

Integrated Onshore / Offshore Site Investigation for Izmit Bay Suspension Bridge crossing the North Anatolian Fault zone, Turkey

SIMSEK, O.,¹

¹ Fugro Sial Geosciences Consulting & Engineering Ltd., Çankaya/Ankara-TURKEY

The Izmit Bay bridge, a 3-km-long suspension bridge that crosses Izmit Bay in Turkey, is planned to be constructed in one of the most seismically active places in the world. The bridge is the critical link of the 420km Gebze - Izmir Motorway awarded through a Build Operate Transfer (BOT) mechanism to the NÖMAYG Joint Venture in 2009. NÖMAYG intend to execute the bridge construction through an EPC (Engineering, Procurement and Construction) contractor. The bridge will be constructed in an area where Izmit Bay narrows from its typical >8km width to about 3 km, and will connect the Diliskelsi peninsula to the North with the Hersek peninsula on the south.

The fundamental unknowns for the design and execution of major bridges are related to the selection of appropriate substructures and the environmental loads of the region. Reducing the uncertainties related to these issues significantly reduces bid contingencies and reduces both schedule and cost risks to the owner. In the case of the Izmit Bridge, the site spans the plate boundary between the Anatolian plate on the south and the Eurasian plate on the north and will experience significant earthquakes on the North Anatolian Fault (source of the 1999 Magnitude (Mw) 7.4 Izmit and Mw 7.2 Düzce earthquakes). Moreover, the site is underlain by deep deposits of soft soils, and areas of unstable and liquefiable soils. Characterizing the geological, seismological and geotechnical setting, foundation soil conditions, fault locations, as well as other geo-hazards was a critical component for the project concessionaire to finance the project and obtain meaningful bids for bridge design and construction. Offshore and onshore geophysical surveys, deepwater, nearshore and onshore geotechnical investigations, trenching and geologic mapping, and extensive laboratory testing were performed as part of the site investigation program. The use of specialized marine techniques and equipment that were developed for the offshore industry for this coastal infrastructure project allowed not only for collection of high-quality data, but for the execution of this work in a very short time-frame.

Erdgeschichte im Schulgebäude

SPANNER, M.,¹ ULLER, V.,¹ HUBMANN, B.,² & LIEB, G.,³

¹ Akademisches Gymnasium Graz, Bürgergasse 15, A-8010 Graz

² Institut für Erdwissenschaften, Universität Graz, Heinrichstraße 26, A-8010 Graz

³ Institut für Geographie und Raumforschung, Universität Graz, Heinrichstraße 36, A-8010 Graz

Unter dem Titel „Erdgeschichte zu unseren Füßen - vom Fußboden in der Schule zur Rekonstruktion eines 160 Millionen Jahre alten marinen Ökosystems“ wurde im vergangenen Schuljahr am Akademischen Gymnasium in Graz ein fächerübergreifendes Geologie-Projekt (Geographie und Wirtschaftskunde und Biologie und Umweltkunde) mit Schülerinnen und Schülern einer 5. Klasse durchgeführt. Initial dieses Projektes war der aus „Treuchtlinger Marmor“ bestehende Bodenbelag in den Gängen des Schulhauses mit seinen zahlreichen und sehr unterschiedlichen Schnittlagen durch unterschiedliche Organismengruppen. Als besonders reizvoll stellte es sich heraus, das Thema Erdgeschichte, wie es der Lehrplan der Oberstufe sowohl im Gegenstand Biologie und Umweltkunde (10. Schulstufe, Kapitel „Bioplanet Erde“ und „Ökologie und Umwelt“) und in Geographie und Wirtschaftskunde (9. Schulstufe, Kapitel „Landschaftsökologische Zonen der Erde -Wechselwirkung von Relief, Klima, Boden, Wasser und Vegetation verstehen“) vorsieht, nicht nur mit „hausinternem“ Bezug begleitend mit den Schülerinnen und Schülern aufzuarbeiten: Die SchülerInnen wurden zudem angehalten, ihr erworbenes Wissen durch die Gestaltung einer Vitrine, die Bezug auf die Entstehungszeit und den Ablagerungsraum (Paläogeographie, Ökosysteme, Organismen) der Gesteine des Fußbodens nimmt, sowie durch einen von ihnen gestalteten Info-Folder, der auch zu den schönsten „Fundorten“ im Schulgebäude führt, einem breiteren Publikum (Mitschüler, Lehrer, Eltern) zu erschließen