

 **plastwil**

SYSTEMY  
PRZYTWIERDZEŃ SZYN





Siła marki



## Od ponad 36 lat wspieramy branżę kolejową

Plastwil od ponad 36 lat jest wiodącym producentem elementów do nawierzchni szynowych, w szczególności elementów przytwierdzeń szyn do podkładów.

W nawierzchniach kolejowych w Polsce i Europie Środkowo-Wschodniej firma PLASTWIL dostarczyła ponad 120 mln sztuk różnych detali, takich jak: przekładki podszytowe i podpodkładkowe, wkładki elektroizolacyjne, dyble, kotwy oraz elementy izolacyjne.

Podstawowym celem, który sukcesywnie realizujemy od wielu lat, jest budowanie marki będącej symbolem wysokiej jakości, z gwarancją trwałości i bezpieczeństwa. Posiadamy własne zaplecze badawczo-rozwojowe, dzięki któremu tworzymy kompleksowe rozwiązania od projektu do realizacji, zapewniając optymalne rozwiązania odpowiadające potrzebom naszych klientów, branży i rynku. O innowacyjności naszej firmy świadczą udzielone prawa ochronne na wynalazki i wzory użytkowe elementów z tworzyw do przytwierdzenia szyn, a także innych wyrobów technicznych w branży kolejowej.

Wiedza i doświadczenie, którymi dysponujemy, stawia nas w gronie lidera i rekomendowanego partnera czołowych firm wykonawczych, kooperantów w branży kolejowej i budowlanej. Wysokie standardy jakości naszych produktów potwierdzają przeprowadzane próby eksploatacyjne, dopuszczenia oraz udzielone certyfikaty akredytowanych laboratoriów i instytucji techniczno-badawczych zgodne z normami Unii Europejskiej.



Wieloletnia tradycja w połączeniu z innowacyjnością oraz indywidualnym podejściem do klienta sprawia, że każdy nowy projekt traktowany jest jak usługa dedykowana. Pracujemy z pasją.

Zapraszamy do współpracy!

*Izabella Wałkowska*

**Izabella Wałkowska**  
Prezes Zarządu



Kontrola jakości

# Planowanie i zapewnienie jakości

Produkowane w PLASTWIL detale spełniają najwyższe wymagania jakościowe, przy zastosowaniu nowoczesnych technologii produkcji i jednoczesnym zachowaniu zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.

Jako integralną część swojej działalności traktujemy ochronę środowiska naturalnego.

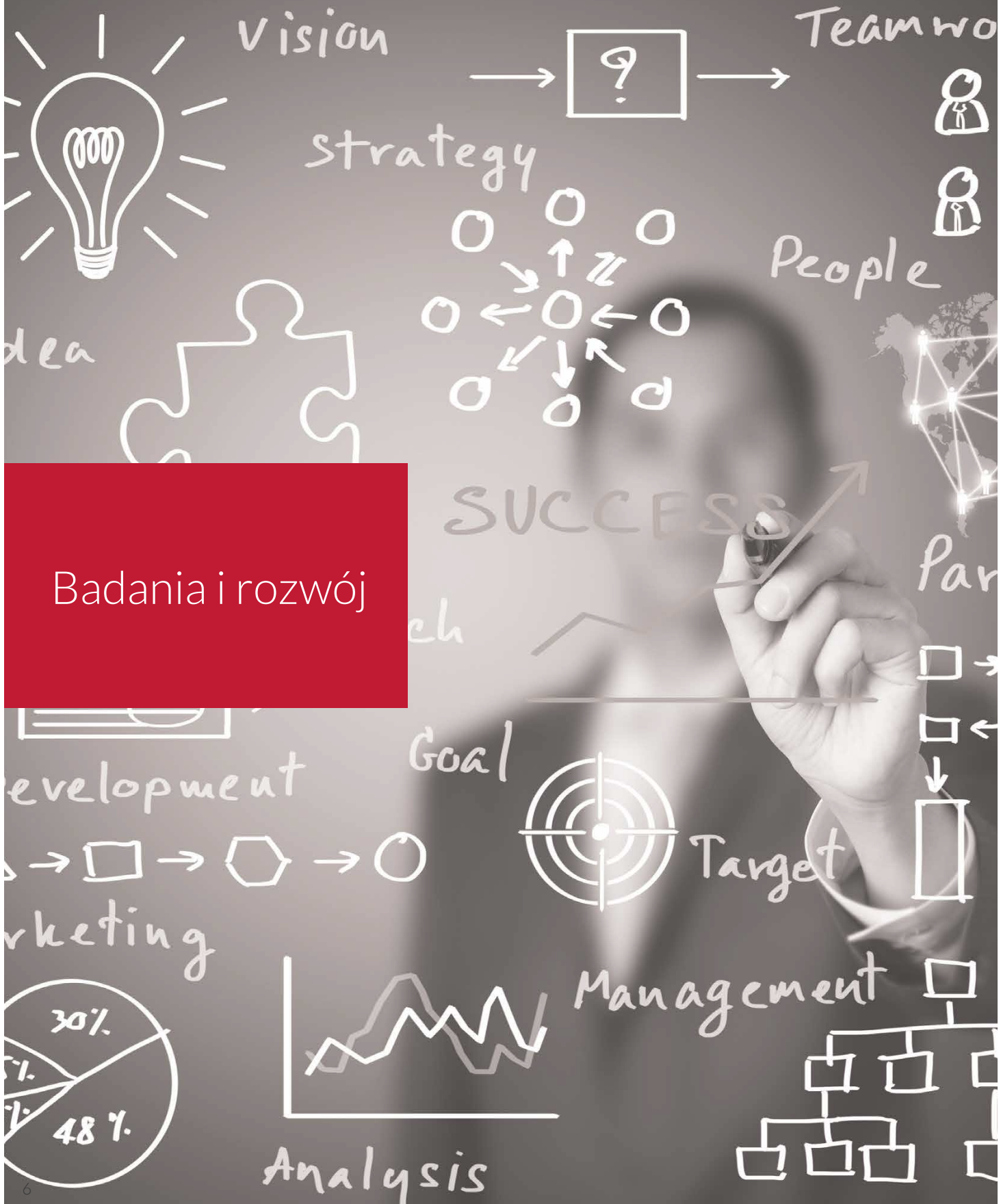
W trosce o najwyższą jakość, PLASTWIL działa zgodnie z wdrożonymi zasadami Zintegrowanego Systemu Zarządzania w odniesieniu do norm:

- ISO 9001:2015, System Zarządzania Jakością,
- ISO 14001:2015, System Zarządzania Środowiskowego,
- PN-N 18001:2004, System Zarządzania Bezpieczeństwem i Higieną Pracy,
- ZKP, System Zakładowej Kontroli Produkcji wraz z Krajową Oceną Techniczną i Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru,
- TSI-EC.

Dla naszych produktów posiadamy świadectwa dopuszczenia do eksploatacji budowli przeznaczonej do prowadzenia ruchu pociągów. W celu podniesienia standardu obsługi wykorzystujemy własne, nowoczesne laboratorium oraz prowadzimy pełny nadzór nad wszystkimi istotnymi obszarami produkcji. W ten sposób zapewniamy, tak ważne w obszarze naszej działalności bezpieczeństwo oraz długi okres eksploatacji produktów zabudowanych w nawierzchni torowej.

Dostosowanie procesów i produktów do najwyższych światowych i europejskich standardów pozwala naszej firmie realizować wysoce profesjonalne i ambitne projekty technologiczne, dbając przy tym i gwarantując zachowanie najwyższych parametrów jakościowych.

Badania i rozwój



# Firma oparta na wiedzy

Zaangażowanie firmy i pracowników PLASTWIL w rozwój i innowację w prowadzonej działalności opiera się na wykorzystaniu wiedzy, długoletniego doświadczenia oraz rozwijaniu zasobów ludzkich. Implementujemy innowacyjne technologie umożliwiające spełnienie najważniejszych standardów jakości w zakresie oferowanych produktów i usług. Specjaliści Działu R+D pomagają klientom w projektowaniu detali i form wtryskowych o optymalnych parametrach wytrzymałościowych i żywotności. Dodatkową korzyścią dla naszych klientów jest możliwość poznawania na każdym etapie procesu rekomendowanych rozwiązań technologicznych i ekonomicznych, stanowiących podstawowy cel w pracy naszych inżynierów. Produkty marki PLASTWIL są projektowane, produkowane oraz testowane zgodnie z obowiązującymi normami oraz postanowieniami Technicznej Specyfikacji Interoperacyjności, co pozwala na wprowadzenie ich na rynek europejski i inne rynki pozaeuropejskie.

Poprzez ciągły rozwój oraz strategiczne planowanie gwarantujemy naszym klientom kompleksowość usług, zgodnie z rosnącym zapotrzebowaniem na innowacyjne rozwiązania. Jesteśmy w stanie w całości zrealizować powierzone nam zadanie, począwszy od pomysłu poprzez projektowanie, przygotowanie dokumentacji 3D, produkcję form, produkcję wyrobów na gotowej już formie oraz utrzymanie form w gotowości do produkcji i ich regenerację. Rozwijamy nasze kompetencje w zakresie produktów i procesów dzięki współpracy z wiodącymi instytucjami naukowo-badawczymi w kraju i za granicą poprzez transfer wiedzy i rozwój kwalifikacji

naszych pracowników. Efektem dynamicznie realizowanego programu badań są kolejne wnioski patentowe wdrażane na przestrzeni lat.

## PROJEKTOWANIE

- projektowanie i wdrażanie nowych elementów do nawierzchni kolejowych,
- projektowanie i wdrażanie nowych technologii produkcji,
- projektowanie nowych systemów przytwierdzeń szyn,
- wykonywanie dokumentacji technicznej i projektowej (rysunek techniczny, modele 3D).

## ANALIZA

- analiza rynku tworzyw sztucznych pod kątem nowych rozwiązań materiałowych,
- analiza i adaptacja istniejących systemów przytwierdzeń szyn do specyficznych wymagań (m.in. geometria toru, nowe typy podkładów kolejowych, max obciążenie na oś, specyficzne wymagania warunków środowiskowych),
- analiza światowych rozwiązań w dziedzinie systemów przytwierdzeń szyn.

## BADANIA LABORATORYJNE

- badania i analizy istniejących systemów przytwierdzeń szyn,
- badania laboratoryjne i eksploatacyjne,
- testy starzeniowe,
- badania pełne systemów przytwierdzeń szyn zgodnie z obowiązującymi normami.





Zespół



## Pasja, wiedza i ambicja to siła PLASTWIL

PLASTWIL tworzą ludzie, których wartość stanowi nie tylko specjalistyczna wiedza, ale i osobiste zaangażowanie w ciągły rozwój firmy. Jesteśmy kreatywni i otwarci na innowacyjność, poszukując przy tym jednocześnie nietuzinkowych rozwiązań. Pracujemy z pasją, co przekłada się na najwyższą jakość realizowanych przez nas projektów i usług.

Nasi specjaliści to osoby, które nie tylko angażują się w biznes, ale też pragną zmieniać rzeczywistość, a przede wszystkim działają zgodnie z wartościami etycznymi. Kierujemy się takimi wartościami jak wolność, odpowiedzialność, jakość, wydajność i wzajemne wsparcie. Atmosfera zaufania i szacunku

sprawia, iż zadania wszystkich etapów realizacji projektu, niezależnie od stopnia ich skomplikowania, wykonujemy profesjonalnie i terminowo. Jakość dotyczy wszystkich elementów naszej pracy, a przede wszystkim tego, co finalnie dostarczamy klientom.

Kreujemy atrakcyjne środowisko pracy dla naszych obecnych i przyszłych pracowników. Naszym celem jest, aby ludzie stanowiący zespół PLASTWIL wiedzieli dlaczego chcą u nas pracować, uznając wartości, jakimi się wspólnie kierujemy. Siła to ludzie – wysoko wykwalifikowani specjaliści, którzy dzięki swojej pasji, ambicjom i ciężkiej pracy, tworzą silną i solidną organizację.



Budujemy  
przyszłość

# Kompleksowe systemy przytwierdzeń szyn do podkładów

Firma Plastwil w 1983 roku rozpoczęła produkcję elementów do nawierzchni szynowych, takich jak: dyble i przekładki do klasycznego systemu przytwierdzenia śrubowego typu K. Sukcesywnie i konsekwentnie – we współpracy z innymi firmami i jednostkami naukowymi i badawczymi – wdrażała w Polsce system typu SB, a w szczególności opracowała najbardziej popularne w Europie Środkowo-Wschodniej przekładki i elementy izolacyjne.

System przytwierdzenia sprężystego typu SB jest najpopularniejszym systemem przytwierdzenia, stosowanym w Polsce od lat 80-tych XX wieku oraz w krajach Europy Środkowo-Wschodniej. Może być stosowany na liniach kolejowych i tramwajowych kategorii A, B, C i D, zgodnie z normą EN 13481-2:2017.

PLASTWIL dzięki wieloletniemu doświadczeniu w zakresie projektowania, badania i wdrażania tego systemu zyskał wysokie kompetencje w zakresie wiedzy dotyczącej systemów przytwierdzeń szyn. W wyniku ciągłego rozwoju sukcesywnie wdrażamy kolejne innowacyjne produkty do nawierzchni kolejowych, rozszerzając swoją ofertę także o elementy metalowe.

W ramach realizacji długofalowej strategii wyznaczaliśmy przed sobą cel bycia profesjonalnym

producentem kompletnego systemu przytwierdzenia. W kolejnym etapie rozwoju działalności wdrożyliśmy produkcję łapek sprężystych. Obecnie możemy projektować i optymalizować wszystkie elementy systemu przytwierdzeń szyn. W wyniku wszystkich tych prac i poniesionych nakładów techniczno-naukowych, PLASTWIL opracował dwa kolejne zoptymalizowane systemy typu SB:

- system przytwierdzenia sprężystego typu SBW3 oraz
- system W14 z przekładką EVA
- system W14 z przekładką TPE
- system W14 HH
- system KE1/4 MOST
- system ME1/2
- system KE1/2 oraz KE1/4

Wszystkie systemy cechuje szybki i prosty montaż, amortyzacja drgań pochodzących od taboru oraz izolacja elektryczna ograniczająca do minimum trakcyjne prądy błędzące.

W ich wyniku otrzymano produkty zapewniające najlepszą wytrzymałość na obciążenia, najwyższy współczynnik tłumienia drgań, najwyższą jakość i ekonomiczność zastosowania.



## System przytwierdzenia sprężystego typu SB

System przytwierdzenia sprężystego typu SB jest stosowany wyłącznie na podkładach strunobetonowych. Szyna usadowiona na powierzchni podszykowej podkładu pomiędzy kotwami mocującymi (zatonionymi na stałe w podkładzie) jest mocowana za pomocą łapki sprężystej typu SB, z jednej strony zakotwiczonej w kotwie mocującej, z drugiej strony sprężystości dociskającej od góry stopkę szyny. Pod stopką szyny podłożona jest dodatkowo elastyczna przekładka podszykowa, natomiast sama stopka szyny jest odizolowana od łapki sprężystej i kotew mocujących za pomocą elektroizolacyjnej wkładki dociskowej.



### WŁAŚCIWOŚCI I ZALETY SYSTEMU TYPU SB:

zmniejszenie przenoszenia drgań z szyny na podkłady i podtorze

izolacja elektryczna ograniczająca do minimum trakcyjne prądy błądzące

duża trwałość w eksploatacji oraz przystosowanie do kolei dużych prędkości

obniżenie poziomu hałasu wewnątrz wagonów pasażerskich

niewielka liczba elementów składowych; szybki i prosty montaż

możliwość stosowania mechanicznych urządzeń montażowych

### ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU PRZYTWIERDZENIA TYPU SB:

- ① Przekładka podszykowa typu PKW
- ② Elektroizolacyjna wkładka dociskowa typu WKW
- ③ Kotwa żeliwna SB3/4
- ④ Łapka sprężysta typu SB

## System przytwierdzenia sprężystego typu SB W3

System przytwierdzenia sprężystego typu SB W3, to kolejna modyfikacja systemu SB, w której wszystkie elementy przytwierdzenia szyny zostały zaprojektowane i wyprodukowane przez firmę PLASTWIL. Innowacją technologiczną zastosowano w przypadku konstrukcji i właściwości technicznych elektroizolacyjnej wkładki dociskowej WIW oraz przekładki podszykowej typu PWE. System charakteryzuje się zoptymalizowanymi parametrami odpowiedzialnymi za przytwierdzenie szyny. Łapka typu SB4 może być stosowana zamiennie z innymi łapkami typu SB. Unikalna technologia gięcia oraz wysokiej jakości materiał do produkcji łapki gwarantuje otrzymanie wyrobu zapewniającego wymagany docisk szyny do podkładu, a także możliwość sprężystego odkształcania się szyny w płaszczyźnie poziomej, wskutek działania sił bocznych.

### WŁAŚCIWOŚCI I ZALETY SYSTEMU TYPU SB W3:

konstrukcja łapki sprężystej SB4 wpływa na mniejszą zmianę siły docisku łapki w wyniku działania obciążeń powtarzalnych

gwarancja stabilności pracy łapki sprężystej SB4 w trakcie długotrwałej eksploatacji (bez ryzyka samoczynnego wypinania się)

poprawiona jakość zamocowania w węzle przytwierdzenia w porównaniu do innych typów łapek sprężystych; korzystny rozkład naprężeń w ramionach łapki

elektroizolacyjna wkładka dociskowa WIW, dzięki obniżonej wadze oraz asymetrycznemu kształtowi znacznie obniża koszty użytkowe systemu bez utraty wymaganych wartości parametrów eksploatacyjnych

zastosowanie kombinacji przekładki PWE i łapki sprężystej SB4 pozwala uzyskać bardzo wysoką zdolność tłumienia obciążeń udarowych wynoszącą 61,2%



### ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU PRZYTWIERDZENIA TYPU SB W3:

- 1 Łapka sprężysta SB4
- 2 Elektroizolacyjna wkładka dociskowa WIW  
! INNOWACJA PLASTWIL
- 3 Przekładka podszykowa typu PWE  
! INNOWACJA PLASTWIL
- 4 Kotwa żeliwna SB3/4  
! INNOWACJA PLASTWIL

zgodność z normą EN 13481-2:2017

# System przytwierdzenia sprężystego typu SB do torowisk tramwajowych

System przytwierdzenia sprężystego typu SB w torowiskach tramwajowych jest stosowany na podkładach strunobetonowych z wykorzystaniem szyn tramwajowych typu R1, R2, 180S oraz z szyną typu 49E1. Szyna usadowiona na powierzchni podszyновой pomiędzy kotwami mocującymi (zatonionymi na stałe w podkładzie) jest przytwierdzana za pomocą łapki sprężystej typu SB4 (zamiennie z innymi łapkami typu SB), z jednej strony zakotwiczonej w kotwie mocującej, z drugiej strony sprężysto dociskającej od góry stopkę szyny. Pod stopką szyny podłożona jest dodatkowo elastyczna przekładka podszynowa, natomiast sama stopka szyny jest odizolowana od łapki sprężystej i kotew mocujących za pomocą elektroizolacyjnej wkładki dociskowej.



| <b>WŁAŚCIWOŚCI I ZALETY SYSTEMU TYPU SB DO TOROWISK TRAMWAJOWYCH:</b>  |
|------------------------------------------------------------------------|
| zmniejszenie przenoszenia drgań z szyny na podkłady i podtorze         |
| izolacja elektryczna ograniczająca do minimum trakcyjne prądy błądzące |
| duża trwałość w eksploatacji                                           |
| obniżenie poziomu hałasu                                               |
| niewielka liczba elementów składowych; szybki i prosty montaż          |
| możliwość stosowania mechanicznych urządzeń montażowych                |

## ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU PRZYTWIERDZENIA TYPU SB DO TOROWISK TRAMWAJOWYCH:

- 1 Łapka sprężysta SB4 (zamiennie z innymi łapkami typu SB)
- 2 Elektroizolacyjna wkładka dociskowa typu WKW, WIW
- 3 Przekładka podszynowa TPP-SB/125/7/G, TPP-SB/125/7/TPU, TPP-SB/180/12/G, TPP-SB/180/12/TPU
- 4 Kotwa żeliwna SB3/4

**zgodność z normą EN 13481-2:2017**



## Łapka sprężysta SB

Łapki sprężyste SB są stosowane w przytwierdzeniu sprężystym SB do przytwierdzenia szyn typu 49E1 lub 60E1 oraz szyn tramwajowych typu R1, R2 i 180S. Mają na celu zapewnienie odpowiedniego docisku, zapobiegającego przesuwnięciu się szyn względem podkładów.

Łapka SB4 dzięki swojej geometrii zapewnia znacznie mniejsze naprężenia rozciągające oraz zmniejszone naprężenie stykowe we wkładce elektroizolacyjnej przy jednoczesnym zachowaniu siły docisku powyżej 10 kN.

Gwarantuje ona dużą sprężystość, zapewnienie odpowiedniego oporu podłużnego szyny oraz możliwość stosowania na liniach kolejowych dużych prędkości.

Łapka SB4 zastosowana z elementami systemu przytwierdzenia typu SB W3 spełnia wszystkie wymagania normy EN-13481-2:2017.



| PARAMETR                 | WARTOŚĆ                                  |
|--------------------------|------------------------------------------|
| <b>SB4</b>               |                                          |
| Twardość                 | 42-46 HRC                                |
| Siła docisku             | 10,7-10,9 kN                             |
| Wytrzymałość zmęczeniowa | 5 mln cykli, 10 Hz, ugięcie łapki 1,0 mm |
| Opór podłużny szyny      | 15,4 kN                                  |
| Rodzaj stali             | 48Si7 lub alternatywna                   |



SB4

# System przytwierdzenia sprężystego typu W-14

System przytwierdzenia szyn typu W-14 przeznaczony jest dla linii kolejowych kategorii A, B, C i D wg EN 13481-2:2017 o maksymalnym dopuszczalnym nacisku na oś wynoszącym 260 kN. W zależności od potrzeb klienta system oferowany jest z przekładką podszynową o wysokiej lub niskiej sztywności statycznej. Dzięki pętli środkowej łapki sprężystej, znajdującej się nad stopką szyny, przytwierdzenie szynowe posiada dodatkową sprężystość. Wyklucza to możliwość przeciążenia ramion i ich odkształceń plastycznych oraz zapobiega obrotowi szyny. System spełnia wymagania normy EN 13481-2:2017.



## WŁAŚCIWOŚCI I ZALETY SYSTEMU TYPU W-14:

prosty montaż oraz możliwość wstępnego montażu na podkładzie betonowym elementów składowych systemu, przed dostarczeniem na plac budowy

specyficzna konstrukcja i charakterystyka łapki sprężystej Skl14 ograniczająca obrót szyny toku zewnętrznego w łukach o małym promieniu

wysoka wartość oporu szyny na przesunięcia podłużne, który zapobiega powstaniu niebezpiecznych odkształceń szyny w torach bezстыkowych

zastosowanie różnych szerokości prowadnic kątowych Wfp 14k umożliwia regulację w poziomie w zakresie  $\pm 5\text{mm}$

wymiennosc wszystkich elementów mocujacych

materiał przekładki podszynowej: EVA, TPU

## ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU PRZYTWIERDZENIA TYPU W-14:

- 1 Dybel Sdu9 lub Sdu25
- 2 Przekładka podszynowa Zw660a, Zw654a, Zw649a, Zw860t, Zw854t, Zw849t
- 3 Prowadnica kątowna Wfp 14k 12
- 4 Łapka sprężysta Skl 14
- 5 Wkręt kolejowy + podkładka Ss25/Ss35 + ULS7 oraz DHS25/DHS35 + ULS7

# System przytwierdzenia sprężystego typu W-14HH

System przytwierdzenia szyn typu W-14 HH przeznaczony jest dla ciężkiego ruchu pojazdów szynowych o maksymalnym dopuszczalnym nacisku na oś wynoszącym 350 kN. Szyna opiera się na przekładce podszynowej o wysokiej sztywności statycznej. Dzięki pętli środkowej łapki sprężystej, znajdującej się nad stopką szyny, przytwierdzenie szynowe posiada dodatkową sprężystość. Wyklucza to możliwość przeciążenia ramion i ich odkształceń plastycznych oraz zapobiega obrotowi szyny. Zastosowanie przekładki anti-abrazyjnej pozwala na zabezpieczenie elementów przytwierdzenia przed nadmiernym ścieraniem oraz zapobiega wycieraniu się podkładu. Przekładka anti-abrazyjna przynosi szczególne zalety w środowisku, gdzie występuje duże zapiaszczenie toru oraz gniazd przytwierdzenia szyn.



## WŁAŚCIWOŚCI I ZALETY SYSTEMU TYPU W-14HH:

prosty montaż oraz możliwość wstępnego montażu na podkładzie betonowym elementów składowych systemu, przed wywiezieniem na plac budowy

specyficzna konstrukcja i charakterystyka łapki sprężystej Skl14R ograniczająca obrót szyny toru zewnętrznego w łukach

wysoka wartość oporu szyny na przesunięcia podłużne, która zapobiega powstaniu niebezpiecznych odkształceń szyny w torach bezстыkowych

wymiennosc wszystkich elementów mocujących

opcjonalnie system może zostać wyposażony w przekładkę anti-abrazyjną zapobiegającą nadmiernemu ścieraniu elementów przytwierdzenia

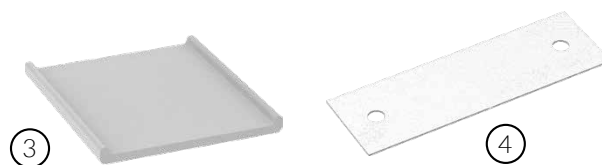
## ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU PRZYTWIERDZENIA SPRĘŻYSTEGO TYPU W-14HH:

- ① Dybel Sdu25
- ② Przekładka podszynowa Zw860HH
- ③ Prowadnica kątowna Wfp 14k 12 HH
- ④ Łapka sprężysta Skl14 R
- ⑤ Wkręt kolejowy + podkładka Ss35 + Uls7 oraz DHS35+Uls7
- ⑥ Przekładka anti-abrazyjna Abr166.



# System przytwierdzenia typu K do podkładów betonowych

Przytwierdzenie śrubowe typu K jest klasycznym przytwierdzeniem śrubowym spotykanym na liniach kolejowych. Stosowane jest ono na podkładach strunobetonowych całego świata. W przytwierdzeniu typu K do podkładu przymocowana jest płyta żebrowa. W przypadku zastosowania przytwierdzenia śrubowego typu K do podkładu strunobetonowego, pod płytę żebrową dodatkowo musi być zamocowana przekładka podpodkładowa. Pod stopką szyny montowana jest przekładka podszynowa. Szyna mocowana jest za pomocą łapki typu Łp 2.



## ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU PRZYTWIERDZENIA TYPU K DO PODKŁADÓW BETONOWYCH:

- 1 Łapka Łp2
- 2 Płyta żebrowa (podkładka żebrowa) Ps60 lub Ps49A
- 3 Przekładka podszynowa B60 (60E1) lub B49 (49E1)
- 4 Przekładka ochronna pod płytę żebrową (przekładka izolacyjna) P410
- 5 Dybel C
- 6 Wkręt kolejowy wg PN-60/K-80021 oraz BN-85 8934-09 42R
- 7 Pierścień dwuzwojowy sprężysty (pod wkręty) Pds25a
- 8 Pierścień potrójny sprężysty (pod śruby stopowe) Pds 25b
- 9 Śruba stopowa M22 z nakrętką Ssb 16-65

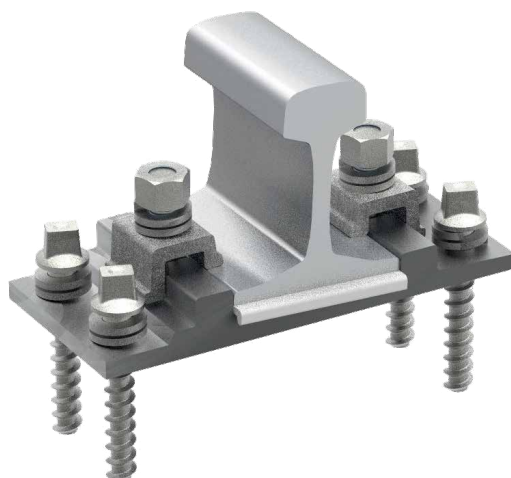
### WŁAŚCIWOŚCI I ZALETY SYSTEMU TYPU K:

możliwość zastosowania w podkładach strunobetonowych

zapewnienie odpowiedniej izolacji pomiędzy stopką szyny, a podkładem

## System przytwierdzenia typu K do podkładów drewnianych

Przytwierdzenie śrubowe typu K jest klasycznym przytwierdzeniem śrubowym spotykanym na liniach kolejowych. Stosowane jest ono na podkładach drewnianych całego świata. W przytwierdzeniu typu K do podkładu przymocowana jest płyta żebrowa. Pod stopką szyny montowana jest przekładka podszynowa. Szyna przytwierdzona jest za pomocą łapki typu Łp2.



### ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU PRZYTWIERDZENIA TYPU K DO PODKŁADÓW DREWNIANYCH:

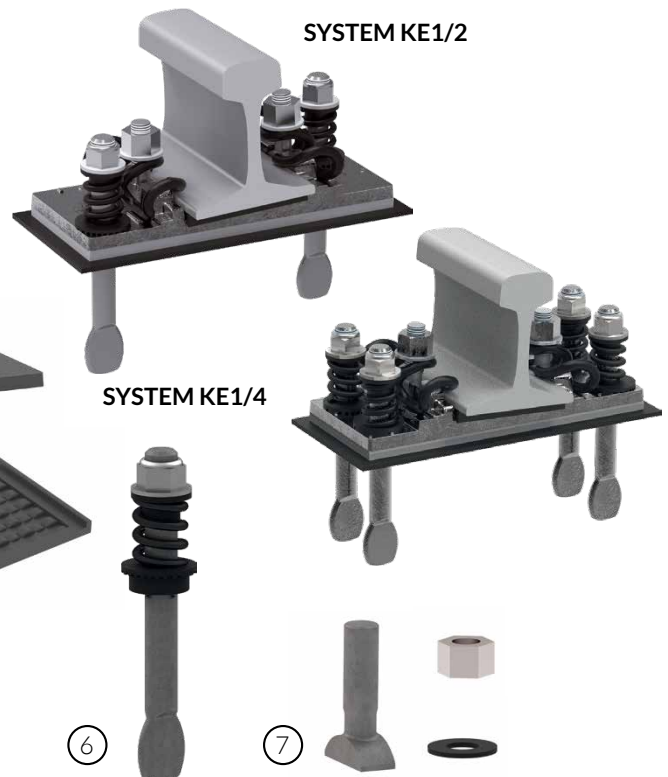
- ① Łapka Łp2
- ② Płyta żebrowa (podkładka żebrowa) Pm60 lub Pm49
- ③ Przekładka podszynowa D60 (60E1) lub D49 (49 E1)
- ④ Wkręt kolejowy wg PN-60/K-80021 oraz BN-85 8934-09 60A lub 49A
- ⑤ Pierścień dwuzwojowy sprężysty (pod wkręty) Pds25a
- ⑥ Pierścień trójzwojowy/dwuzwojowy sprężysty (pod śruby stopowe) Pds 25b
- ⑦ Śruba stopowa M22 z nakrętką Ssb 16-65

#### WŁAŚCIWOŚCI I ZALETY SYSTEMU TYPU K:

możliwość zastosowania w podkładach drewnianych  
zapewnienie odpowiedniej izolacji pomiędzy stopką szyny, a podkładem

## System przytwierdzenia typu KE1/2 i KE1/4

System przytwierdzenia szyn typu KE1/2 oraz KE1/4 są przeznaczone do nawierzchni torowej o konstrukcji bezpodsypkowej. System KE1/2 jest przeznaczony dla linii kolejowych kategorii D natomiast system KE1/4 jest przeznaczony dla linii kolejowych kategorii C, wg normy EN 13481-5:2017. System przytwierdzenia szyn typu KE1/2 oraz KE1/4 spełniają wymagania normy EN 13481-5:2017 oraz EN 13146-1:9.



### WŁAŚCIWOŚCI I ZALETY SYSTEMU KE1/2 I KE1/4:

system umożliwia regulację położenia w poziomie w zakresie  $\pm 5$  mm (z krokiem 1 mm) od położenia nominalnego za pomocą mimośrodów

system zapewnia doskonałą elektroizolacyjność, przez zastosowanie kołnierza regulacyjnego i tulei izolacyjnej wykonanych z tworzywa

regulacja położenia w pionie poprzez zastosowanie przekładek regulacyjnych

użycie nakrętek z niestandardowej wielkości poliamidowymi wkładkami skutecznie utrudnia demontaż systemu przez nieupoważnione osoby

szywność statyczna systemu w wersji standardowej: do 25 kN/mm (możliwość dostosowania szywności do potrzeb klienta)

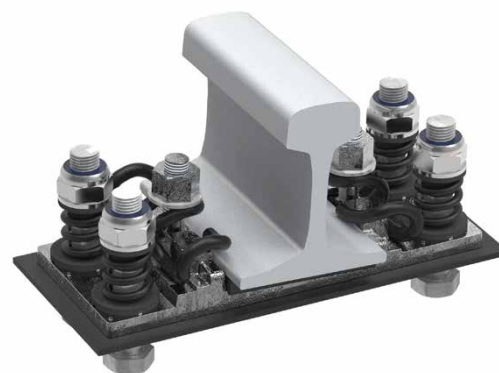
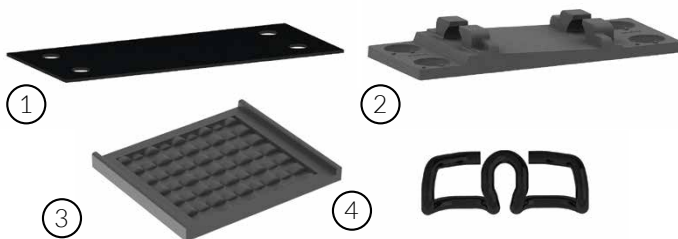
### ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU MOCOWANIA TYPU KE1/2 I KE1/4:

- ① Łapka sprężysta SkI12
- ② Płyta żebrowa E2 lub E4
- ③ Przekładka podpłytkowa P-E2 lub P-E4
- ④ Przekładka podszytnowa PWE60KE1
- ⑤ Regulacyjna przekładka podpłytkowa REG-E2 lub REG-E4
- ⑥ Kotwa + sprężyna + nakrętka + kołnierz + tuleja
- ⑦ Śruba stopowa M22 z podkładką płaską Uls 6 Ssb 16-65 i nakrętką M22

# System przytwierdzenia typu KE1/4 MOST

System przytwierdzenia szyn typu KE1/4 MOST jest dedykowany do mostowej nawierzchni torowej, o bezpodsypkowej konstrukcji. KE1/4 MOST przeznaczony jest dla szyny 60E1 oraz 49E1, w celu zapewnienia wymaganej szerokości toru i docisku szyny oraz ograniczenia przesuwania się szyn względem stalowej płyty toru bezpodsypkowego. Użycie w miejsce śrub, kotew z systemu KE1/2 lub KE1/4, umożliwia zastosowanie systemu KE1/4 MOST do betonowej płyty toru bezpodsypkowego. System przytwierdzenia KE1/4

MOST został pozytywnie przetestowany na zgodność z normą EN 13481-5:2017, kategoria D.



## WŁAŚCIWOŚCI I ZALETY SYSTEMU KE1/4 MOST:

specjalnie ukształtowana powierzchnia podkładki regulacyjnej i płyty żebrowej pozwala na regulację pojedynczej płyty żebrowej w płaszczyźnie poziomej w zakresie  $\pm 5$  mm od pozycji nominalnej (co 1 mm), co pozwala na regulację szerokości toru w zakresie  $\pm 10$  mm ze skokiem 1 mm

system zapewnia doskonałą elektroizolacyjność, przez zastosowanie kołnierza regulacyjnego i tulei izolacyjnej wykonanych z tworzywa

regulacja położenia w pionie poprzez zastosowanie przekładek regulacyjnych

użycie nakrętek z niestandardowej wielkości poliamidowymi wkładkami skutecznie utrudnia demontaż systemu przez nieupoważnione osoby

możliwość zastosowania dodatkowych przekładek lub podlewki podpłytkowych w celu ustalenia właściwej sztywności statycznej systemu

## ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU PRZYTWIERDZENIA TYPU KE1/4 MOST:

- 1 Przekładka regulacyjna REG-E4
- 2 Płyta żebrowa E4
- 3 Przekładka podszynowa PWE60KE1
- 4 Łapka Sk112
- 5 System zakotwienia (śruba M27 + kołnierz + sprężyna + tuleja + podkładka + nakrętka)
- 6 Śruba stopowa Ssb 16-65 z podkładką płaską ULS6 i nakrętką M22



# System przytwierdzenia szyn typu ME1/2

System przytwierdzenia szyn typu ME1/2 jest dedykowany do mocowania szyn o profilu 60E1/49E1/54UIC, w celu zapewnienia wymaganej szerokości toru i docisku szyny oraz ograniczenia przesuwania się szyn względem podkładów.

System przeznaczony jest dla Metra i Tramwajów dla obciążenia na oś 180 kN (zgodnie z normą EN 13481-5:2017 kategoria B) oraz taboru kolejowego dla maksymalnego obciążenia na oś 260 kN (zgodnie z normą EN 13481-5:2017 kategoria C).

Głównym elementem systemu przytwierdzenia typu ME1/2 jest płyta bazowa wykonana z wzmocnionego tworzywa, która jest zatapiana w betonowej nawierzchni bezpodsypkowej i jest zintegrowana z systemem W14 z przekładką podszynową.

W zależności od zastosowanej przekładki podszynowej, mocowanie jest dedykowane dla Metra i Tramwajów – sztywność statyczna  $\leq 30$  kN/mm oraz Kolei – sztywność statyczna  $> 30$  kN/mm.



## WŁAŚCIWOŚCI I ZALETY SYSTEMU ME1/2:

możliwość regulacji w pionie przez zmianę poziomu zatopienia płyty w płycie betonowej nawierzchni bezpodsypkowej

możliwość regulacji w poziomie  $\pm 5$  mm dzięki zastosowaniu różnych prowadnic kątowych

system przytwierdzenia daje możliwość wstępnego montażu na podporach tymczasowych

przekładka podszynowa wykonana z PUR umożliwia dostosowanie sztywności statycznej mocowania w zależności od wymagań klienta oraz zastosowania mocowania

mocowanie występuje w dwóch wersjach: dla kategorii B oraz C wg normy EN 13481-5:2017

## ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU PRZYTWIERDZANIA TYPU ME1/2:

- ① Płyta bazowa ME1
- ② Przekładka podszynowa Zw1060
- ③ Łapka sprężysta Skl14
- ④ Prowadnica kątowna Wfp14k12
- ⑤ Wkręt kolejowy Ss35/DHS35 + ULS7 galwanizowany
- ⑥ Dybel Sdu25

## Łapka sprężysta typu SKL

Łapki sprężyste typu SKL są stosowane w różnych rodzajach przytwierdzeń sprężystych, do przytwierdzenia szyn typu 49E1 lub 60E1 oraz szyn

tramwajowych typu R1, R2 i 180S. Mają na celu zapewnienie odpowiedniego docisku, zapobiegającego przesuwaniu się szyn względem podkładów.

| PARAMETR                 | WARTOŚĆ                                                        |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------|
| <b>SKL12</b>             |                                                                |
| Twardość                 | 42-46 HRC                                                      |
| Siła docisku             | 8,6-9,2 kN                                                     |
| Wytrzymałość zmęczeniowa | 5 mln cykli, 10 Hz, ugięcie łapki 1,4 mm                       |
| Opór podłużny szyny      | 17,6-19,2 kN                                                   |
| Rodzaj stali             | 38Si7 lub alternatywna                                         |
| <b>SKL14</b>             |                                                                |
| Twardość                 | 42-46 HRC                                                      |
| Siła docisku             | 10,6 kN                                                        |
| Wytrzymałość zmęczeniowa | 5 mln cykli, 18 Hz, ugięcie łapki 1,7 mm                       |
| Opór podłużny szyny      | 11,1-11,4 kN dla przekładki EVA;<br>18,6 kN dla przekładki TPU |
| Rodzaj stali             | 38Si7 lub alternatywna                                         |
| <b>SKL14R</b>            |                                                                |
| Twardość                 | 42-46 HRC                                                      |
| Siła docisku             | 10,3-10,9 kN                                                   |
| Wytrzymałość zmęczeniowa | 3 mln cykli, 5 Hz, ugięcie łapki 1,8 mm                        |
| Opór podłużny szyny      | 12,1 kN                                                        |
| Rodzaj stali             | 38Si7 lub alternatywna                                         |



Sk112



Sk114



Sk114R



**Plastwil Spółka z o.o.**

ul. Wierzbowa 2 | 64-850 Ujście | tel. +48 67 28 40 740 | fax +48 67 28 40 378

handel@plastwil.pl | plastwil@plastwil.pl | www.plastwil.pl