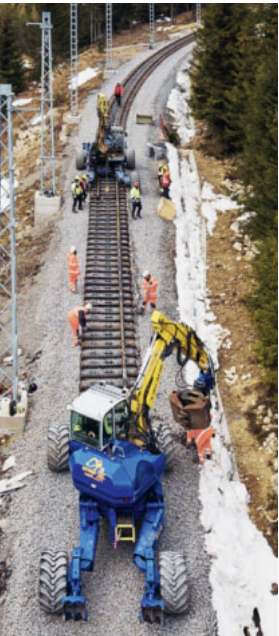


● TATRA-ZAHNRADBAHN

Zeit für Upgrades



Klimatische Herausforderung in der Hohen Tatra: Die Bauarbeiten mussten von November 2020 bis Februar 2021 wegen starker Schneefälle unterbrochen werden.

Sie wollen gerne das Projektvideo sehen? Dann hier scannen:



Damit ein beliebtes Transportmittel in den Karpaten auch weiterhin viel Freude bereitet, wurde es Zeit für eine Modernisierung: Unsere slowakischen Bahnbau-Kolleginnen und -Kollegen führten eine historische Zahnradbahn wortwörtlich aus der Vergangenheit in die Zukunft.

Slowakei. Die „Tatra-Zahnradbahn“ als eine der zwei Zahnradbahnen in der Slowakei ist in der Hohen Tatra eine beliebte Touristenattraktion. Die 4,8 km lange Strecke führt durch den ältesten Nationalpark der Slowakei (TANAP) und verbindet die Gebirgsortschaften Štrba und Štrbské Pleso, den höchstgelegenen slowakischen Bahnhof. Bereits Ende des 19. Jahrhunderts nahm dort die erste Zahnradbahn Fahrt auf – und war bis Juli 2020 im Einsatz. 1970 wurde sie zum letzten Mal modernisiert, die Zeit war also wieder reif: 2019 entschied die staatliche Bahngesellschaft den Einkauf neuer Wageneinheiten und die Überholung der Strecke. Dies war der Startschuss einer ARGE für STRABAG mit Swietelsky Slovakia.

TECHNISCHES UPGRADE

Die neuen elektrischen Wageneinheiten werden zwischen den Ortschaften Štrba und Štrbské Pleso eine Überhöhung von 550 m mit einer maximalen Streckenlängsneigung von 15 % überwinden. Die maximale Streckengeschwindigkeit beträgt 30 km/h. In Kurven mit kleinen Radien ist die gegenseitige Höhenlage des Gleises so angepasst, dass die auf die fahrenden Wageneinheiten wirkende Fliehkraft eliminiert und der Fahrkomfort der Reisenden nicht beeinträchtigt wird. Der Projektauftrag umfasste die Erneuerung von Unter- und Oberbau inklusive neuer Zahnstange, Gleise und Weichen sowie der Oberleitung. Die beiden Bahnhöfe Štrbské Pleso und Štrba sowie die Haltestelle Tatranský Lieskovec wurden ebenfalls modernisiert. Dabei wurden die Bahnsteige rekonstruiert und eine neue Beleuchtung und Sicherheitsanlage sowie vier neue Eisenbahnübergänge errichtet, die ein barrierefreies Passieren ermöglichen.

Die Vorbereitungsarbeiten begannen bereits im April 2020: Bäume und Sträucher, die in den Schutzbereich der neuen Oberleitung ragten, mussten entfernt werden. Diese Arbeiten erfolgten bei tageweisen Sperrungen oder laufendem Bahnbetrieb. Vollständig gesperrt wurde erst Anfang Juli 2020, nach der letzten Fahrt der alten Wageneinheit, die vor allem Eisenbahnbegeisterte mit gemischten Gefühlen erlebten.

Während der Rekonstruktion wurden einige Teile des Oberbaus und der Bahnsteige komplett ausgetauscht. Es wurden neue Konstruktionsschichten im Unterbau hergestellt, eine Entwässerung eingerichtet, die Oberleitung und Sicherheitsanlagen erneuert. Die Hauptmaterialien

und -bauteile für den Oberbau lieferte die schweizerische Firma Tensol Rail: 4.800 m neue Zahnstange Typ Strub TN70, 8.325 Stahlschwellen TN25 mit einem speziell verlängerten Kopf und Verankerungssystem, das einem Gleisverschub infolge der Gravitation und der Kräfte der fahrenden Wageneinheiten entgegenwirken soll. Die Erdanker wurden alle 40 bis 70 m eingesetzt, je nach Streckenneigung. Die Kollegen bauten das Verankerungssystem bereits bei der Ausführung der Unterbaukonstruktionsschichten, und zwar mithilfe von Stahlbetonfertigteilen, in die nach Fertigstellung der Gleise die Anker eingebaut und an der Zahnstange befestigt wurden.

FAKTOR KOMFORT

Damit die Fahrgäste komfortabel von Štrba bis nach Tatranská Lomnica fahren können, ohne in Štrbské Pleso umsteigen zu müssen, setzten die Fachleute das sogenannte „Entrance System“ ein: Diese Anfahrvorrichtung, eingebaut im Bahnhof Štrbské Pleso, gewährleistet eine kontinuierliche Überfahrt der elektrischen Wageneinheiten von der elektrischen Reibungsbahn auf die Zahnradbahn.

Nach Fertigstellung der Unterbaukonstruktionsschichten im November 2020 folgte eine anspruchsvolle Projektphase: die Gleisverlegung und der Einbau der Gleisgitter. „Die klassischen Technologien, die wir sonst bei den Korridorstrecken mit einer üblichen Spurweite einsetzen, konnten wir hier nicht anwenden“, erklärt Projektleiter Miroslav Jindrich. Die Stahlschwellen, die Gleise und die Zahnstange mussten mit Waldlastwagen transportiert werden. Die Gleise wurden mit Schreitbaggern vom Typ Menzi Muck 4x4 mit einer speziellen Gleisergreifung bewegt. Auf die befestigten Stahlschwellen wurden schrittweise Gleise vom Typ 49E1 und die Zahnstange TN70 verlegt.

Nach Fertigstellung des Gleisgitters wurde Gestein aufgeschüttet, für das es speziell angepasste Bahnwagen brauchte. Um ein Abrutschen zu vermeiden, wurden diese über Stahlseile abgesichert. Ein vollgeladener Wagen erreichte dabei ein Gewicht von bis zu 25 t. Für die Fertigstellung der Gleisanlage kam eine automatische Stopfmaschine zum Einsatz, die ebenso mit Stahlseilen gesichert war. „Die Stopfmaschine konnte wegen der großen Streckenneigung nur ‚nach unten‘ arbeiten, und nach jedem Einsatz musste sie wieder in den Bahnhof ‚nach oben‘ gezogen werden“, so der Projektleiter.

Die Gleise sowie die Zahnstange wurden auf der gesamten Strecke lückenlos geschweißt und bieten damit einen idealen Fahrkomfort. Dazu wurde aluminothermisches Schweißen angewendet, mit Temperaturen von bis zu 2.000 °C. Aufgrund der akuten Brandgefahr war während dieser Arbeiten immer die örtliche Feuerwehr vor Ort.

Auf der neuen Strecke fahren nun fünf neue Wageneinheiten, benannt nach den Tatra-Gipfeln. Nach erfolgreich abgeschlossenen Probefahrten im Oktober werden ab November 2021 wieder Touristenfahrten stattfinden können – jetzt mit deutlich mehr Komfort.

- ANSPRECHPERSON:
Miroslav Jindrich, Dir. Bahnbau CZ/SK (TJ),
Bereich Bahnbau Slowakei

Zum Schluss wurden alle Gleisnähte sorgfältig geschliffen, um einen reibungslosen Fahrkomfort für die Reisenden zu gewährleisten.



INFO

GESCHICHTE

1896 wurde die erste Bahnverbindung zwischen den Gebirgsorten Štrba und Štrbské Pleso in Betrieb genommen. Auf der Strecke fuhren zwei Dampflokomotiven, die jeweils einen von insgesamt vier Wägen mit einer Kapazität für 60 Fahrgäste und einer Geschwindigkeit von 10 km/h anschoben. 1932 wurde die Strecke stillgelegt, dann im Rahmen der Skiweltmeisterschaft 1970 erneuert und wieder in Betrieb genommen. Die Wägen, die bis 2019 im Einsatz waren, hatten nun eine Kapazität für 250 Fahrgäste, fuhren max. 30 km/h bergauf und je nach Neigung 17 bis 23 km/h bergab. Für das Eisenbahnmuseum der Slowakischen Republik ist das ein historischer Schatz: „Wir mussten sehr vorsichtig beim Abbau der alten Streckenteile wie Zahnstange, Schwellen und Weichen sein, um nichts zu beschädigen“, erzählte Projektleiter Miroslav Jindrich.



Bei der Montage der Oberleitung wurden Schreitbagger Menzi Muck 4x4 mit einer speziell angepassten Montagebühne eingesetzt.

AUFTRAGSVOLUMEN:

€ 18,6 Mio.

BAUZEIT:

Juli 2020 – Juli 2021

STRECKENLÄNGE:

4,8 km

SPURWEITE:

1.000 mm

ANZAHL NEUER ZÄHNE:

ca. 60.000

”

Als Österreicher und Bergfex begeistert mich jede Art von Transportmittel auf die Berge. Die Zahnradbahn Štrba – Štrbské Pleso ist für mich aus technischer und organisatorischer Sicht ein besonderes Highlight.

“

Peter Kramer,
STRABAG SE-Vorstandsmitglied