# Verlängerung der U-Bahn Linie 11, Los GC01, Rosny-sous-Bois, Paris










## ZUSAMMENFASSUNG

Der „Grand Paris Express“ ist ein aus sechs fahrerlosen U-Bahn-Linien bestehendes Verkehrsnetz mit rund 210 Kilometern neuer Tunnelstrecken sowie knapp 70 neuen unterirdischen Bahnhöfen, welches bis 2030 die Verbindungen zwischen der französischen Hauptstadt und den an die Region Île-de-France angrenzenden Wohngebieten verbessern soll. Es umfasst auch die Erweiterung der bestehenden Linie 11 der Station Mairie des Lilas in drei Phasen in Richtung Rosny Bois-Perrier östlich von Paris (GC01, GC02) sowie eine Brücke.

## DAS PROJEKT

Das Los GC01 umfasst den Bau eines 3 km langen Tunnels, eines 200 m langen Abschnitts in offener Bauweise sowie 4 Bahnhöfe: Liberté, Place Carnot, Hôpital Nord und La Boissière (zwei davon in traditioneller Bauweise und zwei in offener Baugrube mit Schlitzwänden) sowie den Bau verschiedener Nebengebäude ( u. a. drei Lüftungsschächte).

Die U-Bahn-Stationen werden konventionell im Ulmenstollenvortrieb ausgehoben. Zunächst werden die seitlichen Bereiche, dann die Kalotte und schließlich die Strosse und Sohle ausgebrochen.

Implenia ist in Zusammenarbeit mit Pizzarotti für die technische Leitung der Tunnelvortriebsarbeiten am Los GC01 verantwortlich. Der 3 km lange Tunnel wird von einer Tunnelbohrmaschine EPB-TBM mit 9,15 m Durchmesser vorgetrieben, die an der neuen Station "Liberté" ihren Ausgangspunkt hat. Die Tunnelauskleidung besteht aus vorgefertigten Tübbingen von 1,5 m Breite und 40 cm Dicke. 6 + 1 Steine bilden einen Ring mit einem Innendurchmesser von 7,95 m. Insgesamt werden 12.000 Tübbinge für GC01 produziert. Implenia errichtet auch die vier U-Bahn-Stationen Liberté, Place Carnot, Hôpital Nord und La Boissière (Hauptgebäude).

Geologische und hydrologische Bedingungen erforderten ebenfalls Bodenverbesserungen und Injektionen.

## LEISTUNGEN IM DETAIL

3 km Tunnel mit einer Erddruck-Tunnelbohrmaschine (Durchmesser = 9,15 m, Ausbruchstrecke = 65,8 $m^2$) mit Voussoirs (Innendurchmesser = 7,95 m, 1. 5 m breit, 40 cm dick, ein Ring = 6+1) 200 m überdeckter Graben 4 unterirdische Stationen (100 m lang, 20 m breit, 26 bis 30 m tief), 2 Stationen werden in traditioneller Weise gegraben und 2 mit Schacht und Schlitzwänden (1,2 bis 1,5 m dick und 30 bis 41 m tief) Stationsabschnitte : Liberté 7.036 $m^2$ (10.124 $m^3$); Place Carnot 5.363 $m^2$ (8.044 $m^3$); Hôpital Nord 7.286 $m^2$ (8.743 $m^3$); Boissière 6.299 $m^2$ (7.093 $m^3$) 3 Lüftungsschächte.

## HERAUSFORDERUNGEN

Die unterschiedlichen Mengen an Ton und Gips in den Mergelschichten bilden beim Vortrieb Schichten mit geringer Durchlässigkeit bei unterschiedlichen Drücken sowie Quellschichten. Das Durchfahren sich ändernder geologischer Schichten und Quellschichten erfordert eine permanente Regulierung des TBM-Drucks.

## WEITERE INFORMATIONEN

**Implenia am Bau**
Implenia France SA
237 Avenue Marie Curie
Archamps Technopole, Immeuble Alliance Bât C
F-74160 Archamps

**Aufgabe**
Technische Federführung Tunnelbau (mit Pizzarotti), ARGE Anteil 25%

**Erbrachte Leistungen**
Tunnelbau

**Baumethode**

- EPB (Tunnellänge = 3 km, 9,15 m Durchmesser, Querschnitt = 65,8 $m^2$) Ausbau mit Tübbingen (Innendurchmesser = 7,95 m, 1,5 m breit, 40 cm dick, ein Ring = 6 + 1)
- Offene Bauweise, L = 200 m
- 4 unterirdische Stationen konventionell, Schächte und Schlitzwände, L = 100 m, L = 20 m, Tiefe 30-41 m
- 3 Lüftungsschächte

**Geologie**
Ton und Gips, Kalkstein

## FACTS

| | |
|---|---|
| **Standort** | Paris , Frankreich |
| **Status** | im Bau |
| **Bauvolumen (Wert unserer Leistungen)** | 267 Mio. EUR |
| **Baubeginn** | Dezember 2015 |
| **Fertigstellung** | Dezember 2020 |
| **Projektleitung** | Bauherr: Régie autonome des transports parisiens (RATP); Planer, Ingenieur: Groupe ARS; Ingenieur: Implenia France SA, NGE GC, Demathieu & Bard, Pizzarotti; |
| **Gesamt-Länge** | 3200 m |
| **Querschnittsfläche** | 65.8 $m^2$ |

## LEISTUNGEN

Tunnelbau

Verkehrstunnels