



Sika® at work

Modernizacja z technologią Contrack

Chemia budowlana Sika:

SikaGrout®, Sikadur®-53, Sikafloor®
CureHard LI, Sikafloor® ProSeal-12,
Sikagard®-700 S, system mocowania
szyn Embedded Rail System,
z użyciem Sika Icosit KC 340/45.

conTrack

POWERED BY



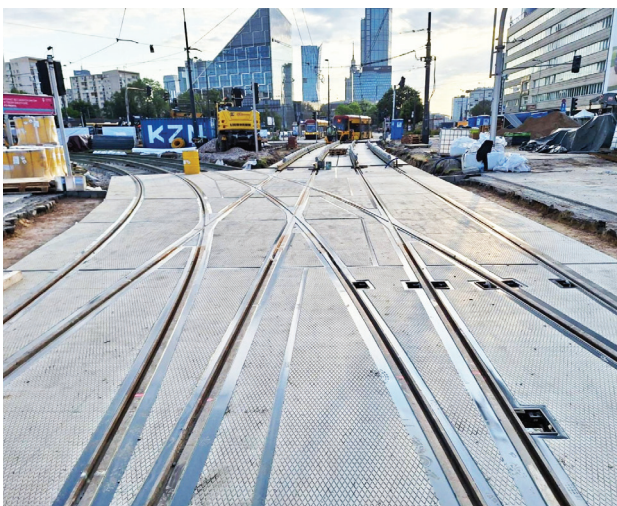
REMONT TOROWISKA TRAMWAJOWEGO I PERONÓW PRZYSTANKOWYCH, PLAC ZAWISZY, WARSZAWA

TECHNOLOGIE SIKA: mocowanie szyn: system Sika® Icosit® KC, zaprawa do podlewek SikaGrout®-4 R, preparaty pielęgnujące Sikafloor® CureHard LI i Sikafloor® ProSeal-12, impregnat hydrofobizujący Sikagard®-700 S

OPIS

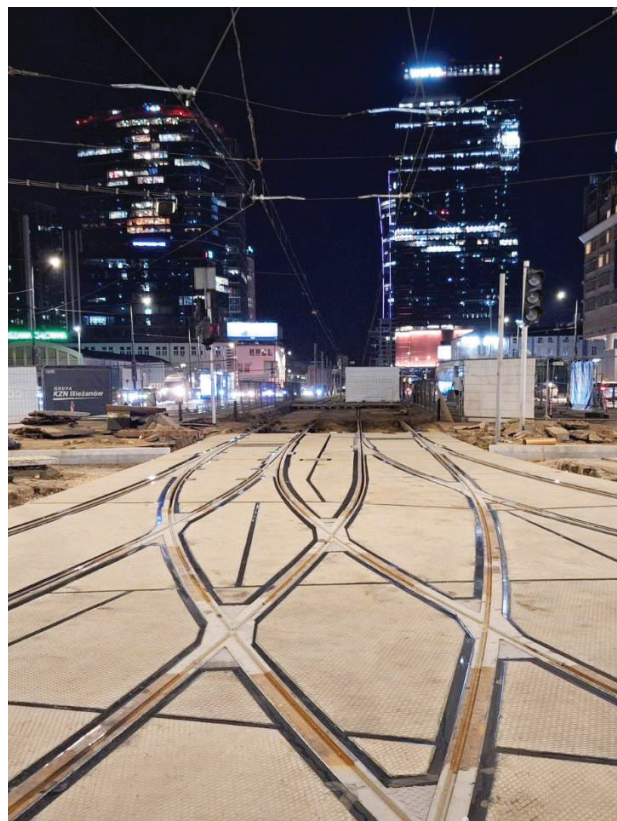
Plac Zawiszy w Warszawie jest zlokalizowany w centrum miasta i stanowi kluczowy węzeł komunikacyjny. Spotykają się tam trzy trasy tramwajowe, którymi w szczycie przejeżdża od 30 do 45 tramwajów na godzinę na każdym z wlotów. Każdego dnia przez plac Zawiszy przejeżdża ponad 600 tramwajów, przewożąc od 138 do 177 tysięcy pasażerów. To także ważne skrzyżowanie dla ruchu kołowego. Remont obejmował ok. 737 metrów toru pojedynczego oraz trzy przystanki w Alejach Jerozolimskich po wschodniej stronie skrzyżowania. Celem remontu była poprawa infrastruktury miejskiej i usprawnienie ruchu. Dzięki inwestycji poprawi się też komfort i bezpieczeństwo jazdy.

Źródło: Urząd m.st. Warszawy



WYMAGANIA PROJEKTOWE

Prace remontowe, prowadzone w newralgicznym miejscu, wymagają szczególnej uwagi na etapie planowania i projektowania, by utrudnienia zarówno w ruchu tramwajowym, jak i kołowym, były maksymalnie ograniczone i jak najkrótsze. Aby było to możliwe przebudowa torowiska tramwajowego w obszarze placu Zawiszy w Warszawie została zrealizowana w nowatorskiej technologii prefabrykowanych płyt rozjazdowych CONTRACK. Zakres projektu obejmował między innymi przebudowę torowiska w obszarze skrzyżowania w 3 fazach, a w każdej z nich wykonano: rozbiórkę istniejącej nawierzchni, przygotowanie podbudowy, ustawienie płyt prefabrykowanych w planie i profilu, wykonanie podlewu z zaprawy o wysokich parametrach wytrzymałościowych, gruntowanie, montaż i spawanie szyn oraz rozjazdów, aplikację sprężystych materiałów poliuretanowych do mocowania szyn oraz wypełnienie połączeń między płytami, a także wykonanie wszelkich robót dodatkowych związanych z przebudową traktacji tramwajowej, nawierzchni drogowych chodników, itd.



ROZWIĄZANIA SIKA

Maksymalne przyspieszenie prac i ograniczenie utrudnień w ruchu podczas przebudowy torowiska tramwajowego było możliwe dzięki nowatorskiej technologii prefabrykowanych płyt rozjazdowych CONTRACK. Wykorzystanie innowacyjnej technologii CONTRACK wymagało precyzyjnego przygotowania. Każda płyta została indywidualnie zaprojektowana pod wymiar torów, łuków i rozjazdów, a następnie wykonana w wytwórni prefabrykatów betonowych. W projekcie wykorzystano 121 wielkogabarytowych płyt prefabrykowanych o łącznej powierzchni ok. 1 600 m², a największa z płyt miała 23 m². Do ich wykonania wykorzystano około 540 m³ betonu. Prefabrykowane moduły obejmują nie tylko płytę żelbetową i stalową konstrukcję torową, ale również pełne wyposażenie – m.in. czujniki, odwodnienia, napędy zwrotnic oraz systemy grzewcze.

Kolejnym etapem prac przygotowawczych był próbny montaż, przeprowadzony na terenie wytwórni KZN w skali 1:1, z użyciem modułowego systemu, specjalnie opracowanego dla tej inwestycji. Następnie, gotowe elementy przetransportowano z bocznic zakładu produkcyjnego w Krakowie na bocznicę Tramwajów Warszawskich i złożono na placu budowy w ciągu kilku godzin. Dzięki precyzyjnemu przygotowaniu i przeprowadzeniu próbnego montażu możliwe było sprawne rozpoczęcie prac remontowych oraz zapewnienie bezpieczeństwa i efektywności dalszych działań na placu budowy.

Aby możliwe było dotrzymanie harmonogramu prac również pozostałe stosowane materiały muszą charakteryzować się możliwością szybkiej i łatwej aplikacji, a także krótkim czasem osiągnięcia wymaganych właściwości.

Po ustawieniu płyt w planie i profilu w miejscu wbudowania, wykonano podlewkę z zaprawy o wysokiej wytrzymałości **SikaGrout®-4R**. SikaGrout®-4R to gotowa do użycia, ekspansywna, kompensująca skurcz, samorozlewna zaprawa cementowa o uziarnieniu 0/4 mm o wysokiej wytrzymałości i odporności na wibracje i uderzenia po związaniu.

Do mocowania szyn i oraz wypełnienia szczelin zastosowano sprawdzony system Sika® Icosit® KC gwarantujący wytrzymałość i szczelność składający się z następujących materiałów: **Sika® Icosit® KC 340/45** elastycznego materiału na bazie poliuretanów o wysokiej sprężystości powrotnej, charakteryzującego się doskonałymi właściwościami izolacyjnymi, eliminującymi powstawanie prądów błędnych a co za tym idzie korozję elementów stalowych znajdujących się w pobliżu. Sika® Icosit® KC 340/45 redukuje hałas i pochłania wibracje.



Przeznaczony jest zarówno do aplikacji ręcznej jak i maszynowej co pozwala na znaczne przyspieszenie prac i uzyskanie najwyższej jakości. Do przygotowania podłoża i poprawy przyczepności zastosowano jednoskładnikowy, poliuretanowy materiał gruntujący Sika® Icosit KC-330 Primer. Szyny i kanały szynowe przed wklejaniem bloczków komorowych materiałem **Sika® Icosit® KC 330 FK** zagruntowano żywicą epoksydową **Sikadur®-53**.

Aby zapewnić prefabrykowanym płytom jak najdłuższą trwałość eksploatacyjną w niekorzystnych warunkach otoczenia, ich powierzchnię uszczelniono preparatami **Sikafloor® CureHard LI** i **Sikafloor® ProSeal-12** zmniejszającymi nasiąkliwość betonu, poprawiającymi jego odporność na ścieranie i promieniowanie UV. Następnie powierzchnię dodatkowo zabezpieczono impregnatem hydrofobizującym **Sikagard®-700 S** redukującym wnikanie i migrację jonów chlorkowych a także zanieczyszczeń wynikających z codziennej eksploatacji.

Zastosowanie podczas prac nowatorskiej technologii CONTRACK pozwala na kilkukrotne skrócenie czasu przebudowy. W przypadku placu Zawiszy w Warszawie całość prac została wykonana w ciągu 5 tygodni. W przypadku zastosowania standardowej technologii czas realizacji wynosiłby co najmniej 3 miesiące.

Technologia CONTRACK jest innowacyjnym rozwiązaniem wyznaczającym nowe standardy dla torowisk tramwajowych w Polsce oraz w Europie. Pozwala na szybkie i efektywne modernizacje ograniczając wpływ na otoczenie do minimum, a dzięki wysokiej jakości stosowanych materiałów i precyzji wykonania zapewnia wysoką trwałość infrastruktury.

UCZESTNICY PROJEKTU

Właściciel: Tramwaje Warszawskie

Inwestor: Tramwaje Warszawskie

Wykonawca: KZN RAIL Sp. z o. o.

Sika Poland: Tomasz Wesołowski, Wiktor Karpala

MODERNIZACJA PRZEJAZDU DROGOWO-TRAMWAJOWEGO W CIĄGU UL. TELIMENY, KRAKÓW

TECHNOLOGIE SIKA: mocowanie szyn: system Sika® Icosit® KC, zaprawa do podlewek SikaGrout®-4 R

OPIS

Wymiana przejazdu drogowego w ciągu ulicy Telimeny w Krakowie na skrzyżowaniu ulic Telimeny, Ćwiklińskiej, Aleksandry była jednym z etapów wdrażania wielkogabarytowych płyt CONTRACK podczas remontów infrastruktury komunikacyjnej w dużych miastach. Z uwagi na przebieg linii tramwajowej w łuku przy przebudowie przejazdu z zastosowaniem standardowych betonowych płyt prefabrykowanych byłoby konieczne ułożenie 25 płyt. Zastosowanie technologii CONTRACK pozwoliło na zredukowanie ilości do 4 płyt.

Technologia CONTRACK zwiększa trwałość i poprawia jakość nawierzchni, jednocześnie pozwala na przyspieszenie zabudowy i ogranicza do minimum czas potrzebny na prace utrzymaniowe związane z krytycznymi przejazdami drogowymi i elementami torowisk tramwajowych. Ma odciążyć mieszkańców, kierowców i zarządców miasta z konieczności długotrwałego korzystania z zastępczej komunikacji i organizacji objazdów najbardziej ruchliwych ulic – zabudowa, wymiana i naprawa kluczowych elementów infrastruktury ma docelowo zajmować do 72 godziny (tzw. prace weekendowe).

Źródło: Transport Publiczny



WYMAGANIA PROJEKTOWE

Prace remontowe, prowadzone w dużych miastach, w gęstej zabudowie wymagają szczególnej uwagi na etapie planowania i projektowania, by utrudnienia zarówno w ruchu tramwajowym, jak i kołowym, były maksymalnie ograniczone i jak najkrótsze a ich wpływ na otoczenie był jak najmniejszy. Istotnym elementem prowadzonych prac było przetestowanie alternatywnych rozwiązań logistycznych i technologicznych w warunkach ograniczonej przestrzeni oraz pod czynną siecią trakcyjną.

Zakres projektu obejmował rozbiórkę istniejącej zabudowy, przygotowanie podbudowy, ustawienie płyt prefabrykowanych w planie i profilu, wykonanie podlewy z zaprawy o wysokich parametrach wytrzymałościowych, gruntowanie, montaż i spawanie szyn oraz rozjazdów, aplikację sprężystych materiałów poliuretanowych do mocowania szyn oraz wypełnienie połączeń między płytami, a także wykonanie wszelkich robót dodatkowych związanych z przebudową.

ROZWIĄZANIA SIKA

Maksymalne przyspieszenie prac i ograniczenie utrudnień w ruchu podczas wymiany przejazdów drogowych w miastach jest możliwe dzięki nowatorskiej technologii wielkogabarytowych prefabrykowanych płyt rozjazdowych CONTRACK. Wykorzystanie innowacyjnej technologii CONTRACK wymaga precyzyjnego przygotowania. Każda płyta jest indywidualnie zaprojektowana pod wymiar torów, łuków i rozjazdów, a następnie wykonana w wytwórni prefabrykatów betonowych. W projekcie na ulicy Telimeny w Krakowie zastosowano 4 płyty prefabrykowane. Prefabrykowane moduły mogą obejmować nie tylko płytę żelbetową i stalową konstrukcję torową, ale



również pełne wyposażenie – m.in. czujniki, odwodnienia, napędy zwrotnic oraz systemy grzewcze.

Kolejnym etapem prac przygotowawczych jest próbny montaż, przeprowadzany na terenie wytwórni KZN w skali 1:1, z użyciem modułowego systemu, specjalnie opracowanego dla każdej inwestycji. Następnie, gotowe elementy są transportowane z zakładu produkcyjnego w Krakowie do miejsca wbudowania i składane na placu budowy w ciągu kilku godzin. Dzięki precyzyjnemu przygotowaniu i przeprowadzeniu próbnego montażu możliwe jest sprawne rozpoczęcie prac oraz zapewnienie bezpieczeństwa i efektywności dalszych działań na placu budowy.

Podczas wymiany przejazdu w ciągu ulicy Telimeny w Krakowie przetestowano też rozwiązania logistyczne dotyczące załadunku, dostawy i rozładunku prefabrykatów. Do załadunku w wytwórni prefabrykatów wykorzystano wielkogabarytową bramownicę trójkołową. Płyty zostały następnie przetransportowane naczepą na miejsce zabudowy, gdzie nastąpił rozładunek i ułożenie płyt. Do tych prac wykorzystano nie tylko standardowy sprzęt (dźwig), ale też specjalistyczne urządzenia, takie jak bramownica PWP oraz samojezdny dźwig przemysłowy o udźwigu 100 t, które umożliwiły wykonanie operacji logistycznych pod trakcją tramwajową. Technologie były stosowane jako zamienne i wspierające, tak aby możliwe było sprawdzenie możliwości pracy z dużym i ciężkim prefabrykatem w wąskiej przestrzeni zabudowy (źródło: Transport Publiczny).

Aby możliwe było dotrzymanie harmonogramu prac również pozostałe stosowane materiały podczas wbudowania płyt CONTRACK muszą charakteryzować się możliwością szybkiej i łatwej aplikacji, a także krótkim czasem osiągnięcia wymaganych właściwości.

Po ustawieniu płyt w planie i profilu w miejscu wbudowania, wykonywana jest podlewka z zaprawy o wysokiej wytrzymałości **SikaGrout®-4R**. SikaGrout®-4R to gotowa do użycia, ekspansywna, kompensująca skurcz, samorozlewna zaprawa

cementowa o uziarnieniu 0/4 mm o wysokiej wytrzymałości i odporności na wibracje i uderzenia po związaniu.

Do mocowania szyn i oraz wypełnienia szczelin zastosowano sprawdzony system Sika® Icosit® KC gwarantujący wytrzymałość i szczelność składający się z następujących materiałów: **Sika® Icosit® KC 340/45** elastycznego materiału na bazie poliuretanów o wysokiej sprężystości powrotnej, charakteryzującego się doskonałymi właściwościami izolacyjnymi, eliminującymi powstawanie prądów błądzących a co za tym idzie korozję elementów stalowych znajdujących się w pobliżu. Sika® Icosit® KC 340/45 redukuje hałas i pochłania wibracje. Przeznaczony jest zarówno do aplikacji ręcznej jak i maszynowej co pozwala na znaczne przyspieszenie prac i uzyskanie najwyższej jakości. Do przygotowania podłoża i poprawy przyczepności zastosowano jednoskładnikowy, poliuretanowy materiał gruntujący **Sika® Icosit® KC-330 Primer**. Szyny i kanały szynowe przed wklejaniem bloczków komorowych materiałem **Sika® Icosit® KC 330 FK** zagruntowano żywicą epoksydową **Sikadur®-53**.

Zastosowanie podczas prac nowatorskiej technologii CONTRACK pozwala na znaczne skrócenie czasu modernizacji przejazdów drogowo-tramwajowych i ograniczenie czasu wstrzymania ruchu tramwajowego do niezbędnego minimum. Technologia CONTRACK jest innowacyjnym rozwiązaniem wyznaczającym nowe standardy dla torowisk tramwajowych w Polsce oraz w Europie. Pozwala na szybkie i efektywne modernizacje ograniczając wpływ na otoczenie do minimum, a dzięki wysokiej jakości stosowanych materiałów i precyzji wykonania zapewnia wysoką trwałość infrastruktury.

UCZESTNICY PROJEKTU

Właściciel: Zarząd Dróg Miasta Krakowa

Inwestor: Zarząd Dróg Miasta Krakowa

Wykonawca: KZN RAIL Sp. z o. o.

Sika Poland: Tomasz Wesołowski

MODERNIZACJA PRZEJAZDU DROGOWEGO W TOROWISKU TRAMWAJOWYM NA SKRZYŻOWANIU UL. POWSTAŃCÓW ŚLĄSKICH I JASTRZĘBIEJ, WROCŁAW

TECHNOLOGIE SIKA: mocowanie szyn: ystem Sika® Icosit® KC, zaprawa do podlewek SikaGrout®-4 R

OPIS

Wymiana przejazdu drogowego na skrzyżowaniu ulic Powstańców Śląskich i Jastrzębiej we Wrocławiu jest elementem modernizacji torowiska, w ramach której powstaną również

nowe perony, zielone torowisko oraz przejście dla pieszych. Celem prac jest przepustowość ruchu i estetyki tej części miasta. Dzięki inwestycji poprawi się też komfort i bezpieczeństwo jazdy i pieszych.

WYMAGANIA PROJEKTOWE

Prace remontowe, prowadzone w newralgicznym miejscu, wymagają szczególnej uwagi na etapie planowania i projektowania, by utrudnienia zarówno w ruchu tramwajowym, jak i kołowym, były maksymalnie ograniczone i jak najkrótsze. Wymiana przejazdu drogowego została zaplanowana na weekend. Aby było to możliwe prace zostały zrealizowane w nowatorskiej technologii prefabrykowanych płyt rozjazdowych CONTRACK.

Zakres projektu obejmował rozbiórkę istniejącej zabudowy, przygotowanie podbudowy, ustawienie płyt prefabrykowanych w planie i profilu, wykonanie podlewu z zaprawy o wysokich parametrach wytrzymałościowych, gruntowanie, montaż i spawanie szyn oraz rozjazdów, aplikację sprężystych materiałów poliuretanowych do mocowania szyn oraz wypełnienie połączeń między płytami, a także wykonanie wszelkich robót dodatkowych związanych z przebudową.

ROZWIĄZANIA SIKA

Maksymalne przyspieszenie prac i ograniczenie utrudnień w ruchu podczas wymiany przejazdu drogowego we Wrocławiu było możliwe dzięki nowatorskiej technologii prefabrykowanych płyt rozjazdowych CONTRACK. Wykorzystanie innowacyjnej technologii CONTRACK wymagało precyzyjnego przygotowania. Każda płyta została indywidualnie zaprojektowana pod wymiar torów, łuków i rozjazdów, a następnie wykonana w wytwórni prefabrykatów betonowych. W projekcie wykorzystano 6 płyt prefabrykowanych o łącznej powierzchni ok. 130 m². Prefabrykowane moduły obejmują nie tylko płytę żelbetonową i stalową konstrukcję torową, ale również pełne wyposażenie – m.in. czujniki, odwodnienia, napędy zwrotnic oraz systemy grzewcze.

Kolejnym etapem prac przygotowawczych był próbny montaż, przeprowadzony na terenie wytwórni KZN w skali 1:1, z użyciem modułowego systemu, specjalnie opracowanego dla tej inwestycji. Następnie, gotowe elementy przetransportowano z bocznic zakładu produkcyjnego w Krakowie do Wrocławia i złożono na placu budowy w ciągu kilku godzin. Dzięki precyzyjnemu przygotowaniu i przeprowadzeniu próbnego montażu możliwe było sprawne rozpoczęcie prac oraz zapewnienie bezpieczeństwa i efektywności dalszych działań na placu budowy.



Aby możliwe było dotrzymanie harmonogramu prac również pozostałe stosowane materiały muszą charakteryzować się możliwością szybkiej i łatwej aplikacji, a także krótkim czasem osiągnięcia wymaganych właściwości.

Po ustawieniu płyt w planie i profilu w miejscu wbudowania, wykonano podlewkę z zaprawy o wysokiej wytrzymałości SikaGrout®-4R. SikaGrout®-4R to gotowa do użycia, ekspansywna, kompensująca skurcz, samorozlewna zaprawa cementowa o uziarnieniu 0/4 mm o wysokiej wytrzymałości i odporności na wibracje i uderzenia po związaniu.

Do mocowania szyn i oraz wypełnienia szczelin zastosowano sprawdzony system Sika® Icosit® KC gwarantujący wytrzymałość i szczelność składający się z następujących materiałów: Sika® Icosit® KC 340/45 elastycznego materiału na bazie poliuretanów o wysokiej sprężystości powrotnej, charakteryzującego się doskonałymi właściwościami izolacyjnymi, eliminującymi powstawanie prądów błędzących a co za tym idzie korozję elementów stalowych znajdujących się w pobliżu. Sika® Icosit® KC 340/45 redukuje hałas i pochłania wibracje. Przeznaczony jest zarówno do aplikacji ręcznej jak i maszynowej co pozwala na znaczne przyspieszenie prac i uzyskanie najwyższej jakości. Do przygotowania podłoży i poprawy przyczepności zastosowano jednoskładnikowy, poliuretanowy materiał gruntujący Sika® Icosit KC-330 Primer. Szyny i kanały szynowe przed wklejaniem bloczków komorowych materiałem Sika® Icosit® KC 330 FK zagruntowano żywicą epoksydową Sikadur®-53.

Zastosowanie podczas prac nowatorskiej technologii CONTRACK pozwoliło na skrócenie czasu modernizacji skrzyżowa-



nia i ograniczyło czas wstrzymania ruchu tramwajowego do niezbędnego minimum.

Technologia CONTRACK jest innowacyjnym rozwiązaniem wyznaczającym nowe standardy dla torowisk tramwajowych w Polsce oraz w Europie. Pozwala na szybkie i efektywne modernizacje ograniczając wpływ na otoczenie do minimum, a dzięki wysokiej jakości stosowanych materiałów i precyzji wykonania zapewnia wysoką trwałość infrastruktury.

UCZESTNICY PROJEKTU

Właściciel: MPK Sp. z o.o. Wrocław
Inwestor: MPK Sp. z o.o. Wrocław
Wykonawca: KZN RAIL Sp. z o.o.
Sika Poland: Wiktor Karpąła

SIKA® AT WORK



Sprzedaż, w której stroną sprzedającą jest Sika-Poland Sp. z o.o. z siedzibą w Warszawie, jest realizowana zgodnie z aktualnie obowiązującymi Ogólnymi Warunkami Sprzedaży Sika (w skrócie OWS), określającymi prawa i obowiązki stron umów sprzedaży towarów Sika. Przed zastosowaniem materiałów należy zasięgnąć informacji dostępnych w aktualnych Kartach Informacyjnych.



SIKA POLAND Sp. z o.o.
ul. Karczkowska 89 • 02-871 Warszawa
tel.: +48 22 272 87 00
sika.poland@pl.sika.com

www.sika.pl

conTrack
POWERED BY

