

Betreff: Antrieb für das größte bewegliche Gerüstsystem der Welt

Von: Irene Kremer <irene.kremer@enerpac.com>

Datum: Tue, 17 May 2005 10:12:00 +0200

An: fs@brueckenweb.de

Antrieb für das größte bewegliche Gerüstsystem der Welt

Integrierte Hydraulik-Lösung von Enerpac für das IRR-Projekt von Bangkok



Das IRR- (Industrial Ring Road) Projekt in Bangkoks Haupt-Industriegebiet mit zwei Straßenabschnitten von insgesamt 13 km Länge, die durch zwei 172 m hohe Brücken miteinander verbunden sind.

Eine Industrie-Ringstraße soll die Verkehrsstaus in Bangkoks Haupt-Industriegebieten lindern. Das große IRR-Projekt von Bangkok umfasst zwei 700 m lange, 172 m hohe Seilhängebrücken zur Verbindung der 13 km Ringstraße. Hydrauliksysteme sollen die mit 1200 t schwersten Verschalungsschlitten von ganz Südostasien heben.

THAILAND – das Land des Lächelns in Südostasien am Andaman-Meer, mit seinen 64 Millionen Einwohnern. 11 Millionen Thailänder leben in der Hauptstadt Bangkok. Mit unzähligen Pendlern ist der Verkehr für die meisten von ihnen alltäglich ein reiner Alptraum.

Es gibt zahlreiche Gründe für den Umweltstress, den die moderne Urbanisierung mit sich bringt. Ca. 400.000 – 600.000 Fahrzeuge quälen sich täglich durch die Straßen Bangkoks und das Verkehrsaufkommen nimmt ständig zu. Dadurch entstehen enorme Staus und demzufolge auch große soziale und wirtschaftliche Probleme. Die durchschnittliche Verkehrsgeschwindigkeit im Zentrum von Bangkok beträgt während der Spitzenzeiten nicht

mehr als 12 km/h!



Um Schiffen den ungehinderten Zugang zum Hafen von Bangkok zu ermöglichen, muss die Fahrbahn des Verbindungsstücks zwischen den beiden Seilhängebrücken über dem Chao Phraya Fluss 50 m hoch sein.

Um sowohl den Bewohnern der Stadt als auch den Besuchern die Fortbewegung innerhalb Bangkoks zu erleichtern, muss die von der thailändischen Regierung in Aussicht gestellte Infrastruktur der ständig zunehmenden Anzahl von Menschen gerecht werden. Auch wenn das vielen nicht plausibel erscheinen mag, war Bangkok tatsächlich eine der ersten südostasiatischen Metropolen, die Pläne für die Einführung eines Systems zur Beseitigung von Verkehrsstaus vorlegte. Übrigens war Thailand nach Japan und Hongkong das dritte asiatische Land, das ein derartiges System vorgeschlagen hat. Mittlerweile sind bereits verschiedene Lösungen zur Vermeidung von Staus umgesetzt. Sowohl innerhalb der Stadt als auch in den Vororten wurden zahlreiche Brücken gebaut, außerdem gibt es den Sky-Train, der die Innenstadt mit den Vororten verbindet. 2004 wurde das MRTA, Bangkoks U-Bahnsystem, erstmals in Betrieb genommen. Im Rahmen ihrer Bemühungen Bangkoks permanente Verkehrsprobleme unter Kontrolle zu bringen, hat die Regierung versprochen, durch enorme Ausgaben in den kommenden zehn Jahren auch das Straßen- und Eisenbahnnetz zu erweitern.

Die Idee eines Industrie-Ringstraßensystems stammt ursprünglich vom thailändischen König, mit dem Ziel die Verkehrsstaus in der Umgebung des Hafens von Bangkok und der Straßen um Poochao Saming Phrai und Suksawat, die wichtigsten Industriegebiete, zu lindern. Die logistischen Details eines Projekts dieser Größenordnung wurden beim Kauf von Land und Eigentum deutlich: 881 Wohnhäuser und Fabriken mussten abgerissen, Brücken und Straßen durch sumpfige und von Flüssen überschwemmte Gebiete gebaut und Fährdienste über den Fluss sowie der Industrieverkehr verlagert werden. Zum Projektumfang gehören auch zwei Seilhängebrücken von 702 m bzw. 582 m Länge und 172 m bzw.

162 m Höhe, die auf Betonpfeilern ruhen. Es sind insgesamt 3.500 m Brückenzufahrtswege, 500 m Hochstraße und 9,1 km nivellierte Straße erforderlich. Für dieses Megaprojekt wurde das weltweit größte bewegliche Gerüstsystem (MSS – Movable Scaffolding System) in Auftrag gegeben. Auftragnehmer für den Bau der Brücke für die Industrie-Ringstraße, der bereits zu 20% abgeschlossen ist, sind das TNNS Joint Venture- (Tai Sei + Nishimatsu + NKK + Sino Thai) und KTU-Konsortium (Kajima – Tokyo – Unique Engineering).

Noch beeindruckender ist die Tatsache, dass dieser einzigartige Doppelbrückenkomplex mit Hilfe weltweit völlig neuartiger technischer Lösungen realisiert wird! Um Schiffen vom Chao Phraya Fluss aus den ungehinderten Zugang zu Bangkoks Klong Toey Hafen zu ermöglichen, muss die Brücke 50 m hoch sein. Aufgrund des natürlichen, mäandrierenden Flusslaufs in Richtung Golf von Thailand, muss die Brücke den Chao Phraya Fluss nicht nur einmal, sondern zweimal überspannen, ohne den Boden zu berühren. Und schließlich wird in 50 m Höhe eine Kreuzung zwischen den beiden Brücken gebaut. Das ermöglicht den Autofahrern in Richtung Norden zu fahren, ohne die zweite Brücke überqueren zu müssen! Diese Lösung wurde gewählt, weil der Streifen Land zwischen den Flussabschnitten so unglaublich schmal ist, dass es unmöglich wäre, hier eine normale Kreuzung zu bauen.



Brückenabschnitte des IRR-Projekts von Bangkok in der Bauphase.

Dieser Projektabschnitt, der sich gerade im Bau befindet, wird nach Abschluss Teil der Industrie-Ringstraße sein, welche das Gebiet Samut Prakarn auf der Ostseite des Flusses mit Phra Pradaeng auf der Westseite verbinden soll. Die Kosten für den Erwerb von Grundstücken nicht mitgerechnet, beläuft sich das Projekt für das Public Works Department (Bauministerium) auf insgesamt ca. 6 Mrd. Baht bzw. 145 Mio. US-Dollar. Von diesem Betrag werden 60 Prozent durch Japan in Form von Anleihen finanziert, während die verbleibenden 40 Prozent über thailändische Regierungsfonds abgedeckt werden.





Realisiert wird dieses Projekt vom Public Works Department (PWD). Die Bauabschnitte sind auf drei Verträge aufgeteilt und werden von zwei verschiedenen Subunternehmer-Gruppen ausgeführt.

Die Verträge Nummer 1 und Nummer 2 umfassen die Nord- und Südbrücke und werden von TNNS Joint Ventures ausgeführt (Taisei / NKK Corporation / Nishimatsu und Sino Thai Construction).

Vertrag Nummer 3 umfasst die westliche Zu- und Abfahrt der Brücken-Kreuzung und wird von KTU Joint Ventures ausgeführt (Tokyo Construction / Kajima und Unique Engineering).



Um derartig riesige Stahlteile sicher und effizient in große Höhen heben, exakt steuern und positionieren zu können (es handelt sich mit 1200 t um möglicherweise den schwersten Verschalungsschlitten von ganz Südostasien), musste Hochleistungs-Hydraulik eingesetzt werden.

Bekannt für seine Sicherheit und Zuverlässigkeit, wurde Enerpac vom Haupt-Auftragnehmer Taisei mit dem Entwurf und der Bereitstellung der Hydrauliksysteme betraut, die in das bewegliche Gerüstsystem integriert werden. Die typische Verschalungsanordnung setzt 2 speziell angefertigte 7,5 kW hydraulische Niederdruckpumpe voraus, um die insgesamt 24 horizontalen und 60 vertikalen 100 t Zylinder mit Einhängeösen und

Aufhängebefestigungen anzutreiben, um ein Schieben und Ziehen der Verschalung zu ermöglichen. Auf der 700 Bar Hochdruckseite üben 4 speziell entwickelte CLL-25010, 250 t Zylinder mit Sicherungsmutter von Enerpac, gekoppelt mit 2 Standard-RRH-6010 Hohlkolbenzylindern Trag-, Absenk- bzw. Spannkraft auf den Hauptträger der Verschalung aus.

Auf dem beweglichen Gerüstsystem (MSS – Movable Scaffolding System) bieten zahlreiche integrierte hydraulische Hoch- und Niederdruckpumpen & -zylinder unterschiedlicher Art und Größe Lösungen für verschiedene Anwendungen, wie vertikale Justierung des Auslegers, Längs- & Seitenvorschub sowie Zusammenklappen der Bodenplatten und Rollwagenbedienung, um nur einige der Anwendungen in diesem komplexen System zu nennen. In einem einzelnen Abschnitt werden 72 Einheiten von 50 t Niederdruck-Zylindern für die vertikale Ausrichtung der äußeren Verschalung eingesetzt.



Als globales Unternehmen konnte Enerpac Hydraulik die enge Zusammenarbeit zwischen seinen Niederlassungen in Japan, Singapur & Thailand nutzen und stellte damit erneut seine enorme Expertise auf dem Gebiet der Systembereitstellung und -kommissionierung unter Beweis.

Die Pflege der guten Geschäftsbeziehungen und regelmäßige Statusbesprechungen mit den wichtigsten Auftragnehmern vor Ort förderten darüber hinaus das Vertrauen und verstärkten das starke Image, für das ENERPAC weltweit bekannt ist.

Die hochauflösenden Abbildungen dieses Artikels können über folgende Adresse herunter geladen werden:
http://www.enerpac.com/imagebank/irr_bangkok/DE/download.html

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an:

Enerpac BV
Irene Kremer
Postfach 8097
6710 AB Ede
Niederlande

Tel.: +31 318 535911

E-Mail: irene.kremer@enerpac.com

Sollten Sie diesen Text verwenden, würden wir uns über eine Kopie

Ihrer Veröffentlichung mit diesem Artikel freuen.

Enerpac, ein Actuant Unternehmen, ist ein führender Hersteller von Hydraulikwerkzeugen und -Komponenten für eine Vielzahl von Produktions- und Fertigungsbranchen weltweit. Die Produkte des Unternehmens sind darauf ausgelegt, Produktivität und Erträge zu steigern und Betriebskosten zu reduzieren.

© 2005. Enerpac. All rights reserved

To unsubscribe [click here](#)

www.enerpac.com