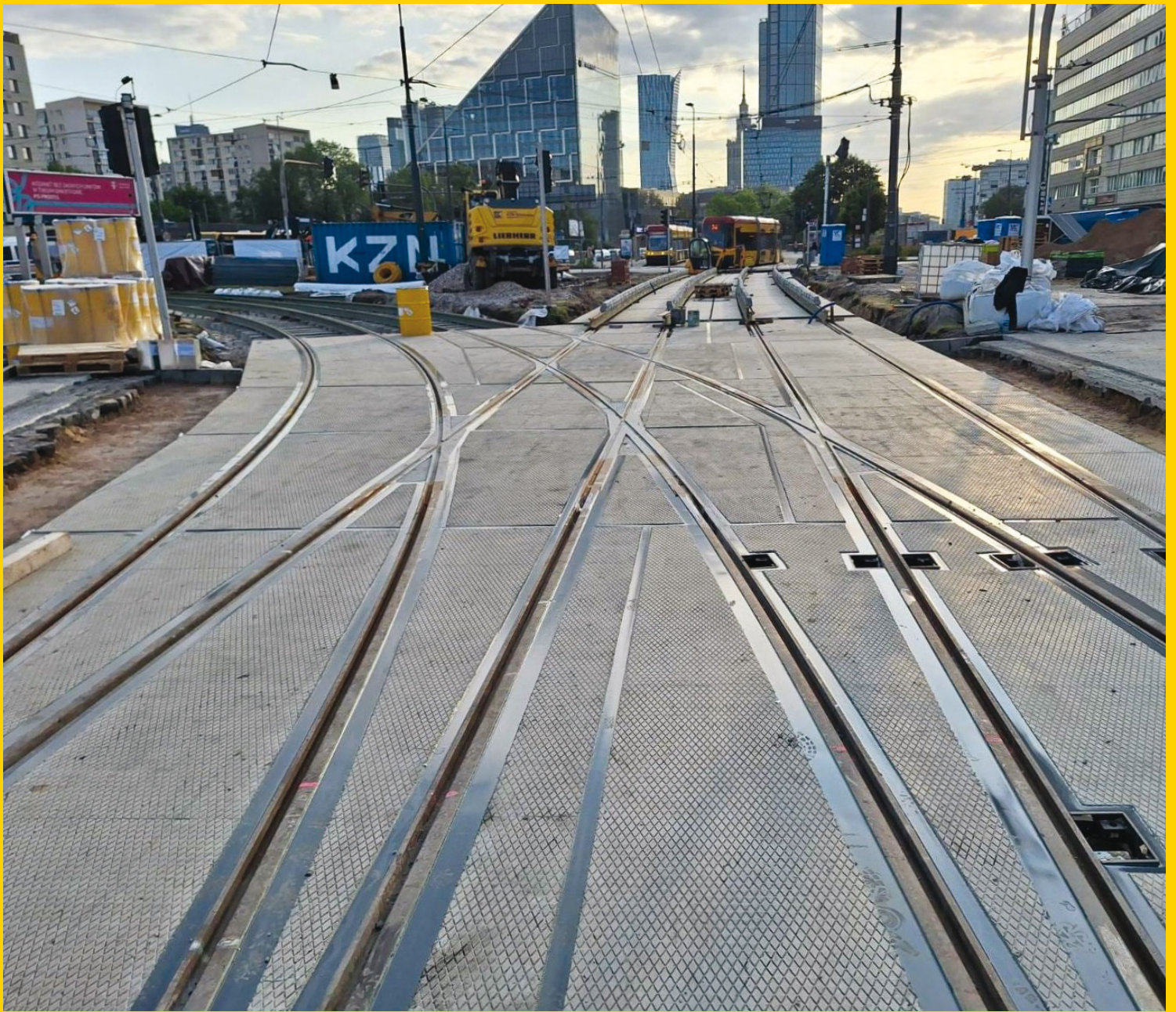




SIKA AT WORK

SANIERUNG DER STRASSENBAHN-GLEISANLAGE UND DER HALTESTELLENBAHNSTEIGE AM PLAC ZAWISZY, WARSCHAU

SIKA-TECHNOLOGIEN: SCHIENENBEFESTIGUNG: SYSTEM SIKA® ICOSIT® KC,
VERGUSSMÖRTEL SIKAGROUT®-4 R, NACHBEHANDLUNGSMITTEL SIKAFLOOR® CUREHARD LI
UND SIKAFLOOR® PROSEAL-12 SOWIE DIE HYDROPHOBIERENDE IMPRÄGNIERUNG
SIKAGARD®-700 S.

SANIERUNG DER STRASSENBAHN-GLEISANLAGE UND DER HALTESTELLENBAHNSTEIGE AM PLAC ZAWISZY, WARSCHAU

BESCHREIBUNG

Plac Zawiszy in Warschau befindet sich im Stadtzentrum und stellt einen bedeutenden Verkehrsknotenpunkt dar. Dort treffen drei Straßenbahnstrecken aufeinander, auf denen während der Hauptverkehrszeiten je nach Zufahrt zwischen 30 und 45 Straßenbahnen pro Stunde verkehren. Täglich passieren mehr als 600 Straßenbahnen den Plac Zawiszy und befördern dabei zwischen 138.000 und 177.000 Fahrgäste. Darüber hinaus handelt es sich um einen bedeutenden Verkehrsknotenpunkt für den Straßenverkehr.

Die Sanierungsmaßnahme umfasste rund 737 Meter eingleisiger Strecke sowie drei Haltestellen in der Straße Aleje Jerozolimskie auf der östlichen Seite der Kreuzung. Ziel der Sanierungsmaßnahme war die Verbesserung der städtischen Infrastruktur sowie die Optimierung des Verkehrsablaufs. Dank dieser Maßnahme werden zudem der Fahrkomfort sowie die Sicherheit des Straßenbahnbetriebs erhöht.

Quelle: Urząd m.st. Warszawy / Stadtverwaltung der Hauptstadt Warschau

PROJEKTANFORDERUNGEN

Die Sanierungsarbeiten, die an einem verkehrstechnisch besonders sensiblen Knotenpunkt durchgeführt werden, erfordern bereits in der Planungs- und Projektierungsphase besondere Sorgfalt, um Beeinträchtigungen sowohl des Straßenbahn- als auch des Autoverkehrs auf ein Minimum zu reduzieren und zeitlich möglichst kurz zu halten. Um dies zu ermöglichen, erfolgte die Modernisierung der Straßenbahn-Gleisanlage im Bereich von Plac Zawiszy in Warschau unter Verwendung der innovativen CONTRACK-Technologie mit Fertigteilplatten für den Weichenbereich.

Der Leistungsumfang beinhaltete u.a. den Umbau der Gleisanlage im Kreuzungsbereich in 3 Bauphasen. In jeder Bauphase wurden der Rückbau der bestehenden Oberflächenbefestigung, die Herstellung des Unterbaus, das lage- und höhengerechte Einsetzen der vorgefertigten Platten, die Ausführung eines Untergusses mit hochfestem Vergussmörtel, die Grundierung, die Montage und das Verschweißen der Schienen und Weichen, die Applikation elastischer Polyurethanwerkstoffe zur Schienenbefestigung sowie die Verfüllung der Fugen zwischen den Platten durchgeführt. Darüber hinaus wurden sämtliche mit dem Umbau der Straßenbahn-Fahrleitungsanlage, der Fahrbahnen, Gehwege und weiterer Infrastrukturelemente verbundenen Neben- und Zusatzarbeiten ausgeführt.

SIKA-LÖSUNGEN

Durch den Einsatz der innovativen CONTRACK-Technologie mit Fertigteilplatten für den Weichenbereich konnten die Bauzeiten bei der Modernisierung der Straßenbahn-Gleisanlage erheblich verkürzt und die Verkehrsbeeinträchtigungen auf ein Minimum reduziert werden. Der Einsatz der innovativen CONTRACK-Technologie erforderte eine präzise Vorbereitung. Jede Platte wurde individuell entsprechend der Geometrie der Gleise, Bögen und Weichen geplant und anschließend in einem Betonfertigteilwerk hergestellt. Im Projekt wurden 121 großformatige Fertigteilplatten mit einer Gesamtfläche von rund 1.600 m² eingesetzt. Die größte Platte hatte eine Fläche von 23 m². Für ihre Herstellung wurden etwa 540 m³ Beton verwendet. Die vorgefertigten Module umfassen nicht nur die Stahlbetonplatte und die stählerne Gleiskonstruktion, sondern auch die vollständige technische Ausstattung, darunter Sensoren, Entwässerungseinrichtungen, Weichenantriebe sowie Gleisheizsysteme.

Ein weiterer Schritt der vorbereitenden Arbeiten war die Probemontage, die auf dem Gelände des KZN-Werks im Maßstab 1:1 unter Verwendung eines speziell für dieses Bauvorhaben entwickelten Modulsystems durchgeführt wurde. Anschließend wurden die fertigen Elemente von der Werksanschlussbahn des Produktionsstandorts in Krakau zur Anschlussbahn der Warschauer Straßenbahnen transportiert und innerhalb weniger Stunden auf der Baustelle montiert. Dank der präzisen Vorbereitung und der Durchführung der Probemontage konnten die Sanierungsarbeiten reibungslos aufgenommen sowie die Sicherheit und Effizienz der weiteren Bauabläufe gewährleistet werden. Um den Bauzeitenplan einhalten zu können, müssen auch die übrigen eingesetzten Materialien eine schnelle und einfache Verarbeitung sowie kurze Zeiten bis zum Erreichen der geforderten Eigenschaften aufweisen.

Nach dem lage- und höhengerechten Einsetzen der Platten an ihrem Einbauort wurde ein Unterguss aus dem hochfesten Vergussmörtel **SikaGrout®-4 R** ausgeführt. SikaGrout®-4 R ist ein gebrauchsfertiger, quellfähiger, schwindkompensierter und selbstverlaufender zementgebundener Vergussmörtel

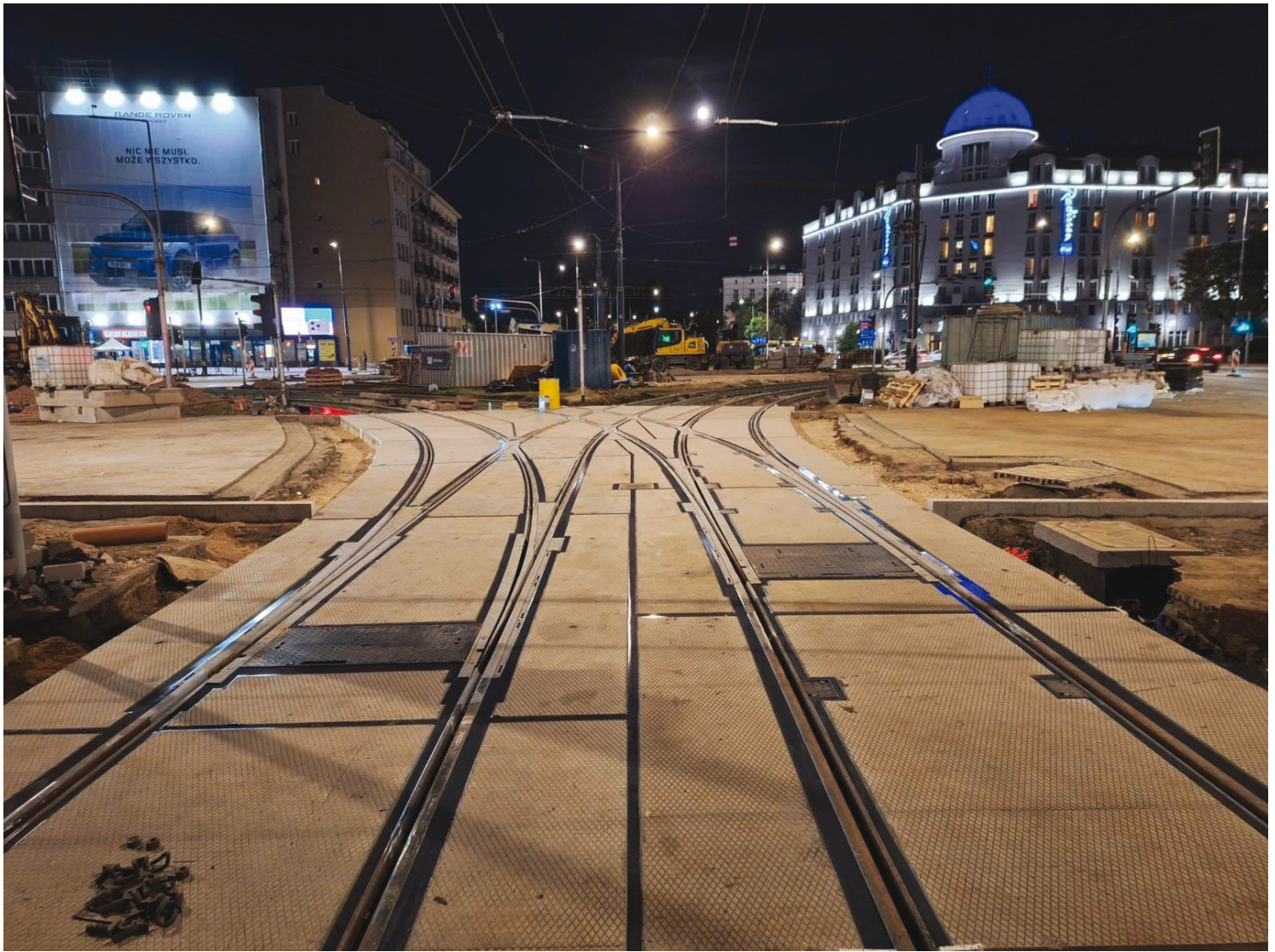


mit einer Körnung von 0/4 mm, der nach dem Erhärten eine hohe Festigkeit sowie eine hohe Beständigkeit gegenüber Vibrationen und Stoßbelastungen aufweist. Für die Schienenbefestigung sowie die Verfüllung der Fugen wurde das bewährte System Sika® Icosit® KC eingesetzt, das eine hohe Dauerhaftigkeit und Dichtheit gewährleistet und aus den folgenden Komponenten besteht: **Sika® Icosit® KC 340/45** – ein elastisches Polyurethanmaterial mit hoher Rückstellfähigkeit, das sich durch hervorragende Isolationseigenschaften auszeichnet. Dadurch wird die Entstehung von Streuströmen verhindert und in der Folge die Korrosion von in der Umgebung befindlichen Stahlbauteilen wirksam reduziert. **Sika® Icosit® KC 340/45** trägt zur Reduzierung von Lärmemissionen bei und sorgt für eine wirksame Schwingungsdämpfung. Der Werkstoff ist sowohl für die manuelle als auch für die maschinelle Verarbeitung geeignet, wodurch die Ausführung der Arbeiten erheblich beschleunigt und gleichzeitig eine gleichbleibend hohe Ausführungsqualität sichergestellt werden kann. Zur Untergundvorbereitung und zur Verbesserung der Haftung wurde der einkomponentige Polyurethan-Primer **Sika® Icosit® KC-330 Primer** eingesetzt. Vor dem Einkleben der Füllblöcke mit **Sika® Icosit® KC 330 FK** wurden die Schienen und Schienenkammern mit dem Epoxidharz **Sikadur®-53** grundiert.

Zur Erhöhung der Dauerhaftigkeit der vorgefertigten Platten unter anspruchsvollen Umgebungsbedingungen wurden deren Oberflächen mit **Sikafloor® CureHard LI** und **Sikafloor® ProSeal-12** behandelt. Die Produkte verringern die Wasseraufnahme des Betons und erhöhen dessen Verschleißfestigkeit sowie UV-Beständigkeit. Anschließend wurde die Oberfläche zusätzlich mit der hydrophobierenden Imprägnierung **Sikagard®-700 S** behandelt. Das Produkt reduziert das Eindringen und die Migration von Chloridionen und schützt den Beton vor betriebsbedingten Verunreinigungen.

Der Einsatz der innovativen CONTRACK-Technologie ermöglicht eine erhebliche Verkürzung der Bauzeit. Im Fall des Plac Zawiszy in Warschau konnten sämtliche Arbeiten innerhalb von 5 Wochen abgeschlossen werden. Bei Anwendung der konventionellen Technologie hätte die Bauzeit mindestens 3 Monate betragen. Mit der CONTRACK-Technologie steht eine innovative Lösung zur Verfügung, die neue Standards für Straßenbahngleisanlagen in Polen und Europa setzt. Sie ermöglicht schnelle und effiziente Modernisierungsmaßnahmen bei minimalen Beeinträchtigungen des Umfelds und gewährleistet durch die hohe Qualität der eingesetzten Materialien sowie die Präzision der Ausführung eine langfristige Dauerhaftigkeit der Infrastruktur.





PROJEKTBETEILIGTE

Eigentümer: Tramwaje Warszawskie / Warschauer Straßenbahnen
 Bauherr: Tramwaje Warszawskie / Warschauer Straßenbahnen
 Contractor: KZN rail Sp. z o.o.
 Auftragnehmer: Tomasz Wesołowski, Wiktor Karpala



Der Verkauf, bei dem die Sika Poland Sp. z o.o. mit Sitz in Warschau als Verkäuferin auftritt, erfolgt gemäß den jeweils gültigen Allgemeinen Verkaufsbedingungen von Sika (nachfolgend „AVB“), die die Rechte und Pflichten der Parteien von Kaufverträgen über Sika-Produkte regeln.

Vor der Anwendung sind die Informationen der jeweils aktuellen Produktdatenblätter zu beachten.



SIKA POLAND SP. Z O.O.
 ul. Karczkowska 89
 02-871 Warszawa

Contact
 Tel: +48 22 27 28 700
 sika.poland@pl.sika.com
www.sika.pl

