



# SIKA AT WORK

## HYDROIZOLACJA TUNELU DROGOWEGO W WARSZAWIE

TECHNOLOGIE SIKA: System izolacyjny SikaProof® A,  
taśmy uszczelniające Sika® Waterbar Tricomer,  
materiały pęczniejące SikaSwell®,  
materiały iniekcyjne: wąż Sika® Fuko i żywica Sika® Injection-306,  
powłoka ochronna Sika® Poxitar F,  
izolacja płyty pod nawierzchnię SikaCor® Elastomastic TF

BUDUJĄCE ROZWIĄZANIA







TUNEL DROGOWY W CIĄGU ULICY ZWOLEŃSKIEJ JEST CZĘŚCIĄ PROJEKTU PRZEBUDOWY ULIC ZWOLEŃSKIEJ ORAZ ŻAGAŃSKIEJ NA ODCINKU OD ULICY POŻARYSKIEGO DO ULICY MRÓWCZEJ W DZIELNICY WAWER W WARSZAWIE Z PRZEPROWADZENIEM RUCHU POD LINIĄ KOLEJOWĄ RELACJI WARSZAWA - LUBLIN I DWOMA JEZDNIAMI ULICY PATRIOTÓW. DŁUGOŚĆ CAŁEGO OBIEKTU WYNOŚI 357 M A SZEROKOŚĆ 19 M.

# TUNEL DROGOWY W CIĄGU UL. ZWOLEŃSKIEJ, POD TORAMI LINII KOLEJOWEJ NR 7 WARSZAWA-LUBLIN ORAZ POD UL. PATRIOTÓW W WARSZAWIE

## WYMAGANIA PROJEKTOWE

Aby zapewnić szczelność konstrukcji podziemnej, konieczne było wykonanie izolacji przeciwwodnej około 5300 m<sup>2</sup> płyty dennej tunelu oraz uszczelnienie wszystkich szczelin dylatacyjnych i technologicznych z uwzględnieniem wysokiego ciśnienia wód gruntowych – ok. 0,5 barów.

## ROZWIĄZANIA SIKA

Przyjęte rozwiązanie Sika obejmuje kompleksowe podejście do zapewnienia szczelności obiektu. Zaprojektowano system izolacyjny składający się z membrany jako warstwy izolacji przeciwwodnej powierzchni płyty dennej tunelu oraz uszczelnienia wszystkich szczelin dylatacyjnych, przerw roboczych i połączeń za pomocą taśm uszczelniających, materiałów pęczniących oraz iniekcji doszczelniających.

Aby zapewnić trwałą wodoszczelność i przeciwdziałać podciąganiu i migracji wody, zastosowano system **SikaProof® A** opierający się na elastycznej membranie tworzącej ze świeżo ułożonym betonem kompozytową warstwę izolacji. Podstawowym elementem systemu izolacji **SikaProof® A** jest trzywarstwowa membrana izolacyjna wykonana na osnowie z poliolefiny (FPO) z ułożonymi w formie siatki ścieżkami specjalnego kleju tworzącego zamknięte po obwodzie sekcje wodoszczelne i warstwą polipropylenowej włókniny.

Membrana **SikaProof® A** układana jest na zimno przed montażem zbrojenia i betonowaniem elementu. Mieszanka betonowa układana jest bezpośrednio na membranę, warstwa włókniny osadzana jest w świeżym betonie. Kiedy mieszanka betonowa całkowicie zwilża włókninę, uzyskuje jednocześnie bezpośredni kontakt z klejem, czego rezultatem jest trwałe, mechaniczne połączenie membrany z twardniejącym betonem na całej izolowanej powierzchni. W przypadku uszkodzenia membrany woda zostaje zatrzymana w obrębie jednego, małego przedziału co zapobiega możliwości wnikania i migracji wody pomiędzy membraną a powierzchnią stwardniałego betonu.

Istotną też była możliwość łatwego układania membrany oraz materiałów uszczelniających w niskich temperaturach oraz natychmiastowa odporność systemu izolacyjnego na działanie wody opadowej. Przy projektowaniu rozwiązania uszczelnienia przerwy roboczej na styku płyty dennej ze ścianą szczelinową należało wziąć pod uwagę stan i jakość powierzchni ściany.

Wszystkie szczeliny dylatacyjne pomiędzy poszczególnymi segmentami płyty dennej zostały uszczelnione elastycznymi taśmami uszczelniającymi **Sika® Waterbar Tricomer** dostępnymi w różnych kształtach i rozmiarach w zależności od ich przeznaczenia.

Przerwy technologiczne pomiędzy płytą denną a ścianami zewnętrznymi, uwzględniając jakość powierzchni ścian szczelinowych, uszczelniono materiałami pęczniącymi i systemem iniekcyjnym. Zastosowano profile pęczniące **SikaSwell® A-2010** oraz kit pęczniący **SikaSwell® S-2**. Dodatkowo doszczelnienie wykonano elastycznym żelem iniekcyjnym **Sika® Injection-306** umożliwiającym wielokrotną iniekcję doszczelniającą dzięki zamontowanemu systemowi węży iniekcyjnych **Sika® Fuko Eco 1**.

Dzięki łatwej aplikacji elementów systemu izolacyjnego prace mogły postępować w dużym tempie, w niekorzystnych warunkach zewnętrznych, przy zachowaniu wyznaczonych terminów.

Dodatkowo jako izolację pod nawierzchnię na obiekcie zastosowano **SikaCor® Elastomastic TF** chemoutwardzalny, bezsmółkowy i bezrozpuszczalnikowy, dwuskładnikowy materiał hybrydowy, będący mieszanką żywicy epoksydowej i poliuretanowej i tworzący warstwę izolacyjną o wysokiej odporności chemicznej i mechanicznej.

Betonowe ściany zabezpieczono powłoką ochronną **Sika® Poxitar F** przeznaczoną do stosowania w konstrukcjach pracujących w warunkach stałego, bądź długotrwałego obciążenia wodą, wodą agresywną lub ściekami, która może być układana na wilgotne podłoża betonowe.





#### UCZESTNICY PROJEKTU

**Właściciel:** Zarząd Dróg Miejskich Warszawa

**Inwestor:** Zarząd Miejskich Inwestycji Drogowych

**Projekt:** Transprojekt Gdański Sp. z o. o.

**Generalny wykonawca:** Strabag Sp. z o. o.

**Podwykonawca:** Interbud-Chem Sp. z o. o.

**Sika Poland:** Wojciech Szymula, Zbigniew Suchocki

Przed zastosowaniem materiałów należy zasięgnąć informacji dostępnych w aktualnych Kartach Informacyjnych.



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

**Kontakt:**  
Tel: +48 22 31 00 700  
Fax: +48 22 31 00 800  
[www.sika.pl](http://www.sika.pl)

**BUDUJĄCE ROZWIĄZANIA** 