



# SIKA AT WORK

## BUDOWA NOWEJ FABRYKI VOLKSWAGENA WE WRZEŚNI, KOMPLEKSOWE ROZWIĄZANIA SIKA OD FUNDAMENTÓW PO DACH

TECHNOLOGIE SIKA: POKRYCIE DACHOWE SARNAFIL® WRAZ Z AKCESORIAMI  
SYSTEMY POSADZKOWE SIKAFLOOR®  
DOMIESZKI DO BETONU SIKA® VISCOCRETE®, PLASTIMENT®, SIKAMENT®  
POWŁOKI ANTYKOROZYJNE NA KONSTRUKCJE STALOWE SIKACOR®  
MATERIAŁY USZCZELNIAJĄCE SIKAFLEX® I SIKADUR® COMBIFLEX  
PODLEWKI CEMENTOWE SIKAGROUT®

BUDUJĄCE ROZWIĄZANIA





# JEDEN Z NAJWIĘKSZYCH PLACÓW BUDOWY W EUROPIE W ROKU 2015

## NOWA GENERACJA MODELU SAMOCHODU UŻYTKOWEGO VOLKSWAGEN CRAFTER

będzie produkowana w budowanej od podstaw nowoczesnej fabryce samochodów we Wrześni. Teren zakładu obejmuje ponad 220 ha, co stanowi powierzchnię około 300 boisk piłkarskich. Na tym rozległym terenie powstaną nowoczesne obiekty produkcyjne, m.in.: lakiernia, hala budowy karoserii, hala montażu i wykończenia, budynek centrum dostaw i magazynowania surowców, budynek wielofunkcyjny, w którym mieścić się będą hala pilotażowa prototypów, warsztaty utrzymania ruchu, zaplecza socjalno-biurowe, zaplecze administracyjne, pomieszczenia laboratoryjne, zakładowa przychodnia medyczna, centrum zapewnienia jakości, kantyna i centrum IT. Na terenie zakładu powstanie także magazyn odpadów, plac gotowych wyrobów z miejscem załadunku pojazdów na system transportu samochodowego i kolejowego wraz z boczną kolejową o długości 1,5 km połączoną z krajową linią kolejową. Rozmieszczenie obiektów zostało zoptymalizowane pod kątem przepływów produkcyjnych.

Przy tworzeniu planu zagospodarowania zakładu i doborze technologii produkcji przeanalizowano różne warianty i wybrano te najkorzystniejsze dla środowiska. Możliwości produkcyjne zakładu wynoszą 100 000 samochodów rocznie, przy ich pełnym wykorzystaniu w fabryce VW może pracować nawet 3000 osób. Zakład może produkować 20 pojazdów na godzinę, czyli 450 w ciągu doby.



# WYMAGANIA PROJEKTOWE, KOMPLEKSOWE ROZWIĄZANIA SIKA "OD FUNDAMENTÓW PO DACH"

## POKRYCIA DACHOWE

Inwestor oczekiwał kompleksowych rozwiązań o doskonałej trwałości i optymalnej cenie, spełniających zarówno polskie, jak i niemieckie wymagania techniczne. Od dostawcy materiałów wymagano doświadczenia, wiarygodności, potwierdzonej badaniami trwałości materiałów, a także kompleksowego wsparcia technicznego. Istotne były również możliwości realizacji tak dużego zamówienia w krótkim czasie i udzielenie międzynarodowych gwarancji.

Sprawną realizacją dostaw na jeden z największych placów budowy w Europie, obsługa techniczna pięciu generalnych wykonawców i licznych podwykonawców, wsparcie techniczne i szkolenia na placu budowy dla łącznie ok. 200 dekarzy – to wyzwania, które należało podjąć w celu uzyskania jak najlepszych rezultatów ekonomicznych oraz jakościowych.

Pokrycia wymagały łącznie **394 000 m<sup>2</sup> powierzchni dachowych** z czego 330 000 m<sup>2</sup> w przeciągu 4 miesięcy. Oprócz wielu detali i przejść przez konstrukcję na dachach obiektów zlokalizowano nadbudówki zwane „penthausami”, w których zaprojektowano instalacje i urządzenia techniczne takie jak: centrale wentylacyjne, stacje transformatorowe, rozdzielnice, itp.

## POWŁOKI OCHRONNE

Około **18 000 ton konstrukcji stalowych** czyli około 450 000 m<sup>2</sup> wymagało zabezpieczenia antykorozyjnego zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO 12 944: kategoria korozyjności C2, okres trwałości H, czyli ochrona długa powyżej 15 lat.

## DOMIESZKI DO BETONU

Cześć dróg wewnętrznych i placów zaprojektowano z nawierzchniami betonowymi, a w pomieszczeniach produkcyjnych przewidziano posadzki betonowe z posypką utwardzającą. Wszystkie nawierzchnie i cześć posadzek projektowane były jako betony napowietrzne.



## SYSTEMY POSADZKOWE

Podstawowe wymagania stawiane posadzkom to zapewnienie czystości i sterylności pomieszczeń, ochrona wód gruntowych przed skażeniem, odprowadzenie ładunków elektrostatycznych z powierzchni posadzek w pomieszczeniach szaf sterowniczych linii produkcyjnych. Biorąc pod uwagę funkcję obiektów, część posadzek i nawierzchni wymagała wykonania szczelnych posadzek, a także zapewnienia szczelności w obrębie szczelin dylatacyjnych.

- **Posadzki chemoodporne** np. w lakierni, magazynie odpadów oraz obudowy bezpieczeństwa mają za zadanie zabezpieczać grunt i wody gruntowe przed wnikaniem substancji niebezpiecznych.
- W lakierni, prototypowni, hali montażu, hali karoserii, budynku mediów i hali montażu samochodów specjalnych zaprojektowano **posadzki z żywicz z certyfikowanego systemu WHG ochrony wód gruntowych przed skażeniem**. Ponadto, uwzględniając szybkie tempo prac niezbędne było zapewnienie możliwości wykonywania powłok żywicznych na podłożach betonowych o podwyższonej wilgotności powyżej 4%.
- Oprócz posadzek żywicznych w części pomieszczeń zaprojektowano **posadzki betonowe** wymagające impregnacji z posypką utwardzającą.
- Uszczelnienia i wypełnienia materiałami elastycznymi wymagały dylatacje posadzek.
- Przy wykonywaniu posadzek należało również uwzględnić wykonanie podlewek cementowych pod stalowymi płytami robotów linii technologicznych.

Zgodnie z wymaganiami Inwestora prace nad systemami posadzkowymi miały być prowadzone zgodnie ze specyfikacjami niemieckimi. Rozwiązania wymagały wiele detali posadzkowych i styków z elementami stalowymi przylegającymi do posadzki, a także uszczelnienie dylatacji taśmami hypalonowymi. Wszystkie produkty przeznaczone do wykonywania posadzek nie mogły zawierać związków silikonowych.





# TRWAŁE POKRYCIE DACHOWE W TECHNOLOGII SARNAFIL® NA 394 TYS. METRÓW KW.

## POKRYCIA DACHOWE SARNAFIL®

Dla Volkswagena Sika zrealizowała łącznie ponad 1,5 mln m<sup>2</sup> dachów w technologii **Sarnafil®**. Inwestor od wielu lat darzy zaufaniem materiały Sika, a także docenia oferowane przez firmę kompleksowe wsparcie techniczne. O wyborze technologii Sika na nowym obiekcie Volkswagena we Wrześni zdecydowały:

- referencje i dobra współpraca na wcześniej wykonywanych obiektach,
- trwałość pokrycia dachowego udokumentowana badaniami,
- dostarczenie wszystkich wymaganych aprobat i atestów na rynku polskim
- zapewnienie pełnej i kompleksowej obsługi technicznej inwestycji.

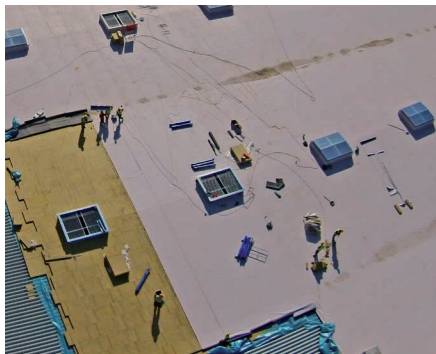
Na obiektach zastosowano system pokryć dachowych **Sarnafil® TS**: dachową membranę hydroizolacyjną **Sarnafil® TS 77-15** układaną swobodnie i mocowaną mechanicznie do podłoża konstrukcyjnego dachu wraz z systemową folią paroizolacyjną **Sarnavap® 1000E** oraz wszystkimi niezbędnymi akcesoriami dodatkowymi.

Na dachach nowej fabryki Volkswagena we Wrześni łącznie zamontowano:

- 410 000 m<sup>2</sup> membrany **Sarnafil® TS 77-15**,
- 390 000 m<sup>2</sup> folii paroizolacyjnej **Sarnavap® 1000E**,
- 7200 szt. prefabrykowanych kształtek **Sarnafil® T Corner**,
- 1500 szt. świetlików i klap dymowych,
- 42 000 mb profili mocujących **Sarnabar®**,
- 770 000 szt. elementów mocujących
- 4300 kg kleju **Sarnacol® T 660**.

**Sarnafil® TS 77-15** jest zbrojoną siatką poliestrową, wielowarstwową, syntetyczną membranę dachową na bazie wysokiej jakości elastycznych poliolefin (FPO), zawierającą stabilizatory promieniowania UV, środek opóźniający palenie oraz wkładkę z włókniny szklanej.

**Sarnafil® TS** jest jedyną membranę na rynku, która posiada podwójne zbrojenie. Wkładka z włókniny szklanej zapewnia stabilność wymiarów a zbrojenie poliestrowe wysoką wytrzymałość mechaniczną.



# SPECJALIŚCI SIKA DS. POKRYĆ DACHOWYCH WSPIERAJĄ CAŁY PROCES INWESTYCYJNY

## KOMPLEKSOWE WSPARCIE TECHNICZNE SIKA

Zależało nam nie tylko na dostarczeniu wysokiej jakości produktów i nowoczesnej technologii – duże znaczenie miało dla nas również udzielenie niezbędnego wsparcia technicznego uczestnikom procesu budowlanego. Specjaliści Sika z dużym zaangażowaniem uczestniczyli w realizacji inwestycji, zapewniając m.in.:

- stałą współpracę z biurem projektowym i inwestorem
- szkolenie podwykonawców
- nadzór nad wykonaniem prac

Prace związane z układaniem pokrycia dachowego rozpoczęto szkoleniem podwykonawców przez instruktorów firmy Sika, podczas którego przeszkolono ponad 200 osób.

Podczas prowadzenia prac specjaliści Sika na bieżąco rozwiązywali problemy techniczne związane z obróbką detali dachowych. Prace dekarские były prowadzone pod nadzorem przedstawicieli firmy Sika, którzy kontrolowali jakość wykonywanego pokrycia. Sika zadeklarowała kontrolę minimum raz na tydzień na każdej połaci dachowej, co oznaczało stałą obecność jednego pracownika Sika Poland na placu budowy, ponadto obecność kolejnego pracownika dwa dni w tygodniu, wizyty raz na dwa tygodnie instruktora z Sika DE oraz w szczycie prac dwutygodniowy udział w pracach instruktora z Sika Roofing Services.

## SEMINARIUM DLA ARCHITEKTÓW NA TERENIE BUDOWY NOWEJ FABRYKI VOLKSWAGENA

Tak duża inwestycja była okazją do zorganizowania spotkania i wymiany doświadczeń z architektami specjalizującymi się w projektowaniu obiektów przemysłowych.

W seminarium przygotowanym przez Sika Poland w dniu 14.10.2015 uczestniczyli czołowi polscy architekci zrzeszeni w SARP oraz Izbie Architektów. W programie przewidziano prezentację firmy Assman dotyczącą organizacji budowy i pozycji architekta w procesie inwestycyjnym oraz wystąpienie przedstawicieli firmy Sika Poland dotyczące realizacji pokryć dachowych i posadzek. Uczestnicy seminarium zostali również zaproszeni do oględzin dachu obiektów.

Czołowi polscy architekci podczas seminarium zorganizowanego przez Sika Poland na terenie budowy nowej fabryki Volkswagena we Wrześni połączonym z wizytą na dachu obiektu.





# SPECJALISTYCZNE SYSTEMY POSADZKOWE SIKA DO POMIESZEŃ O ZRÓŻNICOWANYCH WYMAGANIACH

## POSADZKI ŻYWICZNE SIKAFLOOR®

Dzięki długoletniej współpracy z inwestorem na całym świecie Sika może wykazać się sprawdzonymi, skutecznymi i trwałymi rozwiązaniami posadzek żywicznych dla branży motoryzacyjnej.

W zakładzie produkcyjnym VW do wykonania szczelnych posadzek chemoodpornych zastosowano żywicę epoksydową **Sikafloor®-264** w wersji gładkiej i o antypoślizgowej fakturze „skórki pomarańczowej” w kolorze RAL 7035 z uzupełniającymi kolorami RAL 9002, 7036 i 7037.

Tam, gdzie było to niezbędne, zastosowano posadzki antyelektrostatyczne z żywicy **Sikafloor®-262 AS N**, a w hali samochodów specjalnych z przewodzącej ładunki elektryczne żywicy o podwyższonej chemoodporności **Sikafloor®-381 ECF**.

W lakierni oraz w wyodrębnionych częściach hali montażu zastosowano przekrywającą zarysowania powłokę epoksydową o podwyższonej odporności chemicznej **Sikafloor®-390 N** przeznaczoną do stosowania w środowisku agresywnym.

Na podłożach betonowych o wilgotności > 4% przed ułożeniem posadzek z żywicy zastosowano warstwę wyrównawczą zapewniającą czasową barierę przeciwwilgociową **Sikafloor®-81 EpoCem** (na posadzkach) oraz **Sikagard®-720 EpoCem** (na ścianach i innych powierzchniach pionowych).



## IMPREGNACJA POSADZEK BETONOWYCH

Do zabezpieczenia posadzek betonowych z posypką utwardzającą zastosowano w formie natrysku bezbarwny preparat na bazie krzemianu sodu do powierzchniowego utwardzania, doszczelniania, pielęgnacji i zabezpieczania przeciwpływowego betonu **Sikafloor® CureHard-24**.

## MATERIAŁY USZCZELNIAJĄCE

Wszystkie szczeliny dylatacyjne, konstrukcyjne i spoiny robocze uszczelniono stosując taśmy uszczelniające systemu **Sikadur® Combiflex SG System** oraz elastyczny materiał uszczelniający na bazie poliuretanu o wysokiej odporności mechanicznej **Sikaflex® PRO-3**.

## PODLEWKI CEMENTOWE

Pod stopami słupów stalowych zastosowano ekspansywną, samorozlewną podlewkę cementową **SikaGrout®-4N** a pod stalowymi płytami podstaw robotów ekspansywną, samorozlewną podlewkę cementową o skompensowanym skurczu **SikaGrout®-314**.

- POSADZKI ŻYWICZNE SIKAFLOOR® UŁOŻONO NA POWIERZCHNI OK. 90 000 M<sup>2</sup>,
- IMPREGNACJĘ POSADZEK CEMENTOWYCH WYKONANO NA POWIERZCHNI OK. 110 000 M<sup>2</sup>.
- PONADTO ZASTOSOWANO OK. 60 TON PODLEWEK CEMENTOWYCH SIKAGROUT®.



# ZABEZPIECZENIE KONSTRUKCJI STALOWEJ PRZED KOROZJĄ ORAZ DOMIESZKI DO BETONU

## POWŁOKI OCHRONNE

Do wykonania zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji stalowych obiektów zastosowano dwa systemy powłokowe Sika: szybko schnącą, jednowarstwową powłokę na bazie żywicy alkidowej **SikaCor® Steel Protect VHS RAPID** o grubości suchej powłoki 120 mikronów oraz system dwuwarstwowy składający się z szybko schnącej, epoksydowej powłoki gruntującej z fosforanem cynku **SikaCor®-EP Primer** o grubości suchej powłoki 70 mikronów i poliuretanowej powłoki nawierzchniowej **SikaCor®-EG 5** o grubości suchej powłoki 50 mikronów. Wszystkie powłoki nanoszono w wytwórni.

Główne zalety rozwiązań antykorozyjnych Sika to:

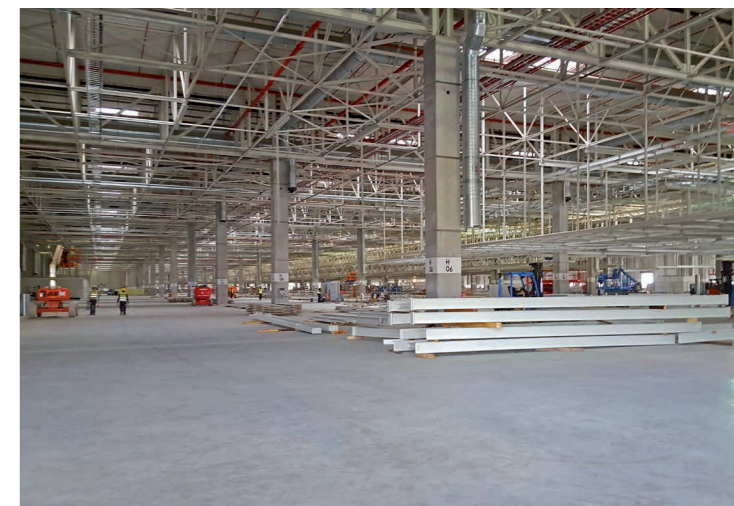
- szybki czas schnięcia
- opłacalność ekonomiczna
- optymalne zrównoważenie ceny i trwałości

## DOMIESZKI DO BETONÓW

Sika oferuje szeroki zakres aprobowanych i efektywnych ekonomicznie rozwiązań opartych na nowoczesnych domieszkach i dodatkach, poprawiających jakość, trwałość i urabialność betonu.

Do wykonania nawierzchni i posadzek zakładu produkcyjnego VW zastosowano łącznie około 70 tys. m<sup>3</sup> mieszanki betonowej pochodzącej od trzech różnych producentów. W zależności od miejsca wbudowania, przeznaczenia, czasu układania, oczekiwanych właściwości, itd. nawierzchni i/lub posadzek zostały zastosowane domieszki uplastyczniające i upłynniające z grup **Plastiment®**, **Sikament®**, **Sika® Viscocrete®**, **Sika® ViscoFlow®**, **SikaPlast®**, domieszki przyspieszające wiązanie, jak również powodujące szybkie narastanie wytrzymałości wczesnych: **Sika® Rapid 2.1** i **Sika® FS-1**.

Wszystkie nawierzchnie oraz część posadzek wykonane były jako betony napowietrzane. Do napowietrzenia mieszanek betonowych zastosowano domieszki napowietrzające m. in. **SikaAer® Pro-3** oraz **Sika® LPS A-94**, dzięki którym możliwe było uzyskanie betonów o lepszej urabialności oraz podwyższonej mrozoodporności i odporności na sole odładzające.







#### UCZESTNICY PROJEKTU

**Właściciel:** Volkswagen

**Inwestor:** Volkswagen

#### Projektant / Architekt / Nadzór / Kierownictwo budowy:

Marek Szczerbaluk, Assmann Beraten + Planen,

Assman Polska Grupa Projektowa,

ICL - Ingenieur Consulting Langenhagen GmbH,

Durr/ Atelier Architektury, PM Group

#### Generalni wykonawcy:

Durr/Hochtief Polska, Strabag, MBN/Freytag , Rembor , Eiffage

#### Podwykonawcy

**Pokrycia dachowe:** Pold Plast , Ekotechnika, Poburski Aster Garden

**Posadzki:** Sonnex, Chemobud, PAL-GAZ

**Powłoki ochronne:** Zublin Stahlbau, Mostostal Słupca, Smulders Polska,

Konstrukcje Stalowe Hyżyk, Metalbark, Cermont, Banimex

**Technologie betonu:** Strabag, Lafarge, BT Poznań

#### Sika Poland

**Pokrycia dachowe:** Maciej Urbanek, Maciej Borodzicz, Marek Filipczyk

**Posadzki:** Grzegorz Zajęc, Rafał Musiał, Marek Kawalec

**Powłoki ochronne:** Zenon Kowalczyk

**Technologie betonu:** Krzysztof Wierzbowski, Michał Witkowski

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

**BUDUJĄCE ROZWIĄZANIA**

