

tel.: 501-476-295  
e-mail: [ukleja2012@gmail.com](mailto:ukleja2012@gmail.com)

# GEO-PRO-INŻ

## PROJEKT

**Ukleja Janusz**  
**52-215 Wrocław ul. Rubinowa 13**  
**Nr konta PKO BP S.A. I O/Wrocław**  
**79 1020 5226 0000 6202 0141 2139**  
**REGON 020193970 NIP 899-114-41-05**

Nr arch. **40/PW**

**Dokumentacja projektowa przebudowy mostu drogowego w m.  
Podbolesławiec nad rzeką Prosną - droga powiatowa nr 4510E**

## PROJEKT WYKONAWCZY

Inwestycja zlokalizowana jest na działkach:  
Obręb 0001 Bolesławiec - działki nr: 1514, 1497/11, 1497/12,  
Obręb 0008 Podbolesławiec - działki nr: 360, 554, 555/2, 185/2.

Umowa nr:  
**57/2019 z dn. 29.03.2019r**

Inwestor:  
**Powiat Wieruszowski, 98-400 Wieruszów, ul. Rynek 1-7**

### Zespół autorski

Projektant

**dr inż. Janusz Ukleja**  
(Uprawnienia Budowlane Nr 337/90/UW  
w specjalności konstrukcyjno -inżynierskiej  
w zakresie projektowania mostów i  
kierowania budową i robotami mostowymi)  
(DOIIB Nr: DOŚ/BO/4416/01)

Sprawdzający

**dr inż. Jerzy Michał Łuszczki**  
(Uprawnienia Budowlane nr 558/01/DUW  
do projektowania i kierowania robotami  
budowlanymi bez ograniczeń w specjalności  
konstrukcyjno-budowlanej)  
(DOIIB Nr: DOŚ/BO/0113/06)

Autorzy projektu oświadczają że poniższy został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej oraz że jest komplety z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.

Wrocław listopad 2019r.

## SPIS TREŚCI

1. Wstęp
  - 1.1. Podstawa opracowania projektu
  - 1.2. Zakres i cel projektu
  - 1.3. Opracowania źródłowe i związane
  - 1.4. Lokalizacja obiektu
  - 1.5. Ogólne parametry mostu
  - 1.6. Opis konstrukcji mostu i jej stan aktualny
2. Projektowany zakres remontu konstrukcji mostu
  - 2.1. Założenia ogólne
  - 2.2. Prace poprzedzające przebudowę konstrukcji mostu
  - 2.3. Prace poprzedzające przebudowę filarów i przyczółków
  - 2.4. Przebudowa i remont przęsła i podpór mostu
    - 2.4.1. Przebudowa górnej powierzchni przęsła
    - 2.4.2. Wzmocnienie dolnej powierzchni przęsła
    - 2.4.3. Przebudowa i wzmocnienie filarów i przyczółków
    - 2.4.4. Wykonanie powłok zabezpieczających powierzchnie boczne i spód konstrukcji mostu
  - 2.5. Prace remontowe elementów mostu
    - 2.5.1. Odprowadzenie wody z mostu
    - 2.5.2. Warstwa gruntująca
    - 2.5.3. Izolacja na moście
    - 2.5.4. Nawierzchnia na chodnikach
    - 2.5.5. Nawierzchnia jezdni na moście
    - 2.5.6. Montaż płyt przejściowych
    - 2.5.7. Barrieroporęcz na moście
    - 2.5.8. Dylatacje
  - 2.6. Roboty dodatkowe
    - 2.6.1. Wykonanie przebudowy dojazdów do mostu
    - 2.6.2. Umocnienia skarp koryta rzeki
    - 2.6.3. Instalacje w rejonie mostu
3. Ogólne zalecenia wykonawcze

## SPIS RYSUNKÓW

- |   |                            |
|---|----------------------------|
| 1. Plan sytuacyjny przebudowywanego mostu           | Rys. GPI-PW/57/2019/-PW-01 |
| 2. Rysunek zestawczy mostu                          | Rys. GPI-PW/57/2019/-PW-02 |
| 3. Niweleta drogi dojazdowej do mostu               | Rys. GPI-PW/57/2019/-PW-03 |
| 4. Przekroje poprzeczne drogi na moście i dojazdach | Rys. GPI-PW/57/2019/-PW-04 |
| 5. Przebudowa filarów (F1, F2 i F3)                 | Rys. GPI-PW/57/2019/-PW-05 |
| 6. Rysunek płyty wzmacniającej (P1÷P4)              | Rys. GPI-PW/57/2019/-PW-06 |
| 7. Wzmocnienie dźwigarów kompozytami (L1÷L4)        | Rys. GPI-PW/57/2019/-PW-07 |
| 8. Przebudowa kap przyczółków (R1, R2, R3 i R4)     | Rys. GPI-PW/57/2019/-PW-08 |
| 9. Rysunek kap chodnikowych na przęsłach (C1÷C8)    | Rys. GPI-PW/57/2019/-PW-09 |
| 10. Rysunek płyt przejściowych (P5 i P6)            | Rys. GPI-PW/57/2019/-PW-10 |
| 11. Odprowadzenie wody z mostu (W1, St1)            | Rys. GPI-PW/57/2019/-PW-11 |
| 12. Rysunek sączka (S1 i S2)                        | Rys. GPI-PW/57/2019/-PW-12 |
| 13. Szczegół osadzenia krawężnika (K1)              | Rys. GPI-PW/57/2019/-PW-13 |
| 14. Barrieroporęcz (B1, B2 i B3)                    | Rys. GPI-PW/57/2019/-PW-14 |
| 15. Dylatacje (D1÷D10)                              | Rys. GPI-PW/57/2019/-PW-15 |
| 16. Wykonanie umocnienia skarpy z gabionów (G1)     | Rys. GPI-PW/57/2019/-PW-16 |
| 17. Schody na skarpie (Z1 i Z2)                     | Rys. GPI-PW/57/2019/-PW-17 |

## SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. **S&P C-Laminate** – Taśma kompozytowa z włókien węglowych w matrycy z żywicy epoksydowej firmy S&P Simpson Strong-Tie Załącznik nr 1
2. **S&P C Sheet 220** – Klej do taśm kompozytowo z włókien węglowych, na bazie żywicy epoksydowej, firmy S&P Simpson Strong-Tie Załącznik nr 2
3. **S&P C Sheet 240** – Maty kompozytowe z włókien węglowych firmy S&P Simpson Strong-Tie Załącznik nr 3
4. **S&P Resin 55 HP**– Klej do mat RFP na bazie żywicy epoksydowej, firmy S&P Simpson Strong-Tie Załącznik nr 4
5. **Zentrifix KMH** – Powłoka ochronna stali zbrojeniowej firmy Bauchemie Sp. z o.o Załącznik nr 5
6. **MC-Injekt 1264 compact** – materiał iniekcyjny na bazie żywicy epoksydowej firmy Bauchemie Sp. z o.o Załącznik nr 6
7. **MC-Anchorsolid E820**– Wysoce reaktywny, dwukomponentowy klej na bazie żywicy epoksydowej do siłowego wklejania w suchym, wilgotnym i niespękanym betonie prętów zbrojeniowych firmy Bauchemie Sp. z o.o Załącznik nr 7
8. **Ombran W** – szybkoosprawną, wodoszczelną zaprawą pęczniejącą do zamknięcia rys i reprofilacji powierzchni betonu. firmy Bauchemie Sp. z o.o Załącznik nr 8
9. **MC-Color Primer i pro** – Grunt pod elastyczną powłoką ochronną na beton mostkująca na powierzchni zewnętrzne firmy Bauchemie Sp. z o.o Załącznik nr 9
10. **MC-Color Flex** – Barwna elastyczna powłoka ochronna na beton na powierzchni zewnętrzne firmy Bauchemie Sp. z o.o Załącznik nr 10
11. **SUPERMOST**–izolacyjna papa mostowa i **SIPLAST PRIMER SZYBKI GRUNT SBS**– środek gruntujący. (Aprobata IBDiM Nr IBDiM-KOT-201810144 ważna do 2023.05.02) firmy ICOPAL Sp. z o.o Załącznik nr 11
12. **MC-DUR LF 680** – Powłoka uszczelniająca pod system pap termozgrzewalnych firmy Bauchemie Sp. z o.o Załącznik nr 12
13. **Bramki drogowe** z poprzeczką Załącznik nr 13
14. **Kosze gabionowe** firmy Maccaferri Załącznik nr 14
15. Dylatacje **TARCO** i **HYLAM** Załącznik nr 15
16. Separatory substancji ropopochodnych **PSK Kola II** Załącznik nr 16
17. Szczegółowe obliczenia statyczne konstrukcji (arch. Autorów) Załącznik nr 17

# 1. WSTĘP

## 1.1 Podstawa opracowania projektu

Projekt przebudowy mostu drogowego w miejscowości Podbolesławiec nad rzeką Prosną w ciągu drogi powiatowej nr 4510E, wykonano na podstawie umowy nr 57/2019 z dn. 29.03.2019r, pomiędzy Powiatem Wieruszowskim, 98-400 Wieruszów, ul. Rynek 1-7, a firmą GEO-PRO-INŻ Projekt, 52-215 Wrocław, ul. Rubinowa 13

## 1.2 Zakres i cel projektu z

Niniejszy projekt wykonawczy obejmuje przebudowę w/w mostu na klasę B obciążeń w zakresie wymaganych warunków wykonawczych:

- remontu zaistniałych uszkodzeń powstałych w wyniku jego dotychczasowej eksploatacji w nawiązaniu do założeń projektu budowlanego,
- wzmocnienie konstrukcji istniejącego mostu w stopniu umożliwiającym jego obciążenie według klasy „B”. w nawiązaniu do postawionych w zleceniu wymogów Inwestora.

## 1.3 Opracowania źródłowe i związane

- 1.3.3 Rozporządzenie M.S.W z dnia 3.11.1998(Dz.U. Nr 14poz.900).
- 1.3.4 Rozporządzenie MTiGW z dnia 02.03.1999 (Dz.U. Nr 43poz.430).
- 1.3.5 Rozporządzenie MTiGW z dnia 30.05.2000 (Dz.U. Nr 63poz. 735).
- 1.3.6 PN–58/B–03261. Betonowe i żelbetowe konstrukcje mostowe. Obliczenia statystyczne i projektowanie.
- 1.3.7 Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2017r. póź. 1332 z późn. zm.),
- 1.3.8 Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (t.j. Dz. U. z 2017r. poz. 2222 z późn. zm.).
- 1.3.9 Rozporządzenie MTiGW z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (t.j. Dz. U. z 2016r. póź. 124 z późn. zm.),
- 1.3.10 Rozporządzenie MTiGW z dnia 30 maja 2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. z 2000r. Nr 63 póź. 735 z późn. zm.).
- 1.3.11 PN – 85/S – 10030 Obiekty mostowe. Obciążenia.
- 1.3.12 PN-EN 1991-2:2007, Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje - Część 2: Obciążenia ruchome mostów,
- 1.3.13 PN – 91/S – 10042 Obiekty mostowe. Konstrukcje żelbetowe.
- 1.3.14 Album rozwiązań konstrukcyjnych, Mosty betonowe, wyd. II zmienione i uzupełnione, Praca zbiorowa pod red. Józefa Głomba, Politechnika Śląska, skrypty uczelniane, nr 1000, Gliwice 1981r,
- 1.3.15 Ekspertyza mostu drogowego w miejscowości Podbolesławiec nad rzeką Prosną - droga powiatowa nr 4510E, GEO-PRO-INŻ. PROJEKT, Wrocław czerwiec 2018r.
- 1.3.16 Specyfikacje techniczne dla zadania: Dokumentacja projektowa przebudowy mostu drogowego w m. Podbolesławiec nad rzeką Prosną - droga powiatowa nr 4510E, Geo-Pro-Inż. Projekt październik 2019r.

#### **1.4 Lokalizacja obiektu (rys. GPI-PW/57/2019/-PW-1)**

Przedmiotowy most zlokalizowany jest w ciągu drogi powiatowej klasy Z pomiędzy miejscowościami Opatów i Bolesławiec, na skraju wsi Podbolesławiec od strony Bolesławca. W podziale geodezyjnym przedmiotowy most zlokalizowany jest w Obrębie 0001 Bolesławiec - działki nr: 1514, 1497/11, 1497/12 i Obrębie 0008 Podbolesławiec - działki nr: 360, 554, 555/2, 185/2. Most przebiega nad rzeką Prosną u zbiegu z jej prawobrzeżnym dopływem.

#### **1.5 Ogólne parametry mostu (rys. GPI-PW/57/2019/-PW-2)**

- długość całkowita  $L = 85,0$  m
- szerokość całkowita  $B = 9,72$  m
- światło poziome  $l_s = 4 \times 17,0$  m
- rozpiętość teoretyczna przęseł  $l_p = 4 \times 18,0$  m
- szerokość jezdni  $l_j = 6,5$  m
- szerokość chodników  $2 \times 1,2$  m
- grubość konstrukcyjna płyty pomostowej pod jezdnią  $h_p = 18+12=30$ cm cm
- wysokość konstrukcyjna belek  $100$  cm (+ 6cm odsadzka)
- grubość płyty pomostowej pod chodnikiem  $h_c = 18+12=30$ cm cm,
- Podpory masywne w postaci przyczółków skrajnych i trzech filarów poza nurtem rzeki,
- most w łuku poziomym o promieniu ok.  $R=261$ m
- spadki poręczne na jezdni jednostronne  $3,2+3,75\%$ ,
- niweleta drogi na moście w łuku pionowym wypukłym ok.  $R=3437$ m,
- schemat statyczny – 4 ruszty wolnopodparte podparte z poprzecznikami skrajnymi i w środku rozpiętości.

Pozostałe wymiary szczegółowe elementów mostu podano wyczerpująco na rys. GPI-PW/57/2019/-PW-2.

#### **1.6 Opis konstrukcji mostu – stan aktualny (rys. GPI-PW/57/2019/-PW-2)**

Omawiany most zbudowany został w latach 70-tych XX w. zlokalizowany jest w ciągu zbiorczej drogi powiatowej nr 4510E i stanowi przeprawę przez rzekę Prosną w miejscu zbiegu tej rzeki z jej prawobrzeżnym dopływem. Most znajduje się bardzo blisko miejscowości Podbolesławiec na kierunku drogi Opatów - Bolesławiec. Jest to most drogowy, czteroprzęsłowy, posadowiony na dwóch przyczółkach i trzech filarach pośrednich, które usytuowane są poza głównym nurtem rzeki w terenie zalewowym.

Konstrukcję nośną przęseł mostu stanowią dźwigary żelbetowe sprężone typu WBS-18 o wysokości  $1,0$ m i rozpiętości  $18,0$ m. Razem z poprzecznikami podporowymi (wys.  $1,0$ m) i poprzeczniką środkową (wys.  $0,6$ m) stanowią one ruszt, na którym wykonana jest zespolona z nim płyta pomostowa o grubości  $18,0$ cm. Na kapach chodnikowych i na skrzydłach przyczółków wykonane są barierki stalowe z płaskowników o poręczy z rur prostokątnych, podparte na słupkach stalowych wykonanych również z płaskowników stalowych rozstawionych co ok.  $1,0$ m. Podpory mostu stanowią dwa przyczółki masywne na jego końcach oraz trzy filary, które składają się z poziomych oczepów żelbetowych osadzonych w głowicach trzech słupów żelbetowych o przekroju poprzecznym w kształcie sześciokąta. Słupy te

połączone są na sztywno z masywną ławą fundamentową wykonaną w drewnianych ściankach szczelnych i posadowioną poniżej zwierciadła wody w rzece.

Szerokość jezdni wraz z poboczami jest tak sama na moście i na dojazdach za wyjątkiem chodników od strony górnej wody, które są szersze na dojazdach niż chodniki na moście. Na całym moście oś jezdni przebiega w łuku o promieniu ok. 261m, a odcinki osi poszczególnych przęseł są wpisane w ten łuk poziomy. Również osie filarów i przyczółków wpisane są w kierunki promieni tego łuku poziomego. Pomiędzy przyczółkami niweleta drogi przebiega w wypukłym łuku pionowym o promieniu ok. 3437m, a na całym moście występuje spadek porzecznny jezdni i chodników w kierunku krawędzi od strony górnej wody.

Konstrukcja drogi na moście obejmuje:

- a) w jezdni mostu:
  - nawierzchnia z asfaltobetonu - 11cm,
  - izolacja bitumiczna - 1cm (asfalt lany zbrojony włóknem szklanym),
  - warstwa wyrównawcza - 5cm (beton nie zbrojony),
  - płyta konstrukcyjna mostu - 18cm (żelbet).
- b) w chodnikach mostu:
  - asfalt lany – 3cm,
  - kapa betonowa 8cm,
  - piasek na lepiszczu bitumicznym – 11cm,
  - izolacja – 2cm (asfalt lany zbrojony włóknem szklanym),
  - płyta konstrukcyjna mostu - 18cm (żelbet).

Nad każdą podporą wykonana została dylatacja w jezdni i chodnikach. Do belek WBS-18 od strony dolnej wody podczepiony został za pośrednictwem stalowych wsporników rurociąg ocieplony i obudowany blachą cynkową.

Aktualny stan mostu został opisany szczegółowo w opracowaniu 1.3.15 w załączniku nr 3, zawierającym ekspertyzę i raport z kontroli okresowej mostu drogowego wykonany w dniu 5 marca 2018. Wyniki dodatkowej inwentaryzacji wizualnej zarysowań, spękań i uszkodzeń elementów konstrukcyjnych mostu pokazano ponadto wyczerpująco na załączonych fragmentach dokumentacji fotograficznej (zał. nr 1) oraz na rysunkach obejmujących inwentaryzację graficzną uszkodzeń elementów mostu.

W wyniku w/w inwentaryzacji uszkodzeń stwierdzono następujące uszkodzenia:

- a) najpoważniejsze uszkodzenia konstrukcji obejmują elementy nadziemne filarów mostu, wymagające niezwłocznych prac remontowych, w których przewidziane jest wzmocnienie słupów i oczępów. Dotychczasowe zabezpieczenia w formie odbudowania otuliny metodą natryskową nie spełniły zadania,
- b) w wyniku pomiarów stwierdzono w kilku dźwigarach mniejsze niż w pozostałych odwrotne strzałki ugięcia, które mogą świadczyć o zmniejszeniu naciągu w kablach sprężających, dlatego elementy te wymagały wzmocnienia.
- c) istotnym problemem jest brak zewnętrznej powłoki hydro-izolacyjnej, która zatrzymałaby proces karbonatyzacji otuliny zbrojenia na całej odpowietrznej powierzchni mostu. W projektowanych pracach renowacyjnych przewiduje się wykonanie tej warstwy, gdyż przedłuży to znacząco żywotność całego mostu.
- d) istotna dla żywotności obiektu jest izolacja pozioma na moście dlatego zamiast starej nieszczelnej izolacji wykonana będzie całkowicie nowa izolacja

wraz z nowym odwodnieniem powierzchniowym wody opadowej i saccami odwadniającymi z izolacji.

- e) wszystkie zaobserwowane w ekspertyzie pęknięcia i zarysowania konstrukcji wymagają iniekcji ciśnieniowej przez wykonanie powłoki hydroizolacyjnej.
- f) nawierzchnia na jezdni i chodnikach jest znacznie zdeformowana i w projekcie przewidziana została jej gruntowna przebudowa.

## 2. PROJEKTOWANY ZAKRES REMONTU MOSTU

### 2.1 Założenia ogólne

Biorąc pod uwagę zalecenia zawarte w ekspertyzie 1.3.15 oraz w projekcie budowlanym wynikające z aktualnego stanu technicznego mostu oraz pożądanego zwiększenia klasy jego obciążenia uznano za konieczne wykonanie następujących prac remontowo - wzmacniających, ujętych w niniejszym projekcie, obejmujących:

- 1) Usunięcie warstw nawierzchni wraz z uszkodzoną izolacją i warstwą wyrównawczą z betonu pod całą powierzchnią jezdni i chodników, traktując je jako materiał budowlany do wtórnego wykorzystania,
- 2) Demontaż istniejących barierek kap chodnikowych i krawężników i dylatacji,
- 3) Naprawa przyczółków z zastosowaniem iniekcji wysokociśnieniowej, obejmująca głównie zewnętrzne ociosy podłożyskowe i filary.
- 4) Usunięcie zwietrzałej warstwy betonu konstrukcyjnego aż do warstwy tzw. „zdrowego betonu” wraz z mechanicznym, piaskowo – strumieniowym i wysokociśnieniowo - wodnym (od dołu i od góry) oczyszczeniem jego powierzchni. Dodatkowo natomiast od góry należy również zwietrzały beton poprzez frezowanie na całej powierzchni mostu. Uwaga!: ewentualne czyszczenie zbrojenia należy wykonać ręcznie przy użyciu młotka i przecinaka.
- 5) Wypełnienie metodą iniekcji ciśnieniowej ewentualnych zaistniałych rys w płycie na całej powierzchni, po ich odsłonięciu wskutek wcześniejszych prac rozbiórkowych.
- 6) Odkucie filarów do zdrowego betonu zarówno starej jak i nowej otuliny wykonanej natryskiem i iniekcją szczelin oraz rys. Wykonanie wzmocnienia filarów zarówno słupów jak i wsporników oczepu poprzez wypełnienie żelbetem przestrzeni pomiędzy oczepem a ława fundamentową tworząc filar ścianowy.
- 7) Wykonanie wzmocnienia wytypowanych dźwigarów, w których nastąpiły starty w naciągu sprężania, a następnie podklejenie od spodu również wszystkich pozostałych dźwigarów lamelami z włókien węglowych w celu ich wzmocnienia.
- 8) Odsłonięcie ścian żwirowych przyczółków i wykonanie płyt przejściowych
- 9) Wykonanie na całej powierzchni mostu wzmacniającej warstwy betonu (płyty żelbetowej o grubości 12cm) klasy B35, trwale połączonej z konstrukcją istniejącego mostu, osadzonymi dyblami stalowymi, umieszczając w niej odpowiednią ilość zbrojenia wynikającego z obliczeń statycznych,

- 10) Uszczelnienie spodu konstrukcji, powierzchnia belek WBS-18 i nadziemnych płaszczyzn przyczółków oraz całe spodniej powierzchni płyty pomostowej w wyniku wykonania powłoki izolacyjnej, głęboko penetrującymi iniektami uszczelniającymi przerywającymi procesy karbonizacyjne betonu,
- 11) Wykonanie w płycie nowych wpustów ulicznych i saczków odwodniających powierzchnię izolacji,
- 12) Wykonanie nowego powierzchniowego odprowadzenia wód opadowych z mostu z zastosowaniem separatorów substancji ropopochodnych
- 13) Wykonanie nowej izolacji na jezdni i chodnikach,
- 14) Wykonanie warstwy betonu ochronnego na jezdni,
- 15) Wykonanie kap chodnikowych na przęsłach i skrzydełkach przyczółków,
- 16) Wykonanie nowej nawierzchni na jezdni i chodnikach.
- 17) Osadzenie nowych dylatacji w jezdni i chodnikach,
- 18) Wykonanie barieroporęczy osadzonych w nowo wykonanych kapach na chodnikach i na skrzydełkach przyczółków,
- 19) Zabezpieczenie całej powierzchni odpowietrznej konstrukcji powłokami hydrofobowymi uniemożliwiającymi przenikanie wody,
- 20) Oczyszczenie koryta rzeki i terenów zalewowych z konarów drzew oraz usunięcie od strony górnej wody drzew i pozostałości pali drewnianych utrudniających lub mogących utrudnić w przyszłości przepływ wody pod mostem.
- 21) Skarpy koryta rzeki do wysokości około 2,0-4,0m od jej dna obłożone zostaną gabionami z wypełnieniem z kamienia łamanego na długości 30m od strony górnej wody i 40m od strony dolnej wody licząc od brzegu mostu.
- 22) Dno i skarpy rzeki należy uformować dopasowując do aktualnego ukształtowania skarp uporządkowując i stwarzając niezakłócony przepływ w okolicy mostu.
- 23) Zgodnie z projektem przebudowie i reprofilacji podlegać będzie jezdnia i chodniki na długości ok. 20m za i przed mostem. Niweleta drogi dojazdowej do mostu jest zaprojektowana tak aby rzędna drogi na moście była wyższa o ok. 12cm, niż rzędna drogi mostu istniejącego. W związku z tym nasypy na dojazdach zostaną podniesione i odpowiednio dowiązane do istniejącej drogi powiatowej. Na przebudowywanych na odcinkach jezdni (ok. 2x20m wykonana zostanie bitumiczna nawierzchnia dwuwarstwowa na podwyższonej podbudowie do wymaganej w projekcie wysokości i przy ściśle określonym spadku porzecznym, który nawiązuje do korekty jezdni na moście.

## **2.2 Prace poprzedzające przebudowę konstrukcji mostu**

Prace renowacyjne konstrukcji mostu wymagać będą wykonania szeregu prac przygotowawczych, obejmujących:

- Rozebrania warstwy nawierzchni bitumicznej, znajdującej się na całej powierzchni jezdni mostu i dojazdach po 20m z obu stron.
- Rozkucie warstwy betonu na kapach chodnikowych. Powstały gruz wymagać będzie wywiezienia na składowisko i wykorzystania po skruszeniu do celów budowlanych.



- Rozkucie warstwy betonu ochronnego o grubości około 4 ±5 cm. Powstały gruz wymagać będzie wywiezienia na składowisko odpadów.
- Odspojenie warstwy betonu wyrównawczego wraz z izolacją bitumiczną, wykonaną z podwójnej warstwy papy na lepiku na powierzchni jezdni i chodników – wraz z mechanicznym odspojeniem warstwy betonu nasączonego lepikiem mocującym dotychczas istniejącą izolację do betonowego podłoża. Należy liczyć się z koniecznością odspojenia mechanicznego skorodowanej i zanieczyszczonej powierzchni betonu konstrukcyjnego metodą powierzchniowego frezowania. Ewentualne fragmenty otuliny zbrojenia górnego konstrukcji, wykazujące cechy odspojenia od prętów zbrojenia należy usunąć ręcznie przy użyciu młotka i przecinaka. Odcinki prętów z widoczną korozją, obejmującą ponad połowę obwodu prętów, należy odsłonić na całym obwodzie, na długości skorodowanych odcinków, a następnie oczyścić do drugiego stopnia czystości metodą piaskowania strumieniowego lub szczotkami drucianymi i zabezpieczyć antykorozyjnie. Do oczyszczania prętów nie należy stosować urządzeń udarowych.
- Czyszczenie dolnej i bocznej powierzchni konstrukcji płyty pomostowej i dźwigarów WBS-18 metodą piaskowania strumieniowego aż do uzyskania tzw. czystego „zdrowego betonu”. Odsłonięte fragmenty zbrojenia należy oczyścić do stopnia S<sub>a</sub> 2,5 wg normy PN-ISO/8501, a następnie oczyścić metodą wodną, wysokociśnieniową na całej powierzchni od spodu i z boków mostu.
- Po oczyszczeniu powierzchni betonu przeznaczonej do renowacji należy sprawdzić wytrzymałość na odrywanie oczyszczonej powierzchni betonu metodą „Pull off” od góry i od dołu konstrukcji, którego wyniki pozwolą dokonać ostatecznej weryfikacji przez projektanta w ramach nadzoru autorskiego warunków przyczepności betonu między konstrukcją istniejącą, a projektowaną (pożądane wykonanie przynajmniej 12 oznaczeń parametrów wytrzymałości na odrywanie metodą „Pull off. Od spodniej strony przęsła weryfikacja ta pozwoli na określenie warunków wzmocnienia powierzchni pod taśmami kompozytowymi.
- Demontaż barierki od konstrukcji mostu przez wykucie słupków osadzonych na wspornikowych płytkach pochodnikowych i podzielenie ich na elementy montażowe. Zdemontowane barierki nie przewidziane są do ponownego montażu na wzmocnionej konstrukcji mostu. Ze względu na znaczny stopień ich uszkodzeń i pogięcia. Przewiduje się ich złomowanie.

### **2.3 Prace poprzedzające przebudowę filarów i przyczółków**

Prace przygotowawcze remontu podpór obejmować będą:

- usunięcie gruntu i wokół przyczółków do głębokości fundamentu w miejscach gdzie są one przykryte gruntem.
- ręczne odkucie starej otuliny wykonanej metoda natryskową z całej powierzchni filarów (słupy i oczepy), a następnie ich dokładne wypięskowanie i umycie woda pod ciśnieniem.
- oczyszczenie powierzchni podpór na całej, odsłoniętej wysokości (około 2,0m), metodą strumieniowego piaskowania, w celu umożliwienia wykonania

uszczelnienia ich powierzchni przeciwdziałającej karbonizacji betonu oraz izolacji przyczółków,

- oczyszczenie i przygotowanie do iniekcji ciśnieniowej w elementach podpór, w wyniku ich przemycia pod ciśnieniem wodą z dodatkiem detergentów rozpuszczających tłusty brud a następnie, przedmuchiwanie szczelin sprężonym powietrzem.

## **2.4 Przebudowa i remont przęsła i podpór mostu**

Do zasadniczych prac remontowo – rekonstrukcyjnych przęsła mostu można przystąpić po wykonaniu prac przygotowawczych omówionych powyżej i po dokonaniu badań sprawdzających wytrzymałości na odrywanie oczyszczonej powierzchni betonu (metoda „Pull off” i „Pull out”) przeznaczonych do nadbudowania warstwy wzmacniającej. Dotyczy to głównie całej, górnej powierzchni mostu, łącznie z chodnikami oraz odsłoniętej części filarów przyczółków.

W dalszej części niniejszego projektu wykonawczego przyjęto następujący tok postępowania: podano przekładowe materiały i środki, które w uzasadnionych przypadkach mogą być zastąpione ich odpowiednikami o równych lub wyższych parametrach mechaniczno - użytkowych oraz o podobnym czasie trwałości.

### **2.4.1 Przebudowa górnej powierzchni przęsła**

Projektowany remont i rekonstrukcja mostu obejmować będzie następujące prace:

- a) Wykonanie otworów  $\varnothing$  22mm pod osadzenie trzpieni  $\varnothing$  20 na całej górnej powierzchni konstrukcji mostu na głębokości około 10cm zgodnie z rys. GPI-PW/57/2019/-PW-06.
- b) Oczyszczenie wykonanych otworów w betonie oraz całej górnej powierzchni konstrukcji mostu z pyłu powstałego w trakcie wiercenia otworów urządzeniem ssącym, a następnie wypłukanie i zmycie strumieniem wody pod ciśnieniem. Należy usunąć resztki wody z konstrukcji i otworów strumieniem sprężonego powietrza lub urządzeniem ssącym.
- c) Antykorozyjne zabezpieczenie odsłoniętych i oczyszczonych do stopnia 2,5 wg PN-ISO/8501-1 (patrz 4.2.4) fragmentów stali zbrojeniowej w istniejącej konstrukcji mostu środkiem np. **ZentriFix KMH** – (Powłoka ochronna stali zbrojeniowej firmy Bauchemie Sp. z o.o (zał. 5).
- d) Iniekcja ciśnieniowa iniektem np. **MC-Injekt 1264 compact** (materiał iniekcyjny na bazie żywicy epoksydowej firmy Bauchemie Sp. z o.o, po ich oczyszczeniu wg zał.6.
- e) Osadzenie kotew stalowych w otworach (patrz rys. GPI-PW/57/2019/-PW-06) wykonanych z odcinków prętów zbrojeniowych  $\varnothing$  20 ze stali żebrowanej 34GS, osadzonych w płycie pomostowej. Kotwy w otworach należy osadzić wlewając do nich środek np. **MC-Anchorsolid E820** (Wysoce reaktywny, dwukomponentowy klej na bazie żywicy epoksydowej do siłowego wklejania) firmy MC – Bauchemie (zał. 7 i SST M.01.02.02)
- f) Po osadzeniu kotew, montażu zbrojenia i o połączeniu go z kotwami poprzez spawanie na stykach oraz wekowaniu deskowania na brzegu płyty należy dokładnie oczyścić i umyć górną powierzchnię płyty pomostowej.
- g) Wykonanie zbrojenia wzmacniającego konstrukcję mostu i przymocowanie go do wcześniej osadzonych kotew zgodnie z rys. GPI-PW/57/2019/-PW-06 i SST M.01.08.00.

- h) Wykonanie betonu B35 z domieszką środka Centrament SRA 1 (zużycie 9÷50 gram/kg cementu) eliminującego skurcz w nadbudowanej warstwie, wzmacniającej konstrukcję mostu zgodnie z rys. GPI-PW/57/2019/-PW-06, zwracając uwagę na dobre zespolenie warstwy nadbudowanej ze „starym betonem”, staranne zagęszczenie oraz wyprofilowanie spadków na powierzchni płyty (zgodnie z SST M.01.09.00) .

#### **2.4.2 Wzmocnienie dolnej powierzchni przęsła**

Ze względu na zwiększenie obciążenie mostu do klasy „B” (ciągnik K=600 kN) i miejscowe osłabienie dźwigarów w projekcie założono wzmocnienie dotychczasowego zbrojenia w płycie przęsła taśmami kompozytowymi z włókien węglowych przyklejanymi od spodu konstrukcji przęsła epoksydowymi klejami.

Rozmieszczenie i lokalizację wzmocnienia taśmami kompozytowymi należy wykonać zgodnie z rys. GPI-PW/57/2019/-PW-07.

**UWAGA: Bardzo istotne jest aby taśmy kompozytowe były wykonywane w chwili gdy została już rozebrana i zdjęta z mostu istniejąca nawierzchnia wraz z warstwą wyrównawczą, kapami chodnikowymi i izolacją na całej powierzchni mostu (przed przystąpieniem do betonowania nadlewki na płycie pomostowej). Zmniejszenie strzałki ugięcia mostu w czasie wykonywania wzmocnienia lamelami jest korzystne dla uzyskania ich wstępnej naprężenia. Dopiero po zakończeniu przyklejania taśm można przystąpić do wykonania nadlewki na płycie pomostowej P1, P2, P3 i P3 wg rys. GPI-PW/57/2019/-PW-06 i SST M.01.02.00. (nie dopuszcza się zmiany w tym zakresie).**

Technologia wykonania wzmocnienia omówiona jest szczegółowo w dalszej części niniejszego projektu oraz w SST M.01.05.00. Jako przewodnią technologię projektowanej renowacji przyjęto metodę stosowaną przez firmę S&P Simpson Strong-Tie. Projektowane prace obejmują:

- a) Usunięcie z powierzchni konstrukcji – przewidzianej do przyklejenia taśm kompozytowych – oczyszczenie powierzchni strumieniem piaskowym, a później strumieniem wodno - wysokociśnieniowym na całej powierzchni spodniej mostu do tzw. „zdrowego betonu”, posiłkując się w miarę potrzeby: skuwaniem, groszkowaniem lub szlifowaniem, aby otrzymać powierzchnię betonu o wytrzymałości na odrywanie (potwierdzonej metoda „Pull off”), wynoszącej średnio w granicach 2,0 MPa, lecz nie mniej niż 1,5 MPa.
- b) Odślonięte fragmenty stali zbrojeniowej należy oczyścić do 2,5 stopnia wg PN-ISO 8501-1, a następnie zagruntować środkiem **Zentrifix KMH** – (Powłoka ochronna stali zbrojeniowej firmy Bauchemie Sp. z o.o (zał. 5).
- c) Iniekcja ciśnieniowa rys pionowych w powierzchniach bocznych belek i spodnie powierzchni płyty pomostowej - po przygotowaniu powierzchni wg. 2.2, a następnie „przedmuchanie” rys sprężonym powietrzem – preparatem **MC-Injekt 1264 compact** – materiał iniekcyjny na bazie żywicy epoksydowej firmy Bauchemie Sp. z o.o (zał. 6). Do wykonania iniekcji stosować również **Ombran W** – szybkooschnącą, wodoszczelną zaprawą pęczniącą do zamknięcia rys i reprofiliacji powierzchni betonu. firmy Bauchemie Sp. z o.o (zał. 8).
- d) Nierówne powierzchnie przeznaczone do przyklejania taśm kompozytowo – węglowych i ewentualne ubytki betonu w otulinie zbrojenia należy wyrównać zaprawą/klejem **Resin 55** S&P Simpson Strong-Tie (zał.4).

- e) Przyklejenie taśm kompozytowo – węglowych do dalszych powierzchni przęsła mostu (GPI-PW/57/2019/-PW-07) po uprzednim nałożeniu na nie warstwy epoksydowej zaprawy klejowej, a następnie dociśnięciu ich do przygotowanego wg. 2.2 podłoża betonowego, zgodnie z niżej zaleconymi specyfikacji firmy S&P Simpson Strong-Tie (patrz zał. 1-4).
- Taśmy (lamelle) kompozytowo – węglowe **C-Laminate S&P 80/1,4-200/2000** i **S&P 100/1,4-200/2000** przyklejone zostaną na odcinku odpowiadającym długościom pasków, do przygotowanego uprzednio podłoża, wg. 2.2, w sposób szczegółowo podany na rysunku GPI-PW/57/2019/-PW-07 i zał. 1.
  - Klej **S&P C Sheet 220** do taśm C-Laminate S&P na bazie żywicy epoksydowej, firmy S&P Simpson Strong-Tie nakładamy warstwą grub. 1÷3 mm w kształcie daszka na taśmę, a następnie dociskamy taśmy z klejem do betonu gumowym wałkiem, w celu usunięcia nadmiaru kleju i powietrza. Szczegółową specyfikację systemu przyklejenia taśm kompozytowych firmy S&P Simpson Strong-Tie podano w zał. 2.
  - **Maty S&P 240/400 o szer. 100mm** na odcinku odpowiadającym długościom pasków, do przygotowanego uprzednio podłoża, wg. 2.2, w sposób szczegółowo podany na rysunku GPI-PW/57/2019/-PW-07 i załączniku 3. Paski z tych mat stanowiąc będą strzemiona zewnętrzne wzmocnianych dźwigarów. Przyklejane one będą do półki dolnej dźwigara i wypełnionej przestrzeni pomiędzy środkiem i matą. Wypełnienie to może być wykonane z elementów plastikowych przyklejonych do środka lub poprzez warstwowe wypełnienie zaprawą **Ombran W** (zał. 8), Końce pasków z mat przed przyklejeniem do dźwigara przykleja się do stalowych blach, które zamocowane będą kotwami do płyty pomostowej.
  - **S&P Resin 55 HP**– Klej do mat RFP na bazie żywicy epoksydowej, firmy S&P Simpson Strong-Tie nakładamy warstwą grub. 1÷3 mm w kształcie daszka na taśmę, a następnie dociskamy taśmy z klejem do betonu gumowym wałkiem, w celu usunięcia nadmiaru kleju i powietrza. Szczegółową specyfikację systemu przyklejenia taśm kompozytowych firmy S&P Simpson Strong-Tie podano w zał. 4.

### **2.4.3 Przebudowa i wzmocnienie filarów i przyczółków**

Przyczółki mostu zostaną nieznacznie przebudowane w obrębie kap chodnikowych znajdujących się na obu skrzydełkach. Pozostała ich część wymagać będzie jedynie przeprowadzenia iniekcji nielicznych spękań i szczelin w okolicy ociosów pod łożyskowych oraz powierzchniowego oczyszczenia i zabezpieczenia analogicznie jak dolną część powierzchni przęsła mostu.

Wszystkie trzy filary mostu wymagają ponadto gruntownej przebudowy. Składają się one z poziomych oczepów żelbetowych osadzonych w głowicach trzech słupów żelbetowych. Słupy te połączone są na sztywno z masywną ławą fundamentową wykonaną w drewnianych ściankach szczelnych i posadowioną poniżej zwierciadła wody w rzece. Ze względu na bardzo zły stan filarów mostu projektowane jest wykonanie wzmocnienia zarówno słupów jak i wsporników oczepu poprzez wypełnienie betonem zbrojonym przestrzeni pomiędzy oczepem a ławą fundamentową, tworząc filar ścianowy. Przed wykonaniem wzmocnienia filarów zostaną one pozbawione zwietrzałej otuliny w miejscach jej osłabienia, a następnie oczyszczone powierzchniowo i zainiekowane w miejscach występowania spękań. Następnie na zewnątrz zabudowana będzie siatka zbrojeniowa scalającą nowy i

stary filar w jedną bryłę. Aby uniknąć wpływu skurczu betonu na uformowany nowy filar należy stosować do jego wykonania beton z **domieszką środka Centrament SRA 1** (zużycie 9÷50 gram/kg cementu) eliminującego skurcz.

Prace remontowe przyczółków i filarów obejmować będą:

- a) Odstonięcie i oczyszczenie zewnętrznej powierzchni przyczółków do głębokości ok. 2,0m, oraz wierzchu ław fundamentu filarów zgodnie z 2.3, i demontaż istniejących kap chodnikowych,
- f) Wykonanie iniekcji ciśnieniowej w ewentualnych rysach podpór iniektem preparatem **MC-Injekt 1264 compact** – materiał iniekcyjny na bazie żywicy epoksydowej firmy Bauchemie Sp. z o.o (zał. 6). Do wykonania iniekcji stosować również **Ombran W** – szybkością, wodoszczelną zaprawą pęczniącą do zamknięcia rys i reprofilacji powierzchni betonu firmy Bauchemie Sp. z o.o. (zał. 8).
- b) Zabezpieczenie antykorozyjne powierzchni odstoniętych prętów zbrojenia po uprzednim ich oczyszczeniu metodą strumieniowego piaskowania, środkiem środkiem **Zentrifix KMH** (Powłoka ochronna stali zbrojeniowej firmy Bauchemie Sp. z o. o (zał. 5).
- c) Wykonanie kap chodnikowych na przyczółkach wg rys. GPI-PW/57/2019/-PW-08 łączonych z istniejącymi skrzydełkami mostu za pomocą kotew..
- d) Wykonanie przebudowy filarów wg rys. GPI-PW/57/2019/-PW-05 poprzez obetonowanie całych filarów żelbetowa powłoką z betonu z dodatkiem środka minimalizującego skurcz.

#### **2.4.4 Wykonanie powłok zabezpieczających powierzchnie boczne i spód konstrukcji mostu.**

Na oczyszczone powierzchnie boczne i spód konstrukcji mostu (płyta pomostowa, dźwigary, filary, przyczółki i zewnętrzne powierzchnie kap chodnikowych), przewiduje się wykonanie elastycznej powłoki pokrywającej rysy i ochraniającej powierzchnie betonu przed korozją i karbonizacją, środkiem :

- a) **MC-Color Primer i pro** – Grunt pod elastyczną powłoką ochronną na beton mostkująca na powierzchni zewnętrzne firmy Bauchemie Sp. z o.o (zał. 9)
- b) **MC-Color Flex** – Barwna elastyczna powłoka ochronna na beton na powierzchni zewnętrzne firmy Bauchemie Sp. z o.o. (zał. 10)

## **2.5 Prace remontowe elementów mostu**

### **2.5.1 Odprowadzenie wody z mostu**

Odprowadzenie wody z mostu odbywać się będzie po stronie jezdni od górnej wody. Wody opadowe z przęsła mostu w obrębie jezdni odprowadzone będą przy pomocy spustów W1, rurami odprowadzane poza przyczółek do studzienki St1, skąd rurami pod drogą skierowane będą do separatorów St2. Z separatorów woda oczyszczona spływać będzie powierzchniowo korytkami betonowymi do rowu przy nasypie (patrz rys. GPI-PW/57/2019/-PW-11. Dodatkowo sączi odwadniające izolacje podłączone będą do rur za pomocą trójników (M-01.03.00).

### **2.5.2 Warstwa gruntująca**

Po wykonaniu nadlewki betonowej płyty pomostowej należy przystąpić do zagruntowania górnej powierzchni mostu.

Zagruntowanie powierzchni betonu pod jezdnią i na chodnikach, stanowiącej podłoże pod izolację właściwą należy wykonać nakładając warstwę zaprawy żywicznej **MC-DUR LF 680** – Powłoka uszczelniająca pod system pap termozgrzewalnych firmy Bauchemie Sp. z o. o (patrz zał. 12) w technologii izolacji mostowych.

### **2.5.3 Izolacja na moście**

Na zagruntowaną nawierzchnię betonu wg 2.5.2 .A. należy wykonać izolację właściwą pod jezdnią w postaci nałożenia papy zgrzewalnej **SUPBRMOST**– (izolacyjna papa mostowa) i **SIPLAST PRIMER SZYBKI GRUNT SBS** (środek gruntujący) firmy ICOPAL Sp. z o.o (patrz zał. 11) na powierzchni jezdni mostu i pod chodnikami z jej dodatkowym wyprowadzeniem do wysokości chodników, pod krawężnikami.

### **2.5.4 Nawierzchnia na chodnikach**

Na zagruntowaną nawierzchnię betonu kap na chodnikach warstwą zaprawy żywicznej MC-DUR LF 680 – Powłoka uszczelniająca firmy Bauchemie Sp. z o. o (patrz zał. 12), należy nałożyć warstwę nawierzchni bitumicznej. Nawierzchnie na powierzchni kap chodnikowych należy wykonać 3 cm warstwę z asfaltu twardo lanego zbrojonego matą z włókna szklanego, dowiązując jej powierzchnię do nawierzchni pobocza drogi i chodnika biegnącego na dojazdach do mostu. Wykonanie nawierzchni na chodniku należy zrealizować zgodnie ze wskazaniami zawartymi w specyfikacji M.01.10.04.

### **2.5.5 Nawierzchnia jezdni na moście**

Nawierzchnia na moście składać się będzie z następujących warstw:

- warstwa ścieralna - 5cm,
- warstwa wiążąca - 5cm,
- warstwa ochronno - wyrównawcza - 5cm (beton nie zbrojony),
- izolacja bitumiczna - 1cm,
- nadlewka - żelbetowa płyta - 12cm (proj.).

Na jezdni mostu przewiduje się wykonanie dwuwarstwowej nawierzchni bitumicznej:

- warstwę ścieralną grubości 5cm, SMA 8.
- warstwę wiążącą grubości 5cm, ułożoną na skropionej izolacji emulsją bitumiczną (na zimno),

Szczegółowy opis wykonania nawierzchni zawarty jest w specyfikacji M-01.10.03.

### **2.5.6 Montaż płyt przejściowych**

Po odsłonięciu przestrzeni pomiędzy skrzydełkami przyczółków i jego murkiem do wymaganej głębokości należy wykonać płyty przejściowe zgodnie z rys. GPI-PW/57/2019/-PW-10, osadzając podparcie tych płyt w poziomej bruździe wykonanej

w przyczółku. Mocować je należy za pomocą kotew utwierdzonych w przyczółku z zastosowaniem środka **MC-Anchorsolid E820** (patrz zał.7). (M-01.06.00)

### **2.5.7 Barieroporecz na moście**

W projekcie przewiduje się osadzenie typowych barieroporeczy, które szczegółowo pokazane zostały na rys. GPI-PW/57/2019/-PW-14. Będą one zamocowane w betonie kap pochodnikowych za pośrednictwem śrub osadzonych w otworach wypełnionych **MC-Anchorsolid E820** (Wysoce reaktywny, dwukomponentowy klej na bazie żywicy epoksydowej do siłowego wklejania) firmy MC – Bauchemie (zał. 7 i SST M.01.10.06)

### **2.5.8 Dylatacje**

Ze względu na konieczność wykonania nowej nadlewki płyty pomostowej i nowej izolacji oraz nawierzchni zachodzi konieczność wykonania całkowicie nowych dylatacji. Przewidziano zatem na jezdni i chodnikach, na każdej z podpór ukośne dylatacje bitumiczne typu Tarco na jezdni i hylam na chodnikach, które zapewnią szczelność nawierzchni i trwałość (rys. GPI-PW/57/2019/-PW-15).

## **2.6 Roboty dodatkowe**

### **2.6.1 Wykonanie przebudowy dojazdów do mostu**

Dojazdy do mostu będą przebudowane w zakresie 20m za i przed mostem. Związane jest to z podniesieniem o 12cm grubości nawierzchni na moście. Przekroje drogi na dojazdach pokazano na rys. GPI-PW/57/2019/-PW-04, a sposób wykonania nawierzchni jezdni na dojazdach opisano w SST D-01.04.01-02, a na chodnikach w D-01.04.03.

### **2.6.2 Umocnienia skarp koryta rzeki**

Ze względu na charakter spływu wód przewiduje się następujące umocnienie koryta rzeki Proсны w rejonie mostu:

- Skarpy koryta rzeki do wysokości około 2,0-4,0m od jej dna obłożone zostaną gabionami z wypełnieniem z kamienia łamanego na długości 30m od strony górnej wody i 40m od strony dolnej wody licząc od brzegu mostu.
- Skarpy rzeki należy uformować dopasowując do aktualnego ukształtowania skarp uporządkowując i stwarzając niezakłócony przepływ w okolicy mostu.

Sposób umocnienia skarp pokazano na rys. Rys. GPI-PW/57/2019/-PW-16. (D-01.05.02)

### **2.6.3 Instalacje na moście**

Instalacje na moście nie kolidują z pracami remontowymi. Należy jednak zachować szczególną ostrożność przy pracach w rejonie rury wodociągowej od strony dolnej wody. Należy jedynie oczyścić obudowę z blachy i pomalować ją farbą antykorozyjną.

### 3. OGÓLNE ZALECENIA WYKONAWCZE

Wszystkie wymienione w projekcie materiały i środki naprawcze podane jako przykładowe mogą być zastąpione innymi produktami o lepszych lub takich samych parametrach technicznych i użytkowych oraz o przeznaczeniu do zastosowania w mostach potwierdzone odpowiednim certyfikatem jakości obowiązującym na terenie krajów członkowskich UE.

Skuteczność i trwałość projektowanych prac remontowych i rekonstrukcyjnych zależy nie tylko od jakości zastosowanych materiałów, lecz w równym stopniu zależy od zapewnienia właściwych warunków ich wykonania. W związku z tym poniżej uwypuklono główne zalecenia warunkujące właściwą jakość projektowanych prac.

- a) Ze względu na swą specyfikę wykonawczą prace remontowe i rekonstrukcyjne należy realizować w tzw. „sezonie budowlanym” tj. w okresie od kwietnia do października, który w sposób naturalny stwarza warunki dobrej jakości wykonywanych robót, gwarantujące uzyskanie zakładanych parametrów wytrzymałościowych. Pozostała część roku nie gwarantuje dobrej jakości tego typu robót remontowych. W związku z tym niedopuszczalne jest wykonawstwo projektowanych robót w tym okresie.
- b) Ważnym czynnikiem sprzyjającym skuteczności technologicznej projektowanych prac będzie weryfikacja przyjętych założeń projektowych przez autorów w oparciu o wyniki badań wytrzymałości betonu na odrywanie metodą „Pull off” i „Pull out”, uzyskanych po odsłonięciu górnej powierzchni konstrukcji i oczyszczeniu jej dolnej powierzchni oraz powierzchni filarów.
- c) Z uwagi na brak dokumentacji pierwotnej i związane z tym trudności w określeniu rozkładu i jakości zbrojenia w konstrukcji płyt pomostowych, jak również z uwagi na zaawansowane procesy korozji oraz podwyższenie klasy obciążeń mostu należy po wykonaniu prac rekonstrukcyjnych most poddać próbnemu obciążeniu najniekorzystniej oddziaływującym pojazdem przewidzianym do poruszania się po moście.
- d) Prace związane z wzmocnieniem dźwigarów WBS-18 (podklejanie lameli z kompozytów węglowych) muszą być wykonywane w ściśle określonym czasie związanym z odciążeniem konstrukcji podczas rozebrania nawierzchni, (zgodnie z SST M.01.05.00).
- e) Główne prace renowacyjne i rekonstrukcyjne wymagają w trakcie wykonawstwa wymagać będą konsultacji z projektantem w ramach nadzoru autorskiego oraz konsultacji z przedstawicielami firm, których materiały będą zastosowane do wykonania prac remontowych i renowacyjnych.
- f) W trakcie prac nie należy korzystać z wody bezpośrednio z rzeki ze względu na utrudnione warunki wynikające z ochrony środowiska.
- g) Kontrola poszczególnych etapów remontu powinna być wykonana przez niezależną od wykonawcy jednostkę, zgodnie ze specyfikacjami i kartami technicznymi producenta zawartymi w załącznikach oraz z „Zaleceniami do wykonywania, odbioru, napraw i ochrony powierzchni betonowych w konstrukcjach mostowych” opracowanymi przez IBDiM - Oddział Żmigród.



## ZAŁĄCZNIKI

- |   |                 |
|---|-----------------|
| 1. <b>S&amp;P C-Laminate</b> – Taśma kompozytowa z włókien węglowych w matrycy z żywicy epoksydowej firmy S&P Simpson Strong-Tie  | Załącznik nr 1  |
| 2. <b>S&amp;P C Sheet 220</b> – Klej do taśm kompozytowo z włókien węglowych, na bazie żywicy epoksydowej, firmy S&P Simpson Strong-Tie   | Załącznik nr 2  |
| 3. <b>S&amp;P C Sheet 240</b> – Maty kompozytowe z włókien węglowych firmy S&P Simpson Strong-Tie   | Załącznik nr 3  |
| 4. <b>S&amp;P Resin 55 HP</b> – Klej do mat RFPna bazie żywicy epoksydowej, firmy S&P Simpson Strong-Tie  | Załącznik nr 4  |
| 5. <b>Zentrifix KMH</b> – Powłoka ochronna stali zbrojeniowej firmy Bauchemie Sp. z o.o   | Załącznik nr 5  |
| 6. <b>MC-Injekt 1264 compact</b> – materiał iniekcyjny na bazie żywicy epoksydowej firmy Bauchemie Sp. z o.o  | Załącznik nr 6  |
| 7. <b>MC-Anchorsolid E820</b> – Wysoce reaktywny, dwukomponentowy klej na bazie żywicy epoksydowej do siłowego wklejania w suchym, wilgotnym i niespękanym betonie prętów zbrojeniowych firmy Bauchemie Sp. z o.o | Załącznik nr 7  |
| 8. <b>Ombran W</b> – szybkoosprawną, wodoszczelną zaprawą pęczniejącą do zamknięcia rys i reprofilacji powierzchni betonu. firmy Bauchemie Sp. z o.o  | Załącznik nr 8  |
| 9. <b>MC-Color Primer i pro</b> – Grunt pod elastyczną powłoką ochronną na beton mostkująca na powierzchni zewnętrzne firmy Bauchemie Sp. z o.o   | Załącznik nr 9  |
| 10. <b>MC-Color Flex</b> – Barwna elastyczna powłoka ochronna na beton na powierzchni zewnętrzne firmy Bauchemie Sp. z o.o  | Załącznik nr 10 |
| 11. <b>SUPERMOST</b> –izolacyjna papa mostowa i <b>SIPLAST PRIMER Szybki Grunt SBS</b> – środek gruntujący. (Aprobata IBDiM Nr IBDiM-KOT-201810144 ważna do 2023.05.02) firmy ICOPAL Sp. z o.o.                   | Załącznik nr 11 |
| 12. <b>MC-DUR LF 680</b> – Powłoka uszczelniająca pod system pap termozgrzewalnych firmy Bauchemie Sp. z o.o  | Załącznik nr 12 |
| 13. <b>Bramki drogowe</b> z poprzeczką  | Załącznik nr 13 |
| 14. <b>Kosze gabionowe</b> firmy Maccaferri   | Załącznik nr 14 |
| 15. Dylatacje <b>TARCO</b> i <b>HYLAM</b>   | Załącznik nr 15 |
| 16. Separatory substancji ropopochodnych <b>PSK Kola II</b>   | Załącznik nr 16 |
| 17. Szczegółowe obliczenia statyczne konstrukcji (arch. Autorów)  | Załącznik nr 17 |

## **ZAŁĄCZNIK NR 1**

**S&P C-Laminate** – Taśma kompozytowa z włókien węglowych w matrycy z żywicy epoksydowej firmy S&P Simpson Strong-Tie

# S&P C-Laminate

Taśmy kompozytowe z włókien węglowych zatopionych w matrycy z żywicy epoksydowej



A Simpson Strong-Tie® Company

Ref: C-Laminate.TDS.PL-PL.V1

## OPIS

Taśmy S&P C-Laminate są gotowymi produktami kompozytowymi wykonanymi z włókien węglowych zatopionych w matrycy z żywicy epoksydowej. Przeznaczone są do wzmocnień konstrukcji stalowych, żelbetowych i drewnianych.

WŁAŚCIWOŚCI

## OBSZARY ZASTOSOWAŃ

- Zwiększanie nośności
  - Wydłużenie żywotności lub zwiększenie obciążeń ruchem obiektów inżynierskich, podciągów, nadproży
  - Zmiana warunków użytkowania obiektu
  - Konieczność zamontowania cięższych urządzeń w obiektach
  - Stabilizacja wibracji i oscylacji
- Modyfikacja konstrukcji ze względu na:
  - Odległości od słupów lub ścian
  - Otworowania w płytach stropowych
  - Zwiększenie odporności sejsmicznej
  - Korekcja błędów projektowych lub wykonawczych
- Uszkodzenia elementów konstrukcyjnych:
  - Korozja zbrojenia (ubytki w zbrojeniu)
  - Starzenie się materiałów konstrukcyjnych
  - Uszkodzenia spowodowane pożarem, uderzeniem, itp.
- Poprawa użyteczności obiektów:
  - Redukcja rozwarłośc rys
  - Redukcja naprężeń rozciągających w stali
  - Redukcja zmęczenia elementu

## WŁAŚCIWOŚCI

- Bardzo wysoka wytrzymałość na rozciąganie
- Odporność na korozję
- Mały ciężar własny
- Dowolna długość
- Łatwość aplikacji
- Znakomita wytrzymałość zmęczeniowa
- Możliwość instalacji w brudkach
- Krótki czas wyłączenia obiektu z użytkowania
- Brak hałasu i wibracji podczas instalacji

## DANE TECHNICZNE

### Nazwa

S&P C-Laminate

### Wygląd

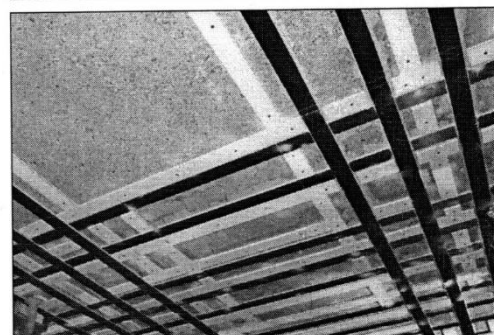
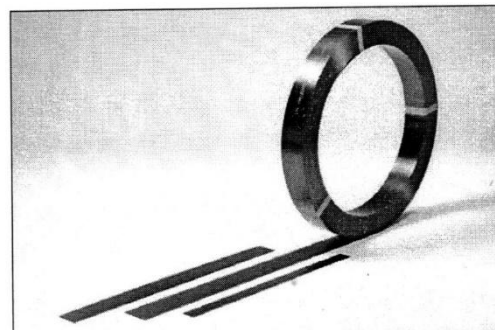
Czarna taśma z włókien węglowych laminowana żywicą epoksydową

### Wymiary

Docinane na wymiar lub rolki o długości 150 m (od szerokości 120 mm: rolki o długości 100 m)

### Przechowywanie

Przechowywać w suchym i bezpiecznym miejscu: nie wystawiać na działanie promieni słonecznych (UV), max + 50° C



01.2019

[www.sp-reinforcement.pl](http://www.sp-reinforcement.pl)

## S&P C-Laminate

Taśmy kompozytowe z włókien węglowych do wzmocnień konstrukcji



PRZYGOTOWANIE

### Przygotowanie podłoża

Nośne podłoże stanowi warunek wykonania wzmocnienia przy użyciu taśm. W przypadku starego betonu wymaga się, aby wytrzymałość podłoża na odrywanie wynosiła  $> 1.5 \text{ N/mm}^2$ . Z powierzchni należy usunąć warstwę stwardniałego zaczynu cementowego. Idealnymi metodami usuwania są piaskowanie, śrutowanie, względnie frezowanie. Należy unikać nawilżania powierzchni. Materiały obce w rodzaju brudu, olejów i tłuszczu muszą być również usunięte. Bezpośrednio przed doklejeniem taśm należy oczyścić powierzchnię z obluźnionych części przy użyciu szczotki lub odkurzacza, tak by podłoże nie było zakurzone.

Przed naklejeniem taśm S&P C-Laminate należy sprawdzić równość podłoża. Maksymalna tolerancja wynosi 10 mm na długości 2 m i 4 mm na długości 30 cm. Dopuszczalne są lokalne nierówności do głębokości 15 mm. Niewielkie ubytki, przekraczające dopuszczalne odchyłki można wypełnić zaprawą wyrównawczą z żywicy epoksydowej S&P Resin 220 zmieszanej z piaskiem kwarcowym w ilości do 30% wagowo w stosunku do ilości kleju. Większe nierówności należy niwelować zaprawą PCC o właściwym dla betonu konstrukcyjnego module sprężystości.

Przy aplikacji taśm temperatura podłoża powinna wynosić co najmniej  $8 \text{ }^\circ\text{C}$  i być co najmniej  $3 \text{ }^\circ\text{C}$  wyższa od temperatury punktu rosy. Wilgotność podłoża nie powinna być większa niż 4% masowe.

### Stal

Odtłuścić i przygotować powierzchnię stalową do standardowej klasy Sa 3,0 (zgodnie z normą EN 12944-4). Natychmiast po przygotowaniu, powierzchnię stalową należy zabezpieczyć przed korozją. Podczas naklejania taśm i twardnienia kleju temperatura musi być wyższa od temperatury punktu rosy.

### Drewno

Przygotowanie podłoża należy wykonać poprzez szlifowanie lub struganie. Powstały pył należy usunąć za pomocą odkurzacza. Powierzchnię należy zagruntować używając kleju systemowego S&P Resin 55 HP bezpośrednio przed naklejeniem S&P C-Laminate.

### Bruzdy

Dzięki specjalnej frezarce / bruzdownicy, taśmy można wklejać w szczeliny o szerokości 4–8 mm. Głębokość szczeliny zależy od wybranego rodzaju taśm. Dla taśm S&P C-Laminate głębokość cięcia powinna wynosić odpowiednio 12–15 mm (dla taśm o szerokości 10 mm), 17–20 mm (dla taśm o szerokości 15 mm) i 22–25 mm (dla taśm o szerokości 20 mm). Głębokość bruzd nie powinna być większa niż grubość betonowej otuliny prętów stalowego zbrojenia wewnętrznego. Szczelina musi być sucha, wolna od kurzu i luźnych cząstek.

### Przygotowanie S&P C-Laminate

Powierzchnię należy przetrzeć białą szmatką z środkiem zawierającym rozpuszczalnik. Umożliwia to usunięcie nie tylko zwykłych zabrudzeń, ale również pyłu węglowego. Czyszczenie musi być prowadzone tak długo, aż na białej szmatce nie będą widoczne czarne ślady pyłu węglowego. Należy poczekać do całkowitego wyschnięcia powierzchni.



## S&P C-Laminate

Taśmy kompozytowe z włókien węglowych do wzmocnień konstrukcji



### Aplikacja / ograniczenia

Proszę zapoznać się z Kartą Techniczną wybranej żywicy epoksydowej oraz szczegółami dotyczącymi temperatury podłoża, temperatury powietrza, wilgotności podłoża i określić temperaturę punktu rosy.

Proszę zapoznać się z Kartą Techniczną wybranej żywicy epoksydowej oraz szczegółami dotyczącymi czasu mieszania i przydatności do użycia.

### Obróbka

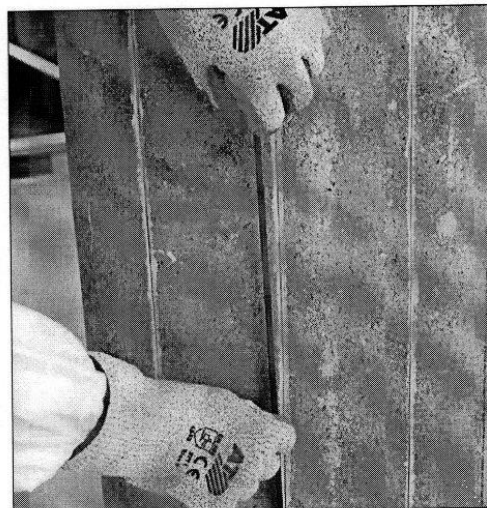
Rozłóż S&P C-Laminate na czystej powierzchni (stole) i oczyść z białą szmatką z użyciem środka zawierającego rozpuszczalnik. Odczekać, aż powierzchnia stanie się sucha. Na oczyszczoną i całkowicie suchą taśmę S&P C-Laminate nanosi się klej za pomocą szpachelki, kielni lub specjalnego przyrządu nadając mu kształt dachu dwuspadowego. Następnie taśmę S&P C-Laminate dokleja się na odkurzone podłoże. Należy pamiętać, że warstwa kleju na końcach taśmy powinna wynosić minimum 1 mm, a na części środkowej 3 mm.

Uytuowanie taśmy S&P C-Laminate na powierzchni betonu ustala się przez lekkie dociśnięcie taśmy. Dzięki bardzo dobrej stabilności kleju nie jest konieczne stosowanie żadnych pomocniczych podpór. Następnie taśmę S&P C-Laminate dociska się walcem z utwardzonej gumy w taki sposób, aby świeży jeszcze klej wyciskany był z obu stron taśmy. Zapewnia to wykonanie spoiny bez pustek. Wyciśnięty spod taśmy klej usuwany jest szpachelką jęczyczkową. Powierzchnie taśmy zabrudzone pozostałościami kleju można oczyścić rozpuszczalnikiem.

### Wklejanie taśm S&P C-Laminate w bruzdy

Oczyszczoną szczelinę wypełniamy klejem S&P Resin 220. W przypadku szczelin na powierzchniach posadzkowych można wypełnić klejem S&P Resin 55 HP. W bruzdę wciskamy pionowo taśmę (jeżeli projekt tak przewiduje w jednej bruzdzie można umieścić dwie taśmy). Wyciśnięty klej usuwamy szpachelką.

APLIKACJA



**S&P C-Laminate**

Taśmy kompozytowe z włókien węglowych do wzmocnień konstrukcji



A Simpson Strong-Tie® Company

**Naklejane powierzchniowo S&P C-Laminate**

S&P C-Laminate type	Przekrój	Siła rozciągająca przy odkształceniu 0,6%	Siła rozciągająca przy odkształceniu 0,8%
<b>SM * (150/2000)</b> Moduł sprężystości: ≥ 170 GPa	mm <sup>2</sup>	<b>Napężenia rozciągające: 1050 MPa</b>	<b>Napężenia rozciągające: 1400 MPa</b>
50 / 1.2	60	63.0 kN	84.0 kN
50 / 1.4	70	73.5 kN	98.0 kN
60 / 1.4	84	88.2 kN	117.6 kN
80 / 1.2	96	100.8 kN	134.4 kN
80 / 1.4	112	117.6 kN	156.8 kN
90 / 1.4	126	132.3 kN	176.4 kN
100 / 1.2	120	126.0 kN	168.0 kN
100 / 1.4	140	147.0 kN	196.0 kN
120 / 1.2	144	151.2 kN	201.6 kN
120 / 1.4	168	176.4 kN	235.2 kN
150 / 1.2	180	189.0 kN	252.0 kN
150 / 1.4	210	220.5 kN	294.0 kN
<b>HM * (200/2000)</b> Moduł sprężystości: ≥ 210 GPa	mm <sup>2</sup>	<b>Napężenia rozciągające: 1250 MPa</b>	<b>Napężenia rozciągające: 1650 MPa</b>
50 / 1.4	70	87.5 kN	115.5 kN
60 / 1.4	84	105.0 kN	138.6 kN
80 / 1.4	112	140.0 kN	184.8 kN
90 / 1.4	126	157.7 kN	207.9 kN
100 / 1.4	140	175.0 kN	231.0 kN
120 / 1.4	168	210.0 kN	277.2 kN

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE

**Wklejane w bruzdy S&P C-Laminate**

S&P C-Laminate type	Przekrój	Siła rozciągająca przy odkształceniu 1,0 %
<b>SM * (150/2000)</b> Moduł sprężystości: ≥ 170 GPa	[mm <sup>2</sup> ]	<b>Napężenia rozciągające: 1650 MPa</b>
10 / 1.4	14	23.1 kN
10 / 2.8	28	46.2 kN
15 / 2.5	38	61.9 kN
20 / 1.4	28	46.2 kN
<b>HM * (200/2000)</b> Moduł sprężystości: ≥ 210 GPa	[mm <sup>2</sup> ]	<b>Napężenia rozciągające: 2050 MPa</b>
10 / 1.4 (na zamówienie)	14	28.7 kN
20 / 1.4	28	57.4 kN

**Właściwości ogólne**

Właściwości mechaniczne/fizyczne	Jednostka	SM * (150/2000)	HM * (200/2000)
Gęstość	g/cm <sup>3</sup>	1.6	1.6
Objętość włókna	% Vol.	> 68	> 68
Wytrzymałość na rozciąganie	N/mm <sup>2</sup>	≥ 2'800	≥ 2'800
Moduł sprężystości	kN/mm <sup>2</sup>	≥ 170	≥ 205
Wydłużenie przy zerwaniu	‰	> 16	> 13.5

\* SM = Niskomodulowe / HM = Wysokomodulowe

**S&P C-Laminate**

Taśmy kompozytowe z włókien węglowych do wzmocnień konstrukcji



ZUŻYCIE KLEJU

Taśmy naklejane na powierzchni	
S&P C-Laminate Type	S&P Resin 220
50 mm	Średnio 350 g/m
60 mm	Średnio 450 g/m
80 mm	Średnio 550 g/m
90 mm	Średnio 650 g/m
100 mm	Średnio 700 g/m
120 mm	Średnio 850 g/m
150 mm	Średnio 1'050 g/m

Taśmy wklejane w bruzdy	
S&P C-Laminate Type	S&P Resin 55 HP / 220
10/1.4 lub 10/2.8	Średnio 80–120 g/m
15/2.5	Średnio 110–160 g/m
20/1.4	Średnio 130–200 g/m

Zużycie materiału zależy od płaskości i chropowatości podłoża. Rzeczywiste zużycie może być wyższe.



TESTY

Wszystkie dane techniczne podane w karcie charakterystyki produktu oparte są na badaniach laboratoryjnych. Badania przeprowadzone poza naszą kontrolą mogą prowadzić do odchylenia wartości rzeczywistych.

Prosimy o kontakt jeśli wymagane są inne informacje na temat badań, które zostały przeprowadzone. Sprawozdania z badań są dostępne na życzenie.

CZYSZCZENIE

**Czyszczenie narzędzi**

Narzędzia użyte do aplikacji, można umyć używając typowych rozpuszczalników. Materiał, który uległ utwardzeniu można usunąć tylko w sposób mechaniczny.

## S&P C-Laminate

Taśmy kompozytowe z włókien węglowych do wzmocnień konstrukcji



WSKAZÓWKI

Prace powinny być prowadzone przez dobrze wyszkolonych i doświadczonych specjalistów. Należy unikać wszelkiego rodzaju uszkodzeń mechanicznych. System CFRP należy chronić przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych (UV). Podczas aplikacji należy przestrzegać okresu przydatności żywicy epoksydowej. Wszystkie prace związane z obróbką S&P C-Laminate należy wykonywać zgodnie z zasadami BHP. Zaleca się noszenie rękawic i ubrań ochronnych. Po oczyszczeniu powierzchni S&P C-Laminate może być pokryta farbą lub pokryta klejem systemowym (S&P Resin 55 HP + piasek kwarcowy) przed nanoszeniem tynku. S&P udostępnia fachową pomoc projektową, jak również specjalne oprogramowanie projektowe dla systemów FRP: W celu uzyskania szczegółowych informacji, prosimy o kontakt z naszym działem technicznym.

### S&P Cleaner

Środek do czyszczenia i odtuszczania S&P C-Laminate oraz do czyszczenia narzędzi.

### S&P Walek dociskowy

Do dociskania taśmy S&P C-Laminate w 3 różnych szerokościach (60, 90, 130 mm). Dostępny na sztuki.

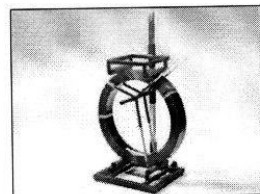
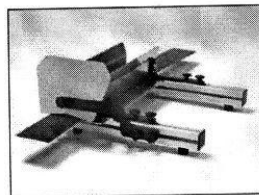
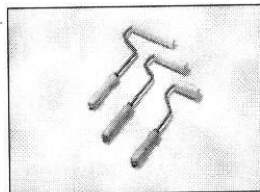
### S&P Forma do nanoszenia kleju

Forma ułatwiająca nanoszenie kleju zgodnie z zaleceniami (kształt dachu dwuspadowego) na S&P C-Laminate. Optymalizuje ilość kleju wymaganego dla danego typu taśmy.

### S&P Stojak do taśm

Ułatwia kontrolę nad bezpiecznym rozwijaniem i cięciem S&P C-Laminate. Dostępny dla wszystkich typów S&P C-Laminate.

AKCESORIA



OCHRONA P-POZ

Jeśli to konieczne, S&P C-Laminate można zabezpieczyć płytami przeciwpożarowymi. W zależności od wymagań ognioodporności, dostępne są inne alternatywne rozwiązania.



**S&P C-Laminate**

Taśmy kompozytowe z włókien węglowych do wzmocnień konstrukcji



ZDROWIE I BEZPIECZEŃSTWO

**Ważne informacje dotyczące bezpieczeństwa**

Szczegółowe informacje dotyczące bezpieczeństwa znajdują się w aktualnej karcie bezpieczeństwa lub na stronie [www.sp-reinforcement.eu](http://www.sp-reinforcement.eu) Kontakt telefoniczny: +48 55 646 97 00.

Produkty S&P są przeznaczone do użytku przemysłowego. Muszą być instalowane przez wykwalifikowany personel i kompetentnych specjalistów posiadających odpowiednie wykształcenie. Instrukcje instalacji muszą być przestrzegane, a można je znaleźć w podręcznikach S&P i kilku dokumentach aplikacyjnych "wytycznych" / istniejących notatek technicznych.

Informacje zawarte w niniejszej karcie charakterystyki produktu są ważne w odniesieniu do produktów dostarczanych przez S&P Polska Sp. z o.o. Należy pamiętać, że informacje zawarte w innych krajach mogą się różnić, i zaleca się korzystanie z lokalnej karty produktu obowiązującej w danym kraju. Informacje i dane zawarte w niniejszej karcie technicznej służą zapewnieniu normalnego przeznaczenia i normalnej przydatności procesu aplikacji; informacje i dane oparte są o naszą fachową wiedzę i wieloletnie doświadczenie. Nie zwalnia to jednak użytkownika od własnej odpowiedzialności w celu sprawdzenia przydatności i metody aplikacji. Prawo do wprowadzania zmian w specyfikacji produktu są zastrzeżone. Ponadto obowiązują nas ogólne warunki sprzedaży i dostaw. Aktualna, najnowsza karta produktu jest ważna i powinna być wymagana.

S&P Polska Sp. z o.o.  
ul. Bydgoska 9  
PL-82-200 Malbork  
Tel: +48 55 646 97 00  
Fax: +48 55 646 97 01  
Web: [www.sp-reinforcement.pl](http://www.sp-reinforcement.pl)  
E-Mail: [info@sp-polska.pl](mailto:info@sp-polska.pl)

**SIMPSON**  
**Strong-Tie**

[www.sp-reinforcement.pl](http://www.sp-reinforcement.pl)

## **ZAŁĄCZNIK NR 2**

**S&P C Sheet 220** – Klej do taśm kompozytowo z włókien węglowych, na bazie żywicy epoksydowej, firmy S&P Simpson Strong-Tie

# S&P Resin 220

Bezrozpuszczalny dwuskładnikowy klej na bazie żywicy epoksydowej



A Simpson Strong-Tie® Company

Ref: Resin220.TDS.PL-PL.V1

WŁAŚCIWOŚCI OGÓLNE

## OPIS

S&P Resin 220 to bezrozpuszczalny dwuskładnikowy, tiksotropowy, klej na bazie żywicy epoksydowej opracowany do klejenia taśm z włókien węglowych S&P C-Laminate. Właściwości świeżo stwardniałej żywicy są ujęte w oprogramowaniu do wymiarowania wzmocnienia stref rozciąganych i ścinanych przy zginaniu FRP Lamella.

## OBSZARY ZASTOSOWAŃ

- Przyklejanie taśm S&P C-Laminate na powierzchni betonowej, stalowej i drewnianej, jak również:
  - Sklejanie płaskowników stalowych
  - Sklejanie elementów betonowych, stalowych i drewnianych
  - Przyklejanie mat z włókien szklanych i węglowych

## WŁAŚCIWOŚCI

- Gotowy do użycia "od ręki" (nie wymaga wypełniaczy)
- Przyjazny dla użytkownika
- Wysoka wytrzymałość i przyczepność do podłoża
- Doskonale nadaje się do prac na płaszczyznach pionowych i pułapowych
- Posiada wysokie parametry wytrzymałościowe
- Utwardza się bezskurczowo
- Jest bezrozpuszczalny
- Jest odporny na działanie rozcieńczonych kwasów i soli
- Niefuzyjny dla pary wodnej

## DANE TECHNICZNE

### Nazwa

S&P Resin 220

### Wygląd

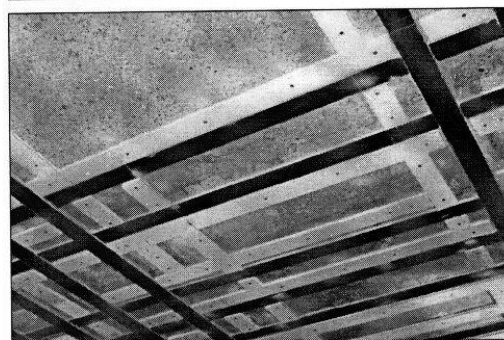
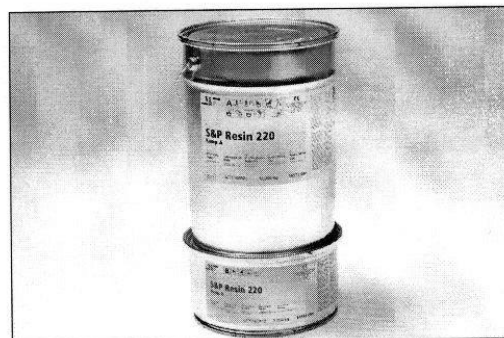
Komponent A – Żywica epoksydowa koloru szarego  
Komponent B – Utwardzacz koloru czarnego

### Wymiary

Opakowanie "kombi" 5 kg lub 15 kg  
42 x 5 kg lub 28 x 15 kg kompletów na palecie

### Przechowywanie

12 miesięcy w oryginalnym opakowaniu w temperaturze od +10 °C do +25 °C, wymagana homogenizacja przed użyciem.



072017

[www.sp-reinforcement.pl](http://www.sp-reinforcement.pl)

# S&P Resin 220

## Żywica epoksydowa

PRZYGOTOWANIE  
DO OBRÓBK

### Przygotowanie podłoża

Oczyszczyć powierzchnię, np. przez śrutowanie, strumieniowanie sprężonym powietrzem z trwałym ścierniwem, frezowanie, płomieniowanie itd. Usunąć wszystkie luźne części i substancje zakłócające wiązanie, takie jak oleje, smary, resztki powłok, warstwy spiekanego cementu, aż do nośnego podłoża, przez co osiąga się dobrą przyczepność. Zalecana wytrzymałość podłoża na odrywanie wynosząca co najmniej 1,5 MPa (określana metodą „pull-off“)

Podłoże musi być suche oraz posiadać temperaturę wyższą od temperatury punktu rosy o przynajmniej 3° C. Zawartość wilgoci nie powinna przekraczać wagowo 4% na głębokości co najmniej 20 mm (ustalenie za pomocą np. badania CM). Wszelkie nierówności w podłożu należy wypełnić i wygładzić przed zastosowaniem każdego typu S&P C-Laminatu. Operacja ta jest niezbędna, ponieważ zapobiega powstawaniu siły, jaka pojawia się podczas ugięcia pod obciążeniem. Różnice w poziomie nie powinny przekraczać 1,0 cm na długości 400 cm. Do wykonania wypełnień można wykorzystać S&P Resin 220 z dodatkiem do 30% piasku kwarcowego.

APLIKACJA

### Wskazówki, co do sposobu obróbki

S&P Resin 220 żywica i utwardzacz są dostarczone w odpowiednich proporcjach mieszania. W razie wystąpienia konieczności zarobienia mniejszej ilości kleju niż całe opakowanie, należy ściśle trzymać się proporcji wagowych (do tego celu najlepiej użyć elektronicznych wag precyzyjnych). Kleju w trakcie mieszania i aż do momentu wyschnięcia nie należy wystawiać na działanie wód opadowych, kwasów, zasad, otwartego płomienia, temperatur przekraczających + 35 °C bądź spadających poniżej + 8 °C.

### Mieszanie / aplikacja

- S&P Resin 220 żywica i utwardzacz są dostarczone w odpowiednich proporcjach mieszania. S&P Resin 220 utwardzacz jest dodawany do S&P Resin 220 żywica i mieszany za pomocą wolnoobrotowego mieszadła z prędkością obrotową max. 300 obrotów/min. Należy zwrócić uwagę na to, aby dokładnie mieszać także przy ścianach i dnie pojemnika, dzięki czemu mieszanina staje się całkowicie jednorodna. Unikać dostawania się powietrza do mieszanki.
- Nie wykonywać obróbki z pojemnika dostawczego, lecz najpierw przelżyć do czystego pojemnika i jeszcze raz wymieszać
- S&P Resin 220 jest nanoszony kielnią lub szpachlą na przygotowaną powierzchnię
- Po dociśnięciu nadmiar kleju należy usunąć
- Wklejanie taśm najlepiej wykonać za pomocą odpowiedniego systemu S&P
- Po upływie zakładanego czasu twardnienia żywicy należy sprawdzić, czy jest ona utwardzona na całej swojej powierzchni
- Powierzchnia po wykonaniu naprawy może być pokryta farbą w celu ujednoczenia struktury powierzchni danego obiektu

### Temperatura aplikacji

- Obróbka powinna odbywać się w temperaturze od + 8 °C do + 35 °C
- Temperatura podłoża powinna być wyższa, co najmniej 3 °C od temperatury punktu rosy

### Zużycie

- Około 1.75 kg/m<sup>2</sup> na każdy mm grubości warstwy

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE

S&P RESIN 220	
Żywica epoksydowa	
Gęstość	1.7–1.8 g/cm <sup>3</sup> (23 °C)
Proporcja mieszania A:B	4 : 1 (masowo) / 4 : 1 (objętościowo)
Temperatura aplikacji	od + 8 °C do + 35 °C
Urabialność EN ISO 9514:2005	średnio 25 minut (w temperaturze + 23 °C)
Wytrzymałość na ściskanie wg. EN 1504-4 (EN 12190)	> 70 N/mm <sup>2</sup>
Moduł sprężystości DIN EN ISO 178	> 7100 N/mm <sup>2</sup>
Wytrzymałość na ścinanie wg. DIN EN 12615	> 26 N/mm <sup>2</sup>
Stwardnienie wg. DIN EN 53505-D/EN ISO 868	87–93
Wytrzymałość na rozciąganie wg. DIN EN 13892-8	> 3 N/mm <sup>2</sup> (na betonie; 3 dni w temp; 20 °C) > 2 N/mm <sup>2</sup> (z użyciem zaprawy wyrównawczej S&P Resin 230) > 3 N/mm <sup>2</sup> (na S&P C-Laminatu) > 14 N/mm <sup>2</sup> (stal na stal – bez podkładu)

# S&P Resin 220

Żywica epoksydowa



## TESTY

Prosimy o kontakt, jeśli wymagane są inne informacje na temat badań, które zostały przeprowadzone. Sprawozdania z badań są dostępne na życzenie.

## CZYSZCZENIE

### Czyszczenie narzędzi

Wszystkie przyrządy robocze przy dłuższych przerwach w pracy (powyżej 15 minut) powinny być dokładnie oczyszczone i przemyte używając rozpuszczalnika (np.: acetonu). Materiał, który uległ utwardzeniu można usunąć tylko w sposób mechaniczny.

## ZDROWIE I BEZPIECZEŃSTWO

### Szczególne środki ostrożności

Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z zasadami BHP. Zaleca się noszenie rękawic i ubrań ochronnych. W czasie pracy nie wolno palić tytoniu, spożywać posiłków i pić napojów. W razie kontaktu materiału ze skórą lub dostania się do oka należy natychmiast zastosować płukanie, przez co najmniej 15 minut. Zaleca się dodatkowo posiadanie na wyposażeniu butelki ze sterylnym roztworem do dokładnego przemywania oczu (do otrzymania w aptekach). Po zastosowaniu płukania bezzwłocznie zasięgnąć porady okulisty.

### Ważne informacje dotyczące bezpieczeństwa

Szczegółowe informacje dotyczące bezpieczeństwa znajdują się w aktualnej karcie bezpieczeństwa lub na stronie [www.sp-reinforcement.eu](http://www.sp-reinforcement.eu) Kontakt telefoniczny: +48 55 646 97 00.

Produkty S&P są przeznaczone do użytku przemysłowego. Muszą być instalowane przez wykwalifikowany personel i kompetentnych specjalistów posiadających odpowiednie wykształcenie. Instrukcje instalacji muszą być przestrzegane, a można je znaleźć w podręcznikach S&P i kilku dokumentach aplikacyjnych "wytycznych" / istniejących notatek technicznych.

## ZNAKOWANIE CE



Ten produkt jest zgodny z normą EN 1504-4.

Informacje zawarte w niniejszej karcie charakterystyki produktu są ważne w odniesieniu do produktów dostarczanych przez S&P Polska Sp. z o.o. Należy pamiętać, że informacje zawarte w innych krajach mogą się różnić, i zaleca się korzystanie z lokalnej karty produktu obowiązującej w danym kraju. Informacje i dane zawarte w niniejszej karcie technicznej służą zapewnieniu normalnego przeznaczenia i normalnej przydatności procesu aplikacji; informacje i dane oparte są o naszą fachową wiedzę i wieloletnie doświadczenie. Nie zwalnia to jednak użytkownika od własnej odpowiedzialności w celu sprawdzenia przydatności i metody aplikacji. Prawo do wprowadzania zmian w specyfikacji produktu są zastrzeżone. Ponadto obowiązują nas ogólne warunki sprzedaży i dostaw. Aktualna, najnowsza karta produktu jest ważna i powinna być wymagana.

S&P Polska Sp. z o.o.  
ul. Bydgoska 9  
PL-82-200 Malbork  
Tel: +48 55 646 97 00  
Fax: +48 55 646 97 01  
Web: [www.sp-reinforcement.pl](http://www.sp-reinforcement.pl)  
E-Mail: [info@sp-polska.pl](mailto:info@sp-polska.pl)



[www.sp-reinforcement.pl](http://www.sp-reinforcement.pl)

## **ZAŁĄCZNIK NR 3**

**S&P C Sheet 240** – Maty kompozytowe z włókien węglowych  
firmy S&P Simpson Strong-Tie

# S&P C-Sheet 240

Maty kompozytowe z włókien węglowych



A Simpson Strong-Tie® Company

Ref: CSheet240.TDS.PL-PL.V2

WŁAŚCIWOŚCI OGÓLNE

## OPIS

S&P C-Sheet 240 to jednokierunkowa mata węglowa na osnowie poliestrowej o wysokiej wytrzymałości.

S&P C-Sheet 240 jest nakładana przy użyciu żywicy S&P Resin 55 HP lub paroprzepuszczalnego systemu S&P Resicem HP.

## OBSZARY ZASTOSOWAŃ

- Zmiana sposobu użytkowania obiektu,
- Wzmocnienie konstrukcji żelbetonowych, stalowych, murowych i drewnianych,
- Zwiększenie nośności podpór,
- Pozwala na zwiększenie obciążeń,
- Doskonale zastępuje skorodowane lub brakujące zbrojenie,
- Przy zmianie schematu statycznego konstrukcji,
- Przedłużenie żywotności i trwałości konstrukcji,
- Zgodny z obowiązującymi normami.

## WŁAŚCIWOŚCI

- Łatwa aplikacja, nawet na powierzchniach zakrzywionych, takich jak filary, kolumny, silosy, kominy, ściany, płyty, itp.,
- Bardzo wysoka wytrzymałość,
- Wysoki moduł sprężystości,
- Znakomita wytrzymałość zmęczeniowa,
- Mały ciężar własny,
- Dostępne w różnych szerokościach i grubościach,
- Mała grubość po wbudowaniu,
- Ekonomiczna aplikacja bez stosowania podnośników i urządzeń dociskowych,
- Odporność na korozję i działanie zasad,
- Bardzo krótki czas wykonania napraw,
- Możliwość pokrywania materiałami powłokowymi (farby, szpachle itp.),
- Brak hałasu i wibracji podczas instalacji.

## DANE TECHNICZNE

### Nazwa

S&P C-Sheet 240

### Wygląd

Czarna tkanina z włókien węglowych z ochronną folią na spodzie

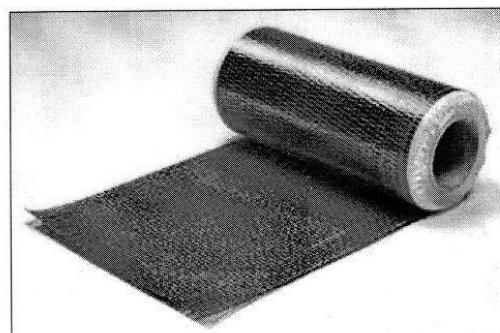
### Wymiary

Długość: 100 m rolka

Szerokość: 300 mm / 600 mm

### Przechowywanie

Przechowywać w suchym, nienasłonecznionym miejscu w temperaturze pomiędzy + 5 °C a + 35 °C



03.2019

[www.sp-reinforcement.pl](http://www.sp-reinforcement.pl)

## S&P C-Sheet 240

Maty kompozytowe z włókien węglowych



PRZYGOTOWANIE

### Parametry podłoża

Minimalna wytrzymałość podłoża na odrywanie: 1.0 N/mm<sup>2</sup> lub tak jak wynika z obliczeń. Temperatura podłoża powinna wynosić co najmniej 8 °C i powinna być o 3 °C powyżej punktu rosy. Przy zastosowaniu kleju S&P Resin 55 HP (nieprzepuszczalny), wilgotność podłoża nie powinna przekraczać 4 % (wilgotność masowa) (badanie np metodą CM). Przy zastosowaniu S&P Resicem HP (paroprzepuszczalny), wilgotność podłoża nie powinna przekraczać 12 % (wilgotność masowa).

### Przygotowanie podłoża - beton

Z powierzchni należy usunąć warstwę stwardniałego zaczynu cementowego oraz wszystkie materiały mogące zmniejszyć przyczepność systemu. Idealnymi metodami usuwania są piaskowanie, śrutowanie, względnie frezowanie. Należy unikać nawilżania powierzchni. Bezpośrednio przed doklejeniem mat należy oczyścić powierzchnię przy użyciu szczotki lub odkurzacza, tak by podłoże nie było zakurzone. Płaskość powierzchni betonowej należy sprawdzić przy pomocy łaty metalowej. Na odcinku o długości 2 m mogą występować zagłębienia o głębokości nie przekraczającej 10 mm. Większe nierówności należy wyrównać zaprawą wyrównawczą z żywicy epoksydowej Resin 220 zmieszanej z piaskiem kwarcowym.

### Obróbka

Maty ciąć nożyczkami lub nożem używając linijki. Nigdy nie zginać mat w kierunku poprzecznym! (maty mogą być składane tylko równoległe do włókien). S&P C-Sheet 240 mogą być stosowane w procesie suchego lub mokrego laminowania.

### Aplikacja

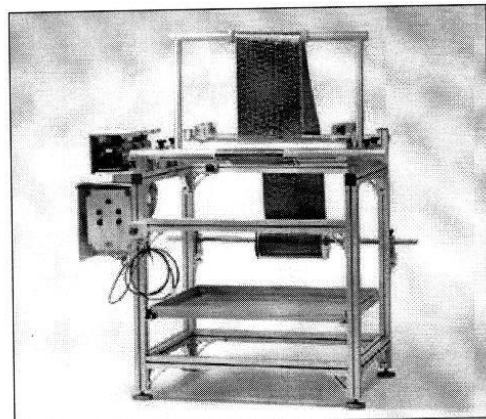
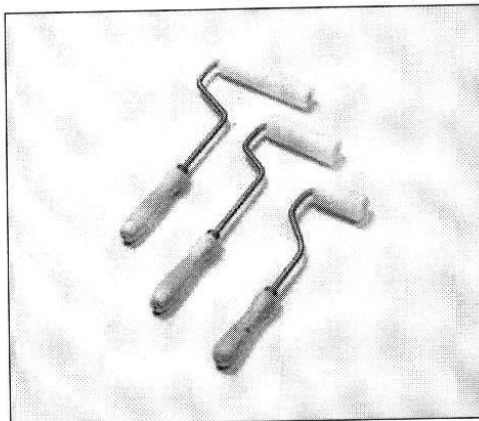
Prace powinny być prowadzone przez wyszkolonych i doświadczonych pracowników. W obszarze spoiny klejowej tiksotropowa żywica laminująca S&P Resin 55 HP наносzona jest pędzlem lub wałkiem. Mata S&P C-Sheet 240 jest ręcznie układana na żywicy. Żywica laminująca jest zaciągana szpachelką z utwardzonej gumy lub piankowym wałkiem wyłącznie w kierunku włókien. Na matę S&P C-Sheet 240 należy nałożyć warstwę impregnującą z S&P Resin 55 HP. Poprawność impregnacji całej powierzchni maty S&P C-Sheet 240 oceniana jest wizualnie. Większa liczba warstw mat z S&P C-Sheet 240 może być nakładana metodą mokre na mokre. W celu poprawy przyczepności później układanej warstwy (tynk) można świeżo ułożoną matę S&P C-Sheet 240 posypać piaskiem kwarcowym. Należy wyobliczyć narożniki elementu wzmocnianego - promień wyoblenia: > 25 mm. Minimalny zakład maty w kierunku głównym (wzdłuż włókien) wynosi 150 mm. Podczas aplikacji należy przestrzegać okresu obrabialności żywicy epoksydowej po jej otwarciu.

### S&P udostępniła fachową pomoc projektową, jak również specjalne oprogramowanie projektowe dla systemów FRP:

- FRP Lamella – oprogramowanie do wymiarowania wzmocnienia stref rozciąganych i ścinanych przy zginaniu.
- FRP Colonna – oprogramowanie do projektowania wzmocnienia podpór ściskanych osiowo poprzez owinięcie matami S&P C-Sheet 240.

W celu uzyskania szczegółowych informacji, prosimy o kontakt z naszym działem technicznym.

APLIKACJA





# S&P C-Sheet 240

Maty kompozytowe z włókien węglowych



WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE

S&P C-Sheet 240 Maty z włókien węglowych					
Dane techniczne	Jednostka	C-Sheet 240 200 g/m <sup>2</sup>	C-Sheet 240 300 g/m <sup>2</sup>	C-Sheet 240 400 g/m <sup>2</sup>	C-Sheet 240 600 g/m <sup>2</sup>
Moduł sprężystości *	kN/mm <sup>2</sup>	≥ 240	≥ 265	≥ 265	≥ 265
Wytrzymałość na rozciąganie *	N/mm <sup>2</sup>	≥ 4400	≥ 5100	≥ 5100	≥ 5100
Masa włókna – wzdluznie	g/m <sup>2</sup>	200	300	400	600
Masa powierzchni maty	g/m <sup>2</sup>	230	330	430	630
Gęstość *	g/cm <sup>3</sup>	1,77	1,8	1,8	1,8
Wydłużenie przy zniszczeniu*	%	1,8	≥ 1,7÷1,9	≥ 1,7÷1,9	≥ 1,7÷1,9
Grubość do wymiarowania (waga włókna/gęstość), wzdluznie	mm	0,113	0,167	0,222	0,333
Teoretyczny przekrój do wymiarowania: szerokość: 1000 mm, wzdluznie	mm <sup>2</sup>	113	167	222	333
Współczynnik pewności do wymiarowania (laminowanie ręczne / układ jednokierunkowy)		1,2 (zalecane przez S&P)	1,2 (zalecane przez S&P)	1,2 (zalecane przez S&P)	1,2 (zalecane przez S&P)
Wytrzymałość na rozciąganie w granicznym stanie nośności: szerokość: 1000 mm	kN wzdluznie	410	710	944	1420
Wytrzymałość na rozciąganie szerokość: 1000 mm przy $\epsilon = 0,6\%$ do wymiarowania (po uwzględnieniu współczynnika pewności)	kN wzdluznie	135	236	315	472
Nośność do wymiarowania szerokość: 1000 mm przy $\epsilon = 0,4\%$ (po uwzględnieniu współczynnika pewności)	kN wzdluznie	90	158	210	316
Wymiary rolki (Docinane na dowolny wymiar)		Szerokość: 300 lub 600 mm Długość: 100 m	Szerokość: 300 lub 600 mm Długość: 100 m	Szerokość: 300 lub 600 mm Długość: 100 m	Szerokość: 300 mm Długość: 100 m

\* Podane wartości, są wartościami typowymi dla włókna z którego zrobione są maty.

ZUŻYCIE KLEJU

Produkt	S&P Resin 55 HP (nieprzepuszczalny)	S&P Resicem HP (paroprzepuszczalny)
S&P C-Sheet 240 - 200 g/m <sup>2</sup>	600–800 g/m <sup>2</sup>	1100–1500 g/m <sup>2</sup>
S&P C-Sheet 240 - 300 g/m <sup>2</sup>	700–1000 g/m <sup>2</sup>	1300–1600 g/m <sup>2</sup>
S&P C-Sheet 240 - 400 g/m <sup>2</sup>	900–1300 g/m <sup>2</sup>	1400–1800 g/m <sup>2</sup>
S&P C-Sheet 240 - 600 g/m <sup>2</sup>	1000–1400 g/m <sup>2</sup>	1500–1900 g/m <sup>2</sup>
Zużycie materiału zależy od płaskości i chropowatości podłoża. Rzeczywiste zużycie może być wyższe.		

OCHRONA  
PRZECIWPÓŻAROWA

Jeśli to konieczne, S&P C-Sheet 240 można zabezpieczyć płytami przeciwpożarowymi. W zależności od wymagań ognioodporności, dostępne są inne alternatywne rozwiązania.

W celu uzyskania szczegółowych informacji, prosimy o kontakt z naszym działem technicznym.

## S&P C-Sheet 240

Maty kompozytowe z włókien węglowych



### CZYSZCZENIE

#### Czyszczenie narzędzi

Mieszankę, która nie została jeszcze utwardzona można zmyć za pomocą S&P Cleaner. Mieszankę, która uległa utwardzeniu można usunąć tylko w sposób mechaniczny.

### PRODUKTY, AKCESORIA

#### S&P Cleaner

Środek do czyszczenia narzędzi.

#### S&P Wałek dociskowy

Do ręcznego laminowania S&P C-Sheet 240. Dostępne w 3 różnych szerokościach (60, 90, 130 mm), dostępne na sztuki.

#### S&P Wyciskacz (gumowa szpachelka)

Do wygładzenia mat i rozprowadzania żywicy epoksydowej. Szpachelka o szerokości 20 cm, dostępna na sztuki.

#### S&P Maszyna do układania na mokro

Do impregnacji mat o wyższej gramaturze (> 400 g/m<sup>2</sup>).

### BADANIA

Wszystkie dane techniczne podane w karcie charakterystyki produktu oparte są na badaniach laboratoryjnych. Badania przeprowadzone poza naszą kontrolą mogą prowadzić do odchylenia wartości rzeczywistych.

Prosimy o kontakt jeśli wymagane są inne informacje na temat badań, które zostały przeprowadzone. Sprawozdania z badań są dostępne na życzenie.

### ZDROWIE I BEZPIECZEŃSTWO

#### Ważne informacje dotyczące bezpieczeństwa

Szczegółowe informacje dotyczące bezpieczeństwa znajdują się w aktualnej karcie bezpieczeństwa lub na stronie [www.sp-reinforcement.eu](http://www.sp-reinforcement.eu) Kontakt telefoniczny: +48 55 646 97 00.

Produkty S&P są przeznaczone do użytku przemysłowego. Muszą być instalowane przez wykwalifikowany personel i kompetentnych specjalistów posiadających odpowiednie wykształcenie. Instrukcje instalacji muszą być przestrzegane, a można je znaleźć w podręcznikach S&P i kilku dokumentach aplikacyjnych "wytucznych" / istniejących notatek technicznych.

Informacje zawarte w niniejszej karcie charakterystyki produktu są ważne w odniesieniu do produktów dostarczanych przez S&P Polska Sp. z o.o. Należy pamiętać, że informacje zawarte w innych krajach mogą się różnić, i zaleca się korzystanie z lokalnej karty produktu obowiązującej w danym kraju. Informacje i dane zawarte w niniejszej karcie technicznej służą zapewnieniu normalnego przeznaczenia i normalnej przydatności procesu aplikacji; informacje i dane oparte są o naszą fachową wiedzę i wieloletnie doświadczenie. Nie zwalnia to jednak użytkownika od własnej odpowiedzialności w celu sprawdzenia przydatności i metody aplikacji. Prawo do wprowadzania zmian w specyfikacji produktu są zastrzeżone. Ponadto obowiązują nas ogólne warunki sprzedaży i dostaw. Aktualna, najnowsza karta produktu jest ważna i powinna być wymagana.

S&P Polska Sp. z o.o.  
ul. Bydgoska 9  
PL-82-200 Malbork  
Tel: +48 55 646 97 00  
Fax: +48 55 646 97 01  
Web: [www.sp-reinforcement.pl](http://www.sp-reinforcement.pl)  
E-Mail: [info@sp-polska.pl](mailto:info@sp-polska.pl)

**SIMPSON**  
**Strong-Tie**

## **ZAŁĄCZNIK NR 4**

**S&P Resin 55 HP**– Klej do mat RFPna bazie żywicy epoksydowej, firmy S&P Simpson Strong-Tie

# S&P Resin 55 HP

Dwuskładnikowy klej do mat FRP na bazie żywicy epoksydowej



A Simpson Strong-Tie® Company

## OPIS

S&P Resin 55 HP jest dwuskładnikowym, bezrozpuszczalnikowym klejem na bazie żywicy epoksydowej z utwardzaczem aminowym.

Ref: Resin55HP.TDS.PL-PL.V1

WŁAŚCIWOŚCI OGÓLNE

## OBSZARY ZASTOSOWAŃ

- S&P Resin 55 HP jest stosowany do przyklejania mat z włókien węglowych, szklanych i aramidowych:
  - S&P C-Sheet
  - S&P G-Sheet
  - S&P A-Sheet
  - S&P C-Laminate (przy aplikacji w bruździe)
- Maty do 400 g/m<sup>2</sup> mogą być laminowane ręcznie
- Maty o gramaturze 400–800 g/m<sup>2</sup> powinny być wstępnie przesączone maszynowo przed aplikacją

## WŁAŚCIWOŚCI

- Jest bezrozpuszczalnikowy, bez lotnych składników
- Po stwardnieniu posiada wysokie parametry wytrzymałościowe
- Wysoka wytrzymałość na betonie i stali
- Odporny na działanie zasad, rozcieńczonych kwasów, roztworów soli, olei mineralnych oraz alifatycznych węglowodorów
- Odporny na działanie warunków atmosferycznych
- Utwardza się bezskurczowo

## DANE TECHNICZNE

### Nazwa

S&P Resin 55 HP

### Wygląd

Komp. A – Jasnożółty roztwór żywicy epoksydowej  
Komp. B – Jasnożółty, lepki utwardzacz

### Wymiary

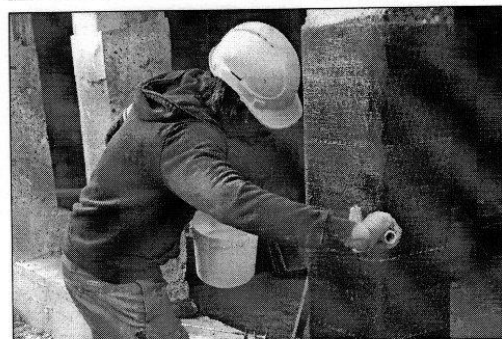
Opakowanie 6 kg

### Gęstości

Komp. A: 1.17 kg/l  
Komp. B: 0.98 kg/l  
Mieszanka: 1.15 kg/l

### Przechowywanie

Co najmniej 24 miesiące w oryginalnym opakowaniu w temperaturze od + 5 °C do + 35 °C



072017

www.sp-reinforcement.pl

# S&P Resin 55 HP

Dwuskładnikowy klej do mat FRP na bazie żywicy epoksydowej



APLIKACJA

Składniki produktu S&P Resin 55 HP dostarczane są w ustalonych proporcjach mieszania. Utwardzacz (skład. B) jest przelewany do żywicy (skład. A). Należy zwracać uwagę, aby przelać całą ilość utwardzacza. Wskazany jest mieszanie obu składników przy użyciu wolnoobrotowej wiertarki z mieszadłem przy prędkości obrotowej max. 300 obrotów/min. Mieszanie powinno odbywać się bardzo dokładnie, również przy bokach i dnie pojemnika tak, aby nastąpiło równomierne rozprowadzenie utwardzacza również w kierunku pionowym. Mieszanka po wymieszaniu musi być jednorodna. Idealna temperatura składników podczas mieszania to 15–20 °C. Przy wyższych temperaturach czas obróbki jest skrócony.

S&P Resin 55 HP po zastosowaniu przez ok. 6–8 godzin powinna podlegać ochronie przed oddziaływaniem wilgoci. O ile w tym czasie dojdzie jednak do oddziaływania wilgoci to prowadzi to do wystąpienia białych przebarwień i klejenia powierzchni, przy czym znajdująca się poniżej żywica twardnieje prawidłowo. Białe przebarwienia względnie klejenie powierzchni zmniejsza lub utrudnia przyczepność później układanych warstw.

### Zużycie

Srednio 0.7–1.1 kg/m<sup>2</sup> - zależnie od temperatury, porowatości podłoża i sposobie aplikacji wybranej maty.

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE

S&P Resin 55 HP Dwuskładnikowy klej na bazie żywicy epoksydowej	Metoda badania	Jednostka	Wartość		
Moduł sprężystości	EN 13412:2008	N/mm <sup>2</sup>	≥ 3200		
Urabialność	EN ISO 9514 & EN 1542	Minuty	45		
Wytrzymałość na ściskanie	EN 12190:1999	N/mm <sup>2</sup>	≥ 100		
Rozszerzalność termiczna	EN 1770:1999	µm/m °C	60		
Wydłużenie	ASTM D638	%	1.73		
Skurcz/pęcznienie	EN 12617-1:2004	%	0.02		
Przyczepność do stali (ściskanie)	EN 12188:2000	N/mm <sup>2</sup>	50° ≥ 50	60° ≥ 60	70° ≥ 70
Przyczepność do stali (rozciąganie)	EN 12188:2000	N/mm <sup>2</sup>	15.9		
Temperatura aplikacji		°C	pomiędzy + 8 a + 35		
Proporcje mieszania komponentów A : B		Wagowo	4,2 : 1,8 (A : B)		
Czas wiązania		Godziny	4		
Czas utwardzenia		Dni	7		

Testy przeprowadza się w warunkach laboratoryjnych zgodnie ze wskazaną metodą testową.

TESTY

Prosimy o kontakt, jeśli wymagane są inne informacje na temat badań, które zostały przeprowadzone.

Sprawozdania z badań są dostępne na życzenie.

# S&P Resin 55 HP

Dwuskładnikowy klej do mat FRP na bazie żywicy epoksydowej



CZYSZCZENIE

## Czyszczenie narzędzi

Narzędzia użyte do aplikacji, można umyć używając rozpuszczalnika (np.: Acetonu). Materiał, który uległ utwardzeniu można usunąć tylko w sposób mechaniczny.

ZNAKOWANIE CE



Ten produkt jest zgodny z normą EN 1504-4.

ZDROWIE I BEZPIECZEŃSTWO

## Szczególne środki ostrożności

Po pełnym utwardzeniu S&P Resin 55 HP jest fizjologicznie nieszkodliwy jednak sam utwardzacz (Komponent B) jest żrący. Podczas pracy należy podjąć szczególne środki ostrożności i unikać kontaktu ze skórą żywicy (Komponent A) i utwardzacza (Komponent B). Zaleca się stosowanie rękawic gumowych podczas mieszania i aplikacji. W razie kontaktu materiału ze skórą lub dostania się do oka należy natychmiast zastosować płukanie, przez co najmniej 15 minut. Zaleca się dodatkowo posiadanie w wyposażeniu butelki ze sterylnym roztworem do dokładnego przemywania oczu (do otrzymania w aptekach). Po zastosowaniu płukania bezzwłocznie zasięgnąć porady okulisty. Należy przestrzegać zasad podanych na kartach danych o bezpieczeństwie pracy i wskazówek stowarzyszeń zawodowych odnośnie postępowania z żywicami syntetycznymi.

## Ważne informacje dotyczące bezpieczeństwa

Szczegółowe informacje dotyczące bezpieczeństwa znajdują się w aktualnej karcie bezpieczeństwa lub na stronie [www.sp-reinforcement.eu](http://www.sp-reinforcement.eu) Kontakt telefoniczny: +48 55 646 97 00.

Produkty S&P są przeznaczone do użytku przemysłowego. Muszą być instalowane przez wykwalifikowany personel i kompetentnych specjalistów posiadających odpowiednie wykształcenie. Instrukcje instalacji muszą być przestrzegane, a można je znaleźć w podręcznikach S&P i kilku dokumentach aplikacyjnych "wytucznych" / istniejących notatek technicznych.

Informacje zawarte w niniejszej karcie charakterystyki produktu są ważne w odniesieniu do produktów dostarczanych przez S&P Polska Sp. z o.o. Należy pamiętać, że informacje zawarte w innych krajach mogą się różnić, i zaleca się korzystanie z lokalnej karty produktu obowiązującej w danym kraju. Informacje i dane zawarte w niniejszej karcie technicznej służą zapewnieniu normalnego przeznaczenia i normalnej przydatności procesu aplikacji; informacje i dane oparte są o naszą fachową wiedzę i wieloletnie doświadczenie. Nie zwalnia to jednak użytkownika od własnej odpowiedzialności w celu sprawdzenia przydatności i metody aplikacji. Prawo do wprowadzania zmian w specyfikacji produktu są zastrzeżone. Ponadto obowiązują nas ogólne warunki sprzedaży i dostaw. Aktualna, najnowsza karta produktu jest ważna i powinna być wymagana

S&P Polska Sp. z o.o.  
ul. Bydgoska 9  
PL-82-200 Malbork  
Tel: +48 55 646 97 00  
Fax: +48 55 646 97 01  
Web: [www.sp-reinforcement.pl](http://www.sp-reinforcement.pl)  
E-Mail: [info@sp-polska.pl](mailto:info@sp-polska.pl)



[www.sp-reinforcement.pl](http://www.sp-reinforcement.pl)

## **ZAŁĄCZNIK NR 5**

**Zentrifix KMH – Powłoka ochronna stali zbrojeniowej firmy  
Bauchemie Sp. z o.o**



## Zentrifix KMH

### Mineralna powłoka antykorozyjna oraz warstwa szepna

#### Właściwości produktu

- wiązany na bazie cementu
- jednkomponentowy
- krótkie odstępy przy nakładaniu
- przetestowany i nadzorowany wg ZTV-ING, TL/TP PCC oraz DAfStb dla klasy obciążeń M2 i M3
- certyfikowany zgodnie z EN1504-3

#### Zakres zastosowania

- Aktywna ochrona przed korozją stali zbrojeniowej w systemie naprawy betonu
- Warstwa szepna do stosowania zarówno dla wewnętrznych, jak i zewnętrznych elementów budowlanych nowych oraz remontowanych
- Dopuszczony do stosowania przy obróbce ręcznej zaprawą PCC I i PCC II, zgodnie z ZTV-ING
- Dopuszczony zgodnie z DAfStb do stosowania w klasie obciążeń M2 / M3
- certyfikowany zgodnie z PN-EN1504-7 dla zasady 11; metoda 11.1

#### Aplikacja

##### Przygotowanie podłoża

##### Oczyszczenie stali zbrojeniowej

Stal zbrojeniowa przeznaczona do pokrycia warstwą zabezpieczenia antykorozyjnego musi być oczyszczona do stopnia Sa 2½, zgodnie z normą EN ISO 12944-4. Podłoże musi być czyste, wolne od oleju, kurzu i wszelkich luźnych fragmentów oraz elementów przyspieszających korozję. Jako środek czyszczący zaleca się piaskowanie z użyciem bezkwarcowego granulatu.

##### Podłoże betonowe

Patrz karta techniczna: „Ogólne wskazówki dotyczące obróbki zapraw i betonu zastępczego”.

##### Przygotowanie materiału

Zentrifix KMH należy wymieszać z wodą w odpowiedniej proporcji. Do uprzednio odmierzonej ilości wody wsypujemy materiał, ciągle mieszając, aż do uzyskania jednorodnej masy. Czas mieszania mieszadłem wolnoobrotowym wynosi ok. 5 min.

##### Proporcja mieszania

Patrz tabela „Właściwości techniczne”.

Dla opakowania 5 kg potrzeba ok. 0,9+0,95 litra wody, a dla opakowania 20 kg ok. 3,6+3,8 litrów wody. Zentrifix KMH jest wiązany cementem, stąd należy mieć na uwadze, że ilość wody do zarobienia mieszanki może ulegać nieznacznym odchyleniom.

##### Nanoszenie materiału

##### Jako warstwa antykorozyjna

Zentrifix KMH należy nanieść na dobrze odsłonięte i oczyszczone zbrojenie. Wymieszaną masę nanosi się pędzlem. Stal zbrojeniową pokrywa się materiałem dwukrotnie, zwracając szczególną uwagę na dokładne rozproszanie materiału w załamaniach, połączeniach drutu wiązałkowego i w miejscach trudnodostępnych.

##### Jako warstwa szepna

Przed naniesieniem Zentrifix KMH należy zwilżyć podłoże. Podłoże silnie nasiąkliwe należy nawilżyć kilkukrotnie, tak aby powierzchnia podłoża była matowo wilgotna ale w żadnym razie nie mokra. Starannie wymieszany materiał nanosi się szorstkim ławkowcem. Na świeżą warstwę szepną nanosi się zaprawę naprawczą. Wielkość powierzchni, na której wykonuje się warstwę szepną powinna być tak dobrana, aby materiał warstwy szepnej nie związał przed aplikacją zaprawy naprawczej (obowiązuje zasada nakładania „świeżo na świeżym”).

W przypadku nakładania warstwy szepnej na powierzchniach poziomych (np. pod warstwy posadzkowe) poleca się aplikację materiału Zentrifix KMH w technologii natrysku mechanicznego. Do tego celu najlepsze są pompy ślimakowe do natrysku mokrego o wydajności do 1 l/min. Przy takim sposobie aplikacji warstwy szepnej należy pracować etapami.

1

MC-Bauchemie Sp. z o.o. • ul. Wyścigowa 39 • 53-011 Wrocław • Tel. +48 71 339 77 44 • Fax: +48 71 339 77 44

[biurowroclaw@mc-bauchemie.pl](mailto:biurowroclaw@mc-bauchemie.pl) • [www.mc-bauchemie.pl](http://www.mc-bauchemie.pl)





Właściwości techniczne Zentrifix KMH			
Parametr	Jednostka	Wartość**	Uwagi
Gęstość świeżej zaprawy	kg/dm <sup>3</sup>	2,10	-
Zużycie (sucha masa)	kg/dm <sup>3</sup>	1,70	-
Czas obróbki	minuty	75 60 45	przy + 5°C przy + 20°C przy + 30°C
Odstępy technologiczne	godziny	ok. 3 ok. 3	po między 1 i 2 warstwą antykorozyjną po między 2 warstwą antykorozyjną, a warstwą szepną
Ogólne zużycie*	g/m	120 1.000 + 1.100	jako ochrona antykorozyjna (stal Ø8mm) jako warstwa szepna
Warunki obróbki	°C	≥ 5, ≤ 30	temp. powietrza materiału i podłoża
Stosunek mieszania	wagowo	100 : 18+19	Zentrifix KMH : woda

Cechy produktowe Zentrifix KMH	
Kolor	cementowo szary
Forma dostawy	opakowanie 2 x 5 kg-torba, worek papierowy 20 kg.
Magazynowanie	W szczelnie zamkniętych, oryginalnych opakowaniach, w suchym i chłodnym pomieszczeniu co najmniej 12 miesięcy.
Utylizacja	Całkowicie opróżnić opakowania. Zwrócić przy tym uwagę na naszą broszurę informacyjną zgodną z rozporządzeniem o opakowaniach „Konceptja utylizacji całkowicie opróżnionych opakowań transportowych i handlowych firmy MC”, którą prześlemy Państwu na życzenie.

- \* Zużycie jest uzależnione od stopnia szorstkości i temperatury podłoża, jak również sposobu przechowywania i temperatury obróbki. W celu ustalenia rzeczywistego zużycia w danych warunkach zalecamy wykonanie powierzchni próbnych.
- \*\* Wszystkie parametry techniczne są wartościami laboratoryjnymi i są wyznaczone w temperaturze +23°C i 50% względnej wilgotności powietrza.

**Uwaga:** Dane zamieszczone w niniejszej informacji bazują na naszych doświadczeniach i najlepszej wiedzy, nie są one jednakże wiążące. Należy zawsze dostosować je do danego obiektu budowlanego, rodzaju zastosowania i specyficznych dla danego miejsca wymagań. Nasze informacje odnoszą się do ogólnie uznanych zasad technicznych, których należy przestrzegać w trakcie obróbki materiału. W ramach tych założeń ponosimy odpowiedzialność za prawidłowość powyższych informacji w ramach naszych Ogólnych Warunków Sprzedaży i Dostawy. Zalecenia podane przez naszych pracowników różniące się od danych zawartych w karcie są dla nas wiążące o tyle, o ile są one potwierdzone na piśmie. W każdym przypadku należy przestrzegać ogólnych zasad techniki i sztuki budowlanej.

Wydanie 07/17. Niniejszy druk został aktualizowany pod względem technicznym. Unieważnia się dotychczasowe wydania i nie wolno ich stosować. W przypadku wydania nowej karty, zaktualizowanej pod względem technicznym, wydanie niniejsze traci ważność.

2

MC-Bauchemie Sp. z o.o. • ul. Wyścigowa 39 • 53-011 Wrocław • Tel. +48 71 339 77 44 • Fax: +48 71 339 77 44  
[biurowroclaw@mc-bauchemie.pl](mailto:biurowroclaw@mc-bauchemie.pl) • [www.mc-bauchemie.pl](http://www.mc-bauchemie.pl)

MC-Bauchemie Sp. z o.o. – PL 63-000 Środa Wlkp., ul. Prądyńskiego 20



## DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

Nr CPR-PT-047-01/2014

1. Niepowtarzalny kod identyfikacyjny typu wyrobu:

**ZENTRIFIX KMH**

nr art. PT 4400000

2. Numer typu, partii lub serii lub jakkolwiek inny umożliwiający identyfikację wyrobu budowlanego, wymagany zgodnie z art. 11 ust. 4

**Numer partii: patrz opakowanie produktu**

3. Przewidziane przez producenta zamierzone zastosowanie lub zastosowania wyrobu budowlanego zgodnie z mającą zastosowanie zharmonizowaną specyfikacją techniczną:

**Jednoskładnikowa zaprawa do ochrony stali zbrojeniowej przed korozją zgodna z EN 1504-7  
Zasada 11: metoda 11.1 Nakładanie na zbrojenie powłoki zawierającej aktywne domieszki**

4. Nazwa, zastrzeżona nazwa handlowa lub zastrzeżony znak towarowy oraz adres kontaktowy producenta, wymagany zgodnie z art. 11 ust. 5:

**MC-Bauchemie Sp. z o.o.  
ul. Prądyńskiego 20  
63-000 Środa Wlkp.  
Polska**

5. W stosownych przypadkach nazwa i adres kontaktowy upoważnionego przedstawiciela, którego pełnomocnictwo obejmuje zadania określone w art. 12 ust. 2:

**Nie dotyczy**

6. System lub systemy oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego określone w załączniku V:

**System 2+**

(do stosowania w budynkach i pracach inżynierskich)

MC-Bauchemie Sp. z o.o. – PL 63-000 Środa Wlkp., ul. Prądzińskiego 20



7. W przypadku deklaracji właściwości użytkowych dotyczącej wyrobu budowlanego objętego normą zharmonizowaną:

Notyfikowana jednostka certyfikująca **Materialprüfungs- und Forschungsanstalt Karlsruhe (MPA Karlsruhe)**, numer identyfikacyjny 0754, przeprowadziła wstępną inspekcję zakładowej kontroli produkcji oraz prowadzi ciągły nadzór, ocenę i ewaluację zakładowej kontroli produkcji w systemie 2+ i wydała: **Certyfikat Zakładowej Kontroli Produkcji (ZKP) nr 0754-CPD-09-0342**

8. W przypadku deklaracji właściwości użytkowych dotyczącej wyrobu budowlanego, dla którego wydana została europejska ocena techniczna:

Nie dotyczy

9. Deklarowane właściwości użytkowe

Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Zharmonizowana specyfikacja techniczna
Ochrona przed korozją	spełnia	EN 1504-7:2006, ZA. 1
Substancje niebezpieczne	Zgodnie z EN 1504-7: 5.3	

10. Właściwości użytkowe wyrobu określone w pkt. 1 i 2 są zgodne z właściwościami użytkowymi deklarowanymi w pkt. 9.

Niniejsza deklaracja właściwości użytkowych wydana zostaje na wyłączną odpowiedzialność producenta określonego w pkt. 4.

W imieniu producenta podpisał:

**mgr inż. Honorata Chlebowska**  
Kierownik Laboratorium Materiałów Budowlanych

Środa Wlkp., 10.01.2014

(miejsce i data wydania)



(podpis)

MC-Bauchemie Sp. z o.o. – PL 63-000 Środa Wlkp., ul. Prądyńskiego 20



## DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

Nr CPR-PT-047-02/2018

1. Niepowtarzalny kod identyfikacyjny typu wyrobu:

**ZENTRIFIX KMH**

nr art. PT 4400000

2. Numer typu, partii lub serii lub jakkolwiek inny umożliwiający identyfikację wyrobu budowlanego, wymagany zgodnie z art. 11 ust. 4

**Numer partii: patrz opakowanie produktu**

3. Przewidziane przez producenta zamierzone zastosowanie lub zastosowania wyrobu budowlanego zgodnie z mającą zastosowanie zharmonizowaną specyfikacją techniczną:

**Wyrób do konstrukcyjnych i nie konstrukcyjnych napraw betonu.  
Warstwa szepna.**

4. Nazwa, zastrzeżona nazwa handlowa lub zastrzeżony znak towarowy oraz adres kontaktowy producenta, wymagany zgodnie z art. 11 ust. 5:

**MC-Bauchemie Sp. z o.o.  
ul. Prądyńskiego 20  
63-000 Środa Wlkp.  
Polska**

5. W stosownych przypadkach nazwa i adres kontaktowy upoważnionego przedstawiciela, którego pełnomocnictwo obejmuje zadania określone w art. 12 ust. 2:

**Nie dotyczy**

6. System lub systemy oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego określone w załączniku V:

**System 2+**

(do stosowania w budynkach i pracach inżynierskich)

7. W przypadku deklaracji właściwości użytkowych dotyczącej wyrobu budowlanego objętego normą zharmonizowaną:

Strona 1 z 2

MC-Bauchemie Sp. z o.o. – PL 63-000 Środa Wlkp., ul. Prądyńskiego 20



Notyfikowana jednostka certyfikująca **Materialprüfungs- und Forschungsanstalt Karlsruhe (MPA Karlsruhe)**, numer identyfikacyjny 0754, przeprowadziła wstępną inspekcję zakładowej kontroli produkcji oraz prowadzi ciągły nadzór, ocenę i ewaluację zakładowej kontroli produkcji w systemie 2+ i wydała: **Certyfikat Zakładowej Kontroli Produkcji (ZKP) nr 0754-CPD-08-0765**

8. W przypadku deklaracji właściwości użytkowych dotyczącej wyrobu budowlanego, dla którego wydana została europejska ocena techniczna:

**Nie dotyczy**

9. Deklarowane właściwości użytkowe

Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Zharmonizowana specyfikacja techniczna	
Wytrzymałość na ściskanie	Klasa R2	PN EN 1504-3:2005	
Zawartość jonów chlorkowych	≤ 0,05 %		
Przyczepność	≥ 0,8 MPa		
Ograniczony skurcz/pęcznienie	≥ 0,8 MPa		
Odporność na karbonatyzację	NPD		
Moduł sprężystości	NPD		
Kompatybilność cieplna	Część 1: Zamrażanie-rozmrażanie		NPD
	Część 2: Zraszanie		NPD
	Część 4: Cykle suszenia		NPD
Odporność na poślizg	NPD		
Współczynnik rozszerzalności cieplnej	NPD		
Absorpcja kapilarna	NPD		
Reakcja na ogień	Klasa europejska A1		
Substancje niebezpieczne	Zgodnie z PN EN 1504-3: 5.4		

10. Właściwości użytkowe wyrobu określone w pkt. 1 i 2 są zgodne z właściwościami użytkowymi deklarowanymi w pkt. 9.  
Niniejsza deklaracja właściwości użytkowych wydana zostaje na wyłączną odpowiedzialność producenta określonego w pkt. 4.

W imieniu producenta podpisał:

**Tomasz Książkiewicz**  
Z-ca Kierownika Laboratorium Materiałów Budowlanych

Środa Wlkp., 31.08.2018

(miejsce i data wydania)



(podpis)

Strona 2 z 2

## **ZAŁĄCZNIK NR 6**

**MC-Injekt 1264 compact** – materiał iniekcyjny na bazie żywicy epoksydowej firmy Bauchemie Sp. z o.o



## MC-Injekt 1264 compact

Żywica iniekcyjna  
scalająca siłowo i uszczelniająca

### Właściwości produktu

- Niskolepka żywica duromerowa na bazie epoksydu
- Odporna na wilgoć
- Wysoki stopień penetracji
- Szybki przyrost wytrzymałości
- Wiąże również przy obciążeniach dynamicznych
- Wysoka wytrzymałość na ścislenie oraz na rozciąganie
- REACH- oczekiwane scenariusze ekspozycji: czasowa inhalacja, obróbka

### Zakres zastosowania

- Sklejające wypełnienie rys, fug, pustek w budownictwie ogólnym, wysokim i podziemnym w warunkach suchych oraz wilgotnych
- Wypełnienie węży iniekcyjnych

### Aplikacja

#### Zalecenia ogólne

Przed wykonaniem iniekcji należy dokonać oględzin budowli uwzględniając wszystkie okoliczności zaistniałej nieszczelności oraz zgodnie z ogólnie przyjętymi zasadami sztuki budowlanej ustalić plan iniekcji.

#### Mieszanie komponentów

MC-Injekt 1264 compact jest materiałem dwukomponentowym. Składa się z komponentu A oraz komponentu B. Mieszanie składników należy wykonać zgodnie z podanymi proporcjami mieszania przy pomocy wolnoobrotowego mieszadła aż do uzyskania homogenicznej masy.

Wymieszaną żywicę należy przed wykorzystaniem przelać do czystych pojemników lub do pojemników, w których była wcześniej żywica podobnego typu. Po przelaniu żywicy do zasobnika pompy iniekcyjnej należy ją jeszcze raz krótko przemieszać. Czas przerobu pojemnika zależy od ilości wymieszanego materiału oraz od temperatury otoczenia.

#### Iniekcja

Iniekcja należy prowadzić przy użyciu pompy iniekcyjnej MC-I 510 (1K-Pumpe).

Wybór odpowiednich pakierów iniekcyjnych zależy przede wszystkim od stosowanego ciśnienia iniekcyjnego. W przypadku iniekcji nisko ciśnieniowej lub przy średnim ciśnieniu można stosować MC-Surfacepaker LP lub MC-Hammerpaker LP. W przypadku iniekcji wysoko ciśnieniowej (do 200 barów) należy stosować pakery iniekcyjne MC-Iniektionspaker (rozporowy paker metalowy o średnicy Ø13mm i długości 95 mm lub 100 mm lub 150 mm z kalamitką).

Prace należy przerwać przy temperaturze poniżej +8°C.

#### Czyszczenie urządzeń

W ramach czasu obróbki materiału wszystkie narzędzia należy czyścić środkiem MC-Verdunnung EP. Materiał związany daje się usunąć jedynie mechanicznie.

1

MC-Bauchemie Sp. z o.o. • ul. Wyścigowa 39 • 53-011 Wrocław • Tel. +48 71 339 77 44 • Fax: +48 71 339 77 44

[biurowroclaw@mc-bauchemie.pl](mailto:biurowroclaw@mc-bauchemie.pl) • [www.mc-bauchemie.pl](http://www.mc-bauchemie.pl)


**Dane techniczne MC-Injekt 1264 compact**

Parametr	Jednostka	Wartość*	Uwagi
Proporcje mieszania	objętościowo	4 : 1	Komponent A : Komponent B
Gęstość	kg/dm <sup>3</sup>	ok. 1,08	EN ISO 2811-1
Lepkość	mPa·s	ok. 310	EN ISO 3219
Napięcie powierzchniowe	mN/m	ok. 24,038	Tensometr K100 firmy Krüss
Wytrzymałość na ściskanie	N/mm <sup>2</sup> (MPa)	ok 60	EN ISO 604
Wytrzymałość na rozciąganie	N/mm <sup>2</sup> (MPa)	ok. 45,7	DIN 53455
Wydłużanie przy zerwaniu	%	ok. 6,1	DIN 53455
E-Moduł	N/mm <sup>2</sup> (MPa)	ok. 2.600	EN ISO 178
Czas obróbki	minuty	ok.40	dla ilości 100g
Temperatura stosowania	°C	+8 do +35	temp. powietrza, podłoża i materiału

\* Wszystkie wartości są podane dla temperatury +20°C i 50% wilgotności względnej powietrza.

**Cechy produktowe MC-Injekt 1264 compact**

Czyszczenie narzędzi	MC-Verdunnung EP. W żadnym wypadku nie wolno stosować wody lub środków czyszczących na bazie wody.
Kolor	Bezbarwny
Forma dostawy	Karton: 6 szt x 1 Litr Kanister 10 Litrów
Składowanie	W szczelnie zamkniętych, oryginalnych opakowaniach, w suchym pomieszczeniu, w temperaturach między +5°C i +35°C przydatność do użytku wynosi co najmniej rok. Te same warunki dotyczą transportu.
Utylizacja opakowań	W trosce o środowisko naturalne zaleca się całkowite i dokładne opróżnianie opakowań.

**Wskazania bezpieczeństwa**

Prosimy o przestrzeganie wskazań dotyczących bezpieczeństwa zawartych na etykietach opakowań oraz w kartach technicznych produktu. GISCODE: RE1

**Uwaga!** Wszelkie informacje zawarte w niniejszej karcie oparte są na naszym doświadczeniu i najlepszej wiedzy, jednakże nie mogą być traktowane jako prawnie wiążące. Należy bezwzględnie każdorazowo stosować się do prawodawstwa miejscowego, w zakresie przeznaczenia oraz zastosowania w obiektach budowlanych. Przy spełnieniu powyższych wymogów odpowiadamy za poprawność przekazanych informacji w ramach naszych Ogólnych Warunków Sprzedaży, Dostaw i Płatności. Wszelkie doradztwo ze strony naszych Współpracowników, odbiegające od treści naszych kart technicznych, jest wiążące jedynie w przypadku pisemnego ich potwierdzenia. W każdym przypadku należy stosować się do ogólnie obowiązujących zasad sztuki budowlanej.

**Wydanie 12/18** Niniejszy druk został aktualizowany pod względem technicznym. Unieważnia się dotychczasowe wydania i nie wolno ich stosować. W przypadku wydania nowej karty, zaktualizowanej pod względem technicznym, wydanie niniejsze traci ważność.

2

MC-Bauchemie Sp. z o.o. • ul. Wyścigowa 39 • 53-011 Wrocław • Tel. +48 71 339 77 44 • Fax: +48 71 339 77 44

[biurowroclaw@mc-bauchemie.pl](mailto:biurowroclaw@mc-bauchemie.pl) • [www.mc-bauchemie.pl](http://www.mc-bauchemie.pl)



MC-Bauchemie Sp. z o.o. – PL 63-000 Środa Wlkp., ul. Prądyńskiego 20



## DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

Nr: PT 5205000

1. Niepowtarzalny kod identyfikacyjny typu wyrobu:

**MC-Inject 1264 compact (P)**

2. Zamierzone zastosowanie lub zastosowania

**Materiał do wypełniania i iniekcji rys, pęknięć, drobnych pustek oraz wad betonu.**

**EN 1504-9 metoda 1.5/4.5**

**U (F1) W(2) (1/2) (8/35) (1)**

**EN 1504-9 metoda 4.6**

**U (F1) W(2) (1) (8/35) (1)**

**U (F2) W(2) (2) (8/35) (0)**

3. Producent:

**MC-Bauchemie Müller GmbH & Co. KG**

**Am Kruppwald 1-8**

**46238 Bottrop**

**Niemcy**

4. Upoważniony przedstawiciel:

**MC-Bauchemie Sp. z o.o.**

**ul. Prądyńskiego 20**

**63-000 Środa Wlkp.**

**Polska**

5. System(-y) oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych:

**System 2+**

**(do zastosowania w budynkach i budowlach inżynierskich)**

6. Norma zharmonizowana:

**EN 1504-5:2004**

Jednostka lub jednostki notyfikowane:

**Karlsruher Institut für Technologie (KIT)**

numer identyfikacyjny **0754**

7. Deklarowane właściwości użytkowe

MC-Bauchemie Sp. z o.o. – PL 63-000 Środa Wlkp., ul. Prądzińskiego 20



Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Zharmonizowana specyfikacja techniczna
Adhezja mierzona jako przyczepność przy rozciąganiu	>3 N/mm <sup>2</sup>	EN 1504-5:2004
Skurcz objętościowy	NPD	
Temperatura zeszklenia	>40 °C	
Iniekowalność w suchy materiał	0,3 mm	
Iniekowalność w niesuchy materiał	0,3 mm	
Trwałość	spełnia	
Uwalnianie substancji niebezpiecznych	Zgodnie z EN 1504-5, Pkt. 5.4	

Właściwości użytkowe określonego powyżej wyrobu są zgodne z zestawem deklarowanych właściwości użytkowych.

Niniejsza deklaracja właściwości użytkowych wydana zostaje zgodnie z rozporządzeniem (UE) nr 305/2011 na wyłączną odpowiedzialność producenta określonego powyżej.

W imieniu producenta podpisał:

**Tomasz Książkiewicz**  
Z-ca Kierownika Laboratorium Materiałów Budowlanych



Środa Wlkp., 04.12.2018

(miejsce i data wydania)

*Książkiewicz*

(podpis)

## **ZAŁĄCZNIK NR 7**

**MC-Anchorsolid E820**– Wysoce reaktywny, dwukomponentowy klej na bazie żywicy epoksydowej do siłowego wklejania w suchym, wilgotnym i niespękanym betonie prętów zbrojeniowych firmy Bauchemie Sp. z o.o



## MC-AnchorSolid E820

### Hochreaktiver Ankerkleber für Verbunddübel in ungerissenem Beton

#### Produkteigenschaften

- Gebräuchsfertiger, zweikomponenten Ankerkleber auf Epoxidharzbasis
- Geeignet für trockenen und wassergesättigten ungerissenen Beton
- Geeignet für die Verankerung von Gewindestangen und Betonstahl
- Sehr schnelle Festigkeitsentwicklung für frühe Erstbelastbarkeit
- Hohe Druck- und Zugfestigkeit
- Thixotrop und standfest für Arbeiten im Vertikal- und Überkopfbereich
- Sehr niedrige Verarbeitungstemperatur
- Montagekoffer „MC-AnchorSolid“ mit allen benötigten Systemkomponenten
- Komfortable Verarbeitung mit dem MC-Fastpack Power-Tool
- REACH-bewertete Expositionsszenarien: Wasserkontakt periodisch, Inhalation periodisch, Verarbeitung

#### Anwendungsgebiete

- Verankerung für statische und quasi-ständige Lasten im Horizontal-, Vertikal- und Überkopfbereich
- Geprüftes System für den Einsatz in Beton C20/25 bis C50/60
- Anwendung für trockene sowie permanent feuchte Innen- und Außenbauteile, mit und ohne besonders aggressive Exposition
- Verankerung von Gewindestangen und Betonstahl für das Anbringen von Anbauteilen wie z.B. Konsolen, Geländern, Lagerregalen, Markisen, Gerüstbau, abgehangte Decken, Gebäudetechnik, etc.
- Zulassung als Verbunddübel gemäß Europäisch Technischer Bewertung (ETA-15/0506)

#### Verarbeitungshinweise

##### Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Vorbereitung und Ausführung von Verankerungsarbeiten mit MC-AnchorSolid E820 muss unter Berücksichtigung der Europäischen Technischen Bewertung (ETA-15/0506) erfolgen. Die Verwendung von MC-AnchorSolid E820 außerhalb dieser Randbedingungen ist unzulässig.

##### Mischen der Komponenten

MC-AnchorSolid E820 besteht aus zwei Komponenten, Komponente A und Komponente B. Beide Komponenten werden gebrauchsfertig in einer Doppelkammerkartusche geliefert. Das Mischungsverhältnis der Kartuschenkammern entspricht dem Mischverhältnis von 2:1 Volumenteilen. Das Vermischen erfolgt selbstständig im Statikmischer des Kartuschensystems.

##### Verarbeitung

Die Verarbeitung von MC-AnchorSolid E820 erfolgt mit dem MC-Fastpack Power-Tool. Die in der ETA-

15/0506 angegebenen Hinweise zur bestimmungsgemäßen Verwendung sind zu beachten. Alle benötigten Reinigungs- und Montagehilfsmittel sind im Montagekoffer MC-AnchorSolid bereitgestellt.

##### Lastdaten

Alle angegebenen Lastdaten basieren auf einer korrekten Montage (lt. Montageanweisung) sowie der Einhaltung aller Werte und Randbedingungen gemäß ETA-15/0506.

##### Gerätereinigung

Innerhalb der Verarbeitungszeit können alle verwendeten Arbeitsgeräte mit MC-Verdünnung EP gereinigt werden. An- oder ausgereagertes Material lässt sich nur mechanisch entfernen.

##### Sicherheitshinweise

MC-AnchorSolid E820 ist gemäß Gefahrenstoffverordnung kennzeichnungspflichtig.



### Technische Eigenschaften MC-AnchorSolid E820

Kenngroße	Einheit	Wert*	Bemerkungen
Mischungsverhältnis	VT	2 : 1	Komponente A : Komponente B
Dichte	kg/dm <sup>3</sup>	ca. 1,5	DIN EN ISO 2811-1
Konsistenz	-	pastös	
E-Modul	N/mm <sup>2</sup>	ca. 5.800	DIN EN ISO 178
Max. Druckspannung	N/mm <sup>2</sup>	ca. 85	DIN EN ISO 604
Dübeldurchmesser	mm	8 - 20	gemäß ETA-15/0506
Feuchtezustand Bohrloch	-	trocken und nass	gemäß ETA-15/0506
Verarbeitungszeit t <sub>gel</sub>	Minuten	ca. 7	bei 20 °C gemäß ETA-15/0506
Aushärtezeit t <sub>cure</sub>	Stunden	12 bis 96	Temperatur- und Untergrundfeuchte-abhängig gemäß ETA-15/0506
Verarbeitungsbedingungen	°C	+ 2 bis + 40	Bauteil-/ Untergrundtemperatur

### Produktmerkmale MC-AnchorSolid E820

Gerätereinigungsmittel	MC-Verdünnung EP
Farbe	beige
Lieferform	400 ml Doppelkammerkartusche im Volumenverhältnis 2 : 1 Karton: 8 Kartuschen mit 10 Statikmischern
Lagerung	Die dicht verschlossenen Originalgebinde sind bei Temperaturen zwischen +5 °C und +30 °C in trockener Umgebung mindestens ein Jahr lagerfähig. Die gleichen Anforderungen gelten für den Transport.
Gebindeentsorgung	Gebinde restlos entleeren. Beachten Sie hierzu unser Informationsblatt zur Verpackungsverordnung „Das MC-Entsorgungskonzept für restentleerte Transport- und Verkaufsverpackungen“. Dieses senden wir Ihnen auf Wunsch gerne zu.

\* Alle technischen Werte wurden bei 20 °C und 50 % relativer Luftfeuchte ermittelt.

#### Sicherheitshinweise

Bitte beachten Sie die Gefahrenhinweise und Sicherheitsratschläge auf den Etiketten und den Sicherheitsdatenblättern. GHS-CODE: RE1

**Anmerkung:** Die in diesem Merkblatt gemachten Angaben erfolgen aufgrund unserer Erfahrungen nach bestem Wissen, jedoch unverbindlich. Sie sind auf die jeweiligen Bauobjekte, Verwendungszwecke und die besonderen örtlichen Beanspruchungen abzustimmen. Die von der Standardanwendung abweichenden Objektgegebenheiten sind vorab vom Planer zu überprüfen und bedürfen der Einzelfreigabe. Die technische Beratung der Fachberater der MC ersetzt nicht die planerische Aufarbeitung der Bauwerkshistorie. Dies vorausgesetzt, haften wir für die Richtigkeit dieser Angaben im Rahmen unserer Verkaufs- und Lieferbedingungen. Von den Angaben unserer Merkblätter abweichende Empfehlungen unserer Mitarbeiter sind für uns nur verbindlich, wenn sie schriftlich bestätigt werden. In jedem Fall sind die allgemein anerkannten Regeln der Technik einzuhalten.

Ausgabe 12/18. Diese Druckschrift wurde technisch überarbeitet. Bisherige Ausgaben sind ungültig und dürfen nicht mehr benutzt werden. Bei technisch überarbeiteter Neuauflage wird diese Ausgabe ungültig.

Ⓐ

MC-Bauchemie • Am Kruppwald 1-8 • 46238 Bottrop • Tel. +49 (0) 20 41-101 10 • Fax: +49 (0) 20 41-101 188  
info@mc-bauchemie.de • www.mc-bauchemie.de

Deutsches  
Institut  
für  
Bautechnik

DIBt

Member of



www.eota.eu

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern  
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts



Europejska  
Ocena Techniczna

ETA-15/0506  
z 29. stycznia 2016 r.

### Część ogólna

Jednostka oceniająca, wystawiająca EOT

Deutsches Institut für Bautechnik

Nazwa handlowa wyrobu budowlanego

MC-AnchorSolid E820

Rodzina produktów, do której należy  
badany wyrób budowlany

Kołki zespalające, do stosowania w niespękanym  
betonie

Producent

MC-Bauchemie Müller  
GmbH & Co. KG Am  
Kruppwald 1-8  
46238 Bottrapp  
NIEMCY

Zakład produkcyjny

MC-Bauchemie Müller  
GmbH & Co. KG Am  
Kruppwald 1-8  
46238 Bottrapp  
NIEMCY

Ta Europejska Ocena Techniczna liczy

17 stron, w tym 3 załączniki

Ta Europejska Ocena Techniczna wystawiana jest  
w zgodzie z rozporządzeniem (UE) nr 305/2011,  
na podstawie

wytycznej dla europejskiego dopuszczenia  
technicznego "Kołków metalowych do  
osadzania w betonie" ETAG 001 część 5:  
"Kołki zespalające", kwiecień 2013,  
zastosowanej jako Europejski Dokument Oceny  
(EAD) w myśl art.66 ust. 3 rozporządzenia (UE) nr  
305/2011.

Deutsches Institut für Bautechnik

Kolonnenstr. aße 30 BI D-10829 Berlin | Tel.: +493078730-0 | Fax: +493078730-320 | E-Mail: dibt@dibt.de | www.dibt.de

Z3330.16

8.06.01-237/15

Strona 2 Europejskiej Oceny Technicznej  
ETA-15/0506 z 29. stycznia 2016 r.



Europejska Ocena Techniczna  
ETA-15/0506

strona 2 z 17 / 29. stycznia 2016 r.

Europejska Ocena Techniczna sporządzana jest w języku urzędowym danego państwa. Tłumaczenia niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej na inne języki muszą całkowicie odpowiadać oryginałowi i muszą być jako takie oznaczone.

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna może być – także w przypadku przekazywania drogą elektroniczną – odtwarzana wyłącznie w całości, w nieskróconej formie. Odtwarzanie fragmentaryczne dozwolone jest wyłącznie za pisemną zgodą jednostki wystawiającej ocenę. Każde odtworzenie fragmentaryczne musi być jako takie oznakowane.

Jednostka dokonująca oceny technicznej może tę Europejską Ocenę Techniczną cofnąć, w szczególności po poinformowaniu przez Komisję w myśl art. 25 ust. 3 Rozporządzenia (UE) nr 305/2011.

Strona 3 Europejskiej Oceny Technicznej  
ETA-15/0506 z 29. stycznia 2016 r.

Deutsches  
Institut  
für  
Bautechnik



Europejska Ocena Techniczna  
ETA-15/0506

strona 3 z 17 / 29. stycznia 2016 r.

#### Część szczególna

##### 1 Opis techniczny produktu

"MC-AnchorSolid E820" to kołek zespalaający, złożony z kartusza z zaprawą Injektionsmörtel MC AnchorSolid E820 i z części stalowej. Część stalowa to typowy pręt gwintowany z podkładką i nakrętką sześciokątną o rozmiarach od M8 do M20 lub stal do zbrojenia betonu o rozmiarach od 8 do 20 mm.

Element stalowy wstawiany jest w wypełniony zaprawą iniekcyjną otwór i kotwiony poprzez zespolenie między stalą, zaprawą iniekcyjną i betonem.

Produkt i jego opis przedstawiono w załączniku A.

##### 2 Specyfikacja przeznaczenia zgodnie z mającym zastosowanie europejskim dokumentem oceniającym

Wydajność opisaną w rozdziale 3 zakładać można tylko wówczas, jeśli kołek zostanie zastosowany zgodnie z zaleceniami oraz w ramach warunków brzegowych wymienionych w załączniku B.

Metody badań i oceny, które leżą u podstaw tej Europejskiej Oceny Technicznej, prowadzą do założenia okresu użytkowania kołka wynoszącego co najmniej 50 lat. Podanie okresu użytkowania nie może być rozumiane jako gwarancja producenta, lecz stanowi jedynie pomoc przy doborze właściwego produktu z punktu widzenia zakładanego okresu eksploatacji budowli, opłacalnego ekonomicznie.

##### 3 Wydajność produktu i dane dotyczące metod jej oceny

###### 3.1 Wytrzymałość mechaniczna i bezpieczeństwo statyczne (BWR 1)

Istotna cecha	Wydajność
Wartości charakterystyczne przy obciążeniu wzdłużnym i poprzecznym, przesunięcia	Patrz załącznik C1 do C4

###### 3.2 Ochrona przeciwpożarowa (BWR 2)

Istotna cecha	Wydajność
Reakcja na ogień	Kołek spełnia wymagania dla klasy A1
Odporność ogniowa	Wydajności nie oznaczano

###### 3.3 Higiena, zdrowie i ochrona środowiska (BWR 3)

Odnosnie do substancji niebezpiecznych produkty, których dotyczy niniejsza Europejska Ocena Techniczna, mogą podlegać dalszym wymaganiom (np. stosowane w praktyce prawodawstwo europejskie oraz krajowe przepisy prawne i administracyjne). Aby spełnić wymagania Rozporządzenia (UE) nr 305/2011, muszą być również spełnione te wymagania.

###### 3.4 Bezpieczeństwo podczas użytkowania (BWR 4)

Cechy istotne z punktu widzenia bezpieczeństwa podczas użytkowania, zostały zebrane w ramach Podstawowych Wymagań wobec wytrzymałości mechanicznej i bezpieczeństwa statycznego.



Deutsches  
Institut  
für  
Bautechnik

**DIBt**

Europejska Ocena Techniczna  
ETA-15/0506

strona 4 z 17 / 29. stycznia 2016 r.

**4 Zastosowany system do oceny i badania trwałości cech (wydajności) z podaniem podstawy prawnej**

Zgodnie z wytyczną dla europejskich dopuszczeń technicznych ETAG 001, kwiecień 2013 r., zastosowanej jako Europejski Dokument Oceny (EAD) w myśl art. 66 ust. 3 Rozporządzenia (UE) nr 305/2011, obowiązuje następująca podstawa prawna: [96/582/EG].

Należy zastosować następujący system: 1

**5 Szczegóły techniczne, niezbędne do przeprowadzenia systemu oceny i badania trwałości wydajności w myśl mającego zastosowanie Europejskiego Dokumentu Oceny**

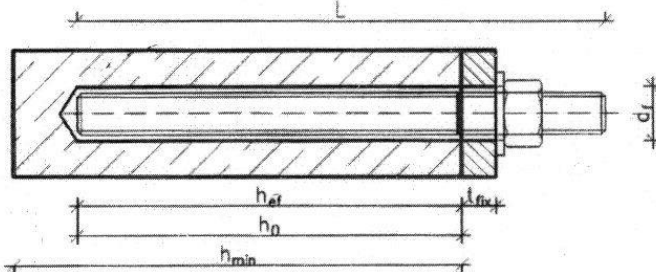
Szczegóły techniczne, niezbędne do przeprowadzenia systemu do oceny i badania trwałości wydajności, stanowią część planu badań, złożonego w Niemieckim Instytucie Techniki Budowlanej.

Wystawiono w Berlinie, 29. stycznia 2016 r. przez Deutsches Institut für Bautechnik

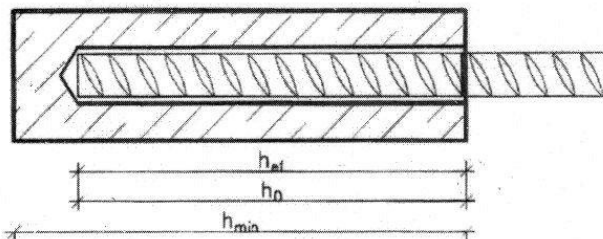
Uwe Bender  
Kierownik Działu



## Osadzanie pręta gwintowanego



## Osadzanie stali zbrojeniowej do betonu



- $d_f$  = średnica wywierconego otworu w świetle  
 $t_{fix}$  = grubość dobudowywanego elementu  
 $h_{ef}$  = efektywna długość kotwienia  
 $h_0$  = głębokość wywierconego otworu  
 $h_{min}$  = minimalna grubość betonowego elementu budowlanego

**System klejenia kotew MC-AnchorSolid E820 do stali do zbrojenia betonu i prętów gwintowanych**

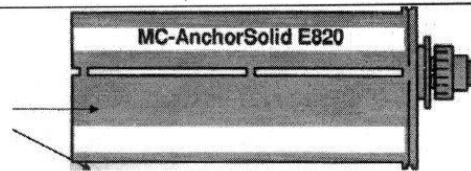
Opis produktu  
Warunki wbudowywania

Załącznik A 1

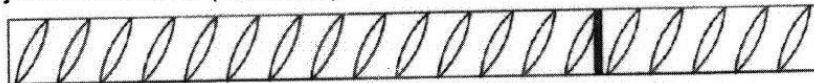
Deutsches  
Institut  
für  
Bautechnik

DIBt

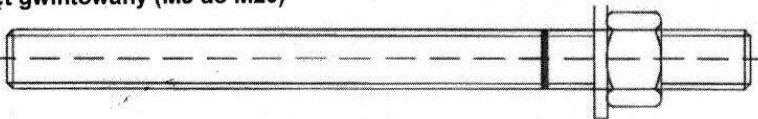
Kartusz z żywicą iniekcyjną MC-AnchorSolid E820, z mieszalnikiem statycznym":  
nazwa produktu  
oznakowanie  
data produkcji  
numer szarzy



mieszalnik statyczny

**Stal zbrojeniowa do betonu (Ø8 do Ø20)**

- minimalna wartość odnośnej powierzchni żeber  $fR, \min$  zgodnie z EN 1992-1 1:2004+AC:2010
- wysokość żeber sw stali musi wynosić  $0,05d \leq h \leq 0,07d$ .  
(d = średnica znamionowa pręta; h = wysokość żeber pręta)

**Pręt gwintowany (M8 do M20)**

Typowe dostępne w handlu pręty gwintowane:

- wymiary i charakterystyka mechaniczna oraz materiały w myśl tabeli 2
- świadectwo doboru 3.1 zgodnie z EN 10204:2004
- znakowanie głębokości osadzenia

**Tabela A1: Wymiary minimalne i maksymalne**

Stal zbrojeniowa do betonu			Pręty gwintowane		
Ø	min. [mm]	maks. [mm]	Ø	min. [mm]	maks. [mm]
Ø8	60	96	M8	60	96
Ø10	60	120	M10	60	120
Ø12	70	144	M12	70	144
Ø14	70	168	M14	70	168
Ø16	80	192	M16	80	192
			M18	80	192
Ø20	120	240	M20	120	240

**System klejenia kotew MC-AnchorSolid E820 do stali zbrojeniowej do betonu i prętów gwintowanych**

Opis produktu  
System iniekcyjny, stal do zbrojenia betonu i pręty gwintowane

Załącznik A 2

Część	Oznaczenie	Materiał
<b>Stal, ocynk <math>\geq 5 \mu\text{m}</math> zgodnie z EN ISO 4042 lub</b>		
<b>Stal, ocynk ogniowy <math>\geq 40 \mu\text{m}</math> zg. z EN ISO 1461</b>		
1	Pręt gwintowany	Stal, EN 10087-1 998 lub EN 10263:2001 Klasa wytrzymałości 4.6, 5.8, 8.8, EN ISO 898-1 $A_5 > 8\%$ wydłużenie przy zerwaniu
2	nakrętka sześciokątna wg DIN 934	Klasa wytrzymałości 4 (pręt kotwiący 4.6) EN ISO 898-2:2012 Klasa wytrzymałości 5 (pręt kotwiący 5.8) EN ISO 898-2:2012 Klasa wytrzymałości 8 (pręt kotwiący 8.8) EN ISO 898-2:2012
3	Podkładka wg EN ISO 7089:2000, EN ISO 7093:2000 lub EN ISO	Stal, ocynk lub cynkowanie ogniowe
<b>Stal nierdzewna A4</b>		
1	Pręt gwintowany	Materiał 1.4401/ 1.4404/ 1.457, EN 10088-1:2005, Klasa wytrzymałości 70, EN ISO 3506-1 :2009 $A_5 > 8\%$ wydłużenie przy zerwaniu
2	Nakrętka sześciokątna wg DIN 934	Materiał 1,4401/ 1.4404/ 1.4571, EN 10088.2005, Klasa wytrzymałości 70, EN ISO 3506-2:2009
3	Klasa wytrzymałości EN ISO 7089:2000, EN ISO 7093:2000 lub EN ISO 7094:2000	Materiał 1.4401/ 1.4404/ 1.4571, EN 10088-J :2005
<b>Stal HCR wysokoodporna na korozję</b>		
1	Pręt gwintowany	Materiał 1.4529/ 1.4565, EN 10088-1 :2005, Klasa wytrzymałości 70, EN ISO 3506-1 :2009 $A_5 > 8\%$ wydłużenie przy zerwaniu
2	nakrętka sześciokątna	Materiał \ .4529/ 1.4565, EN 10088-1:2005, Klasa wytrzymałości 70, EN ISO 3506-2:2009
3	Podkładka zg. z EN ISO 7089:2000, EN ISO 7093:2000 lub EN ISO 7094:2000	Materiał 1.4529/ 1.4565, EN 10088-1:2005
<b>Stal zbrojeniowa do betonu</b>		
1	Stal zbrojeniowa do betonu EN 1992-1-1:2004+AC:2010, Załącznik C	Stal prętowa i zwiżana klasy B lub C $f_{yk}$ i $k$ w myśli NDP lub NCL zg. z EN 1992-1-1/NA:201 3 $f_{uk}$ $=f_{tk} = k \cdot f_{yk}$

<b>System klejenia kotew MC-AnchorSolid E820 do stali zbrojeniowej do betonu i prętów gwintowanych</b>	Załącznik A 3
Opis produktu	
Materiały	

## Informacje nt. użytkowania zgodnego z przeznaczeniem

**Kotwienia do:**

- ciężarów statycznych i quasi-statycznych.

**Podstawowe materiały:**

- Zbrojonego i niezbrojonego betonu normalnego zg. z EN 206:201 3.
- Klasa wytrzymałości na ściskanie C20/25 bis C50/60 zg. z EN 206:2013.
- Niezerwany beton.

**Zakres temperatur:**

- I: + 5°C do + 40°C (maks. temperatura długotrwała + 35°C a maks. temperatura krótkotrwała: + 60°C)

**Warunki stosowania (warunki środowiskowe):**

- Suche wewnętrzne elementy budowlane (stal ocynkowana, stal nierdzewna lub stal wysoce odporna na korozję).
- Zewnętrzne elementy budowlane (wliczając otoczenie przemysłowe i portowe) oraz permanentnie mokre wewnętrzne elementy budowlane, o ile nie występują szczególnie agresywne warunki (stal nierdzewna lub stal wysoce odporna na korozję).
- Zewnętrzne elementy budowlane oraz permanentnie mokre wewnętrzne elementy budowlane, o ile nie występują szczególnie agresywne warunki (stal wysoce odporna na korozję).

**Uwaga:** Szczególnie agresywne warunki, to np. permanentne, naprzemienne zanurzenie w wodzie morskiej lub strefa bryzgów morskiej wody, chlorowa atmosfera pływalni lub atmosfera ekstremalnie obciążona chemicznie (np. w instalacjach odsiarczających lub tunelach drogowych z materiałem odzelaziającym).

**Pomiar:**

- Kotwy należy wymiarować na odpowiedzialność inżyniera posiadającego ugruntowane doświadczenie w zakresie kotwień i prac betoniarskich.
- Sprawdzalne wskazówki dotyczące wymiarowania oraz rysunki muszą być sporządzone z uwzględnieniem przewidzianych do kotwienia ciężarów. Położenie kotew zaznaczane jest na rysunkach wymiarowych (np. położenie kotew względem zbrojenia lub względem mocowań itp.).
- Kotwy obciążane statycznie lub quasi-stycznie muszą być wymiarowane zgodnie z wymaganiami EOTA Technical Report TR 029, wydanie z września 2010.

**Instalacja:**

- Suchy lub mokry beton: Pręty gwintowane M8 do M20, stal zbrojeniowa do betonu Ø8 bis Ø20. Wiercenie otworów za pomocą wiertarek udarowych lub pneumatycznych.
- Osadzanie kotew musi być przeprowadzone przez odpowiednio wykwalifikowany personel, pod nadzorem osoby odpowiedzialnej za sprawę techniczne.

**System klejenia kotew MC-AnchorSolid E820 do stali zbrojeniowej do betonu i prętów gwintowanych**

Użycie zgodne z przeznaczeniem  
Specyfikacje techniczne

Załącznik B 1

## Parametry montażowe dla betonu C20/25

Tabela B 1: Parametry montażowe dla prętów gwintowanych i stali zbrojeniowej do betonu

Rozmiar kołka	$h_{el,min}$	$h_{el,max}$	$d_0$	$h_{min}$	$c_{min}$	$s_{min}$	$T_{inst}$
[-]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[Nm]
M8	60	96	10	$h_{el} + 2 \cdot d_0$ $\geq 100 \text{ mm}$	50	100	8,0
M10	60	120	12		62,5	125	8,0
M12	70	144	16		75	150	20,0
M14	70	168	18		90	175	20,0
M16	80	192	20		95	190	40,0
M20	120	240	24		100	200	70,0
Rozmiar kołka	$h_{el,min}$	$h_{el,max}$	$d_0$	$h_{min}$	$c_{min}$	$s_{min}$	$T_{inst}$
[-]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[Nm]
Ø 8	60	96	10	$h_{el} + 2 \cdot d_0$ $\geq 100 \text{ mm}$	50	100	8,0
Ø 10	60	120	12		62,5	125	8,0
Ø 12	70	144	16		75	150	20,0
Ø 14	70	168	18		90	175	20,0
Ø 16	80	192	20		95	190	40,0
Ø 20	120	240	24		100	200	70,0

**System klejenia kotew MC-AnchorSolid E820 do stali zbrojeniowej do betonu i prętów gwintowanych**

Użycie zgodne z przeznaczeniem

Specyfikacje techniczne

Załącznik B 2

Tabela B2: Pomocnicze środki czyszczące i montażowe






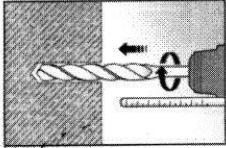
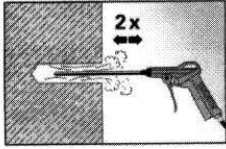
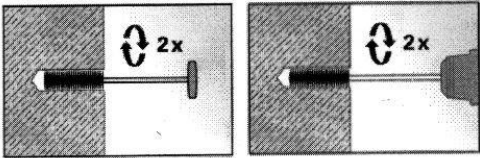
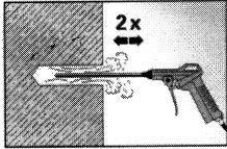
Ø kotwy	Ø wierconego otworu	MC-Anchor B	MC-Anchor AB	MC-Anchor FP
				
[mm]	[mm]	Szczotka do otworów [mm]	Pneumatyczna dysza przedmuchująca [mm]	Czop do napełniania
Pręty gwintowane				
8	10	10		
10	12	12	10	12
12	14	14	12	14
14	16	16	14	16
16	18	18	16	18
20	24	24	20	24
Stal zbrojeniowa do betonu				
8	10	10		
10	12	12	10	12
12	16	16	12	16
14	18	18	14	18
16	20	20	16	20
20	24	24	20	24

Tabela B3: Nazwy pomocniczych środków czyszczące i montażowych

Artykuł	Opis
MC-Anchor BF	Trzonek do MC-Anchor BE i MC-Anchor B
MC-Anchor BE	Element przedłużający do MC-Anchor B
MC-Anchor BM	Element przedłużający do ręcznego czyszczenia otworów
MC-Anchor D	Szablon rozmieszczenia otworów
MC-Anchor FX	Kliny ustalające
MC-Anchor PTF	Elastyczny wąż przedłużający do mieszalnika statycznego
MC-Anchor PTS	Sztywny wąż przedłużający do mieszalnika statycznego

**System klejenia kotew MC-AnchorSolid E820 do stali zbrojeniowej do betonu i prętów gwintowanych**  
 Użycie zgodne z przeznaczeniem  
 Środki pomocnicze do czyszczenia i montażu

Załącznik B 3

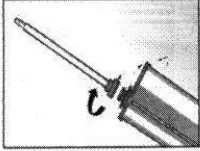
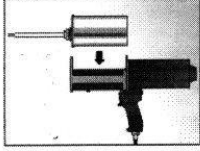
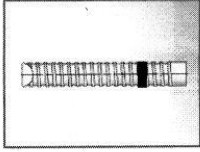
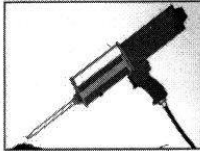
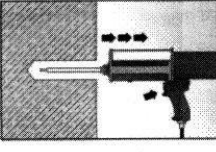
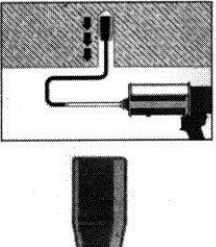
Wiercenie	
	<p>Otwór należy wywiercić w elemencie budowlanym odpowiednią wiertarką udarową, zgodnie z wymaganą głębokością osadzenia kotwy przewidzianej do zastosowania (tabela 1).</p>
Czyszczenie	
	<p>Dwukrotnie przedmuchać wywiercony otwór odolejonym sprężonym powietrzem (min. 6 bar) lub za pomocą ręcznej pompy, poczynając od dna otworu. Jeśli dno otworu jest nieosiągalne, należy zastosować przedłużacz MC-Anchor PTS.</p>
	<p>Otwór należy co najmniej 2 razy wyszczotkować za pomocą szczotki do otworów MC-Anchor B zamontowanej na wkrętaku akumulatorowym lub na wiertarce zgodnie z tabelą na stronie 1 (alternatywnie można użyć szczotki ręcznej). W przypadku głębszych otworów należy używać przedłużacza MC-Anchor BE.</p>
	<p>Następnie ponownie przedmuchać otwór odolejonym sprężonym powietrzem (minimum 6 bar) lub za pomocą ręcznej pompy (co najmniej 2 razy). Jeśli dno otworu jest nieosiągalne, należy zastosować przedłużacz MC-Anchor PTS.</p>

System klejenia kotew MC-AnchorSolid E820 do stali zbrojeniowej do betonu i prętów gwintowanych

Użycie zgodne z przeznaczeniem  
Instrukcja wykonawcza

Załącznik B 4



Przygotowanie iniekcji	
	Nakręcić nakrętkę kołpakową i usunąć pierścień zabezpieczający z kartusza z klejem. Dołączony mieszalnik statyczny mocno nasadzić na kartusz i zamocować nakrętką kołpakową. Przy każdej przerwie w pracy dłuższej niż zalecany czas stosowania produktu podany w Instrukcji Technicznej oraz w przypadku nowych kartuszy mieszalnik statyczny należy wymienić.
	Kartusz z zamocowanym mieszalnikiem statycznym włożyć do pistoletu MC-Fastpack Power-Tool i zatrzasać. Nie używać nieszczelnych lub uszkodzonych kartuszy.
	Przed wprowadzeniem kleju na pręcie kotwiącym należy zaznaczyć żądaną głębokość osadzenia.
	Początkowo wypływający klej nie nadaje się do mocowania pręta kotwiącego. Dlatego tę część materiału należy odrzucać tak długo, aż ustabilizuje się równomierna mieszanka (nie mniej, niż pierwsze 3 pełne porcje).
Iniekcja	
	Oczyszczony otwór napętnić klejem od dna do około 2/3 długości. Powolne wyciąganie mieszalnika statycznego z otworu zapobiega powstawaniu domieszek powietrza. W przypadku głębokości przekraczających 190 mm należy stosować odpowiedni przedłużacz MC-Anchor PTS lub MC-Anchor PTF. Przy montażu poziomym i nad głową należy użyć czopów MC-Anchor FP zgodnie z tabelą 1.
	Podczas prac wykonywanych nad głową mieszalnik statyczny należy połączyć z wchodzącą w skład dostawy elastyczną rurą przedłużającą MC-Anchor PTF i stosownie do średnicy wywierconego otworu z odpowiednim czopem iniekcijnym MC-Anchor FP (patrz tabela 1). Czop wypełnić aż do dna wywierconego otworu. Oczyszczony otwór napętnić klejem od dna do około 2/3 wysokości. Powolne wyciąganie zapobiega powstawaniu domieszek powietrza.

**System klejenia kotew MC-AnchorSolid E820 do stali zbrojeniowej do betonu i prętów gwintowanych**  
 Użycie zgodne z przeznaczeniem  
 Instrukcja wykonawcza (ciąg dalszy)

Załącznik B 5

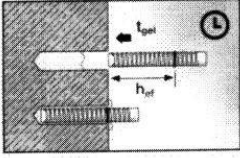
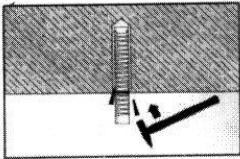
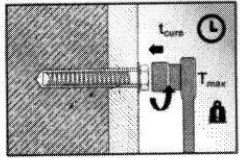
Wstawianie kotwy	
	Element mocujący musi być podczas osadzania suchy, czysty, wolny od oleju i tłuszczu. Należy przestrzegać czasu obróbki t <sub>gel</sub> zgodnie z tabelą 2 i kartą danych technicznych. Wykonując nieznaczny ruch obrotowy wprowadzić na ustaloną głębokość osadzenia. Po zainstalowaniu pręta zbrojeniowego przestrzeń wokół niego musi zostać całkowicie wypełniona klejem. Jeśli klej nie jest widoczny na powierzchni betonu, to pręt kotwiący należy natychmiast wyciągnąć i ponownie rozpocząć iniekcję.
	W przypadku stosowania w poziomie lub nad głową pręt kotwiący należy utrzymać na pożądanej pozycji zabezpieczając go przed wysunięciem się za pomocą klinów ustalających (MC-Anch FX).
	Należy przestrzegać czasu twardnienia podanego w tabeli 2. Podczas twardnienia kleju kotwą nie wolno poruszać ani jej obciążać.
	Po całkowitym stwardnieniu (t <sub>cure</sub> zg. z tabelą 2), można za pomocą klucza dynamometrycznego zainstalować element budowlany. Nie wolno przy tym przekroczyć maksymalnego dozwolonego momentu obrotowego (T <sub>inst</sub> wg ETA-15/0506).

Tabela B4: Minimalne czasy twardnienia

Temperatura betonu [°C]	Czas twardnienia t <sub>cure</sub> [h]		Czas przydatności do użycia po wymieszaniu w temp. 20°C t <sub>gel</sub>
	suchy beton	mokry beton	
od 5 do 9	48	96	7 minut
od 10 do 14	36	72	
od 14 do 19	24	48	
od 20 do 29	12	24	
od 30 do 39	12	24	
40	12	24	

**System klejenia kotew MC-AnchorSolid E820 do stali zbrojeniowej do betonu i prętów gwintowanych**  
 Użycie zgodne z przeznaczeniem  
 Instrukcja wykonawcza (ciąg dalszy)

Załącznik B 6

Tabela C1: Charakterystyczne wartości oporu prętów gwintowanych pod obciążeniem rozciągającym									
Rozmiar kołka			M8	M10	M12	M16	M20		
Defekt łączony w wyniku wyciągnięcia i wytłamania betonu									
Średnica			d	[mm]	8	10	12	16	20
Charakterystyczna nośność zespolenia w niespękanym betonie C20/25									
Zakres temperatur I: 40°C/24°C			$T_{Rk,ucr}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	4,5	7,5	6,5	5,0	4,5
Zakres temperatur II: 60°C/35°C			$T_{Rk,ucr}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	3,5	5,5	5,0	4,0	3,5
Współczynnik zwiększenia $\psi_c$			C30/37		1,04				
			C35/45		1,08				
			C40/50		1,11				
			C45/55		1,14				
			C50/60		1,16				
Szczeliny									
Odstęp krawędzi $C_{cr,sp}$ [mm] dla			$h/h_{el} \geq 2,0$		1,2 · $h_{el}$				
			$2,0 > h/h_{el} > 1,3$		2,6 · $h_{el} - 0,6 h$				
Rozstaw osi			$h/h_{el} \leq 1,3$		2,26 · $h_{el}$				
			$S_{cr,sp}$ [mm]		2 · $C_{cr,sp}$				
Współcz. bezpiecz. montażu			$\gamma_2$	[-]	1,4				

System klejenia kotew MC-AnchorSolid E820 do stali zbrojeniowej do betonu i prętów gwintowanych

Wydajność

Charakterystyczne parametry oporu prętów gwintowanych pod obciążeniem rozciągającym

Załącznik C 1

**Tabela C2: Charakterystyczne wartości oporu prętów gwintowanych pod działaniem siły poprzecznej**

Rozmiar kotwy z pręta gwintowanego			M8	M10	M12	M16	M20
Wylom w betonie po stronie przeciwnej do przyłożonego ciężaru (pry-out)							
Współczynnik k w równaniu (5.7) Technical Report TR 029	k	[-]	2,0 ( $h_{ef} > 60\text{mm}$ )				
			1,0 ( $h_{ef} < 60\text{mm}$ )				
Współczynnik bezpieczeństwa montażu	$\gamma_2$	[-]	1,0				

**Tabela C3: przesunięcie pod obciążeniem rozciągającym <sup>1)</sup> dla prętów gwintowanych**

Rozmiar kotwy z pręta gwintowanego			M8	M10	M12	M16	M20
Beton niezerwany, zakres temperatur I: 40°C/24°C							
Przesunięcie	współczynnik $\delta_{N0}$	[mm/(N/mm <sup>2</sup> )]	0,33	0,42	0,49	0,49	0,49
	współczynnik $\delta_{N\tau}$	[mm/(N/mm <sup>2</sup> )]					
Beton niezerwany, zakres temperatur II: 60°C/35°C							
Przesunięcie	współczynnik $\delta_{N0}$	[mm/(N/mm <sup>2</sup> )]	0,92	1,18	1,37	1,37	1,37
	współczynnik $\delta_{N\tau}$	[mm/(N/mm <sup>2</sup> )]					
<sup>1)</sup> Pomiar przesunięcia $\delta_{N0}$ = współczynnik $\delta_{N0} \cdot \tau$ ( $\tau$ = aktywne naprężenie zespolenia) $\delta_{N\tau}$ = współczynnik $\delta_{N\tau} \cdot \tau$							

**Tabela C3: przesunięcie pod obciążeniem poprzecznym <sup>1)</sup> dla prętów gwintowanych**

Rozmiar kotwy z pręta gwintowanego			M8	M10	M12	M16	M20
Przesunięcie	współczynnik $\delta_{V0}$	[mm/(N/mm <sup>2</sup> )]	0,5	0,6	0,8	0,8	0,8
	współczynnik $\delta_{V\tau}$	[mm/(N/mm <sup>2</sup> )]					
<sup>1)</sup> Pomiar przesunięcia $\delta_{V0}$ = współczynnik $\delta_{V0} \cdot V$ ( $V$ = aktywne obciążenie poprzeczne) $\delta_{V\tau}$ = współczynnik $\delta_{V\tau} \cdot V$							

**System klejenia kotew MC-AnchorSolid E820 do stali zbrojeniowej do betonu i prętów gwintowanych**

Wydajność  
Charakterystyczne parametry oporu prętów gwintowanych pod obciążeniem poprzecznym  
Przesunięcia (pręty gwintowane)

Załącznik C 2

Tabela C5: Charakterystyczne wartości wytrzymałości stali zbrojeniowej na rozciąganie

Rozmiar kołka			Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
Defekt łączony w wyniku wyciągnięcia i wylamania betonu							
Srednica	d	[mm]	8	10	12	16	20
Charakterystyczna nośność zespolenia w niespekonym betonie C20/25							
Zakres temperatur I: 40°C/24°C	$T_{RK,UCF}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	4,5	4,5	4,5	4,5	4,0
Zakres temperatur II: 60°C/35°C	$T_{RK,UCF}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	3,5	3,5	3,5	3,5	3,0
Współczynnik zwiększenia dla $T_{RK}$ $\psi_c$	C30/37		1,04				
	C35/45		1,08				
	C40/50		1,11				
	C45/55		1,14				
	C50/60		1,16				
Szczeliny							
Odstęp krawędzi	$h/h_{el} \geq 2,0$		$1,2 \cdot h_{el}$				
$C_{cr,sp}$ [mm] dla	$2,0 > h/h_{el} > 1,3$		$2,6 \cdot h_{el} - 0,6 h$				
Rozstaw osi	$S_{cr,sp}$ [mm]		$2 \cdot C_{cr,sp}$				
Współcz. bezpiecz. montażu	$\gamma_2$	[-]	1,4				

System klejenia kotew MC-AnchorSolid E820 do stali zbrojeniowej do betonu i prętów gwintowanych

Wydajność

Charakterystyczne parametry stali zbrojeniowej na rozciąganie

Załącznik C 3

**Tabela C6: Charakterystyczne wartości oporu prętów gwintowanych pod działaniem siły poprzecznej**

Rozmiar kotwy z pręta gwintowanego			Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20
Wylóm w betonie po stronie przeciwnej do przyłożonego ciężaru (pry-out)								
Współczynnik k w równaniu (5.7) Technical Report TR 029	k	[-]	2,0 ( $h_{ef} > 60\text{mm}$ )					
Współczynnik bezpieczeństwa montażu	$\gamma_2$	[-]	1,0					

**Tabela C7: przesunięcie pod obciążeniem rozciągającym <sup>1)</sup> dla prętów gwintowanych**

Rozmiar kotwy z pręta gwintowanego			Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20
Beton niezzerwany, zakres temperatur I: 40°C/24°C								
Przesunięcie	współczynnik $\delta_{N0}$	[mm/(N/mm <sup>2</sup> )]	0,35	0,36	0,36	0,52	0,52	0,52
	współczynnik $\delta_{N=}$	[mm/(N/mm <sup>2</sup> )]						
Beton niezzerwany, zakres temperatur II: 60°C/35°C								
Przesunięcie	współczynnik $\delta_{N0}$	[mm/(N/mm <sup>2</sup> )]	0,98	1,01	1,01	1,46	1,46	1,46
	współczynnik $\delta_{N=}$	[mm/(N/mm <sup>2</sup> )]						

Deutsches

<sup>1)</sup> Pomiar przesunięcia  
 $\delta_{ND} =$  współczynnik  $\delta_{ND} \cdot \tau$  ( $\tau =$  aktywne naprężenie zespolenia)  
 $\delta_{ND} =$  współczynnik  $\delta_{N=} \cdot \tau$

Tabela C8: przesunięcie pod obciążeniem poprzecznym <sup>1)</sup> dla prętów gwintowanych

Rozmiar kotwy z pręta gwintowanego		Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20
Przesunięcie	współczynnik $\delta_{v0}$ [mm/(N/mm <sup>2</sup> )]	0,5	0,6	0,8	0,8	1,0	1,0
	współczynnik $\delta_{v=}$ [mm/(N/mm <sup>2</sup> )]						

<sup>1)</sup> Pomiar przesunięcia  
 $\delta_{v0} =$  współczynnik  $\delta_{v0} \cdot V$  ( $V =$  aktywne obciążenie poprzeczne)  
 $\delta_{v0} =$  współczynnik  $\delta_{v=} \cdot V$

System klejenia kotew MC-AnchorSolid E820 do stali zbrojeniowej do betonu i prętów gwintowanych

Wydajność  
 Charakterystyczne parametry oporu prętów gwintowanych pod obciążeniem poprzecznym  
 Przesunięcia (stal zbrojeniowa)

Załącznik C 4

## **ZAŁĄCZNIK NR 8**

**Ombran W** – szybkoosprawną, wodoszczelną zaprawą pęczniejącą do zamknięcia rys i reprofilacji powierzchni betonu. firmy Bauchemie Sp. z o.o





## Ombran W

Szybkowiąząca (szybkosprawna), pęczniająca zaprawa do uszczelniania punktowych wycieków wody

### Właściwości produktu

- Szybkie uszczelnianie wycieku wody
- Pęcznienie podczas procesu twardnienia (efekt uszczelnienia)
- Nie zawiera czynników mogących przyspieszać korozję
- Zachowuje stałą objętość zgodnie z DIN 1164

### Obszary zastosowań

- Szybkie zamykanie nieszczelności w podłogach betonowych, murowanych i z kamienia naturalnego
- Uszczelnianie przejść rurowych oraz rur
- Dodatkowe uszczelnienie muf oraz połączeniach rur kanalizacyjnych z konstrukcją studni
- Uszczelnienie kominów studni (kręgów)
- REACH – oczekiwane scenariusze ekspozycji: czasowa inhalacja, długotrwały kontakt z wodą, obróbka

### Wskazówki dotyczące stosowania

#### Przygotowanie podłoża

Patrz karta techniczna: „Ogólne wskazówki obróbki zapraw do renowacji kanałów i studni”.

W celu poprawy przyczepności do podłoża elementy podlegające naprawie powinny zostać zbrudzone pod kątem ok. 45° (co najmniej na głębokości 3 cm).

#### Mieszanie

Szybkowiąząca zaprawa uszczelniająca powstaje z połączenia suchej zaprawy ombran W oraz wody. Do wody należy ręcznie podawać niewielkie ilości zaprawy co 15 do 20 sekund stale mieszając, aż do powstania gęsto-plastycznej masy o jednolitej, homogenicznej strukturze.

#### Proporcje mieszania

Patrz tabela „Właściwości techniczne”. Do 1 kg ombran W należy dodać około 0,2 litra wody. Ponieważ ombran W jest zaprawą wiążącą na bazie cementu, mogą pojawić się nieznaczne różnice w ilości potrzebnej wody.

#### Obróbka

Miejsca wycieku wody należy zalepić ręcznie przy użyciu zarobionej zaprawy (używając rękawic ochronnych), mocno dociskając przez czas około

1-2 minut. Pozostałe resztki materiału nie nadają się do wykorzystania. Materiał należy stosować od środka na zewnątrz, w celu uniknięcia niebezpieczeństwa odspojenia się niedostatecznie stwardniałej zaprawy od podłoża.

#### Wskazówki bezpieczeństwa

Bezwzględnie należy przestrzegać wskazówek podanych na etykietach opakowań oraz w kartach bezpieczeństwa. Pozostałe wskazania bezpieczeństwa znajdują się w karcie informacyjnej „Środki ostrożności przy obróbce żywic reakcyjnych”.

GISCODE: ZP1

#### Pozostałe uwagi

ombran W jest mineralnym materiałem sztywnym, nanoszonym na miejsca uszkodzone lub pęknięcia w celu uzyskania ich ponownej szczelności. Aby dodatkowo zabezpieczyć naprawiane miejsca, zaleca się zastosować powłokę z mineralnego szlamu uszczelniającego ombran ASP.



#### Właściwości techniczne ombran W

Parametr	Jednostka	Wartość*	Uwagi
Proporcje mieszania	Cz. wag.	1 : 0,2	Ombran W : woda
Czas obróbki	min.	ok. 1	
Temperatura stosowania	°C	+ 5 do + 30	temp. powietrza, podłoża i materiału
Zużycie**	kg/m <sup>2</sup> /mm	Zależnie od różnorodności zastosowań	zaprawa sucha
Gęstość objętościowa zaprawy	kg/dm <sup>3</sup>	ok. 2,0	
Wytrzymałość na ściskanie	N/mm <sup>2</sup>	8,0 10,0 13,0 23,0 35,0 35,0	1 godzinie 3 godzinach 6 godzinach 1 dniu 7 dniach 28 dnia
Wytrzymałość na zginanie przy rozciąganiu	N/mm <sup>2</sup>	2,5 3,5 4,0 4,0 5,5 5,5	1 godzinie 3 godzinach 6 godzinach 1 dniu 7 dniach 28 dniach

#### Cechy produktu ombran W

Kolor	Szary
Forma dostawy	Pojemniki 15 kg
Środki do czyszczenia narzędzi	Woda
Składowanie	Szczelnie zamknięte oryginalne opakowania mogą być składowane przez co najmniej 6 miesięcy w suchym pomieszczeniu w temperaturach pomiędzy + 5°C i + 25° C. Te same warunki dotyczą transportu.
Utylizacja opakowań	Należy całkowicie opróżnić opakowania. Dodatkowe informacje znajdują się w broszurce informacyjnej „System utylizacji pustych opakowań opracowany przez firmę MC”, którą na Państwa życzenie chętnie wyślemy.

\* Podane parametry są podane dla temperatury +23°C i 50% wilgotności względnej powietrza.

\*\* Zużycie zależy od szorstkości i temperatury podłoża oraz od temperatury składowania i obróbki. W celu określenia zużycia w danym obiekcie zalecamy wykonanie uprzednich prób.

**Uwaga:** Wszelkie informacje zawarte w niniejszej karcie oparte są na naszym doświadczeniu i najlepszej wiedzy, jednakże nie mogą być traktowane jako prawnie wiążące. Należy bezwzględnie każdorazowo stosować się do prawodawstwa miejscowego, w zakresie przeznaczenia oraz zastosowania w obiektach budowlanych. Przy spełnieniu powyższych wymogów odpowiadamy za poprawność przekazanych informacji w ramach naszych Ogólnych Warunków Sprzedaży, Dostaw i Płatności. Wszelkie doradztwo ze strony naszych Współpracowników, odbiegające od treści naszych kart technicznych, jest wiążące jedynie w przypadku pisemnego ich potwierdzenia. W każdym przypadku należy stosować się do ogólnie obowiązujących zasad sztuki budowlanej.

**Wydanie 07/2016.** Niniejszy druk został aktualizowany pod względem technicznym. Unieważnia się dotychczasowe wydania i nie wolno ich stosować. W przypadku wydania nowej karty, zaktualizowanej pod względem technicznym, wydanie niniejsze traci ważność.

2

MC-Bauchemie Sp. z o.o. • ul. Wyścigowa 39 • 53-011 Wrocław • Tel. +48 71 339 77 44 • Fax: +48 71 339 77 44

[biurowroclaw@mc-bauchemie.pl](mailto:biurowroclaw@mc-bauchemie.pl) • [www.mc-bauchemie.pl](http://www.mc-bauchemie.pl)

MC-Bauchemie Sp. z o.o. – PL 63-000 Środa Wlkp., ul. Prądyńskiego 20



## DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

Nr CPR-PT-012-02/2014

1. Niepowtarzalny kod identyfikacyjny typu wyrobu:

**ombran W**

nr art. PT 4576070

2. Numer typu, partii lub serii lub jakiegokolwiek inny umożliwiający identyfikację wyrobu budowlanego, wymagany zgodnie z art. 11 ust. 4

**Numer partii: patrz opakowanie produktu**

3. Przewidziane przez producenta zamierzone zastosowanie lub zastosowania wyrobu budowlanego zgodnie z mającą zastosowanie zharmonizowaną specyfikacją techniczną:

**Zaprawa cementowa klasy R1 do napraw niekonstrukcyjnych w systemach kanalizacyjnych  
Zasada 3 – metoda 3.1 Ręczne nakładanie zaprawy naprawczej**

4. Nazwa, zastrzeżona nazwa handlowa lub zastrzeżony znak towarowy oraz adres kontaktowy producenta, wymagany zgodnie z art. 11 ust. 5:

**MC-Bauchemie Sp. z o.o.  
ul. Prądyńskiego 20  
63-000 Środa Wlkp.  
Polska**

5. W stosownych przypadkach nazwa i adres kontaktowy upoważnionego przedstawiciela, którego pełnomocnictwo obejmuje zadania określone w art. 12 ust. 2:

**Nie dotyczy**

6. System lub systemy oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego określone w załączniku V:

**System 2+**

(do stosowania w budynkach i w budownictwie lądowym i wodnym)

MC-Bauchemie Sp. z o.o. – PL 63-000 Środa Wlkp., ul. Prądyńskiego 20



7. W przypadku deklaracji właściwości użytkowych dotyczącej wyrobu budowlanego objętego normą zharmonizowaną:

Notyfikowana jednostka certyfikująca **Materialprüfungs- und Forschungsanstalt Karlsruhe (MPA Karlsruhe)**, numer identyfikacyjny 0754, przeprowadziła wstępną inspekcję zakładowej kontroli produkcji oraz prowadzi ciągły nadzór, ocenę i ewaluację zakładowej kontroli produkcji **w systemie 2+** i wydała: **Certyfikat Zakładowej Kontroli Produkcji (ZKP) nr 0754-CPD-08-0765**

8. W przypadku deklaracji właściwości użytkowych dotyczącej wyrobu budowlanego, dla którego wydana została europejska ocena techniczna:

**Nie dotyczy**

9. Deklarowane właściwości użytkowe

Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Zharmonizowana specyfikacja techniczna	
Wytrzymałość na ściskanie	Klasa R1	EN 1504-3:2005, ZA. 1	
Zawartość jonów chlorkowych	≤ 0,05 %		
Przyczepność	≥ 0,8 MPa		
Ograniczony skurcz/pęcznienie	≥ 0,8 MPa		
Odporność na karbonatyzację	NPD		
Moduł sprężystości	NPD		
Kompatybilność cieplna	Część 1: Zamrażanie-rozmrażanie		NPD
	Część 2: Zraszanie		NPD
	Część 4: Cykle suszenia		NPD
Odporność na poślizg	NPD		
Współczynnik rozszerzalności cieplnej	NPD		
Absorpcja kapilarna	NPD		
Reakcja na ogień	Klasa europejska A1		
Stosowanie na powierzchniach sufitowych	NPD		
Substancje niebezpieczne	Zgodnie z EN 1504-3: 5.4		

10. Właściwości użytkowe wyrobu określone w pkt. 1 i 2 są zgodne z właściwościami użytkowymi deklarowanymi w pkt. 9.

Niniejsza deklaracja właściwości użytkowych wydana zostaje na wyłączną odpowiedzialność producenta określonego w pkt. 4.

W imieniu producenta podpisał:

**mgr inż. Honorata Chlebowska**  
Kierownik Laboratorium Materiałów Budowlanych

Środa Wlkp., 10.01.2014

(miejsce i data wydania)



(podpis)

## **ZAŁĄCZNIK NR 9**

**MC-Color Primer i pro** – Grunt pod elastyczną powłoką ochronną na beton mostkująca na powierzchni zewnętrzne firmy Bauchemie Sp. z o.o



## MC-Color Primer

Gotowy do użycia  
środek gruntujący

### Właściwości produktu

- dyspersja kopolimerów jako baza lepiszcza
- wodny, wysycha w postaci transparentnej
- tworzy błonę
- redukuje wchłanianie wody, wodoodporny
- otwarta na dyfuzję pary wodnej
- odporna na promieniowanie ultrafioletowe, czynniki atmosferyczne i alkalia
- aplikacja wałkiem, pędzlem lub natryskiem bezpowietrznym
- certyfikowany zgodnie z PN EN 1504 cz.2

### Dziedziny zastosowania

- Gruntowanie podłoża mineralnych
- Aplikacja na podłożach alkalicznych i neutralnych
- Aplikacja na warstwach starej farby
- REACH – oczekiwane scenariusze ekspozycji: czasowy kontakt z wodą; czasowa inhalacja, obróbka
- Certyfikacja zgodnie z EN 1504 cz.2 dla zasady 1, metoda 1.2

### Wskazówki o zastosowaniu

#### Przygotowanie podłoża

Przez aplikację należy sprawdzić nośność całego podłoża przeznaczonego do zagruntowania. Podłoże musi być czyste i wolne od wszelkich luźnych cząstek, pyłów, oleju i innych substancji o działaniu rozdzielaającym. Z powierzchni betonu należy usunąć także mleczko cementowe. Nośność podłoża musi spełniać odpowiednie normy techniczne.

#### Aplikacja

Grunt MC-Color Primer jest gotowy do użycia i przed aplikacją należy go jedynie dokładnie wymieszać. Aplikację prowadzi się przy użyciu wałka, pędzla lub metodą natrysku bezpowietrznego. Należy ją wykonywać płynnie nie dopuszczając do tworzenia się zacieków.

Nie wolno nakładać materiału podczas deszczu, przy wysokiej wilgotności powietrza, w ujemnych temperaturach lub w przypadku zagrożenia ujemnymi temperaturami. Świeżo nałożone warstwy należy zabezpieczyć przed rosą, deszczem i mrozem.

#### Przerwy technologiczne

Patrz tabela „Właściwości techniczne”.

#### Uzyskanie odporności na deszcz

Patrz tabela „Właściwości techniczne”.

#### Dodatkowe wskazówki

Grubość warstwy i zużycie zależą od cech podłoża i mogą się nieznacznie różnić. Należy mieć na uwadze dane z tabeli „Właściwości techniczne”.

MC-Color Primer nie można aplikować podczas deszczu lub w temperaturach poniżej +5°C.

MC-Color Primer jest gruntem do zastosowania tylko w połączeniu z systemami ochrony powierzchniowej Emcephob LE, MC-Color Flair pure, MC-Color Flair pro, MC-Color Flex pure, MC-Color Flex pro i MC-Flex vision.

1



Właściwości techniczne produktu MC-Color Primer			
Parametr	Jednostka	Wartość*	Uwagi
Gęstość	kg/dm <sup>3</sup>	1,00	
Lepkość	mPa/sec	400 + 600	Haake E30 1/22,6 s
Suchy w dotyku	godzina	ok. 1	
Nadaje się do malowania	godzina	ok. 1 ok. 4	dla podłoży chłonnych dla podłoży niechłonnych
Zużycie**	ml/m <sup>2</sup>	ok. 100 + 150 ok. 500 + 600	dla normalnego betonu, szpachli drobnej, starych farb, płyt wiórowo-cementowych dla gazobetonu, wapienia
Objętość cząstek stałych	%	ok. 15	
Niewrażliwość na deszcz	godziny	4 + 6	
Warunki obróbki	° C % K	≥ 5; ≤ 30 ≤ 85 3	temp. powietrza, podłoża i materiału wilgotność względna powietrza powyżej temperatury punktu rosy

Właściwości produktu MC-Color Primer	
Forma dostawy	Pojemniki po 10 l
Składowanie	W nie otwartych, oryginalnych opakowaniach co najmniej 12 miesięcy. Składowane warunkach suchych, chłodnych, zabezpieczonych przed mrozem.
Utylizacja opakowań	W interesie środowiska naturalnego proszę całkowicie opróżnić opakowanie.
Regulacja EU 2004/42 (Dyrektywa Decopaint)	RL 2004/42/EG All/h (30 g/l) < 30 g/l (VOC)

\* Wszystkie parametry techniczne są wartościami laboratoryjnymi i są wyznaczone w temperaturze +23°C i 50% względnej wilgotności powietrza.

\*\* Wskaźniki zużycia zależą od szczelności, chłonności i rodzaju podłoża. W celu określenia zużycia specyficznego dla danego obiektu zaleca się wykonanie powierzchni próbnych.

**Uwaga:** Dane zamieszczone w niniejszej informacji bazują na naszych doświadczeniach i najlepszej wiedzy, nie są one jednakże wiążące. Należy zawsze dostosować je do danego obiektu budowlanego, rodzaju zastosowania i specyficznych dla danego miejsca wymagań. Nasze informacje odnoszą się do ogólnie uznanych zasad technicznych, których należy przestrzegać w trakcie obróbki materiału. W ramach tych założeń ponosimy odpowiedzialność za prawidłowość powyższych informacji w ramach naszych Ogólnych Warunków Sprzedaży i Dostawy. Zalecenia podane przez naszych pracowników różniące się od danych zawartych w karcie są dla nas wiążące o tyle, o ile są one potwierdzone na piśmie. W każdym przypadku należy przestrzegać ogólnych zasad techniki i sztuki budowlanej.

**Wydanie 06/18.** Niniejszy druk został aktualizowany pod względem technicznym. Unieważnia się dotychczasowe wydania i nie wolno ich stosować. W przypadku wydania nowej karty, zaktualizowanej pod względem technicznym, wydanie niniejsze traci ważność.

2

MC-Bauchemie Sp. z o.o. • ul. Wyścigowa 39 • 53-011 Wrocław • Tel. +48 71 339 77 44 • Fax: +48 71 339 77 44

[biurowroclaw@mc-bauchemie.pl](mailto:biurowroclaw@mc-bauchemie.pl) • [www.mc-bauchemie.pl](http://www.mc-bauchemie.pl)

MC-Bauchemie Sp. z o.o. – PL 63-000 Środa Wlkp., ul. Prądyńskiego 20



## DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

Nr: IN 6129001

1. Niepowtarzalny kod identyfikacyjny typu wyrobu:

**MC-Color Primer**

2. Zamierzone zastosowanie lub zastosowania

**Wyrób do ochrony powierzchni - Impregnacja**  
1.2 Ochrona przed wnikaniem

3. Producent:

**MC-Bauchemie Müller GmbH & Co. KG**  
Am Kruppwald 1-8  
46238 Bottrop  
Niemcy

4. Upoważniony przedstawiciel:

**MC-Bauchemie Sp. z o.o.**  
ul. Prądyńskiego 20  
63-000 Środa Wlkp.  
Polska

5. System(-y) oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych:

**System 2+ (zastosowanie w budynkach i pracach inżynierskich)**

6. Norma zharmonizowana:

**EN 1504-2:2004**

Jednostka lub jednostki notyfikowane:

Institut für Massivbau und Baustofftechnologie  
Universität Karlsruhe (TH)  
Numer identyfikacyjny: **0754**



MC-Bauchemie Sp. z o.o. – PL 63-000 Środa Wlkp., ul. Prądyńskiego 20



## 7. Deklarowane właściwości użytkowe

Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	System(-y) oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych	Zharmonizowana specyfikacja techniczna
Głębokość impregnacji	Klasa I < 10 mm	System 2+	EN 1504-2:2004
Absorpcja kapilarna i przepuszczalność wody	$w < 0,1 \text{ kg} \times \text{m}^{-2} \times \text{h}^{0,5}$		
Przyczepność przy odrywaniu	$\geq 1,0 (0,7)^{1)} \text{ N/mm}^2$		
Reakcja na ogień	B-s1, d0		
Substancje niebezpieczne	Zgodnie z EN 1504-2: 5.3		

1) W nawiasach podano najmniejsze dopuszczalne wartości pojedynczych pomiarów

Właściwości użytkowe określonego powyżej wyrobu są zgodne z zestawem deklarowanych właściwości użytkowych.

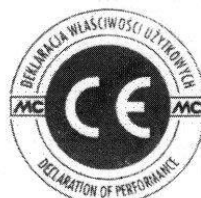
Niniejsza deklaracja właściwości użytkowych wydana zostaje zgodnie z rozporządzeniem (UE) nr 305/2011 na wyłączną odpowiedzialność producenta określonego powyżej.

W imieniu producenta podpisał:

**Tomasz Książkiewicz**  
Z-ca Kierownika Laboratorium Materiałów Budowlanych

Środa Wlkp., 23.02.2017

(miejsce i data wydania)



*Książkiewicz*

(podpis)

## **ZAŁĄCZNIK NR 10**

**MC-Color Flex** – Barwna elastyczna powłoka ochronna na beton na powierzchni zewnętrzne firmy Bauchemie Sp. z o.o



## MC-Color Flex pro

Barwna, wysoce elastyczna powłoka ochrony powierzchniowej

### Właściwości produktu

- Na bazie dyspersji akrylowej, gotowy do użycia
- Wodny, po wyschnięciu matowy
- Otwarty na dyfuzję pary wodnej, wysoki opór wobec dwutlenku węgla
- Stabilny kolorystycznie, odporny na promieniowanie UV i warunki atmosferyczne
- Odporny na zmiany temperatury, mróz i sole odładzające
- Wysoce odporny na zabrudzenia
- Ze zintegrowaną ochroną przed zazielenieniem
- Niepalny, Klasa reakcji na ogień: A2-s1, d0 wg EN 13501-1 (sprawdzenie systemu)
- Posiada dobrą elastyczność w niskich temperaturach
- Aplikacja poprzez ręczne nanoszenie wałkiem lub natrysk bezpowietrzny
- Przebadany i dopuszczony do stosowania wg DIN V 18026, jako systemy ochrony powierzchniowej OS-5a
- System ochrony powierzchniowej OS 9 wg SN EN 1504 cz. 2
- Certyfikowany zgodnie z DIN EN 1504 cz. 2

### Zakres zastosowania

- Mostkująca rysy ochrona betonu przed działaniem agresywnych czynników atmosferycznych
- Ochrona powierzchni zewnętrznych nie obciążonych ruchem pieszym i kołowym
- Jako powłoka ochronna w strefie rozpylenia i rozbryzgu roztworów soli odładzających
- REACH –oczekiwane scenariusze ekspozycji: czasowy kontakt z wodą, czasowa inhalacja, obróbka
- Certyfikowany zgodnie z EN 1504 cz. 2 dla zasady 1, 2 i 8, metoda 1.3, 2.2 i 8.2

### Aplikacja

#### Przygotowanie podłoża

Patrz karta techniczna: „Ogólne wskazania do zastosowania powierzchniowych systemów ochronnych”.

#### Obróbka

MC-Color Flex pro wymaga jedynie przed zastosowaniem dokładnego wymieszania. MC-Color Flex pro należy rozprowadzić równomiernie na powierzchni wałkiem malarskim z krótkim runem, malując naprzemiennie (krzyżowo). Alternatywną metodą jest natrysk bezpowietrzny. Przed rozpoczęciem prac natryskowych należy skonsultować się z naszymi technikami ds. wyposażenia. Nie wolno przeprowadzać nanoszenia w czasie deszczu, w warunkach wysokiej wilgotności, mrozu lub zagrożenia przymrozkami. Świeżo naniesione warstwy należy zabezpieczyć przed deszczem, kondensacją pary wodnej oraz mrozem.

#### System standardowy

MC-Color Flex pro nanosi się w układzie dwuwarstwowym. MC-Color Flex pro może zostać zastosowany w połączeniu z Nafufill DSP, Nafufill SF, Nafufill KM 103, Nafufill KM 110, Nafufill KM 220, Nafufill KM 110 HS i Zentrifix F92.

#### System specjalny

Na wszystkich innych podłożach (niż szpachlówki MC-Bauchemie) niezbędne jest uprzednie ich zagruntowanie za pomocą środka gruntującego MC-Color Primer. Następnie należy nałożyć dwie warstwy MC-Color Flex pro.

#### Wskazania szczegółowe

Mogą wystąpić różnice w ilości zużytego materiału, ponieważ jest to uzależnione od rodzaju i właściwości podłoża. Należy zwrócić uwagę na dodatki związane z wysokością nierówności podane w informacjach dotyczących wykonania.

Odcień użytego koloru może ulegać zmianie i jest uzależniony od takich czynników jak: kąt padania światła, rodzaj sąsiedztwa, otoczenia oraz rodzaju podłoża (gładkie/szorstkie, wilgotne/suche). Stąd odbiór koloru należy traktować subiektywnie. Przed rozpoczęciem prac zalecane jest zatem wykonanie powierzchni próbnej. Na powierzchni sąsiadujące ze sobą zaleca się stosowanie materiału o tej samej szarzy.

W zależności od wybranego koloru, np. intensywny żółty lub intensywny czerwony mogą wystąpić różnice w odcieniu na różnych fragmentach podłoża, dlatego zaleca się trzykrotne nałożenie warstwy wierzchniej MC-Color Flex pro.

1

MC-Bauchemie Sp. z o.o. • ul. Wyścigowa 39 • 53-011 Wrocław • Tel. +48 71 339 77 44 • Fax: +48 71 339 77 44

[biurowroclaw@mc-bauchemie.pl](mailto:biurowroclaw@mc-bauchemie.pl) • [www.mc-bauchemie.pl](http://www.mc-bauchemie.pl)


**Właściwości techniczne MC-Color Flex pro**

Parametr	Jedn.	Wartość*	Uwagi
Gęstość	kg/dm <sup>3</sup>	1,45	
Zawartość części stałych	obj. %	53,6	
Suchość dotykowa	godziny	ok. 1,5	
Odstępy czasowe	godziny	ok. 1,5 ok. 12	MC-Color Primer / MC-Color Flex pro MC-Color Flex pro / MC-Color Flex pro
Opór dyfuzyjny dla pary wodnej	m	0,26	przy grubości suchej warstwy 300 µm
dla dwutlenku węgla	m	130	przy grubości suchej warstwy 300 µm
Klasa mostkowania rys dynamicznych (tab. 7 normy PN-EN 1504-2)		B3.1(-20°C) B2(-30°C)	przy grubości suchej powłoki 300 µm (warunki badania wg PN-EN 1062-7, Metoda B, cykliczne rozwieranie rysy)
szer. mostkow. rys statycznych	mm	0,72 ⇒ A3(+23°C)	przy grubości suchej powłoki 300 µm
⇒ klasa mostkowania rys stat.	mm	0,82 ⇒ A3(-20°C)	(warunki badania wg PN-EN 1062-7,
(tab. 6 normy PN-EN 1504-2)	mm	0,50 ⇒ A3(-30°C)	Metoda A, ciągłe rozwarcie rysy)
Zużycie **	ml/m <sup>2</sup>	2 x 280***	zalecane delikatne różnicowanie kolorystyczne warstw
Wrażliwość na deszcz	godziny	12 + 24	w zależności od temperatury
Warunki obróbki	°C	≥ 8 - ≤ 30	temp. powietrza, podłoża i materiału
	%	≤ 85	wilgotność względna powietrza
	K	3	powyżej temperatury punktu rosy

**Charakterystyka produktu MC-Color Flex pro**

Forma dostawy	15 L pojemniki oraz 120 L beczki
Wydajność obliczeniowa**	dla 15 L (przy 2 cyklach roboczych) ok. 26 m <sup>2</sup> dla 120 L (przy 2 cyklach roboczych) ok. 214 m <sup>2</sup>
Magazynowanie	Przechowywać w pomieszczeniach chłodnych i suchych, chronić przed mrozem. Okres przechowywania w fabrycznie zamkniętych opakowaniach min. 12 m-cy.
Utylizacja	W interesie środowiska naturalnego proszę całkowicie opróżnić opakowanie.
Regulacja EU 2004/42 (Dyrektywa Decopaint)	RL2004/42/EG All/c (40 g/l) < 40 g/l VOC

\* Wszystkie parametry techniczne są wartościami laboratoryjnymi i są wyznaczone w temperaturze +23°C i 50% względnej wilgotności powietrza.

\*\* Zużycie zależne jest od nasiąkliwości, porowatości oraz temperatury podłoża, a także warunków magazynowania i temperatury materiału. Aby ustalić zużycie materiału w przypadku poszczególnego obiektu, zalecamy wykonanie powierzchni próbnej.

\*\*\* Zużycie: 2 x 410 g/m<sup>2</sup>

**Uwaga:** Dane zamieszczone w niniejszej informacji bazują na naszych doświadczeniach i najlepszej wiedzy, nie są one jednakże wiążące. Należy zawsze dostosować je do danego obiektu budowlanego, rodzaju zastosowania i specyficznych dla danego miejsca wymagań. Nasze informacje odnoszą się do ogólnie uznanych zasad technicznych, których należy przestrzegać w trakcie obróbki materiału. W ramach tych założeń ponosimy odpowiedzialność za prawidłowość powyższych informacji w ramach naszych Ogólnych Warunków Sprzedaży i Dostawy. Zalecenia podane przez naszych pracowników różniące się od danych zawartych w karcie są dla nas wiążące o tyle, o ile są one potwierdzone na piśmie. W każdym przypadku należy przestrzegać ogólnych zasad techniki i sztuki budowlanej.

**Wydanie 09/17.** Niniejszy druk został aktualizowany pod względem technicznym. Unieważnia się dotychczasowe wydania i nie wolno ich stosować. W przypadku wydania nowej karty, zaktualizowanej pod względem technicznym, wydanie niniejsze traci ważność.

2

MC-Bauchemie Sp. z o.o. • ul. Wyścigowa 39 • 53-011 Wrocław • Tel. +48 71 339 77 44 • Fax: +48 71 339 77 44

[biurowroclaw@mc-bauchemie.pl](mailto:biurowroclaw@mc-bauchemie.pl) • [www.mc-bauchemie.pl](http://www.mc-bauchemie.pl)

MC-Bauchemie Sp. z o.o. – PL 63-000 Środa Wlkp., ul. Prądyńskiego 20



## DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

Nr: IN 6220732

1. Niepowtarzalny kod identyfikacyjny typu wyrobu:

**MC-Color Flex pro**

2. Zamierzone zastosowanie lub zastosowania

**Wyrób do ochrony powierzchni - powłoka**

**1.3 Ochrona przed wnikaniem**

**2.2 Kontrola zawilgocenia**

**8.2 Podwyższenie oporności elektrycznej przez ograniczenie zawartości wilgoci**

3. Producent:

**MC-Bauchemie Müller GmbH & Co. KG  
Am Kruppwald 1-8  
46238 Bottrop  
Niemcy**

4. Upoważniony przedstawiciel:

**MC-Bauchemie Sp. z o.o.  
ul. Prądyńskiego 20  
63-000 Środa Wlkp.  
Polska**

5. System(-y) oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych:

**System 2+ (zastosowanie w budynkach i pracach inżynierskich)**

6. Norma zharmonizowana:

**EN 1504-2:2004**

Jednostka lub jednostki notyfikowane:

Institut für Massivbau und Baustofftechnologie  
Universität Karlsruhe (TH)  
Numer identyfikacyjny: 0754

MC-Bauchemie Sp. z o.o. – PL 63-000 Środa Wlkp., ul. Prądzyńskiego 20



## 7. Deklarowane właściwości użytkowe

Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	System(-y) oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych	Zharmonizowana specyfikacja techniczna
Nacinanie	GT0	System 2+	EN 1504-2:2004
Przepuszczalność CO <sub>2</sub>	s <sub>D</sub> > 50 m		
Przepuszczalność pary wodnej	Klasa I		
Absorpcja kapilarna i przepuszczalność wody	w < 0,1 kg x m <sup>-2</sup> x h <sup>0,5</sup>		
Kompatybilność cieplna cykle zamrażania-rozmarzania	≥ 0,8 (0,5) <sup>1)</sup> N/mm <sup>2</sup>		
Przyczepność przy odrywaniu	≥ 0,8 (0,5) <sup>1)</sup> N/mm <sup>2</sup>		
Zdolność do mostkowania rys	Klasa A 3 (-30 °C) Klasa B 3.1 (-20 °C) Klasa B 2 (-30 °C)		
Sztuczne starzenie	Brak widocznych uszkodzeń		
Reakcja na ogień	Klasa A2 -s1; d0		
Substancje niebezpieczne	Zgodnie z EN 1504-2: 5.3		

<sup>1)</sup> W nawiasach podano najmniejsze dopuszczalne wartości pojedynczych pomiarów

Właściwości użytkowe określonego powyżej wyrobu są zgodne z zestawem deklarowanych właściwości użytkowych.

Niniejsza deklaracja właściwości użytkowych wydana zostaje zgodnie z rozporządzeniem (UE) nr 305/2011 na wyłączną odpowiedzialność producenta określonego powyżej.

W imieniu producenta podpisał:

**Tomasz Książkiewicz**

Z-ca Kierownika Laboratorium Materiałów Budowlanych

Środa Wlkp., 23.02.2017

(miejsce i data wydania)



*Książkiewicz*

(podpis)

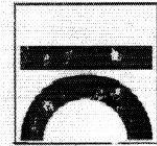
## **ZAŁĄCZNIK NR 11**

**SUPERMOST**–izolacyjna papa mostowa i **SIPLAST PRIMER**  
**SZYBKI GRUNT SBS**– środek gruntujący. (Aprobata IBDiM Nr  
IBDiM-KOT-201810144 ważna do 2023.05.02) firmy ICOPAL  
Sp. z o.o

**INSTYTUT BADAWCZY DRÓG I MOSTÓW**

03-302 Warszawa, ul. Instytutowa 1

tel. sekretariat: 22 814 50 25, fax: 22 814 50 28



Warszawa, 02 maja 2018 r.

**KRAJOWA OCENA TECHNICZNA**

**Nr IBDiM-KOT-2018/0144 wydanie 1**

Na podstawie art 9 ust. 2 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (t. j. Dz. U. z 2016 r. poz. 1570 ze zm.), po przeprowadzeniu postępowania zgodnie z przepisami rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. z 2016 r. poz. 1968), na wniosek producenta o nazwie:

**ICOPAL Sp. z o.o.**

z siedzibą: **ul. Łaska 169/197, Zduńska Wola 98-220**

**Instytut Badawczy Dróg i Mostów**

stwierdza pozytywną ocenę właściwości użytkowych wyrobu budowlanego:

**Isolacje wodochronne w arkuszach, zgrzewalne, papowe, polimeroasfaltowe,  
pod nawierzchnie mostowe i roztwory asfaltowe do gruntowania betonu,  
pod nawierzchnie mostowe**

o nazwie handlowej: **Papa zgrzewalna SUPERMOST i środek gruntujący  
SIPLAST PRIMER SZYBKI GRUNT SBS**

do zamierzonego zastosowania w budownictwie komunikacyjnym w zakresie podanym  
w niniejszej Krajowej Ocenie Technicznej IBDiM.



DYREKTOR

*HZ. Budyle*

prof. dr hab. inż. Leszek Rafalski

Data wydania Krajowej Ocenie Technicznej: **02 maja 2018 r.**

Data utraty ważności Krajowej Ocenie Technicznej: **02 maja 2023 r.**

Dokument Krajowej Ocenie Technicznej Nr IBDiM-KOT-2018/0144 wydanie 1 zawiera stron 16 w tym załącznik.



## **1 OPIS TECHNICZNY WYROBU BUDOWLANEGO**

### **1.1 Nazwa techniczna i nazwa handlowa**

Zgodnie z § 9 ust. 1 pkt 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych, Instytut Badawczy Dróg i Mostów ustalił następującą nazwę techniczną:

**Isolacje wodochronne w arkuszach, zgrzewalne, papowe, polimeroasfaltowe, pod nawierzchnie mostowe i roztwory asfaltowe do gruntowania betonu, pod nawierzchnie mostowe**

i nazwę handlową: **Papa zgrzewalna SUPERMOST i środek gruntujący SIPLAST PRIMER SZYBKI GRUNT SBS**

wyrobów budowlanych zwanych dalej: **papą zgrzewalną SUPERMOST i środkiem gruntującym SIPLAST PRIMER SZYBKI GRUNT SBS.**

### **1.2 Nazwa i adres producenta, a także nazwa i adres upoważnionego przez niego przedstawiciela, o ile został ustanowiony**

Wnioskodawcą jest producent o nazwie i z siedzibą, które zostały określone na stronie 1/16 niniejszej Krajowej Oceny Technicznej IBDiM.

### **1.3 Miejsce produkcji wyrobu**

Wyroby są produkowane w:

- papą zgrzewalną SUPERMOST:  
ICOPAL Sp. z o.o. z siedzibą: ul. Łaska 169/197, 98-220 Zduńska Wola
- środek gruntujący SIPLAST PRIMER SZYBKI GRUNT SBS:  
ICOPAL S.A.S. z siedzibą: Usine de Mondoubleau 30, Rue Poterie – 41170 Cormenon.  
Francja.

### **1.4 Oznaczenie typu i opis techniczny wyrobu**

#### **1.4.1 Oznaczenie typu**

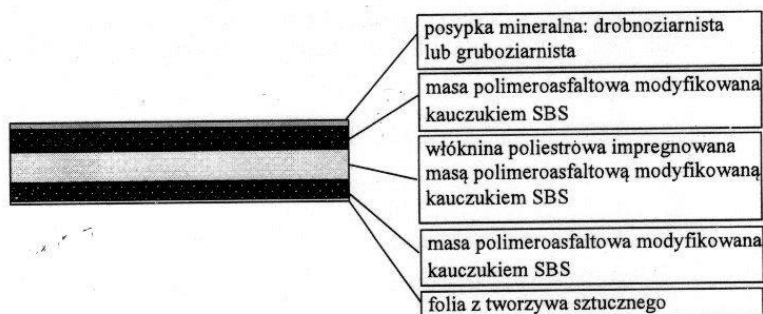
Na podstawie informacji producenta Instytut Badawczy Dróg i Mostów oznaczył następujące typy wyrobu budowlanego:

- 1) papą zgrzewalną SUPERMOST;
- 2) środkiem gruntującym SIPLAST PRIMER SZYBKI GRUNT SBS.

**1.4.2 Opis techniczny wyrobu budowlanego oraz zastosowanych wyrobów i komponentów**

Przedmiotem Krajowej Oceny Technicznej są następujące wyroby budowlane:

- papa zgrzewalna SUPERMOST (rys. 1) – rolowy materiał izolacyjny złożony z osnowy z włókniny poliestrowej o gramaturze 250 g/m<sup>2</sup>, przesyconej i powleczonej obustronnie masą polimeroasfaltową, modyfikowaną kauczukiem syntetycznym SBS (styren-butadien-styren). Dolna powierzchnia papy jest zabezpieczona przed sklejeniem w rolce cienką, przezroczystą folią z tworzywa sztucznego, która ulega stopieniu w wyniku ogrzania płomieniem palnika gazowego podczas układania papy. Górna powierzchnia papy jest zabezpieczona przed sklejeniem w rolce posypką mineralną: droбноziarnistą lub gruboziarnistą,
- środek gruntujący SIPLAST PRIMER SZYBKI GRUNT SBS – gotowy do użycia roztwór asfaltowy modyfikowany SBS.



Rysunek 1 - Schemat budowy papy zgrzewalnej SUPERMOST

Arkusze papy zgrzewalnej SUPERMOST w rolce mają wymiary:

- długość - 500 cm lub 750 cm, w wypadku układania maszynowego dopuszcza się stosowanie rolek o długości do 4500 cm,
- szerokość - 100 cm,
- grubość - 5 mm.

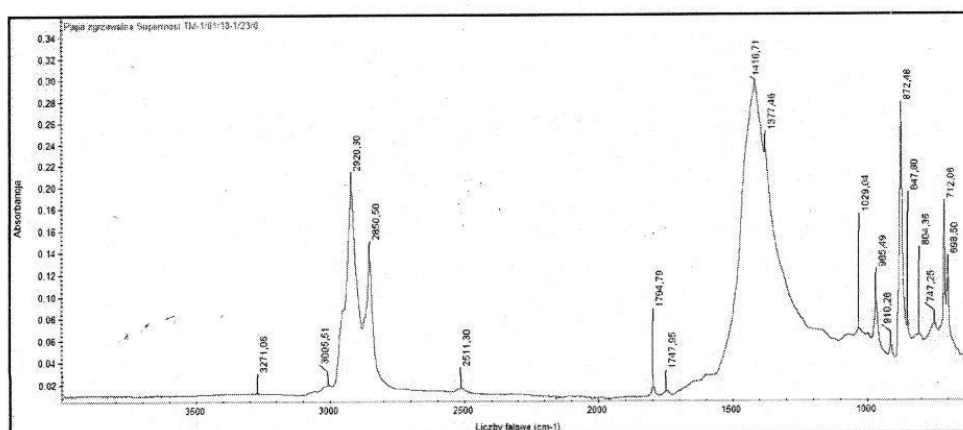
Wymagania w stosunku do właściwości identyfikacyjnych papy zgrzewalnej SUPERMOST i środka gruntującego SIPLAST PRIMER SZYBKI GRUNT SBS zestawiono w tablicy 1.

Tablica 1

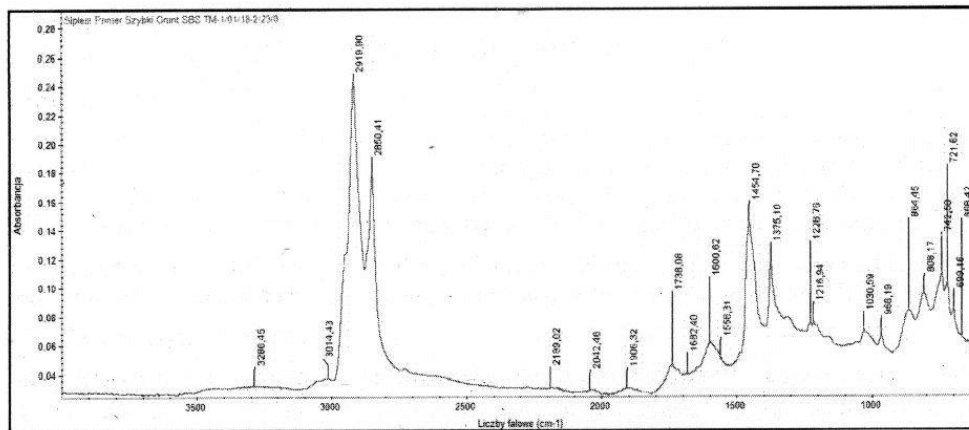
Lp.	Właściwości	Jednostki	Wymagania	Metody badań według
1	2	3	4	5
<b>Papa grzewalna SUPERMOST</b>				
1	Wygląd zewnętrzny	-	bez wad <sup>1)</sup>	PN-B-04615:1990
2	Szerokość arkusza	cm	100 ± 2,0 <sup>2)</sup>	PN-B-04615:1990
3	Długość arkusza	cm	500 ± 5 750 ± 7,5 4500 ± 15 <sup>2)</sup>	PN-B-04615:1990
4	Widmo w podczerwieni (analiza FTIR)	-	Badanie identyfikacyjne. Rysunek 2	PN-EN 1767:2008
<b>Środek gruntujący SIPLAST PRIMER SZYBKI GRUNT SBS</b>				
5	Wygląd zewnętrzny i konsystencja	-	Jednorodna ciecz barwy czarnej, bez widocznych zanieczyszczeń; w temp. 23±2°C łatwo rozprowadza się i tworzy cienką, równą błonkę bez pęcherzy.	PN-B-24620:1998 + Az1:2004:2004
6	Widmo w podczerwieni (analiza FTIR)	-	Badanie identyfikacyjne. Rysunek 3	PN-EN 1767:2008

<sup>1)</sup> Arkusz papy powinien być bez dziur, załamań i o równych krawędziach. Papa powinna mieć równomiernie rozłożoną powłokę i posypkę. Niedopuszczalne są uszkodzenia powstałe przy rozwijaniu rolki na skutek sklejenia papy

<sup>2)</sup> Wymiar arkusza papy wg producenta



Rysunek 2 – Widmo w podczerwieni (analiza FTIR) – papa grzewalna SUPERMOST



Rysunek 3 – Widmo w podczerwieni (analiza FTIR) - środek gruntujący SIPLAST PRIMER Szybki Grunt SBS

## 2 ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

### 2.1 Zamierzone zastosowanie wyrobu

Papa zgrzewalna SUPERMOST jest przeznaczona do wykonywania jednowarstwowych izolacji przeciwwodnych na betonowych, żelbetonowych i sprężonych, drogowych i kolejowych obiektach mostowych zwanych dalej obiektami betonowymi. Izolację z papy zgrzewalnej SUPERMOST można układać na innych budowach komunikacyjnych, w tym na budowach podziemnych.

Środek gruntujący SIPLAST PRIMER Szybki Grunt SBS jest przeznaczony do gruntowania podłoża z betonu cementowego przed układaniem papy zgrzewalnej SUPERMOST.

### 2.2 Zakres stosowania wyrobu

Na podstawie § 9 ust. 2 pkt 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych, Instytut Badawczy Dróg i Mostów stwierdza pozytywną ocenę właściwości użytkowych wyrobu budowlanego o nazwie technicznej: **Izolacje wodochronne w arkuszach, zgrzewalne, papowe, polimeroasfaltowe, pod nawierzchnie mostowe i roztwory asfaltowe do gruntowania betonu, pod nawierzchnie mostowe i** nazwie handlowej: **Papa zgrzewalna SUPERMOST i środek gruntujący SIPLAST PRIMER Szybki Grunt SBS**

do zamierzonego zastosowania w budownictwie komunikacyjnym w zakresie:

- **drogowych obiektów inżynierskich bez ograniczeń**, w rozumieniu i zgodnie z warunkami określonymi w rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63, poz. 735 ze zm.);

- **kolejowych obiektów inżynierskich bez ograniczeń**, w rozumieniu i zgodnie z warunkami określonymi w rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 września 1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 151, poz. 987);
- **obiektów budowlanych kolei miejskiej „metra” bez ograniczeń**, w rozumieniu i zgodnie z warunkami określonymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 17 czerwca 2011 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane metra i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 144, poz. 859).

### 2.3 Warunki stosowania wyrobu

Izolację z papy zgrzewalnej SUPERMOST należy układać po zagruntowaniu podłoża środkiem gruntującym SIPLAST PRIMER SZYBKI GRUNT SBS albo żywicznym środkiem gruntującym posiadającym aktualną: Aprobatac Techniczną IBDiM albo Krajową Ocenę Techniczną IBDiM. Podłoże betonowe przeznaczone do gruntowania środkiem gruntującym SIPLAST PRIMER SZYBKI GRUNT SBS powinno być wykonane, co najmniej 14 dni przed zabiegiem gruntowania.

Podłoża zagruntowanego gruntem żywicznym nie należy ponownie gruntować asfaltowym środkiem gruntującym i na odwrót, podłoża zagruntowanego asfaltowym środkiem gruntującym nie należy gruntować ponownie środkiem żywicznym.

Roboty izolacyjne należy wykonywać przy dobrej pogodzie, przy temperaturze otoczenia powyżej +5°C. Nie należy prowadzić prac izolacyjnych podczas silnego wiatru i opadów atmosferycznych. Izolację układa się na odpowiednio wytrzymałym, suchym, czystym, równym i gładkim podłożu.

Kryteria oceny jakości podłoża z betonu cementowego, na którym dopuszcza się układanie izolacji są następujące:

- podłoże wytrzymałe; wytrzymałość podłoża badana metodą „pull-off” wynosi co najmniej 1,0 MPa,
- podłoże suche; beton jest w stanie powietrzno-suchym, bez widocznych śladów wilgoci i zaciemnień spowodowanych wilgocią,
- podłoże czyste; powierzchnia betonu jest wolna od luźnych frakcji, pyłów, plam oleju, smarów i innych zanieczyszczeń,
- podłoże gładkie; lokalne nierówności i zagłębienia powierzchni betonu nie przekraczają  $\pm 5$  mm,
- podłoże równe; szczeliny między powierzchnią podłoża a łata o długości 4 m ułożoną na betonie cementowym, nie przekraczają 10 mm.

Informacje dotyczące wykonania izolacji z papy zgrzewalnej SUPERMOST, w tym gruntowania podłoża za pomocą środka gruntującego SIPLAST PRIMER SZYBKI GRUNT SBS podano w Załączniku.

Wyrób budowlany należy stosować zgodnie z przeznaczeniem, zakresem i warunkami, które podano w Krajowej Ocenie Technicznej oraz w przepisach techniczno-budowlanych właściwych dla poszczególnych rodzajów budowli w inżynierii komunikacyjnej. Przed zastosowaniem wyrobu budowlanego w sposób niezgodny z przepisami techniczno-budowlanymi należy uzyskać zgodę na odstępstwo od tych przepisów w trybie określonym w art. 9 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 ze zm.).

### 3 WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE WYROBU BUDOWLANEGO I METODY ZASTOSOWANE DO ICH OCENY

Właściwości użytkowe wyrobów budowlanych zestawiono w tablicy 2.

Tablica 2

Lp.	Oznaczenie typu wyrobu budowlanego	Zasadnicze charakterystyki wyrobu budowlanego dla zamierzonego zastosowania lub zastosowań	Właściwości użytkowe wyrażone w poziomach, klasach lub w sposób opisowy	Jedn.	Metody badań i obliczeń
1	2	3	4	5	6
1	<b>Papa zgrzewalna SUPERMOST</b>	Grubość arkusza	$\geq 5,0$	mm	Procedura Badawcza IBDiM Nr PB-TM-1/1 lub PN-EN 1849-1:2002
		Grubość warstwy izolacyjnej pod osnową	$\geq 3,0$	mm	Procedura Badawcza IBDiM Nr PB/TM-1/2
		Giętkość, badana na wałku $\varnothing 30$ mm	$\leq -20$	$^{\circ}\text{C}$	PN-B-04615:1990 lub PN-EN 1109:2007
		Prześlakliwość	$\geq 0,8$	MPa	Procedura Badawcza IBDiM Nr PB/TM-1/3
		Nasiąkliwość	$\leq 0,5$	%	PN-B-04615:1990
		Siła zrywająca przy rozciąganiu <sup>1)</sup> : - wzdłuż arkusza - w poprzek arkusza	$\geq 1000$ $\geq 800$	N N	PN-EN 12311-1:2001
		Wydłużenie przy zerwaniu <sup>1)</sup> : - wzdłuż arkusza - w poprzek arkusza	$\geq 45$ $\geq 45$	% %	PN-EN 12311-1:2001
		Siła zrywająca przy rozdzieraniu <sup>2)</sup> : - wzdłuż arkusza - w poprzek arkusza	$\geq 200$ $\geq 200$	N N	Procedura Badawcza IBDiM Nr PB/TM-1/4
		Siła zrywająca w stykach arkuszy papy	$\geq 500$	N	Procedura Badawcza IBDiM Nr PB/TM-1/9

c.d. Tablicy 2

1	2	3	4	5	6	
1	<b>Papa zgrzewalna SUPERMOST</b>	Przyczepność do podłoża badana metodą „pull-off” <sup>2)</sup>	≥ 0,5	MPa	Procedura Badawcza IBDiM Nr PB/TM-1/5	
		Wytrzymałość na ścinanie <sup>3)</sup>	≥ 0,2	MPa	PN-EN 13653:2017	
		Odporność na działanie podwyższonej temperatury, 100 °C, 2 h	≥ 100	°C	PN-B-04615:1990	
		<b>Masa polimeroasfaltowa wytopiona z papy zgrzewalnej SUPERMOST</b>				
		Temperatura mięknięcia wg metody PIK, elastomeroasfalt (SBS)	≥ 90	°C	PN-EN 1427:2015	
		Temperatura łamliwości wg Fraassa	≤ -20	°C	PN-EN 12593:2017	
2	<b>Środek gruntujący SIPLAST PRIMER SZYBKI GRUNT SBS</b>	Czas wysychania	≤ 6	h	Procedura Badawcza IBDiM Nr PB/TM-1/10	
		Zawartość wody	≤ 0,5	%	PN-EN ISO 9029:2005	
		Lepkość (czas wypływu, kubek wypływowy ISO Ø4 mm)	32 ± 4	s	PN-EN ISO 2431:2015	
<sup>1)</sup> Oznaczenie należy wykonać w temperaturze 23±2°C <sup>2)</sup> Oznaczenie należy wykonać w temperaturze 20±2°C <sup>3)</sup> Papa zgrzewalna SUPERMOST ułożona na zagruntowanym podłożu betonowym (środkiem asfaltowym albo zwykłym) z ułożoną warstwą z asfaltu lanego; ścinanie pod kątem 15°						

#### 4 PAKOWANIE, TRANSPORT I SKŁADOWANIE ORAZ SPOSÓB ZNAKOWANIA WYROBU

##### 4.1 Wytyczne dotyczące pakowania

###### 4.1.1 Papa zgrzewalna SUPERMOST

Arkusze papy zgrzewalnej SUPERMOST powinny być zwinięte w rolki i owinięte wstęgą papieru lub taśmami pakowymi. Rolki papy zgrzewalnej SUPERMOST powinny być ustawione pionowo na paletach i zapakowane w folię termokurczliwą.

###### 4.1.2 Środek gruntujący SIPLAST PRIMER SZYBKI GRUNT SBS

Środek gruntujący SIPLAST PRIMER SZYBKI GRUNT SBS jest pakowany w szczelnie zamykane pojemniki metalowe o masie 30 l lub inne na zamówienie odbiorcy.

## 4.2 Wytyczne dotyczące transportu i składowania

### 4.2.1 Papa zgrzewalna SUPERMOST

Rolki papy zgrzewalnej SUPERMOST należy przechowywać w pomieszczeniach zadaszonych, chroniących je przed zawilgoceniem, w miejscu zabezpieczonym przed działaniem promieni słonecznych i z dala od źródeł ciepła. Rolki papy należy ustawiać w pozycji stojącej w jednej warstwie na paletach transportowych. Liczba rolek papy pakowanych na jednej palecie jest określana przez producenta. Rolki papy zgrzewalnej SUPERMOST zapakowane na oryginalnych paletach i zabezpieczone przed przesunięciem folią termokurczliwą można składować w dwóch warstwach.

Rolki papy zgrzewalnej SUPERMOST należy przewozić krytymi środkami transportowymi, ustawione w jednej warstwie i zabezpieczone dodatkowo listwami przed ewentualnym przesunięciem i uszkodzeniem.

### 4.2.2 Środek gruntujący SIPLAST PRIMER SZYBKI GRUNT SBS

Środek gruntujący SIPLAST PRIMER SZYBKI GRUNT SBS sklasyfikowano jako materiał niebezpieczny klasy 3 (ciekły zapalny) i powinien być przewożony w warunkach określonych przepisami o przewozie drogowym towarów niebezpiecznych ADR. Środek gruntujący SIPLAST PRIMER SZYBKI GRUNT SBS w opakowaniach o masie mniejszej niż 450 kg nie podlega przepisom ADR.

Pojemniki z środkiem gruntującym SIPLAST PRIMER SZYBKI GRUNT SBS należy przewozić w pozycji stojącej, w ilości warstw określonej przez producenta tak, aby tworzyły zwartą całość zabezpieczoną przed ewentualnym przesunięciem i uszkodzeniem.

## 4.3 Sposób znakowania wyrobu budowlanego

Wyrób należy oznakować znakiem budowlanym zgodnie z wymaganiami określonymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r., poz. 1966).

Przed oznakowaniem wyrobu znakiem wyrobu znakiem budowlanym należy sporządzić krajową deklarację właściwości użytkowych wyrobu budowlanego według wzoru opublikowanego w załączniku nr 2 do cytowanego rozporządzenia oraz udostępnić ją w sposób opisany w rozporządzeniu.

Oznakowaniu wyrobu znakiem budowlanym powinny towarzyszyć następujące informacje:

- dwie ostatnie cyfry roku, w którym znak budowlany został po raz pierwszy umieszczony na wyrobie budowlanym,
- nazwa i adres siedziby producenta lub znak identyfikujący pozwalający jednoznacznie określić nazwę i adres siedziby producenta,
- nazwę i oznaczenie typu wyrobu budowlanego,
- numer i rok wydania krajowej oceny technicznej, zgodnie z którą zostały zadeklarowane właściwości użytkowe,
- numer krajowej deklaracji właściwości użytkowych,
- poziom lub klasa zadeklarowanych właściwości użytkowych,



- nazwa jednostki certyfikującej, która uczestniczyła w ocenie i weryfikacji stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego,
- adres strony internetowej producenta, jeżeli krajowa deklaracja zgodności jest na niej udostępniona.

Wraz z krajową deklaracją właściwości użytkowych powinna być dostarczona albo udostępniona w odpowiednich przypadkach karta charakterystyki i/lub informacje o substancjach niebezpiecznych zawartych w tym wyrobie budowlanym, o których mowa w art. 31 lub 33 rozporządzenia (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH) i utworzenia Europejskiej Agencji Chemikaliów.

Ponadto, oznakowanie wyrobu budowlanego, stanowiącego mieszaninę niebezpieczną według rozporządzenia REACH, powinno być zgodne z wymaganiami rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 20 kwietnia 2012 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i mieszanin niebezpiecznych oraz niektórych mieszanin (t.j.: Dz. U. z 2015 r. poz. 450) i rozporządzenia (WE) nr 1272/2008 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin (CLP), zmieniającego i uchylającego dyrektywę 67/548/EWG i 1999/45/WE oraz zmieniającego rozporządzenie (WE) nr 1907/2006.

Informację należy dołączyć do wyrobu budowlanego w sposób umożliwiający zapoznanie się z nią przez stosującego ten wyrób.

## 5 OCENA I WERYFIKACJA STAŁOŚCI WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

### 5.1 Krajowy system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych

Zgodnie z załącznikiem nr 1 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r., poz. 1966) Instytut Badawczy Dróg i Mostów wskazuje dla wyżej wymienionego wyrobu budowlanego wymagany **krajowy system 2+ oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych**.

Zgodnie z § 4 cytowanego wyżej rozporządzenia w **krajowym systemie 2+ ocena i weryfikacja stałości właściwości użytkowych** wyrobu budowlanego obejmuje:

- a) działania producenta
  - określenie typu wyrobu budowlanego,
  - prowadzenie zakładowej kontroli produkcji,
  - prowadzenie badań próbek pobranych przez producenta w zakładzie produkcyjnym zgodnie z ustalonym przez niego planem badań,
- b) ocenę i weryfikację przeprowadzaną na zlecenie producenta przez jednostkę certyfikującą:
  - przeprowadzenie wstępnej inspekcji zakładu produkcyjnego i zakładowej kontroli produkcji,
  - wydanie krajowego certyfikatu zgodności zakładowej kontroli produkcji,
  - kontynuację nadzoru, oceny i ewaluacji zakładowej kontroli produkcji

## 5.2 Określenie typu wyrobu budowlanego

Określenie typu wyrobu budowlanego obejmuje ocenę właściwości użytkowych w odniesieniu do zasadniczych charakterystyk i zamierzonego zastosowania tego wyrobu określonych w rozdziale 3 oraz właściwości identyfikacyjnych wg pkt 1.4.2 niniejszej Krajowej Oceny Technicznej, dopóki nie nastąpią zmiany surowców, składników, linii produkcyjnej lub zakładu produkcyjnego.

## 5.3 Zakładowa kontrola produkcji

Wyrób budowlany, objęty niniejszą Krajową Oceną Techniczną, powinien być produkowany zgodnie z systemem zakładowej kontroli produkcji.

Producent powinien ustanowić, udokumentować, wdrożyć i utrzymywać system zakładowej kontroli produkcji w celu zapewnienia stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego, określonych w niniejszej Krajowej Ocenie Technicznej.

Dokumentacja zakładowej kontroli produkcji powinna zawierać:

- a) strukturę organizacyjną,
- b) wymagania dla personelu (kwalifikacje, uprawnienia, odpowiedzialność za poszczególne elementy zakładowej kontroli produkcji, szkolenia),
- c) audyty wewnętrzne, prowadzenie działań korygujących i zapobiegawczych,
- d) nadzór nad dokumentacją i zapisami,
- e) plany kontroli i badania surowców, wymagania,
- f) plany kontroli i badania gotowego wyrobu,
- g) nadzór nad wyposażeniem produkcyjnym,
- h) nadzór nad wyposażeniem do kontroli i badań z zachowaniem spójności pomiarowej,
- i) nadzór nad procesem produkcyjnym, w tym prowadzone kontrole i badania międzyoperacyjne,
- j) opis prac podzlecanych i tryb ich nadzoru,
- k) postępowanie z wyrobem niezgodnym i reklamacjami,
- l) opis sposobu pakowania, transportu i składowania oraz sposób znakowania wyrobu.

Dokumentacja zakładowej kontroli produkcji powinna być uzupełniona o dokumentację techniczną, specyfikacje techniczne (normy wyrobu, normy badawcze, europejskie lub krajowe oceny techniczne, itp.), przepisy prawa.

System zarządzania jakością stosowany wg wymagań PN-EN ISO 9001:2015-10 może być uznany za system zakładowej kontroli produkcji, jeżeli są również spełnione wymagania niniejszej Krajowej Oceny Technicznej.

## 5.4 Badania gotowych wyrobów

### 5.4.1 Program badań

Program badań gotowych wyrobów obejmuje:

- a) badania bieżące,
- b) badania próbek pobranych w zakładzie produkcyjnym, prowadzone przez producenta zgodnie z ustalonym planem badania.

#### 5.4.2 Badania bieżące

Badania bieżące gotowych wyrobów obejmują sprawdzenie:

- a) w wypadku papy zgrzewalnej SUPERMOST:
  - wyglądu zewnętrznego (tablica 1),
  - długości arkusza (tablica 1),
  - szerokości arkusza (tablica 1),
  - grubości arkusza (tablica 2),
  - grubości warstwy izolacyjnej pod osnową (tablica 2),
  - giętkości (tablica 2),
  - siły zrywającej przy rozciąganiu (tablica 2),
  - wydłużenia przy zerwaniu (tablica 2),
  - odporności na działanie podwyższonej temperatury (tablica 2).
- b) w wypadku środka gruntującego SIPLAST PRIMER SZYBKI GRUNT SBS:
  - wyglądu zewnętrznego i konsystencji (tablica 1),
  - lepkości (tablica 2).

#### 5.4.3 Badania próbek

Badania próbek obejmują sprawdzenie:

- a) w wypadku papy zgrzewalnej SUPERMOST:
  - przesiąkliwości (tablica 2),
  - nasiąkliwości (tablica 2),
  - siły zrywającej przy rozdzielaniu (tablica 2),
  - siły zrywającej styki arkuszy papy (tablica 2),
  - przyczepności do podłoża (tablica 2),
  - wytrzymałość na ścinanie (tablica 2);
  - temperatury mięknięcia PiK (tablica 2),
  - temperatury łamliwości (tablica 2),
- b) analiza w podczerwieni (tablica 1).w wypadku środka gruntującego SIPLAST PRIMER SZYBKI GRUNT SBS:
  - zawartości wody (tablica 2),
  - analiza w podczerwieni (tablica 1),
  - czasu wysychania (tablica 2).

#### 5.5 Pobieranie próbek do badań

- a) Próbki do badań bieżących należy pobierać zgodnie z ustaleniami dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.
- b) Próbki do badań próbek należy pobierać zgodnie z ustaleniami dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

#### 5.6 Częstotliwość badań

- a) Badania bieżące powinny być wykonywane dla każdej partii wyrobu zgodnie z planem badań ustalonym w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji. Wielkość partii powinna zostać określona w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

- b) Badania próbek powinny być wykonywane zgodnie z planem badań ustalonym w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji, lecz nie rzadziej niż raz na 3 lata.

#### 5.7 Ocena wyników badań

Właściwości użytkowe wyrobu budowlanego są zgodne ze wszystkimi właściwościami użytkowymi określonymi w niniejszej Krajowej Oceny Technicznej IBDiM.

### 6 POUCZENIE

- 6.1 Krajowa Ocena Techniczna nie jest dokumentem upoważniającym do oznakowania wyrobu budowlanego znakiem budowlanym.
- 6.2 Krajową Ocenę Techniczną uchyla jednostka, która ją wydała, z własnej inicjatywy albo na wniosek Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego, po przeprowadzeniu postępowania wyjaśniającego z udziałem wnioskodawcy.
- 6.3 Krajowa Ocena Techniczna nie narusza uprawnień wynikających z ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. Prawo własności przemysłowej (Dz. U. z 2003 r. Nr 119, poz. 1117, ze zm.).

### 7. WYKAZ DOKUMENTÓW WYKORZYSTANYCH W POSTĘPOWANIU

W postępowaniu o wydanie Krajowej Oceny Technicznej wykorzystano:

#### 7.1 Przepisy:

- a) Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. Poz. 1570)
- b) Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 ze zm.)
- c) Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. z 2016 r. Poz. 1968)
- d) Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r. Poz. 1966)

#### 7.2 Polskie Normy i inne Normy:

- a) PN-EN 1109:2013-07 Elastyczne wyroby wodochronne - Wyroby asfaltowe do izolacji wodochronnej dachów - Określanie giętkości w niskiej temperaturze
- b) PN-EN 1427:2015 Asfalty i produkty asfaltowe - Oznaczanie temperatury mięknięcia - Metoda Pierścieni i Kula
- c) PN-EN 1767:2008 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych -- Metody badań - Analiza w podczerwieni
- d) PN-EN 1849-1:2002 Elastyczne wyroby wodochronne -- Określanie grubości i gramatury -- Część 1: Wyroby asfaltowe do izolacji wodochronnej dachów
- e) PN-EN ISO 9029:2005 Ropa naftowa - Oznaczanie wody - Metoda destylacyjna

- f) PN-EN 12311-1:2001 Elastyczne wyroby wodochronne - Część 1: Wyroby asfaltowe do izolacji wodochronnej dachów - Określanie właściwości mechanicznych przy rozciąganiu
- g) PN-EN 12593:2015 Asfalty i produkty asfaltowe - Oznaczanie temperatury łamliwości metodą Fraassa
- h) PN-EN 13653:2017 Elastyczne wyroby wodochronne - Izolacja wodochronna betonowych płyt pomostów obiektów mostowych i innych powierzchni betonowych przeznaczonych do ruchu pojazdów - Określanie wytrzymałości na ścinanie
- i) PN-EN ISO 2431:2012 Farby i lakiery - Oznaczanie czasu wypływu za pomocą kubków wypływowych
- j) PN-EN ISO 9001:2015-10 Systemy zarządzania jakością – Wymagania
- k) PN-B-04615:1990 Papy asfaltowe i smołowe - Metody badań
- l) PN-B-24620:1998+Az1:2004 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno

### 7.3 Procedury badawcze

- a) Procedura Badawcza IBDiM Nr PB-TM-1/1:2005 Badanie grubości arkusza
- b) Procedura Badawcza IBDiM Nr PB-TM-1/2:2005 Badanie grubości warstwy izolacyjnej pod osnową papy
- c) Procedura Badawcza IBDiM Nr PB-TM-1/3:2005 Badanie przesiąkliwości
- d) Procedura Badawcza IBDiM Nr PB-TM-1/4:2013 Badanie siły zrywającej przy rozdzieraniu
- e) Procedura Badawcza IBDiM Nr PB-TM-1/5:2016 Pomiar przyczepności izolacji do podłoża przez odrywanie (metoda „pull-off”)
- f) Procedura badawcza IBDiM Nr PB-TM-1/9:2013 Badanie wytrzymałości na ścinanie styków arkuszy papy
- g) Procedura Badawcza IBDiM Nr PB/TM-1/10:2016 Badanie czasu wysychania

### 7.4 Raporty z badań wyrobu budowlanego

- a) Badania papy zgrzewalnej SUPERMOST i asfaltowego środka gruntującego SIPLAST PRIMER SZYBKI GRUNT SBS – Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Zakład Mostów, marzec 2018 r.
- b) Badania papy zgrzewalnej SUPERMOST– Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Zakład Mostów, marzec 2018 r.

### Otrzymują:

1. Wnioskodawca o nazwie: **ICOPAL Sp. z o.o.** z siedzibą: **ul. Łaska 169/197, 98-220 Zduńska Wola,** - 2 egz.
2. a/a Jednostka Oceny Technicznej **Instytutu Badawczego Dróg i Mostów**, ul. Instytutowa 1, 03-302 Warszawa, tel. (22) 614 56 59, (22) 39 00 414, fax: (22) 675 41 27 - 1 egz.

## ZAŁĄCZNIK

### 1 INFORMACJE DOTYCZĄCE WYKONANIA IZOLACJI

Gruntowanie podłoża za pomocą środka gruntującego SIPLAST PRIMER SZYBKI GRUNT SBS należy wykonywać w następujący sposób: podłoże betonowe należy pomalować jednokrotnie środkiem gruntującym SIPLAST PRIMER SZYBKI GRUNT SBS, w ilości podanej w instrukcji technicznej producenta. Gruntowanie należy wykonać za pomocą wałków malarskich lub szczotek dekarских. Gruntowanie podłoża żywicznym środkiem gruntującym należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta.

Izolację z papy zgrzewalnej SUPERMOST należy wykonać przyklejając jedną warstwę papy na podłożu z betonu cementowego, zagruntowanym środkiem gruntującym. Klejenie arkuszy papy należy wykonać po całkowitym wyschnięciu (lub utwardzeniu) środka gruntującego. Podczas klejenia, powierzchnię arkusza papy należy podgrzewać ręcznie palnikiem gazowym lub zespołem palników gazowych maszyny do automatycznego układania papy za pomocą maszyny do automatycznego układania papy, aż do roztopienia masy polimeroasfaltowej na spodniej stronie arkusza i docisnąć do podłoża. Poszczególne arkusze papy należy łączyć ze sobą na zakład:

- poprzeczny (równoległe do długości arkusza papy) o szerokości: 8 cm;
- podłużny (równoległe do szerokości arkusza papy) o szerokości: 15 cm.

Styki podłużne sąsiadujących arkuszy należy przesunąć względem siebie, o co najmniej 50 cm. Nawierzchnię na jezdniach drogowych obiektów mostowych można układać i zagęszczać mechanicznie bezpośrednio na izolacji wykonanej z papy zgrzewalnej SUPERMOST. Stosowanie jakichkolwiek dodatkowych warstw ochronnych izolacji pod nawierzchnią mostową przeznaczoną do ruchu pojazdów samochodowych jest zbędne.

Bezpośrednio na izolacji z papy zgrzewalnej SUPERMOST można układać nawierzchnię z betonu cementowego oraz następujące rodzaje nawierzchni asfaltowych:

- nawierzchnię z asfaltu mastyksowo-grysowego (SMA);
- nawierzchnię z asfaltu lanego rozkładanego mechanicznie (MA);
- nawierzchnię z betonu asfaltowego (AC) o uziarnieniu ciągłym od 0 do 20 mm, w tym z betonu asfaltowego o wysokim module sztywności (AC WMS).

Na kolejowych obiektach mostowych, na chodnikach drogowych obiektów mostowych oraz na obiektach zasypanych gruntem, np.: na przepustach, murach oporowych, tylnych ścianach przyczółków mostowych itp., na izolacji należy wykonywać warstwy ochronne. Sposób wykonania warstwy ochronnej izolacji określa dokumentacja wykonawcza.

Dopuszcza się wykonanie izolacji z papy zgrzewalnej SUPERMOST w dwóch warstwach w strefach: krawężników lub kap chodnikowych oraz w miejscach wzmocnień izolacji, za wyjątkiem strefy pod nawierzchnią mostową przeznaczoną do ruchu pojazdów samochodowych, gdzie należy wykonać izolację z papy zgrzewalnej SUPERMOST w jednej warstwie.

Szczegółowy sposób wykonania izolacji z papy zgrzewalnej SUPERMOST określa dokumentacja wykonawcza.

Do wykonania nawierzchni mostowej lub warstwy ochronnej izolacji należy przystąpić najszybciej, jak to będzie możliwe ze względów organizacyjnych. Wszelki ruch technologiczny ludzi i pojazdów po izolacji, niezwiązany bezpośrednio z układaniem warstwy ochronnej lub nawierzchni, jest zabroniony do czasu wykonania tych warstw. Składowanie na wykonanej izolacji materiałów i narzędzi oraz parkowanie pojazdów maszyn budowlanych jest niedopuszczalne.

## **ZAŁĄCZNIK NR 12**

**MC-DUR LF 680** – Powłoka uszczelniająca pod system pap termozgrzewalnych firmy Bauchemie Sp. z o.o





## MC-DUR LF 680

Odporna na wysoką temperaturę  
specjalna żywica poliuretanowa

### Właściwości produktu

- Dwukomponentowa, przezroczyste czerwona, specjalna żywica poliuretanowa
- Szybkowiążąca
- Twardnienie niezależne od wpływu wilgoci i temperatury
- Krótki czas obróbki

### Zakres zastosowania

- Gruntowanie, warstwa zamykająca i szpachlówka drapana na płytach drogowych i parkingach wielopoziomowych zgodnie z TL/TP-BEL-EP
- Obróbka materiału możliwa jest także przy niekorzystnych warunkach atmosferycznych
- REACH- scenariusze ekspozycji: obróbka, długotrwała inhalacja, czasowy kontakt z wodą

### Aplikacja

#### Przygotowanie podłoża / mieszanie

Patrz karta techniczna: „Podłoże i przygotowanie podłoża” i „Wyrównywanie” Patrz karta techniczna „Obróbka żywic reaktywnych”.

#### Układanie

Patrz ZTV-ING, część 7:

#### Gruntowanie

Przygotowaną powierzchnię betonu gruntuje się aż do nasycenia metodą wylewania w co najmniej jednym kroku roboczym (zużycie 300+500 g/m<sup>2</sup>). Następnie za pomocą wałka z włosiem z runa owczego należy rozprowadzić materiał unikając miejscowego nadmiernego kumulowania się żywicy. Jeszcze świeżą warstwę gruntującą należy posypać suchym ogniwo kruszywem kwarcowym o uziarnieniu 0,2+0,7mm w ilości około 500+800 g/m<sup>2</sup>. Nie związaną posypkę należy po stwardnieniu warstwy gruntującej usunąć.

#### Powłoka uszczelniająca

Powłoka uszczelniająca jest nakładana w dwóch etapach. Pierwszy cykl roboczy stanowi nanoszenie warstwy gruntującej (patrz powyżej) ze zużyciem co najmniej 400 g/m<sup>2</sup>. Jeszcze świeżą powierzchnię należy zasypać suchym ogniwo piaskiem kwarcowym (0,7+1,2 mm). Po stwardnieniu powłoki niezwiązane piaskiem należy usunąć.

W drugim cyklu roboczym następuje nanoszenie powłoki ze zużyciem co najmniej 600 g/m<sup>2</sup> materiału z dokładnym jego rozprowadzeniem w taki sposób aby uniknąć jego miejscowej nadmiernej akumulacji. Jeszcze świeżą powłokę należy przesywać suchym ogniwo piaskiem kwarcowym (0,2+0,7mm) w ilości około 500+800 g/m<sup>2</sup>.

Niezwiązany piasek kwarcowy należy po stwardnieniu powłoki gruntującej usunąć.

#### Szpachlowanie zamykające

Materiał do szpachlowania składa się z MC-DUR LF 680 oraz suszonego ogniwo piasku kwarcowego o uziarnieniu 0+2 mm (proporcja mieszania wagowo 1:2 + 1:4), który należy stosować albo na świeżą, albo na związaną powłokę gruntującą. Świeżą szpachlówkę należy przesywać suchym ogniwo piaskiem kwarcowym (0,2+0,7 mm) w ilości 500+800 g/m<sup>2</sup>. Nie związaną posypkę należy po stwardnieniu szpachlówki usunąć. Większe nierówności należy wyrównywać zgodnie z ZTV-ING, cz. 7.

#### Wskazówki szczegółowe

Zużycie materiału, czas obróbki, odporność na chodzenie oraz obciążenia są uzależnione od temperatury powietrza oraz rodzaju obiektu. Patrz karta techniczna: „Obróbka żywic reaktywnych”.

Pod wpływem obciążenia chemicznego i oddziaływania światła mogą wystąpić zmiany w odcieniu barwy, które z reguły nie wpływają na chemiczne i mechaniczne walory użytkowe warstw posadzkowych. Powierzchnie obciążone chemicznie lub mechanicznie należy traktować ze szczególną uwagą i poddawać je stałej kontroli.

1

MC-Bauchemie Sp. z o.o. • ul. Wyścigowa 39 • 53-011 Wrocław • Tel. +48 71 339 77 44 • Fax: +48 71 339 77 44

biurowroclaw@mc-bauchemie.pl • www.mc-bauchemie.pl


**Właściwości techniczne MC-DUR LF 680**

Parametr	Jednostka	Wartość	Uwagi
Proporcje mieszania	cz. wagowe	100 :66	żywica : utwardzacz
Gęstość	g/cm <sup>3</sup>	ok. 1,1	przy 20°C i 50% wilgotności wzgl. powietrza
Lepkość	mPa·s	ok. 700	przy 20°C i 50% wilgotności wzgl. powietrza
Czas przerobu:	minut	20	przy 20°C i 50% wilgotności wzgl. powietrza
Odporność na ruch pieszcy	godzin	ok. 18	przy 20°C i 50% wilgotności wzgl. powietrza
Czas wiązania	godziny	1	przy 20°C i 50% wilg. wzgl. powietrza
	godziny	2,5	przy 2°C i 50% wilg. wzgl. powietrza
Możliwość pokrywania	godzin	ok. 24	papą termozgrzewalną
Warunki stosowania	°C	≥ 2; ≤ 35	temperatura powietrza i podłoża Należy unikać wody stojącej na powierzchni betonu oraz wody w porach betonu
Zużycia	kg/m <sup>2</sup>	ok. 0,3+0,5 ok. 1,0 ok. 0,6	gruntowanie powłoka szpachlowanie zmykające na gruntówkę

**Cechy produktowe MC-DUR LF 680**

Środek do czyszczenia narzędzi	MC-Reinigungsmittel U
Kolor standardowe	Przeźroczyste czerwony
Forma dostawy	Pary pojemników 30 kg
Składowanie	Około 1 roku przy składowaniu w oryginalnie zamkniętych pojemnikach, w chłodnych i suchych warunkach (poniżej 20°C). Chronić przed mrozem!
Utylizacja	W interesie środowiska naturalnego proszę całkowicie opróżnić opakowanie.
Dyrektywa EU 2004/42	RL2004/42/EG/All/j (500 g/l) ≤ 500 g/l VOC

**Wskazania dotyczące bezpieczeństwa**

Prosimy o przestrzeganie wskazówek wykonawczych oraz uwag dotyczących bezpieczeństwa obróbki, umieszczonych na etykietach pojemników oraz w kartach bezpieczeństwa. Należy także zapoznać się z „Ogólnymi warunkami obróbki powłok z żywic reaktywnych”. GISCODE: RE1

**Uwaga!** Wszelkie informacje zawarte w niniejszej karcie oparte są na naszym doświadczeniu i najlepszej wiedzy, jednakże nie mogą być traktowane jako prawnie wiążące. Należy bezwzględnie każdorazowo stosować się do prawodawstwa miejscowego, w zakresie przeznaczenia oraz zastosowania w obiektach budowlanych. Przy spełnieniu powyższych wymogów odpowiadamy za poprawność przekazanych informacji w ramach naszych Ogólnych Warunków Sprzedaży, Dostaw i Płatności. Wszelkie doradztwo ze strony naszych Współpracowników, odbiegające od treści naszych kart technicznych, jest wiążące jedynie w przypadku pisemnego ich potwierdzenia. W każdym przypadku należy stosować się do ogólnie obowiązujących zasad sztuki budowlanej.

Wydanie 02/18. Niniejszy druk został aktualizowany pod względem technicznym. Unieważnia się dotychczasowe wydania i nie wolno ich stosować. W przypadku wydania nowej karty, zaktualizowanej pod względem technicznym, wydanie niniejsze traci ważność.

2

MC-Bauchemie Sp. z o.o. • ul. Wyścigowa 39 • 53-011 Wrocław • Tel. +48 71 339 77 44 • Fax: +48 71 339 77 44  
[biurowroclaw@mc-bauchemie.pl](mailto:biurowroclaw@mc-bauchemie.pl) • [www.mc-bauchemie.pl](http://www.mc-bauchemie.pl)

MC-Bauchemie Sp. z o.o. – PL 63-000 Środa Wlkp., ul. Prądyńskiego 20



## DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

Nr: IN5016000

1. Niepowtarzalny kod identyfikacyjny typu wyrobu:

**MC-DUR LF 680**

2. Zamierzone zastosowanie lub zastosowania

**Wyrób do ochrony powierzchni - powłoka**  
**Ochrona przed wnikaniem (1.3)**  
**Kontrola zawilgocenia (2.2)**  
**Odporność fizyczna/wzmocnienie powierzchni (5.1)**  
**Podwyższenie oporności elektrycznej przez ograniczenie zawartości wilgoci (8.2)**

3. Producent:

**MC-Bauchemie Müller GmbH & Co. KG**  
**Am Kruppwald 1-8**  
**46238 Bottrop**  
**Niemcy**

4. Upoważniony dystrybutor:

**MC-Bauchemie Sp. z o.o.**  
**ul. Prądyńskiego 20**  
**63-000 Środa Wlkp.**  
**Polska**

5. System(-y) oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych:

**System 2+**  
(zastosowania w budynkach i pracach inżynierskich)

6. Norma zharmonizowana:

**EN 1504-5:2004**  
**EN 13813**

Jednostka lub jednostki notyfikowane:

**Institut für Massivbau und Baustofftechnologie**  
**Universität Karlsruhe (TH)**  
**numer identyfikacyjny: 0754**

MC-Bauchemie Sp. z o.o. – PL 63-000 Środa Wlkp., ul. Prądyńskiego 20



7. Deklarowane właściwości użytkowe  
a. EN 1504-2

Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	System(-y) oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych	Zharmonizowana specyfikacja techniczna
Odporność na ścieranie	< 3000 mg	System 2+	1504-2:2004
Przepuszczalność CO <sub>2</sub>	s <sub>D</sub> > 50 m		
Przepuszczalność pary wodnej	Klasa I		
Absorpcja kapilarna i przepuszczalność wody	w < 0,1 kg/m <sup>2</sup> x h <sup>0,5</sup>		
Przyczepność po badaniu kompatybilności cieplnej. Cykle zamrażania-rozmrażania z zanurzeniem w roztworze soli odładzającej	≥ 1,5 (1,0) <sup>1)</sup> N/mm <sup>2</sup>		
Odporność na uderzenie	Klasa I (≥ 4 Nm)		
Przyczepność przy odrywaniu	≥ 1,5 (1,0) <sup>1)</sup> N/mm <sup>2</sup>		
Reakcja na ogień	Klasa E <sub>fl</sub>		
Substancje niebezpieczne	EN 1504-2, pkt. 5.3		

<sup>1)</sup> W nawiasie podano najmniejsze dopuszczalne wartości pojedynczych pomiarów

Właściwości użytkowe określonego powyżej wyrobu są zgodne z zestawem deklarowanych właściwości użytkowych.

Niniejsza deklaracja właściwości użytkowych wydana zostaje zgodnie z rozporządzeniem (UE) nr 305/2011 na wyłączną odpowiedzialność producenta określonego powyżej.

W imieniu producenta podpisał:

**Tomasz Książkiewicz**  
Z-ca Kierownika Laboratorium Materiałów Budowlanych

Środa Wlkp., 14.02.2018



*Książkiewicz*

## **ZAŁĄCZNIK NR 13**

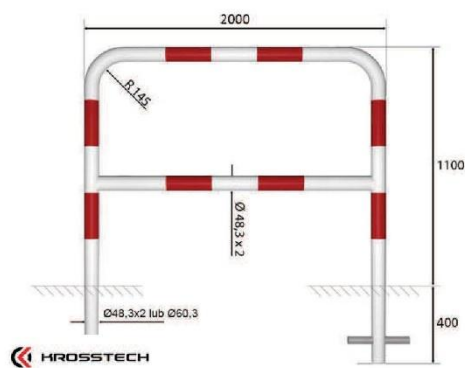
### **Bramki drogowe z poprzeczką**



+48 508 369 222

biuro@krosstech.pl

## Bariera drogowa z poprzeczką



**przekrój rurki:** Ø 48,3mm lub Ø 60,3mm  
**materiał:** stal ocynkowana, stal ocynkowana i malowana, stal nierdzewna  
**oklejenie:** folia odblaskowa I gat.  
**mocowanie:** do przykręcenia lub wbetonowania

Barierki drogowe utrzymujące bezpieczeństwo w ruchu drogowym. Służą do odgradzania ruchliwych odcinków dróg od chodników. Stosowane również w obrębie wiaduktów, nasypów, ścieżek rowerowych. W wykonane z rury Ø 48,3 lub Ø60,3mm dostępne w wersjach malowanych i ocynkowanych, szeroki wybór rozmiarów, możliwość wykonania barier na indywidualny rozmiar.

Wygenerowano na: [www.stojaknarower.pl](http://www.stojaknarower.pl)

## **ZAŁĄCZNIK NR 14**

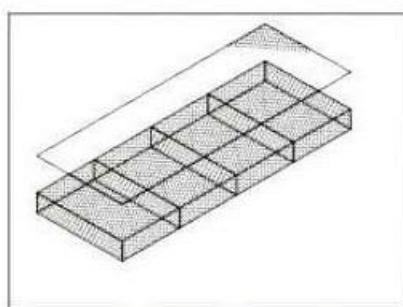
**Kosze gabionowe firmy Maccaferri**

# MACCAFERRI

STRONA GŁÓWNA   FIRMA   PRODUKTY   AKTUALNOŚCI   GALERIA   KONTAKT

## Produkty

Strona główna > Produkty > Kosze, materace i walce gabionowe > Materace gabionowe RENO



## Materace gabionowe RENO

Materace gabionowe RENO są specyficzną odmianą koszy, które charakteryzują się małą wysokością w stosunku do wymiarów w planie. Cecha ta powoduje szczególnie dużą elastyczność materacy, co predysponuje je do wykorzystywania w budowach narażonych na działanie wody. Materace posiadają przegrody umieszczone co 1 metr i są wykonane z tego samego kawałka siatki co dno materaca przez odpowiednie zagięcia. Dzięki temu, że przegrody nie są doszywane materace RENO są bardziej trwale i mniej się deformują. Do łączenia materacy gabionowych stosuje się drut do wiązania o średnicy 2.2 mm i lub zszywki zabezpieczone tak samo jak siatka materacy. Dla materacy z siatki 2.2/3.0 stosuje się zszywki ze stali nierdzewnej.



### Wymiary materacy gabionowych RENO

Długość L m	Szerokość B m	Grubość H m	Ilość przegród szt.
3	2	0.17	2
4		0.23	3
5		0.30	4
6			5

### Parametry siatki

Wielkość oczka siatki	Zabezpieczenie drutu siatki przed korozją	Średnica drutu
6x8	Cynk <b>Zn</b> w ilości 230 g/m <sup>2</sup>	2.2 mm
	Stop cynkowo-aluminiowy <b>ZnAl</b> w ilości 230 g/m <sup>2</sup>	2.2 mm
	Stop cynkowo-aluminiowy ZnAl w ilości 230g/m <sup>2</sup> + dodatkowa powłoka z polichlorku winylu <b>ZnAl+PCW</b>	2.2/3.2 mm *
	Stop cynkowo-aluminiowy ZnAl w ilości 60g/m <sup>2</sup> + dodatkowa powłoka z poliamidu <b>ZnAl+PA6</b>	2.2/3.0 mm *

\* Pierwsza liczba oznacza średnicę drutu stalowego, druga średnicę drutu w powłoce organicznej



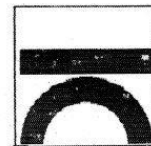
# **ZAŁĄCZNIK NR 15**

## **Dylatacje TARCO i HYLAM**

**INSTYTUT BADAWCZY DRÓG I MOSTÓW**

03-302 Warszawa, ul. Instytutowa 1

tel. sekretariat: 22 814 50 25, fax: 22 814 50 28



Warszawa, 20 kwietnia 2018 r.

**KRAJOWA OCENA TECHNICZNA**

**Nr IBDiM-KOT-2018/0137 wydanie 1**

Na podstawie art 9 ust. 2 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (t. j. Dz. U. z 2016 r. poz. 1570 ze zm.), po przeprowadzeniu postępowania zgodnie z przepisami rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. z 2016 r. poz. 1968), na wniosek producenta o nazwie:

**TARCOPOL Sp. z o.o.**

z siedzibą:

**ul. Składowa 16,  
27-200 Starachowice**

**Instytut Badawczy Dróg i Mostów**

stwierdza pozytywną ocenę właściwości użytkowych wyrobu budowlanego:

**Przekrycia dylatacyjne asfaltowe do mostów drogowych**

o nazwie handlowej: **Dylatacja asfaltowa typu TARCO**

do zamierzonego zastosowania w budownictwie komunikacyjnym w zakresie podanym w niniejszej Krajowej Ocenie Technicznej IBDiM.



DYREKTOR

*Wz. Budyle*  
prof. dr hab. inż. Leszek Rafalski

Data wydania Krajowej Oceny Technicznej:

**20 kwietnia 2018 r.**

Data utraty ważności Krajowej Oceny Technicznej:

**20 kwietnia 2023 r.**

Dokument Krajowej Oceny Technicznej Nr IBDiM-KOT-2018/0137 wydanie 1 zawiera stron 17 w tym Załącznik.

## 1 OPIS TECHNICZNY WYROBU BUDOWLANEGO

### 1.1 Nazwa techniczna i nazwa handlowa

Zgodnie z § 9 ust. 1 pkt 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych, Instytut Badawczy Dróg i Mostów ustalił następującą nazwę techniczną:

**Przekrycia dylatacyjne asfaltowe do mostów drogowych**

i nazwę handlową: **Dylatacja asfaltowa typu TARCO**

wyrobu budowlanego zwanego dalej: **Przekryciem dylatacyjnym TARCO**.

### 1.2 Nazwa i adres producenta, a także nazwa i adres upoważnionego przez niego przedstawiciela, o ile został ustanowiony

Wnioskodawcą jest producent o nazwie i z siedzibą, które zostały określone na stronie 1/17 niniejszej Krajowej Oceny Technicznej IBDiM.

### 1.3 Miejsce produkcji wyrobu

Wyrób jest produkowany w:

**TARCOPOL Sp. z o.o. z siedzibą: ul. Składowa16, 27-200 Starachowice**

### 1.4 Oznaczenie typu i opis techniczny wyrobu

#### 1.4.1 Oznaczenie typu

Na podstawie informacji producenta Instytut Badawczy Dróg i Mostów oznaczył następujący typ wyrobu budowlanego:

1. Przekrycie dylatacyjne TARCO.

#### 1.4.2 Opis techniczny wyrobu budowlanego oraz zastosowanych materiałów i komponentów:

Przekrycie dylatacyjne TARCO jest zabezpieczeniem szczeliny dylatacyjnej, schowanym całkowicie w nawierzchni mostowej. Stanowi ono odcinek nawierzchni wykonany z mieszanki mineralno-asfaltowej, o specjalnej konstrukcji, która przenosi zarówno obciążenia pionowe wywołane naciskami kół pojazdów mechanicznych, jak i oddziaływania poziome, wywołane przemieszczeniami krawędzi szczeliny dylatacyjnej w obiekcie mostowym.

Przekrycie dylatacyjne TARCO jest wykonywane bezpośrednio na obiektach komunikacyjnych z następujących materiałów:

- asfaltowej masy zalewowej TARCOMASTIC – lepiszcza asfaltowego modyfikowanego polimerami,
- grysów łamanych ze skał magmowych (np. bazalt, granit, diabaz, gabro, porfir).

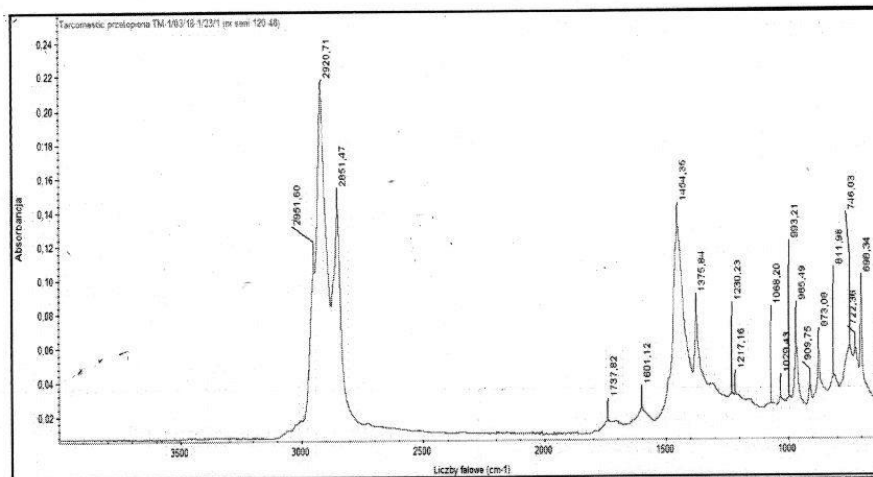
## Krajowa Ocena Techniczna Nr IBDiM-KOT-2018/0137 wydanie 1 Strona 3/17

Masa zalewowa TARCOMASTIC zmieszana z grysem o odpowiednio dobranej granulacji tworzy mieszankę mineralno-asfaltową wypełniającą koryto wycięte w nawierzchni, usytuowane centralnie nad szczeliną dylatacyjną. Po ostygnięciu tworzy ona odcinek nawierzchni, który przenosi przemieszczenia krawędzi szczeliny dylatacyjnej.

Wymagania w stosunku do właściwości identyfikacyjnych grysów oraz masy zalewowej TARCOMASTIC zestawiono w tablicy 1.

Tablica 1

Lp.	Właściwości	Wymagania	Metody badań według
1	2	3	4
<b>Grysy łamane o uziarnieniu od 11 mm do 22 mm np.: 11/16 lub 16/22 mm, przeznaczone do wykonania mieszanki mineralno-asfaltowej</b>			
1	Uziarnienie wg PN-EN 933-1, kategoria co najmniej	G <sub>c</sub> 90/15	Sprawdzenie atestu, certyfikatu lub świadectwa odbioru
2	Zawartość pyłów wg PN-EN 933-1, kategoria co najmniej <sup>1)</sup>	f <sub>2</sub>	
3	Kształt kruszywa, wskaźnik kształtu wg PN-EN 933-4, kategoria co najmniej <sup>2)</sup>	SI <sub>20</sub>	
4	Kształt kruszywa, wskaźnik płaskości wg PN-EN 933-3, kategoria co najmniej <sup>2)</sup>	FI <sub>20</sub>	
5	Odporność kruszywa na rozdrabnianie wg PN-EN 1097-2, kategoria co najmniej	LA <sub>20</sub>	
6	Odporność na polerowanie kruszywa wg PN-EN 1097-8, kategoria co najmniej	PSV <sub>44</sub>	
7	Nasiąkliwość w PN-EN 1097-6, kategoria co najmniej <sup>3)</sup>	WA <sub>24</sub> 2	
8	Mrozoodporność badana w 1% roztworze chlorku sodu (NaCl) wg PN-EN 1367-1, kategoria co najmniej <sup>3)</sup>	F <sub>NaCl</sub> 7	
9	Mrozoodporność badana w wodzie wg PN-EN 1367-1, kategoria co najmniej <sup>4)</sup>	F <sub>2</sub>	
<b>Grysy łamane drobne frakcji od 2 mm do 6,3 mm np.: 2/4, 2/5 lub 2/6,3 przeznaczone do wykonania posypki na górnej powierzchni przekrycia dylatacyjnego</b>			
10	Uziarnienie wg PN-EN 933-1, kategoria co najmniej	G <sub>c</sub> 90/15	Sprawdzenie atestu, certyfikatu lub świadectwa odbioru
11	Zawartość pyłów wg PN-EN 933-1, kategoria co najmniej <sup>1)</sup>	f <sub>2</sub>	
<b>Masa zalewowa TARCOMASTIC</b>			
12	Analiza w podczerwieni	Badanie identyfikacyjne (Rysunek 1)	PN-EN 1767
<sup>1)</sup> Kruszywo należy odpylić przed wbudowaniem w przekrycie dylatacyjne. <sup>2)</sup> W dokumentach jakościowych producenta kruszywa powinna być określona jedna z dwóch właściwości: wskaźnik kształtu (poz. 3) albo wskaźnik płaskości (poz. 4). <sup>3)</sup> W dokumentach jakościowych producenta kruszywa powinna być określona jedna z trzech właściwości: nasiąkliwość (poz. 7), mrozoodporność badana w 1% roztworze chlorku sodu (NaCl) (poz. 8) albo mrozoodporność badana w wodzie (poz. 9).			



Rysunek 1 – Widmo w podczerwieni przetopionej masy zalewowej TARCOMASTIC wg PN-EN 1767

W wypadku uszkodzenia przekrycie dylatacyjne TARCO można łatwo i szybko naprawić. Podczas prac związanych z wymianą nawierzchni jezdni, przekrycie może być sfrezowane i ponownie uzupełnione.

## 2 ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

### 2.1 Zamierzone zastosowanie wyrobu

Przekrycie dylatacyjne TARCO jest przeznaczone do przenoszenia nominalnych (obliczeniowych) przemieszczeń krawędzi przęseł podanych w tablicy 2.

Tablica 2

Lp.	Typ przekrycia dylatacyjnego	Kompensacja przemieszczeń (przemieszczenia nominalne), [mm]
1	2	3
1	<b>Przekrycie dylatacyjne TARCO</b>	<b>≤ 40 (± 20)</b>

Przekrycie dylatacyjne TARCO jest przeznaczone do stosowania w budownictwie komunikacyjnym:

- w drogowych obiektach mostowych i kolejowych obiektach inżynierskich o konstrukcji stalowej, zespolonej, żelbetowej lub sprężonej;
- na drogach wszystkich kategorii obciążenia ruchem;
- w drogowych obiektach mostowych usytuowanych w rejonach występowania szkód górniczych.

Podstawowym miejscem zastosowania przekrycia dylatacyjnego TARCO są dylatacje poprzeczne obiektów mostowych.

Dodatkowo przekrycie dylatacyjne TARCO może być stosowane:

- w dylatacjach podłużnych i w skosie obiektów mostowych;
- w strefie połączeń nawierzchni różnego typu np.: do połączenia nawierzchni asfaltowej z nawierzchnią betonową;
- jako zaprawa przejściowa przy blokowych urządzeniach dylatacyjnych, do wypełnienia szczelin przy modułowych urządzeniach dylatacyjnych, uszczelnienia nawierzchni przy ściekach, kanałach odwadniających, szynach tramwajowych lub kolejowych;
- do naprawy ubytków w nawierzchniach betonowych, bitumicznych i z kamienia naturalnego.

Masa zalewowa TARCOMASTIC może być także stosowana do zalewania szczelin przy krawężnikach, wpustach, korytach odwadniających, ściekach przykrawężnikowych i elementach gzymsowych.

## 2.2 Zakres stosowania wyrobu

Na podstawie § 9 ust. 2 pkt 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych, Instytut Badawczy Dróg i Mostów stwierdza pozytywną ocenę właściwości użytkowych wyrobu budowlanego o nazwie **Przekrycia dylatacyjne asfaltowe do mostów drogowych** do zamierzonego zastosowania w budownictwie komunikacyjnym w zakresie:

### 2.2.1 dróg publicznych bez ograniczeń,

w rozumieniu i zgodnie z warunkami określonymi w rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430 ze zm.) oraz w rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 16 stycznia 2002 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących autostrad płatnych (Dz. U. Nr 12, poz. 116 ze zm.).

### 2.2.2 dróg wewnętrznych bez ograniczeń,

w rozumieniu przepisów ustawy z 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14 poz. 60 ze zm.)

### 2.2.3 drogowych obiektów inżynierskich bez ograniczeń,

w rozumieniu i zgodnie z warunkami określonymi w rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63, poz. 735 ze zm.).

### 2.2.4 obiektów budowlanych kolei miejskiej „metra” bez ograniczeń,

w rozumieniu i zgodnie z warunkami określonymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 17 czerwca 2011 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane metra i ich usytuowanie (Dz. U. z 2011 r. Nr 144, poz. 859).

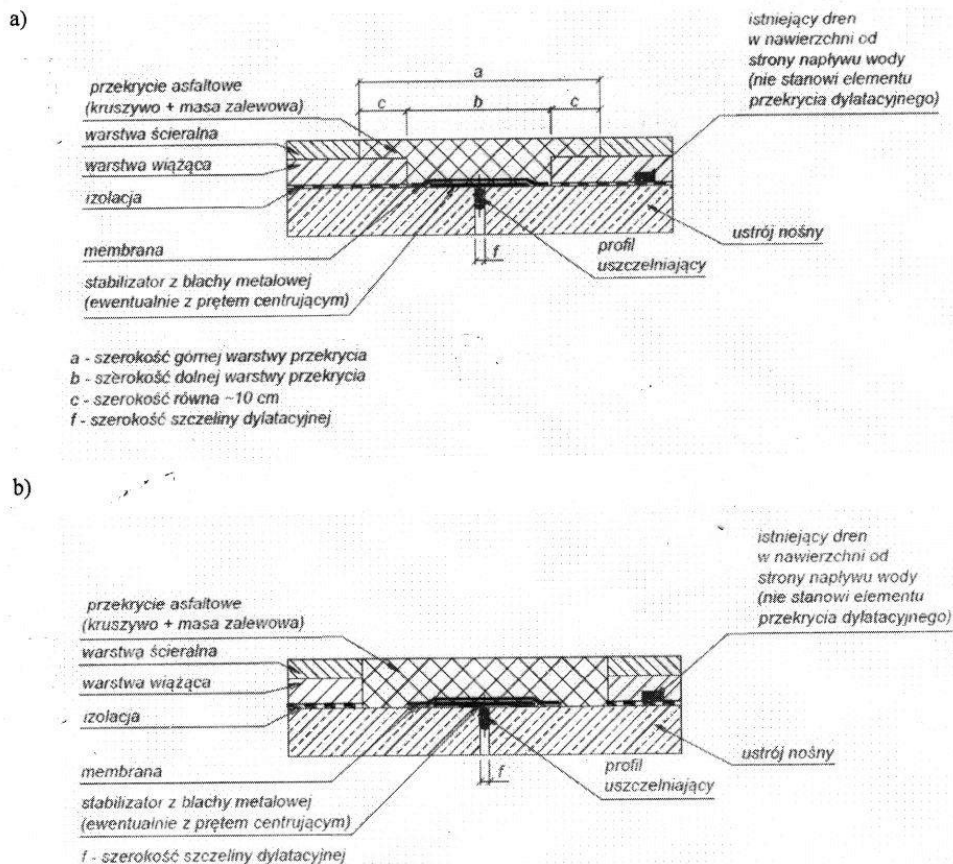
Ponadto Instytut Badawczy Dróg i Mostów udziela rekomendacji technicznej dla wyrobu budowlanego o nazwie **Przekrycia dylatacyjne asfaltowe do mostów drogowych** do stosowania w inżynierii komunikacyjnej zgodnie z jego przeznaczeniem opisanym w punkcie 2.1 w zakresie:

### 2.2.5 kolejowych obiektów inżynierskich bez ograniczeń,

w rozumieniu i zgodnie z warunkami określonymi w rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 września 1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 151, poz. 987), pod warunkiem spełnienia przez ten wyrób wymagań podanych w niniejszej Krajowej Ocenie Technicznej.

### 2.3 Warunki stosowania wyrobu

Przekrycie dylatacyjne TARCO zaleca się wykonywać na całej szerokości przekroju poprzecznego obiektu mostowego, tzn.: zarówno na jezdni, jak i na chodnikach. Konstrukcja kap chodnikowych w strefie dylatacyjnej powinna umożliwiać kontynuację koryta wyciętego w jezdni. Należy również zwrócić uwagę na odpowiednie zdylatowanie i podcięcie krawężnika (jeżeli występuje) nad szczeliną dylatacyjną. Dokumentacja wykonawcza może przewidywać inne rozwiązanie dylatacji w strefie chodnika niż w strefie jezdni. Schematy dwóch wariantów rozwiązań przekrycia dylatacyjnego TARCO przedstawiono na rysunku 2.



Rysunek 2 - Schemat rozwiązania przekrycia dylatacyjnego TARCO  
a) Rozwiązanie standardowe, b) Rozwiązanie alternatywne

Montaż przekrycia dylatacyjnego TARCO powinien być wykonywany wyłącznie przez producenta.

Roboty związane z wykonaniem przekrycia dylatacyjnego TARCO powinny być prowadzone w warunkach bez opadów, przy temperaturze powietrza w zakresie od 0 °C do +35°C.

Masa zalewowa TARCOMASTIC powinna być wbudowana po jednorazowym roztopieniu, ponieważ w wypadku długotrwałego i wielokrotnego roztopiania traci swoje właściwości.

Przekrycie dylatacyjne TARCO wykonuje się w korycie wyciętym w nawierzchni o głębokości równej grubości nawierzchni drogowej. Do wykonania przekrycia dylatacyjnego przyjmuje się grysy o uziarnieniu od 11 mm do 22 mm np.: 11/16 mm lub 16/22 mm. Powierzchnię wykonanego przekrycia dylatacyjnego TARCO uszarstnia się przez posypanie gryszami drobnymi o uziarnieniu od 2 mm do 6,3 mm np.: 2/4 mm, 2/5 mm, 2/6,3 mm lub 1/2,8 mm.

Grubość przekrycia dylatacyjnego TARCO na jezdni powinna być zawarta w granicach od 70 mm do 150 mm. W części chodnikowej dopuszcza się wykonanie przekrycia dylatacyjnego o grubości przekraczającej 150 mm. Gdy grubość nawierzchni na moście jest mniejsza od 70 mm lub większa od 150 mm przekrycie dylatacyjne wykonuje się na podstawie indywidualnej dokumentacji przedstawionej przez wykonawcę.

Standardowa szerokość przekrycia dylatacyjnego TARCO mierzona w kierunku prostopadłym do dylatacji może wynosić 300 mm, 400 mm, 500 mm, 600 mm albo 650 mm. Dokumentacja wykonawcza może przewidywać wykonanie przekrycia dylatacyjnego o innej szerokości.

Szerokość przekrycia dylatacyjnego TARCO określa się w kierunku prostopadłym do osi dylatacji. Na obiektach mostowych wykonanych w skosie należy uwzględnić wpływ skosu na rzeczywistą szerokość przekrycia dylatacyjnego mierzoną w kierunku osi drogi (skos 60° powoduje poszerzenie przekrycia dylatacyjnego o 15%, a skos 45° - o 41%).

Szczelina dylatacyjna w konstrukcji obiektu mostowego, nad którą jest wbudowane mostowe przekrycie dylatacyjne, nie powinna przekraczać 50 mm. Dopuszczalne jest zastosowanie mostowego przekrycia dylatacyjnego nad szczeliną dylatacyjną o większej szerokości, ale wymaga to indywidualnych rozwiązań.

Do zamknięcia szczeliny dylatacyjnej w czasie wykonywania przekrycia dylatacyjnego TARCO na obiekcie mostowym jest niezbędne użycie elementów dodatkowych, takich jak:

- profil uszczelniający (kord dylatacyjny) odporny na temperaturę roztopionej masy zalewowej;
- blacha metalowa (stabilizator); którą należy dobrać według tablicy 3; szerokość blachy powinna być tak dobrana, aby stabilizator opierał się przynajmniej po 50 mm z obu stron o płytę pomostu; szerokość blachy powinna być większa o 100 mm od maksymalnej obliczeniowej szerokości szczeliny dylatacyjnej
- syntetyczna membrana wodochronna (taśma) na bazie EPDM lub PCW-P.



Tablica 3

Lp.	Szerokość szczeliny dylatacyjnej w konstrukcji obiektu mostowego $f$ , [mm]	Stabilizator z blachy metalowej	
		Materiał	Minimalna grubość, [mm]
1	2	3	4
1	do 20	aluminium, stal	2
2	od 20 do 50	aluminium, stal	3
3	większa niż 50	aluminium, stal	indywidualne rozwiązanie

Elementy dodatkowe mają za zadanie niedopuszczenie do wpływania gorącej masy zalewowej w głąb szczeliny dylatacyjnej w czasie wbudowywania przekrycia dylatacyjnego TARCO. Wielkość elementów dodatkowych dobiera się konstrukcyjnie.

Przekrycie dylatacyjne TARCO wbudowane w obiekt komunikacyjny powinno mieć wymiary zgodne z dokumentacją wykonawczą. Przekrycie dylatacyjne TARCO można wykonywać odcinkowo.

Wyrób budowlany należy stosować zgodnie z zamierzeniem, zakresem i warunkami, które podano w Krajowej Ocenie Technicznej oraz w przepisach techniczno-budowlanych właściwych dla poszczególnych rodzajów budowli w budownictwie komunikacyjnym. Przed zastosowaniem wyrobu budowlanego w sposób niezgodny z przepisami techniczno-budowlanymi należy uzyskać zgodę na odstępstwo od tych przepisów w trybie określonym w art. 9 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2016 r., poz. 290 ze zm.).

### 3 WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE WYROBU BUDOWLANEGO I METODY ZASTOSOWANE DO ICH OCENY

Właściwości użytkowe wyrobu budowlanego zestawiono w tablicy 4.

Tablica 4

Lp.	Oznaczenie typu wyrobu budowlanego	Zasadnicze charakterystyki wyrobu budowlanego dla zamierzonego zastosowania lub zastosowań	Właściwości użytkowe wyrażone w poziomach, klasach lub w sposób opisowy	Jedn.	Metody badań i obliczeń
1	2	3	4	5	6
1	Przekrycie dylatacyjne TARCO	<b>Masa zalewowa TARCOMASTIC</b>			
		Temperatura mięknięcia wg metody PiK	od 77 do 104	°C	PN-EN 1427
		Penetracja w temperaturze 25°C, igła	od 70 do 94	0,1 mm	PN-EN 1426
		Spływność w temperaturze 60°C	≤ 5	mm	PN-B 24005 / Procedura Nr PB/TN-2/1
		Nawrót sprężysty w temperaturze 25°C	≥ 80	%	PN-EN 13398
		Temperatura łamliwości według Fraassa	≤ -30	°C	PN-EN 12593
		<b>Przekrycie dylatacyjne</b>			
		Kompensacja przemieszczeń (przemieszczenia nominalne)	40 (± 20)	mm	Wartość tabelaryczna
		Odporność na koleinowanie <sup>1)</sup> ; głębokość koleiny po 15000 cykli	≤ 15	mm	Procedura Nr PB/TM-1/11
		<sup>1)</sup> Jeżeli do wykonywania przekrycia dylatacyjnego są stosowane grysy różnych frakcji, to badanie odporności na koleinowanie należy wykonać na mieszance mineralno-asfaltowej wykonanej na jednej wybranej frakcji grysów lub mieszance składającej się z dwóch frakcji.			

#### 4 PAKOWANIE, TRANSPORT I SKŁADOWANIE ORAZ SPOSÓB ZNAKOWANIA WYROBU

##### 4.1 Wytyczne dotyczące pakowania

Przekrycia dylatacyjne TARCO są wykonywane bezpośrednio na miejscu wbudowania; nie można ich pakować.

##### 4.2 Wytyczne dotyczące transportu i składowania

Przekrycia dylatacyjne TARCO są wykonywane bezpośrednio na miejscu wbudowania; nie można ich transportować ani składować.

Tablica 3

Lp.	Szerokość szczeliny dylatacyjnej w konstrukcji obiektu mostowego, $f$ , [mm]	Stabilizator z blachy metalowej	
		Materiał	Minimalna grubość, [mm]
1	2	3	4
1	do 20	aluminium, stal	2
2	od 20 do 50	aluminium, stal	3
3	większa niż 50	aluminium, stal	indywidualne rozwiązanie

Elementy dodatkowe mają za zadanie niedopuszczenie do wpływania gorącej masy zalewowej w głąb szczeliny dylatacyjnej w czasie wbudowywania przekrycia dylatacyjnego TARCO. Wielkość elementów dodatkowych dobiera się konstrukcyjnie.

Przekrycie dylatacyjne TARCO wbudowane w obiekt komunikacyjny powinno mieć wymiary zgodne z dokumentacją wykonawczą. Przekrycie dylatacyjne TARCO można wykonywać odcinkowo.

Wyrób budowlany należy stosować zgodnie z zamierzeniem, zakresem i warunkami, które podano w Krajowej Ocenie Technicznej oraz w przepisach techniczno-budowlanych właściwych dla poszczególnych rodzajów budowli w budownictwie komunikacyjnym. Przed zastosowaniem wyrobu budowlanego w sposób niezgodny z przepisami techniczno-budowlanymi należy uzyskać zgodę na odstępstwo od tych przepisów w trybie określonym w art. 9 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2016 r., poz. 290 ze zm.).

### 3 WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE WYROBU BUDOWLANEGO I METODY ZASTOSOWANE DO ICH OCENY

Właściwości użytkowe wyrobu budowlanego zestawiono w tablicy 4.

#### 4.3 Sposób znakowania wyrobu budowlanego

Wyrób należy oznakować znakiem budowlanym zgodnie z wymaganiami określonymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r., poz. 1966).

Przed oznakowaniem wyrobu znakiem wyrobu znakiem budowlanym należy sporządzić krajową deklarację właściwości użytkowych wyrobu budowlanego według wzoru opublikowanego w załączniku nr 2 do cytowanego rozporządzenia oraz udostępnić ją w sposób opisany w rozporządzeniu.

Oznakowaniu wyrobu znakiem budowlanym powinny towarzyszyć następujące informacje:

- dwie ostatnie cyfry roku, w którym znak budowlany został po raz pierwszy umieszczony na wyrobie budowlanym,
- nazwa, i-adres siedziby producenta lub znak identyfikujący pozwalający jednoznacznie określić nazwę i adres siedziby producenta,
- nazwę i oznaczenie typu wyrobu budowlanego,
- numer i rok wydania krajowej oceny technicznej, zgodnie z którą zostały zadeklarowane właściwości użytkowe,
- numer krajowej deklaracji właściwości użytkowych,
- poziom lub klasa zadeklarowanych właściwości użytkowych,
- nazwa jednostki certyfikującej, która uczestniczyła w ocenie i weryfikacji stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego,
- adres strony internetowej producenta, jeżeli krajowa deklaracja godności jest na niej udostępniona.

## 5 OCENA I WERYFIKACJA STAŁOŚCI WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

### 5.1 Krajowy system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych

Zgodnie z załącznikiem nr 1 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r. poz.1966) Instytut Badawczy Dróg i Mostów wskazuje dla wyrobu budowlanego o nazwie: **Przekrycia dylatacyjne asfaltowe do mostów drogowych wymagany system 1 oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych.**

Zgodnie z § 4 cytowanego rozporządzenia w krajowym systemie 1 ocena i weryfikacja stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego obejmuje:

- a) działania producenta:
- określenie typu wyrobu budowlanego,
  - prowadzenie zakładowej kontroli produkcji,
  - badania próbek pobranych przez producenta w zakładzie produkcyjnym zgodnie z ustalonym przez niego planem badań,

- b) ocenę i weryfikację przeprowadzaną na zlecenie producenta przez jednostkę certyfikującą:
- przeprowadzenie wstępnej inspekcji zakładu produkcyjnego i zakładowej kontroli produkcji,
  - wydanie krajowego certyfikatu stałości właściwości użytkowych,
  - kontynuację nadzoru, oceny i ewaluacji zakładowej kontroli produkcji.

## 5.2 Określenie typu wyrobu budowlanego

Określenie typu wyrobu budowlanego obejmuje ocenę właściwości użytkowych w odniesieniu do zasadniczych charakterystyk i zamierzonego zastosowania tego wyrobu określonych w rozdziale 3 oraz właściwości identyfikacyjnych wg pkt 1.4.2 niniejszej Krajowej Oceny Technicznej, dopóki nie nastąpią zmiany surowców, składników, linii produkcyjnej lub zakładu produkcyjnego.

## 5.3 Zakładowa kontrola produkcji

Wyrób budowlany, objęty niniejszą Krajową Ocena Techniczną, powinien być produkowany zgodnie z systemem zakładowej kontroli produkcji.

Producent powinien ustanowić, udokumentować, wdrożyć i utrzymywać system zakładowej kontroli produkcji w celu zapewnienia stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego, określonych w niniejszej Krajowej Ocenie Technicznej.

Dokumentacja zakładowej kontroli produkcji powinna zawierać:

- a) strukturę organizacyjną,
- b) wymagania dla personelu (kwalifikacje, uprawnienia, odpowiedzialność za poszczególne elementy zakładowej kontroli produkcji, szkolenia),
- c) audyty wewnętrzne, prowadzenie działań korygujących i zapobiegawczych,
- d) nadzór nad dokumentacją i zapisami,
- e) plany kontroli i badania surowców, wymagania,
- f) plany kontroli i badania gotowego wyrobu,
- g) nadzór nad wyposażeniem produkcyjnym,
- h) nadzór nad wyposażeniem do kontroli i badań z zachowaniem spójności pomiarowej,
- i) nadzór nad procesem produkcyjnym, w tym prowadzone kontrole i badania międzyoperacyjne,
- j) opis prac podzlecanych i tryb ich nadzoru,
- k) postępowanie z wyrobem niezgodnym i reklamacjami,
- l) opis sposobu pakowania, transportu i składowania oraz sposób znakowania wyrobu.

Dokumentacja zakładowej kontroli produkcji powinna być uzupełniona o dokumentację techniczną, specyfikacje techniczne (normy wyrobu, normy badawcze, europejskie lub krajowe oceny techniczne, itp.), przepisy prawa.

System zarządzania jakością stosowany wg wymagań PN-EN ISO 9001 może być uznany za system zakładowej kontroli produkcji, jeżeli są również spełnione wymagania niniejszej Krajowej Oceny Technicznej.

## 5.4 Badania gotowych wyrobów

### 5.4.1 Program badań

Program badań gotowych wyrobów obejmuje:

- a) badania bieżące,
- b) badania próbek pobranych w zakładzie produkcyjnym, prowadzone przez producenta zgodnie z ustalonym planem badania.

### 5.4.2 Badania bieżące

Badania bieżące gotowych wyrobów obejmują:

Grysy łamane (przeznaczonych do wykonania mieszanki mineralno-asfaltowej):

- a) uziarnienie, wg tablicy 1;
- b) zawartość pyłów, wg tablicy 1;
- c) kształt kruszywa: wskaźnik kształtu albo wskaźnik płaskości, wg tablicy 1;
- d) odporność kruszywa na rozdrabnianie, wg tablicy 1;
- e) odporność na polerowanie kruszywa, wg tablicy 1;
- f) nasiąkliwość lub mrozoodporność badaną w 1% roztworze chlorku sodu (NaCl) lub mrozoodporność badaną w wodzie, wg tablicy 1;

Grysy łamane drobne (przeznaczonych do wykonania posypki na górnej powierzchni przekrycia dylatacyjnego):

- a) uziarnienie, wg tablicy 1;
- b) zawartość pyłów, wg tablicy 1.

### 5.4.3 Badania próbek

Badania próbek obejmują:

- Masa zalewowa TARCOMASTIC:
  - a) widmo w podczerwieni, wg tablicy 1;
  - b) temperaturę mięknięcia wg metody PiK, wg tablicy 4;
  - c) penetrację w temperaturze 25°C, wg tablicy 4;
  - d) spływność w temperaturze 60°C, wg tablicy 4;
  - e) nawrót sprężysty w temperaturze 25°C, wg tablicy 4;
  - f) temperaturę łamliwości według Fraassa, wg tablicy 4;
- Przekrycie dylatacyjne:
  - a) odporność na koleinowanie; głębokość koleiny po 15000 cykli, wg tablicy 4.

### 5.5 Pobieranie próbek do badań

- a) Próbki do badań bieżących należy pobierać zgodnie z ustaleniami: Polskich Norm wyszczególnionych przy odpowiednich badaniach w p. 5.4.2 oraz dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.
- b) Próbki do badań próbek należy pobierać zgodnie z ustaleniami: Polskich Norm lub procedur badawczych wyszczególnionych przy odpowiednich badaniach w p.5.4.3 oraz dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

### 5.6 Częstotliwość badań

- a) Badania bieżące powinny być wykonywane dla każdej partii wyrobu zgodnie z planem badań ustalonym w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji. Wielkość partii wyrobu powinna zostać określona w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.
- b) Badania próbek powinny być wykonywane zgodnie z planem badań ustalonym w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji, jednak nie rzadziej niż raz na 3 lata.

### 5.7 Ocena wyników badań

Właściwości użytkowe wyrobu budowlanego są zgodne ze wszystkimi właściwościami użytkowymi określonymi w niniejszej Krajowej Ocenie Technicznej IBDiM.

## 6 POUCZENIE

- 6.1 Krajowa Ocena Techniczna nie jest dokumentem upoważniającym do oznakowania wyrobu budowlanego znakiem budowlanym.
- 6.2 Krajową Ocenę Techniczną uchyla jednostka, która ją wydała, z własnej inicjatywy albo na wniosek Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego, po przeprowadzeniu postępowania wyjaśniającego z udziałem wnioskodawcy.
- 6.3 Krajowa Ocena Techniczna nie narusza uprawnień wynikających z ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. Prawo własności przemysłowej (Dz. U. z 2003 r. Nr 119, poz. 1117, ze zm.).

## 7. WYKAZ DOKUMENTÓW WYKORZYSTANYCH W POSTĘPOWANIU

W postępowaniu o wydanie Krajowej Oceny Technicznej wykorzystano:

### 7.1. Przepisy:

- a) Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. poz. 1570)
- b) Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 ze zm.)
- c) Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. z 2016 r. Poz. 1968)
- d) Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r. Poz. 1966)

**7.2 Polskie Normy:**

- a) PN-EN 933-1:2012 Badania geometryczne właściwości kruszyw - Oznaczanie składu ziarnowego - Metoda przesiewania
- b) PN-EN 933-3:2012 Badania geometryczne właściwości kruszyw - Oznaczanie kształtu ziarn za pomocą wskaźnika płaskości
- c) PN-EN 933-4:2008 Badania geometryczne właściwości kruszyw - Część 4: Oznaczanie kształtu ziarn - Wskaźnik kształtu
- d) PN-EN 1097-2:2010 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw - Część 2: Metody oznaczania odporności na rozdrabnianie
- e) PN-EN 1097-6:2011 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw - Część 6: Oznaczanie gęstości ziarn i nasiąkliwości
- f) PN-EN 1097-8:2009 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw - Część 8: Oznaczanie polerowalności kamienia
- g) PN-EN 1367-1:2007 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych - Część 1: Oznaczanie mrozoodporności
- h) PN-EN 1426:2015-8 Asfalty i produkty asfaltowe - Oznaczanie penetracji igłą
- i) PN-EN 1427:2015-08 Asfalty i produkty asfaltowe - Oznaczanie temperatury mięknięcia - Metoda Pierścieni i Kula
- j) PN-EN 1767:2008 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych - Metody badań - Analiza w podczerwieni
- k) PN-EN 12593:2015-08 Asfalty i lepiszcza asfaltowe - Oznaczanie temperatury łamliwości metodą Fraassa
- l) PN-EN 13398:2012 Asfalty i lepiszcza asfaltowe - Oznaczanie nawrotu sprężystego asfaltów modyfikowanych
- m) PN-EN ISO 9001:2015-10 Systemy zarządzania jakością - Wymagania
- n) PN-B-24005:1997 Asfaltowa masa zalewowa



**7.3 Procedury badawcze:**

- a) Procedura badawcza IBDiM Nr PB/TM-1/11 Badanie odporności mostowych dylatacji asfaltowych na koleinowanie; wydanie 3 z dnia 20.04.2017 r.
- b) Procedura Badawcza IBDiM Nr PB/TN-2/1 Termoplastyczne zalewy drogowe – Badanie spływności; wydanie 3 z 21.11.2007 r.

**7.4 Raporty z badań wyrobu budowlanego**

- a) Badania sprawdzające masy zalewowej TARCOMASTIC, IBDiM, Warszawa, 2017 r.
- b) Badania dylatacji asfaltowej typu TARCO, IBDiM, Warszawa, 2018 r.

**Załącznik: 1**

**Otrzymują:**

1. Wnioskodawca o nazwie: **TARCOPOL Sp. z o.o.** z siedzibą: **ul. Składowa 16, 27-200 Starachowice** - 2 egz.
2. a/a Jednostka Oceny Technicznej **Instytutu Badawczego Dróg i Mostów**, ul. Instytutowa 1, 03-302 Warszawa, tel. (22) 614 56 59, (22) 39 00 414, fax: (22) 675 41 27 - 1 egz.

### ZAŁĄCZNIK

Szczegółowy sposób wykonywania przekrycia dylatacyjnego TARCO określa ogólna dokumentacja wykonawcza opracowana przez producenta. Dokumentacja wykonawcza przekrycia dylatacyjnego powinna zawierać:

- szczegóły rozwiązań konstrukcyjnych;
- opis i właściwości zastosowanych materiałów;
- opis technologii wbudowania.

### WARUNKI MONTAŻU

Przystępując do wykonania przekrycia dylatacyjnego TARCO należy wyciąć w nawierzchni nad szczeliną dylatacyjną koryto o szerokości określonej w dokumentacji wykonawczej. Koryto powinno być wycięte na całą głębokość nawierzchni wraz z izolacją. Dno i ściany boczne koryta należy oczyścić z pyłów, wilgoci i luźnych frakcji, przez piaskowanie lub groszkowanie mechaniczne i przedmuchiwanie sprężonym powietrzem. Ewentualne uszkodzenia krawędzi szczeliny dylatacyjnej należy naprawić zaprawami do naprawy betonu.

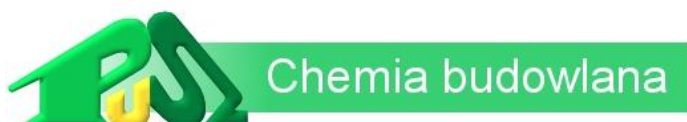
Projektant w dokumentacji obiektu powinien przewidzieć wbudowanie w nawierzchnię drenu poprzecznego przed dylatacją, usytuowanego od strony napływu wody po płycie pomostu. Dren nie stanowi elementu przekrycia dylatacyjnego i powinien być włączony do systemu odwodnienia płyty pomostu.

Po oczyszczeniu koryta, istniejącą w konstrukcji mostu szczelinę dylatacyjną należy zamknąć elastycznym profilem uszczelniającym odpornym na działanie temperatury roztopionej masy zalewowej TARCOMASTIC.

Masę zalewową TARCOMASTIC należy rozgrzać do temperatury od 150 do 180°C, a grysy do temperatury od 150 do 170°C.

Dno koryta należy pomalować gorącą masą zalewową, a na masie zalewowej należy ułożyć, symetrycznie w stosunku do osi szczeliny dylatacyjnej stabilizator, dokładnie dociskając go do podłoża. Koryto z ułożonym stabilizatorem należy posmarować masą zalewową TARCOMASTIC, a następnie na rozgrzaną masę zalewową ułożyć membranę wodochronną (taśmę) na bazie EPDM lub PCW-P, symetrycznie względem osi szczeliny dylatacyjnej z dokładnym jej dociśnięciem do podłoża na całej długości przekrycia dylatacyjnego.

Następnie należy wypełniać koryto dylatacji na przemian odpowiednio gorącym kruszywem (temperatura od 150 do 170°C) oraz rozgrzaną masą zalewową TARCOMASTIC (temperatura od 150 do 180°C). Grubość warstwy kruszywa powinna być tak dobrana, aby masa zalewowa mogła dokładnie wypełnić wszystkie puste przestrzenie i mogła zespolić się z poprzednią warstwą (grubość warstw ok. 20 mm ÷ 50 mm). Ostatnią warstwę gorących grysów należy zagęścić płytą wibracyjną lub walcem ręcznym. Ostatnia warstwa grysów powinna być ułożona równo z górną powierzchnią otaczającej nawierzchni. Po zagęszczeniu grysów należy starannie uzupełnić masą zalewową wszystkie wolne przestrzenie pomiędzy ziarnami grysów i pozostawić przekrycie dylatacyjne do wystygnięcia.



## **RIVALCOLL HYLAM (MEYCOFLEX)**

### **elastyczny system do uszczelniania dylatacji, połączeń i pęknięć**

#### **OPIS PRODUKTU**

RIVALCOLL HYLAM jest systemem do uszczelniania szczelin dylatacyjnych i konstrukcyjnych, pęknięć i spoin wynikających z łączenia ścian, stali, betonu i ceramiki. W skład systemu wchodzi następujące składniki:

- RIVALCOLL – bezrozpuszczalny klej na bazie żywic epoksydowych, reaktywnych substancji uelastyczniających, starannie dobranych wypełniaczy oraz substancji modyfikujących. Służy do przyklejania taśmy hypalonowej do podłoża. Charakteryzuje się bardzo dobrą przyczepnością do większości podłoży mineralnych, wysoką odpornością chemiczną, odpornością na wodę i czynniki atmosferyczne oraz ścieranie. Zachowuje swoje właściwości w szerokim zakresie temperatur
- HYLAM – wysoce elastyczna taśma hypalonowa wykonana z modyfikowanych, elastycznych poliolefin. Odporna na wodę, warunki atmosferyczne, chemikalia, na przerastanie korzeniami i promieniowanie UV. Zachowuje swoje właściwości w szerokim zakresie temperatur. Dostępna w pasach o szerokości 100 lub 200 mm i grubości 1 lub 2 mm
- AD 434 – klej do łączenia pasków taśmy hypalonowej zapewniający szczelność połączeń
- AKTYWATOR - aktywator taśmy zapewniający dobrą przyczepność do kleju **lub przy łączeniu dwóch taśm**

System RIVALCOLL HYLAM (klej i taśma) odznacza się wysoką odpornością chemiczną, w szczególności na działanie olejów, produktów ropopochodnych, rozcieńczonych kwasów i zasad, soli oraz ścieków komunalnych. Charakteryzuje się doskonałą mrozoodpornością oraz posiada wysoką odporność na destrukcyjne działanie środków odladzających. Jest odporny na procesy starzenia.

Przy długim czasie ekspozycji system odporny jest na: ścieki komunalne, słona woda, roztwory soli, substancje na bazie bitumu, zaczyn cementowy.

Przy krótkim czasie ekspozycji system odporny jest na: rozcieńczone ługi, kwasy mineralne, oleje silnikowe, benzyna, metanol, etanol.

#### **ZAKRES STOSOWANIA**

- uszczelnienie szczelin dylatacyjne i konstrukcyjnych, szwów roboczych i pęknięć w budowach hydrotechnicznych, tunelach i przepustach, basenach, zbiornikach wody pitnej, oczyszczalniach uzdatniania wody, piwnicach itp.
- uszczelnienie pęknięć w rurach betonowych, żeliwnych i stalowych
- uszczelnianie szczelin o dużych odkształceniach, spękań lub między elementami budynków (przy nierównomiernym osiadaniu)
- naprawa uszkodzonych lub źle wykonanych uszczelnień z kitów dylatacyjnych lub taśm uszczelniających itp.

#### **WARUNKI STOSOWANIA**

Temperatura składników, podłoża i otoczenia powinna wynosić ok. 20°C. Beton powinien mieć 28 dni (dopuszcza się 7 dniowy w przypadku zastosowania REPACO EPOXY

PRIMERA II na wilgotne podłoże). Przed przystąpieniem do przyklejenia taśmy należy odpowiednio przygotować powierzchnię na szerokość równą ok. 1,5 szerokości taśmy.

Przygotowanie powierzchni betonowej polega na usunięciu słabego i zniszczonego betonu za pomocą zbijaka lub hydrodynamicznie. Ubytki zreperować zaprawą REPACO. Wytrzymałość podłoża badana metodą „pull-off” powinna wynosić co najmniej 1,0 MPa a powierzchnia betonu powinna być czysta, wolna od luźnych frakcji, oleju i powłok malarskich lub bitumicznych. W przypadku występowania mleczka cementowego, należy je usunąć przez piaskowanie. Kurz i pyły usunąć przy pomocy sprężonego powietrza.

Przygotowanie powierzchni stalowej polega na jej obróbce strumieniowo-ścierniej. Gwarantuje ona, dzięki działaniu strumienia ścierniwa wyrzucanego w kierunku oczyszczanej powierzchni za pomocą sprężonego powietrza, wody lub siły odśrodkowej, najbardziej jej optymalne przygotowanie. Powierzchnię należy oczyścić do stopnia Sa 2 ½ (wg PN – ISO 8501 – 1:1996). W związku z dużym ogólnym zapyleniem powierzchni, obecnością luźnych ziaren ścierniwa i ziaren wbitych, szczególnie po czyszczeniu granulatem szlaku pomiedziowej, należy przewidzieć i uwzględnić niezbędne doczyszczanie, które można przeprowadzić poprzez np. przedmuchiwanie sprężonym powietrzem o ciśnieniu 0,4 MPa.

### **PRZYGOTOWANIE MASY KLEJĄCEJ**

Produkt dostarczany jest w zestawie, w skład którego wchodzi dwa składniki A i B. Po upewnieniu się, że powierzchnia jest odpowiednio przygotowana, należy:

- do składnika A przelać składnik B
- całość mieszać za pomocą mieszadła przez ok. 3-5 minut, tj. do czasu kiedy masa uzyska jednorodność, jednolitą barwę i konsystencję
- czas mieszania składników może ulec wydłużeniu na skutek wzrostu lepkości składników żywicznych, co ma miejsce w niższej temperaturze
- gdy temperatura jest wysoka (powyżej 25°C), składniki należy przechowywać w chłodnym miejscu
- gdy temperatura jest niska (poniżej 10°C) zaleca się przechowywać składniki w ciepłym magazynie
- mieszanie należy realizować w sposób ograniczający napowietrzanie, mieszadłem wolnoobrotowym, przy 300-500 obr/min.

Stosunek zmieszania składników wynosi A:B=5:1. Naniesienie kleju należy wykonać bezpośrednio po wymieszaniu składników za pomocą średnio twardego lub twardego pędzla, ewentualnie stalowej pacy, na suche podłoże mineralne. Masę nanosi się warstwami, z dobowym odstępem, gdy poprzednia warstwa jest wstępnie związana ale lekko lepka. Należy zwrócić uwagę, aby zapewnić równomierną grubość każdej warstwy, co najmniej 1,5 mm dla ochrony betonu oraz 3 mm dla powłoki uszczelniającej. W przypadku temperatury powyżej 25°C z powodu możliwości lekkiego upłynniania się masy, izolację wykonać w godzinach wieczornych.

### **INSTALACJA TAŚMY DYLATACYJNEJ**

1. Przetrzeć obustronnie taśmę aktywatorem, tak aby przed aplikacją uległ odparowaniu
2. Przykleić taśmę maskującą na szczelinie dylatacyjnej oraz na bokach szczeliny w odległości większej o 2 cm od szerokości taśmy dylatacyjnej
3. Klej Rivalcoll nałożyć warstwą o grubości około 3-5 mm za pomocą szpachli.
4. Usunąć pasemka taśmy maskującej ze szczeliny dylatacyjnej.
5. Czystą taśmę HYLAM ułożyć na rozprowadzonym kleju dociskając perforowane brzegi taśmy do podłoża, tak aby klej wydostał się przez otwory perforacji oraz poza obręb taśmy.
6. Nałożyć następną warstwę kleju Rivalcoll o grubości 3-5 mm, rozprowadzając nadmiar materiału na boczne taśmy maskujące.

7. Usunąć zabezpieczającą folię ze środka taśmy dylatacyjnej.
8. Usunąć zewnętrzne taśmy maskujące

### POŁĄCZENIA TAŚM HYLAM

Można łączyć je przez zgrzewanie gorącym powietrzem lub przez zastosowanie specjalnego kleju AD434. Przed łączeniem pasków w każdym przypadku należy zastosować aktywator. Zakłady na łączeniach nie mogą być mniejsze niż 5 cm

### UWAGI OGÓLNE

Przy uszczelnianiu szczelin dylatacyjnych gdzie występuje ciśnienie należy pamiętać o podparciu taśmy od strony przeciwnej np. profilem stalowym.

Należy również chronić taśmy dylatacyjne HYLAM przed uszkodzeniem mechanicznym (posadzki, mosty) stosując grubą blachę jednostronnie kotwioną. W wyżej wymienionych przypadkach zaleca się stosowanie taśmy o grubości 2 mm.

### FORMA DOSTAWY

Folia HYLAM występuje w rolkach o długości 25 m. W podstawowej wersji grubość folii wynosi 1 mm, szerokość 100 lub 200 mm. Na specjalne zamówienie grubość folii może wynosić 2 mm.

### PRZECHOWYWANIE:

W temperaturze +5 do 25° C w suchym pomieszczeniu.

### OCHRONA ŚRODOWISKA (WARUNKI BHP)

Używać ubrań ochronnych, rękawic i okularów. Po utwardzeniu należy traktować klej jako tworzywo sztuczne. Pozostałe traktować jak rozpuszczalniki organiczne.

W rejonie przejść, w przypadku różnych materiałów budowlanych lub szczelin roboczych, należy przewidzieć strefy dylatacyjne. Szczeliny dylatacyjne należy uszczelnić kitem dylatacyjnym RIVALCOLL FN6 lub folią hypalonową przyklejoną klejem RIVALCOLL HYLAM.

Czas żelowania żywicy zależy od temperatury i wilgotności powietrza. Temperatura otoczenia, podłoża oraz składników nie może być niższa niż 5°C a wilgotność poniżej 80%, przy czym temperatura podłoża powinna być wyższa o co najmniej 3°C od temperatury punktu rosy. W temperaturze poniżej 15°C czas polimeryzacji żywicy jest bardzo powolny. Nie należy prowadzić prac podczas opadów atmosferycznych. Do czyszczenia mieszalnika oraz narzędzi poleca się stosowanie preparatów na bazie acetonu np. REPACO EPOXY R. Stwardniały materiał można usunąć tylko mechanicznie.

Pielęgnację świeżej warstwy prowadzić poprzez jej zabezpieczenie przed deszczem (wodą) i mrozem. W tym celu pokrywa się ją np. warstwą folii polietylenowej.

### UWAGA

**Świeżą masę należy chronić przed deszczem i wodą przez pierwsze 24 godziny (w temp. 18°C). W niższych temperaturach okres wrażliwości wydłuża się.**

### PRZYDATNOŚĆ DO UŻYCIA ŚWIEŻO SPORZĄDZONEJ FARBY

w temp. 20°C – zużyć w ciągu ok. 40 minut

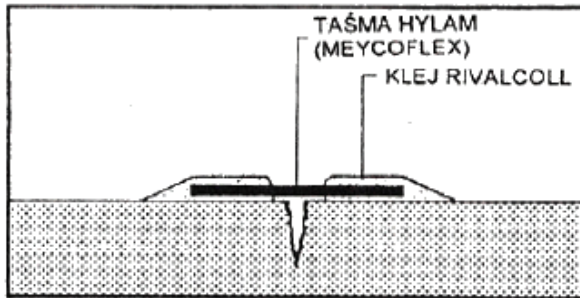
Należy pamiętać, że ze wzrostem temperatury skraca się czas zużycia przygotowanej masy

### ZUŻYCIE

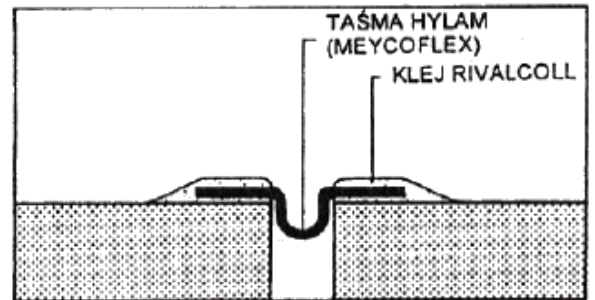
ok. 1,5-2 kg/m<sup>2</sup>/1mm w zależności od rozwinięcia powierzchni

- dla ochrony betonu ok. 2-3 kg/m<sup>2</sup>
- do uszczelniania ok. 4-5 kg/m<sup>2</sup>.

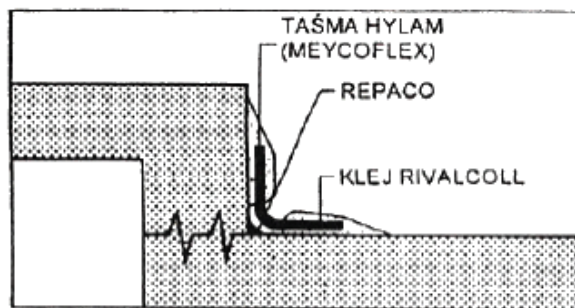
## TYPOWE ZASTOSOWANIA SYSTEMU USZCZELNIANIA HYLAM (MEYCOFLEX)



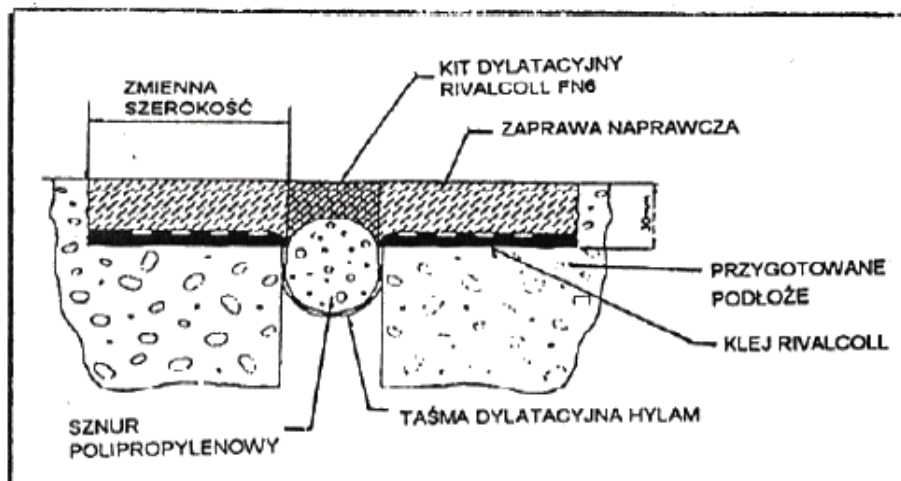
Uszczelnianie rys i szczelin roboczych



Uszczelnianie szerokich rys i szczelin dylatacyjnych



Połączenie ściany z płytą poziomą



Małe mosty i parkingi

### PARAMETRY JAKOŚCIOWE

#### DANE TECHNICZNE TAŚMY HYLAM

- Wytrzymałość przy zerwaniu (DIN53504)

- przed wulkanizacją ca 70 N/mm<sup>2</sup>
- po wulkanizacji ca 50 N/mm<sup>2</sup>
- Wytrzymałość na rozrywanie:
  - przed wulkanizacją 8-9 N/mm<sup>2</sup>
  - po wulkanizacji 10-11 N/mm<sup>2</sup>
- Wydłużenie przy zerwaniu 400% minimum
- kolor: szary (standardowy)
- pokrycie zarysowań: do 0,5 mm
- ograniczenie chłonności wody: ≥80%
- wytrzymałość na odrywanie od podłoża betonowego metodą „pull-off”, po 28 dniach: ≥0,2 MPa
- odporność na erozję morską: znacznie wyższa niż betonu
- absorpcja wody: < 0,1 %
- mrozoodporność: po 300 cyklach zamrażania i odmrażania w wodzie w temp. -18°C/+18°C nie wykazuje uszkodzeń
- wysoka odporność na działanie chlorków i siarczanów i innych chemikaliów
- dojrzałość całkowita w temp. 20°C: po ok. 14 dniach

### TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE

Produkt pakowany jest w szczelne wiaderka. Powinien być przewożony krytymi środkami transportowymi w warunkach zabezpieczających go przed opadami atmosferycznymi, zawilgoceniem i uszkodzeniem opakowań, w temperaturze min. 5°C. Wyrób należy składować w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach, w suchych, zadaszonych i ogrzewanych pomieszczeniach.

### TRWAŁOŚĆ

6 miesięcy w oryginalnych opakowaniach, właściwie przechowywanych

### FORMA DOSTAWY

zestaw 9 kg, złożony z następujących składników:

składnik A (szara pasta) wiaderko 10 kg

składnik B (lepki płyn) wiaderko 2 kg

UWAGA: w wyniku ciągłego doskonalenia produktu proporcje mieszania składników oraz ich masy mogą ulegać zmianie, o czym producent poinformuje przy sprzedaży produktu

### ŚRODKI OSTROŻNOŚCI

Należy stosować odzież ochronną, rękawice i okulary. W przypadku, gdy żywica lub utwardzacz dostaną się na skórę lub odzież, należy je natychmiast zmyć czystą wodą. W zamkniętych pomieszczeniach należy zapewnić dobrą wentylację.

### UWAGA

Wszelkie podane dane techniczne bazują na próbach i testach laboratoryjnych. Praktyczne wyniki pomiarów mogą nie być identyczne w związku z okolicznościami, na które producent nie ma wpływu.

Firma Produkcyjna i Handlowa "PUSZ"  
ul. Warsztatowa 3, 05-400 Otwock  
tel /fax: (22)788-41-69, 0-882-122-161  
e-mail: [pusz@pusz.com.pl](mailto:pusz@pusz.com.pl), [www.pusz.com.pl](http://www.pusz.com.pl)

## **ZAŁĄCZNIK NR 16**

**Separatory substancji ropopochodnych PSK Koala II**



## Separatory

1

### Separatory koalescencyjne

#### Separator koalescencyjny PSK KOALA II

Przeznaczony do oddzielenia ropopochodnych substancji olejowych (zanieczyszczeń lekkich) z wód opadowych oraz ścieków technologicznych przed wprowadzeniem ich do odbiornika. Oddzielenie substancji olejowych zawartych w ściekach następuje w wyniku grawitacyjnej sedymentacji i flotacji wspomaganą procesem adsorpcji i koalescencji.

Aprobata Techniczna Instytutu Ochrony Środowiska Nr AT/2006-08-0273



Nr art.	NS (NG)	Wymiary					rednica rur DN [mm]	Pojemno		Waga	
		Dw [mm]	Dz [mm]	Hw [mm]	Amin [mm]	B [mm]		całkowita [dm <sup>3</sup> ]	magazynowania oleju [dm <sup>3</sup> ]	całkowita [kg]	najci szego elementu [kg]
	1,5	1000	1300	800	470	A+20	160	490	240	2200	1700
	3	1000	1300	800	470	A+20	160	490	240	2200	1700
	6	1000	1300	800	470	A+20	160	490	240	2200	1700
	10	1000	1300	800	470	A+20	160	490	240	2200	1700
	15	1200	1500	950	600	A+20	200	880	480	3200	2500
	20	1200	1500	950	600	A+20	200	880	480	3200	2500
	30	1500	1800	1200	650	A+20	315	1820	1030	4900	3800
	40	1500	1800	1200	650	A+20	315	1820	1030	4900	3800
	50	2000	2300	1700	630	A+20	315	4800	1830	8200	6400
	65	2000	2300	1700	630	A+20	315	4800	1830	8200	6400
	80	2000	2300	1700	630	A+20	315	4800	1830	8200	6400
	100	2500	2800	1950	900	A+20	400	8730	3820	13100	9900
	125	2500	2800	1950	900	A+20	400	8730	3820	13100	9900
	150	3000	3300	2200	930	A+20	400	14340	7570	18100	7600
	200	3000	3300	2200	930	A+20	400	14340	7570	18100	7600

W ofercie również dostępne:

**Separator koalescencyjny zintegrowany z osadnikiem PSK-H KOALA II.**

**Separator koalescencyjny zintegrowany z osadnikiem PSK V KOALA II**



DYKA

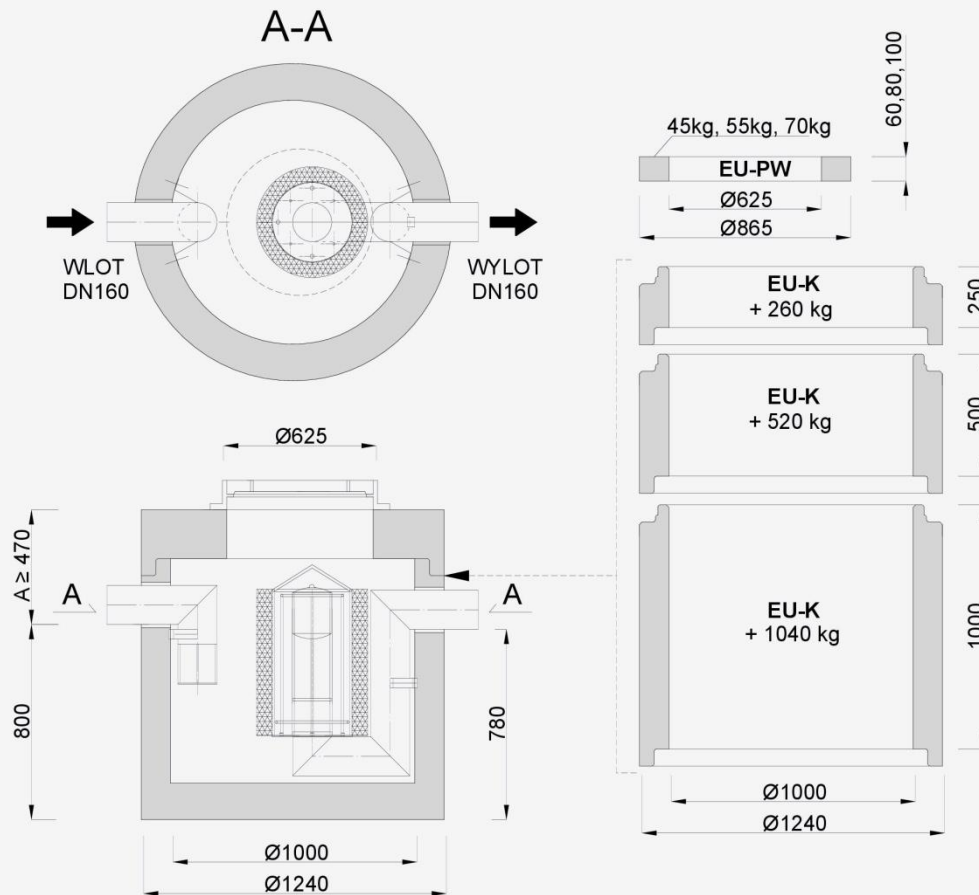
7

# SEPARATOR KOALESCENCYJNY PSK KOALA II 6

Producent: Ecol-Unicon Sp. z o.o. ul. Równa 2, 80-067 Gdańsk, tel.: (+48)(58) 306 56 78, fax: (+48)(58) 306 57 02

## Specyfikacja techniczna

strona 1



Model	$Q_{nom}$ (NS)	Średnica rur DN <sub>max</sub>	Pojemność całkowita	Pojemność magazynowania oleju $V_L$	Waga całkowita	Waga najcięższego elementu
	[dm <sup>3</sup> /s]	[mm]	[dm <sup>3</sup> ]	[dm <sup>3</sup> ]	[kg]	[kg]
PSK II 6	6	160	490	240	2 200	1 700



Firma Ecol-Unicon zastrzega sobie możliwość wprowadzania zmian wynikających z postępu technicznego. Wszelkie aktualizacje dostępne są na [www.ecol-unicon.com](http://www.ecol-unicon.com), e-mail: [info@ecol-unicon.com](mailto:info@ecol-unicon.com)

K.Kat.Sep.2011

## SEPARATOR KOALESCENCYJNY PSK KOALA II 6

Producent: Ecol-Unicon Sp. z o.o. ul. Równa 2, 80-067 Gdańsk, tel.: (+48)(58) 306 56 78, fax: (+48)(58) 306 57 02

### Specyfikacja techniczna

strona 2

#### OPIS TECHNICZNY

**Separator PSK KOALA II** instaluje się w celu oddzielania substancji ropopochodnych ze ścieków obiektowych (parkingi, myjnie, stacje benzynowe) oraz ścieków technologicznych. Posiada Aprobata Techniczną Instytutu Ochrony Środowiska AT/2006-08-0273.

#### 1. Korpus separatora

Korpus stanowi monolityczna studnia betonowa EU. Studnia zbudowana jest z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych, wykonanych z betonu wibroprasowanego C35/45, wodoszczelnego W8, o nasiąkliwości do 5%, mrozoodpornego F-150, spełniającego wymagania normy PN-EN 1917.

#### 2. Budowa

Wewnątrz korpusu znajduje się wkład koalescencyjny wspomagający separację grawitacyjną zjawiskiem koalescencji. Separator posiada automatyczne zamknięcie odpływu po zgromadzeniu dopuszczalnej ilości oleju.

#### 3. Bezpieczeństwo

Wszystkie elementy wewnętrzne i zewnętrzne przystosowane są do pracy w środowisku agresywnym i nie wymagają dodatkowego izolowania i uszczelniania. Automatyczne zamknięcie odpływu uniemożliwia zgromadzonym zanieczyszczeniom przedostanie się do kanalizacji.

#### 4. Parametry pracy

Separator **PSK KOALA II 6** charakteryzują następujące parametry:

- $Q_{nom}$  (NS) = 6 dm<sup>3</sup>/s - przepływ nominalny
- Efekt oczyszczania < 5 mg/dm<sup>3</sup> substancji ropopochodnych

Maksymalny przepływ ścieków kierowany do urządzenia nie może przekraczać  $Q_{nom}$ .

#### 5. Eksploatacja

Czyszczenia separatora może odbywać się z powierzchni terenu i nie wymaga schodzenia do wnętrza urządzenia. Wkład koalescencyjny jest elementem demontowanym i po oczyszczeniu z zanieczyszczeń poza zbiornikiem separatora może być używany wielokrotnie. Prace kontrolne należy wykonywać co najmniej dwa razy w roku.

**Ważne:** Istnieje możliwość zastosowania instalacji alarmowych infor-



Poglądowy model urządzenia – szczegóły odzwierciedla rysunek techniczny.

mujących zdalnie o osiągnięciu maksymalnego poziomu zanieczyszczeń.

#### 6. Składowanie i posadowienie

Korpusy separatorów składować w pozycji wbudowania jednowarstwowo. Separator w korpusie betonowym może być posadowiony w trudnych warunkach gruntowo-wodnych. Betonowy korpus separatora stanowi zbiornik typu ciężkiego.

#### 7. Przygotowanie podłoża

W przypadku występowania gruntów nośnych urządzenia nie wymagają przygotowania specjalnego fundamentu. Dno wykopy w miejscu posadowienia urządzeń należy przygotować wykonując podbudowę grubości 10 cm z betonu B-7,5 lub B-10, względnie usypując warstwę grubego żwiru lub pospółki grubości min. 10 cm i zagęszczając aż do uzyskania odpowiedniej rzędnej.

#### 8. Spełnienie wymogów prawnych

Efekt oczyszczania < 5 mg/dm<sup>3</sup> substancji ropopochodnych spełnia kryteria:

- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24.07. 2006 r. (Dz.U. 137 poz. 984): < 15 mg/dm<sup>3</sup> substancji ropopochodnych w odprowadzanych ściekach.
- Normy PN-EN 858 dla separatorów klasy I: Efekt pracy separatora < 5 mg/dm<sup>3</sup> substancji ropopochodnych.



Firma Ecol-Unicon zastrzega sobie możliwość wprowadzania zmian wynikających z postępu technicznego. Wszelkie aktualizacje dostępne są na [www.ecol-unicon.com](http://www.ecol-unicon.com), e-mail: [info@ecol-unicon.com](mailto:info@ecol-unicon.com)

K.Kat.Sep.2011

# **ZAŁĄCZNIK NR 17**

**Szczegółowe obliczenia statyczne konstrukcji**  
(arch. Autorów)