

Triflex

Wspólne rozwiązanie.

Informator projektowy
System uszczelniający do turbin wiatrowych

Triflex Towersafe®



System uszczelniający do turbin wiatrowych Triflex Towersafe®



Możliwości zastosowania



Turbiny wiatrowe wykorzystują pierwotne siły natury, dostarczając nam ekologiczną, odnawialną energię. Część energii oddziałuje przy tym na trzon wieży oraz fundament, co obciąża konstrukcję w wyniku ciągłych ruchów. Duże siły odkształcające mogą powodować pęknięcia wieży lub fundamentu wieży. Wnikanie wilgoci grozi natomiast powstaniem długofalowych szkód następczych.

Triflex Towersafe to system uszczelniający opracowany specjalnie na potrzeby turbin wiatrowych. Giętki wkład z włókniny zapewnia długotrwałą elastyczność uszczelnienia. Dzięki płynnej aplikacji można uszczelniać bezszwowo i bez dylatacji kątowe i pionowe połączenia oraz skomplikowane detale takie jak np. trzpienie mocujące stalowy pierścień wieży. Użytkownik turbiny wiatrowej otrzymuje wysokiej jakości rozwiązanie techniczne zgodne z najwyższymi standardami.

Elastyczność i indywidualność wykonania

Triflex Towersafe jest nie tylko świetnym rozwiązaniem w zakresie uszczelnień wież i fundamentów turbin wiatrowych, ale również daje możliwość optymalnego wyboru rozwiązań dla łopatek wirnika, gondolo- oraz trafostacji. Odporny na starzenie oraz działanie czynników atmosferycznych system umożliwia wybór wariantu koloru i nawierzchni antypoślizgowej. Dzięki odporności na przebicie przez korzenie roślin i kłocza materiał Triflex Towersafe być stosowany na obszarach zasypanych ziemią.



Najważniejsze zalety systemu

Rozwiązanie do detali oparte na płynnych tworzywach sztucznych

Triflex Towersafe jest długotrwałe elastycznym uszczelnieniem do turbin wiatrowych z giętkim wkładem ze specjalnej włókniny. Dzięki płynnej obróbce można uszczelniać skomplikowane detale bezszwowo oraz bez dylatacji.

Szybko i długotrwałe: redukcja kosztów

Wykonanie uszczelnienia może wykonać w mniej niż jeden dzień. Pozwala to na skrócenie przestojów. Przewidywany okres użytkowania systemu uszczelnień wynosi 25 lat zgodnie z europejską aprobatą techniczną (najwyższa klasa). Materiał może być stosowany w temperaturze otoczenia do -5 °C, dzięki czemu można swobodnie wybrać czas użycia. Gwarantuje to szybką i ekonomiczną obróbkę.

Uniwersalne możliwości wykonawcze

Szczególną zaletą Triflex Towersafe są uniwersalne możliwości zastosowania w pełnym zakresie turbin wiatrowych. Od uszczelnień wież i fundamentów, poprzez uszczelnienia łopatek wirnika i gondoli, aż do stacji transformatorowych – z Triflex Towersafe otrzymują Państwo długotrwałe, pewne i wytrzymałe uszczelnienie.

Innowacja i doświadczenie

Ponad 40 lat doświadczenia w uszczelnianiu budowli połączone z ukierunkowaniem na użytkownika, starannie sprawdzonym systemem daje w efekcie wysokiej jakości rozwiązania. Triflex Towersafe jest zwiercieniem tych doświadczeń. Aplikacja jest przeprowadzana wyłącznie przez wybranych i wykwalifikowanych wykonawców.

System uszczelniający do turbin wiatrowych Triflex Towersafe®



A tak to się robi ...



1. Betonowa powierzchnia podstawy zostaje przeszlifowana.



2. Zostaje zmierzona wilgotność podłoża oraz przyczepność podłoża.



3. Metalowe części oraz specjalny lakier zostają oczyszczone przy użyciu środka czyszczącego Triflex.



4. Powierzchnia betonowa zostaje zagruntowana przy użyciu Triflex Towersafe Primer.



5. Zostaje umieszczona dylatacja trwale elastyczna.



6. Nałożyć Triflex Towersafe na obszarze detalu i zatopić włókninę Triflex unikając powstania pęcherzy powietrza ...



7. ... a następnie pokryć kolejną, grubą warstwą Towersafe.



8. Już po 45 minutach uszczelnienia kątowe są gotowe do dalszych prac.



9. Następnie na powierzchni fundamentu aplikowany jest Triflex Towersafe z włókniną Triflex ...



10. ... oraz zaaplikowana zostaje warstwa użytkowa Towersafe.



11. Jeszcze świeżą żywicę można (opcjonalnie) posypać piaskiem kwarcowym.



12. Na koniec należy zabezpieczyć za pomocą Triflex Towersafe Finish.



13. Po 30 minutach powierzchnia jest odporna na deszcz, a po 45 minutach można po niej chodzić.



Pasujące do siebie elementy

Wszystkie produkty Triflex wchodzące w skład systemu zostały do siebie dostosowane na podstawie badań laboratoryjnych i testów użytkowych, jak również naszych wieloletnich doświadczeń. Nasze standardy jakościowe gwarantują osiągnięcie optymalnych wyników zarówno podczas nanoszenia, jak i użytkowania gotowej powierzchni.

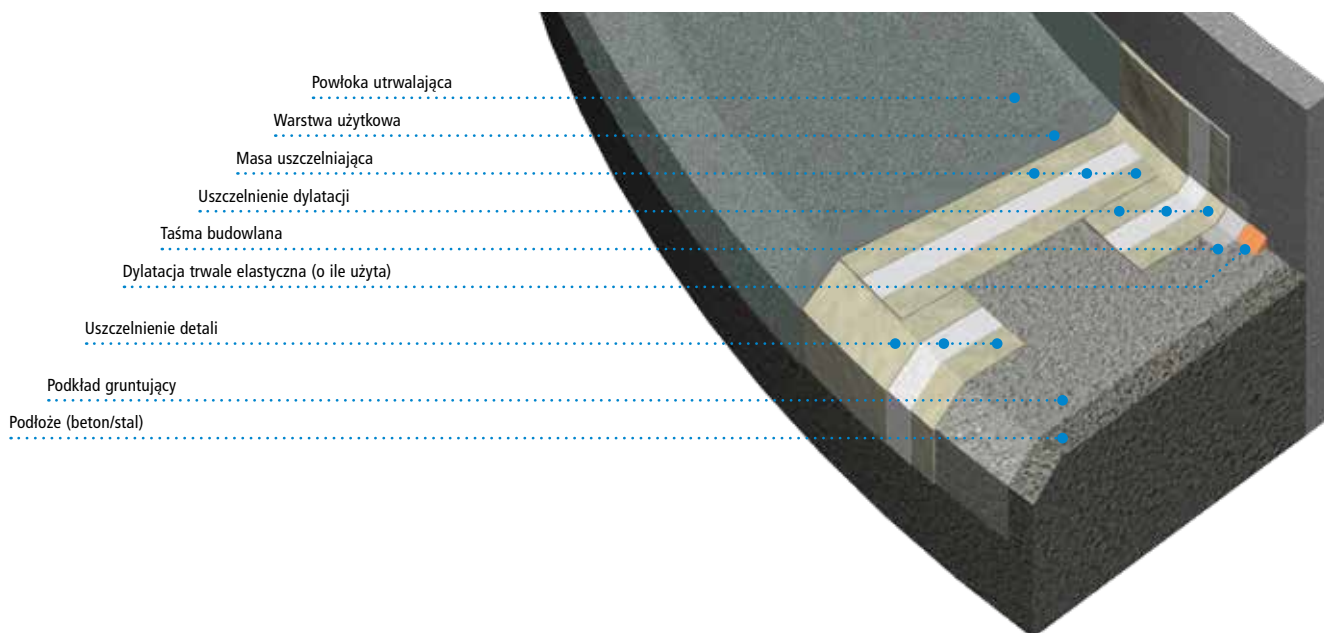


Opis systemu

Właściwości

- Zbrojony całopowierzchniowo system uszczelniający na bazie polimetakrylanu metylu (PMMA)
- Do mocno obciążonych fundamentów wież i kołnierzy segmentowych
- Bezspoinowy
- Aplikowany na zimno
- Szybkowiązący
- Odporny na niskie temperatury
- Silnie przyczepny do różnych rodzajów podłoża
- Odporny na przerastanie korzeni wg FLL
- Pozwala na obróbkę przy temperaturze podłoża do -5°C
- Potwierdzona trwałość
- Pokrywa dylatacje
- Odporny na uszkodzenia mechaniczne i zużycie
- Wysoce odporny na działanie czynników atmosferycznych (promieniowanie UV, IR itd.)
- Trwale elastyczny i dynamicznie zabezpieczający pęknięcia
- Paroprzepuszczalny
- Odporny na działanie substancji chemicznych obecnych w powietrzu i wodzie deszczowej
- Odporny na rozprzestrzenianie się ognia z zewnątrz wg DIN 4102/DIN EN 13501
- Europejska Aprobata Techniczna z oznaczeniem CE w najwyższych kategoriach użytkowania (W3, M i S, od P1 do P4, od S1 do S4, TL4, TH4)
- Posiada Ogólne Świadectwo Kontroli Nadzoru Budowlanego

Budowa systemu



Produkty wchodzące w skład systemu

Podkład gruntujący

Triflex Towersafe Primer do izolacji i zapewnienia przyczepności podłoża (jeśli to konieczne, patrz tabela przygotowanie podłoża).

Masa uszczelniająca

Membrana uszczelniająca Triflex Towersafe, zbrojona całopowierzchniowo stabilną poliestrową włókniną Triflex.

Warstwa użytkowa

Triflex Towersafe, z piaskiem kwarcowym (jeśli to konieczne).

Powłoka utrwalająca

Triflex Towersafe Finish, odporna na zużycie i antypoślizgowa powłoka utrwalająca system

Podłoże

Przystosowanie podłoża należy zawsze zweryfikować w odniesieniu do konkretnego obiektu. Podłoże powinno być czyste, suche i wolne od resztek cementu, pyłu, oleju lub smaru oraz wszelkich innych zanieczyszczeń osłabiających jego przyczepność.

Wilgotność: Podczas wykonywania prac wilgotność podłoża nie może przekraczać 6 % wag.

Należy wykluczyć możliwość przesiąkania pokrycia od spodu wskutek panujących warunków budowlanych.

Punkt rosy: Podczas wykonywania prac temperatura powierzchni powinna wynosić min. 3°C powyżej punktu rosy. W przypadku zbyt niskiej temperatury, na powierzchni może tworzyć się warstwa wilgoci działająca rozdzielająco.

Twardość: Podłoża mineralne muszą być utwardzane przez co najmniej 28 dni.

Przyczepność: Na przygotowanych podłożach testowych system musi wykazywać następującą minimalną wytrzymałość na rozciąganie: Beton: średnio min. 1,5 N/mm², jednostkowo nie mniej niż 1,0 N/mm².



Opis systemu

Przygotowanie podłoża

Podłoże	Sposób przygotowania	Grundierung
Beton	Wyszlifować	Triflex Towersafe Primer
Stal z powłoką antykorozyjną	Wcześniej należy usunąć oderwane kawałki i skorupy rdzy, oczyścić środkiem czyszczącym Triflex	Triflex Metal Primer ⁽¹⁾
Stal, powłoka proszkowa	Przetrzeć środkiem czyszczącym Triflex, zmatowić powierzchnię	Bez podkładu
Stal, ocynkowana	Wcześniej należy usunąć oderwane kawałki i skorupy rdzy, oczyścić środkiem czyszczącym Triflex	Triflex Metal Primer ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Alternatywnie dla grundowania: Przetrzeć środkiem czyszczącym Triflex, zmatowić powierzchnię. Na życzenie udzielimy informacji o innych rodzajach podłoża.

Ważna informacja:

Przyczepność do podłoża należy zawsze zweryfikować w odniesieniu do konkretnego obiektu!

Podkład gruntujący

Triflex Metal Primer

Nanieść cienką warstwę za pomocą wałka o krótkim włosiu lub alternatywnie napylić cienką warstwę przy użyciu puszki z rozpylaczem.

Zużycie ok. 80 ml/m².

Dalsza obróbka jest możliwa po ok. 30 do 60 min.

Triflex Towersafe Primer

Nanieść równomiernie za pomocą wałka uniwersalnego Triflex.

Zużycie min. 0,40 kg/m²

Dalsza obróbka jest możliwa po ok. 45 min.

Materiały naprawcze

Triflex Cryl RS 240

Zaprawa do napraw podłoża mineralnych o chropowatości R_t > 10 mm.

Zużycie min. 2,20 kg/m² na mm grubości warstwy.

Dalsza obróbka jest możliwa po ok. 45 min.

Masa szpachlowa Triflex Cryl (Spachtel)

Do wypełniania pęknięć skurczowych, niewielkich ubytków oraz wyrównywania nierówności na zakładkach włókniny.

Zużycie ok. 1,40 kg/m² na 1 mm grubości warstwy.

Dalsza obróbka jest możliwa po ok. 1 godz.

Uszczelnienie detali

Wszystkie łączenia i krawędzie zewnętrzne oraz inne uszczelnienia detali muszą zostać wykonane za pomocą Triflex Towersafe przed nałożeniem masy na całą powierzchnię.

Czynności te należy wykonywać, gdy obie warstwy są jeszcze mokre.

1. Triflex Towersafe

Nanieść równomiernie za pomocą wałka do grzejników.

Zużycie min. 2,00 kg/m².

2. Włóknina Triflex

Przyłożyć wykroje, usuwając spod nich pęcherzyki powietrza.

Paski włókniny powinny zachodzić na siebie na min. 5 cm.

3. Triflex Towersafe

Nakładać do czasu całkowitego nasączenia włókniny Triflex.

Zużycie min. 1,00 kg/m².

Całkowite zużycie Triflex Towersafe min. 3,00 kg/m².

Dalsza obróbka jest możliwa po ok. 45 min.

Wymiary patrz rysunki systemu Triflex Towersafe.

Kołnierz pierścienia wieży

1. Włóknina Triflex SK

Zamocować samoprzylepną włókninę nad kołnierzem. Połączenie stykowe należy pokryć na zakładkę dodatkowym pasem włókniny Triflex (wersja standard).

2. Triflex Towersafe

Nanieść równomiernie za pomocą wałka do grzejników. Skrzydełka włókniny należy obustronnie pokryć grubo żywicą. Czynności te należy wykonywać, gdy obie warstwy są jeszcze mokre. Zużycie min. 3,00 kg/m².

Dalsza obróbka jest możliwa po ok. 45 min.



Opis systemu

Uszczelnienie dylatacji

Wszystkie łączenia i krawędzie zewnętrzne oraz inne uszczelnienia detali muszą zostać wykonane za pomocą Triflex Towersafe przed nałożeniem masy na całą powierzchnię.

Obszary przejściowe między trzonem wieży a fundamentem lub ewentualne dylatacje należy okleić taśmą budowlaną Triflex dla zwiększenia swobodnego odcinka rozciągania.

Czynności te należy wykonywać, gdy obie warstwy są jeszcze mokre.

1. Triflex Towersafe

Nanieść równomiernie za pomocą wałka do grzejników.
Zużycie min. 2,00 kg/m².

2. Włóknina Triflex

Przyłożyć wykroje, usuwając spod nich pęcherzyki powietrza.
Paski włókniny powinny zachodzić na siebie na min. 5 cm.

3. Triflex Towersafe

Nakładać do czasu całkowitego nasączenia włókniny Triflex.
Zużycie min. 1,00 kg/m².

Całkowite zużycie Triflex Towersafe min. 3,00 kg/m².

Dalsza obróbka jest możliwa po ok. 45 min.

Wymiary patrz rysunki systemu Triflex Towersafe.

Uszczelnienie powierzchni

Należy liczyć się z powstawaniem cienkich pęknięć w głowicy fundamentu, dlatego też jest niezbędne uszczelnienie powierzchni.

Czynności te należy wykonywać, gdy obie warstwy są jeszcze mokre.

1. Triflex Towersafe

Nanieść równomiernie za pomocą wałka uniwersalnego Triflex.
Zużycie min. 2,00 kg/m².

2. Włóknina Triflex

Przyłożyć wykroje, usuwając spod nich pęcherzyki powietrza.
Paski włókniny powinny zachodzić na siebie na min. 5 cm.

3. Triflex Towersafe

Nakładać do czasu całkowitego nasączenia włókniny.
Zużycie min. 1,00 kg/m².

Całkowite zużycie Triflex Towersafe min. 3,00 kg/m².

Dalsza obróbka jest możliwa po ok. 45 min.

Warstwa użytkowa

Jeżeli powierzchnia będzie obciążana mechanicznie (np. poprzez chodzenie), musi zostać nałożona warstwa użytkowa.

Standard:

1. Triflex Towersafe

Nanieść równomiernie za pomocą wałka uniwersalnego Triflex.
Zużycie min. 1,00 kg/m²

2. Piasek kwarcowy, ziarnistość 0,7–1,2 mm

Świeżą warstwę użytkową posypać w nadmiarze.
Po stwardnieniu odkurzyć nadmiar.
Zużycie min. 7,00 kg/m²

Dalsza obróbka jest możliwa po ok. 2 godz.

Ważna informacja:

W obszarze dylatacji nie stosować piasku kwarcowego na warstwie użytkowej.

Wariant „gładka powierzchnia”:

Triflex Towersafe

Nanieść równomiernie za pomocą wałka uniwersalnego Triflex.
Zużycie min. 1,00 kg/m²

Dalsza obróbka jest możliwa po ok. 2 godz.

Powłoka utrwalająca

Standard:

Triflex Towersafe Finish

Naniesiona równomiernie ruchem krzyżowym za pomocą wałka wykończeniowego Triflex.

Zużycie min. 0,70 kg/m².

Możliwość chodzenia po 2 godzinach.

Wariant „gładka powierzchnia”:

Triflex Towersafe Finish

Naniesiona równomiernie ruchem krzyżowym za pomocą wałka wykończeniowego Triflex.

Zużycie min. 0,50 kg/m².

Możliwość chodzenia po 2 godzinach.



Opis systemu

Oporność na środki chemiczne

Amoniak do 10 %	++	Olej mineralny	++
Chlorek amonu	++	Olej napędowy	++
Chlorek potasu	++	Olej parafinowy	++
Chlorek sodu	++	Oleje hydrauliczne	++
Chlorek wapnia	++	Ropa naftowa surowa	++
Kwas azotowy do 10 %	++	Siarczan amonu	++
Kwas fosforowy do 30 %	++	Siarczan sodu	++
Kwas siarkowy do 30 %	++	Smary	++
Kwas solny do 30 %	++	Tłuszcze roślinne	++
Kwas szczawiowy 10 %	++	Tłuszcze zwierzęce	++
Ług potasowy do 50 %	++	Wapno chlorowane	++
Ług sodowy do 50 %	++	Węglan sodu	++
Nafta	++	Woda morską	++

++ = odporność

Środki wymagane w przypadku przerw w pracy

W przypadku przerw w pracy dłuższych niż 12 godzin oraz zanieczyszczenia wskutek deszczu należy odnowić łączenia środkiem czyszczącym Triflex.

Czas odparowywania wynosi min. 20 min.

Łączenia z innymi uszczelnieniami powierzchniowymi muszą być wykonane z użyciem włókniny Triflex i zachodzić na sąsiednie materiały na co najmniej 10 cm. Dotyczy to również łączeń i krawędzi zewnętrznych oraz uszczelnień detali wykonywanych za pomocą Triflex Towersafe.

Powłoka utrwalająca musi zostać naniesiona w ciągu 24 godzin. Jeżeli praca wykonana zostanie później, należy przygotować powierzchnię za pomocą środka czyszczącego Triflex.

Produkty wchodzące w skład systemu

Informacje o możliwościach zastosowania, warunkach obróbki oraz sposobie mieszania znajdują Państwo w materiałach informacyjnych dotyczących naszych produktów (w razie zainteresowania prosimy o kontakt):

Masa szpachlowa Triflex Cryl (Spachtel)

Środek czyszczący Triflex

Taśma budowlana Triflex

Triflex Cryl RS 240

Triflex Metal Primer

Triflex Towersafe

Triflex Towersafe Finish

Triflex Towersafe Primer

Włóknina Triflex

Włóknina Triflex SK

Standardy jakości

Wszystkie produkty wytwarzane są zgodnie ze standardami określonymi w normie ISO 9001. Celem zagwarantowania odpowiedniej jakości wykonania, produkty Triflex stosowane są wyłącznie przez specjalnie przeszkolone przedsiębiorstwa specjalistyczne.

Spadzistość / równość

Przed rozpoczęciem nanoszenia oraz podczas obróbki należy kontrolować podłoże pod kątem odpowiedniej spadzistości oraz równości. Podczas pracy należy uwzględnić konieczność ewentualnych poprawek.

Tolerancje wymiarów

Podczas nanoszenia należy przestrzegać dopuszczalnych tolerancji w budownictwie nadziemnym (DIN 18202, tab. 3, wiersz 4).

Zalecenia w zakresie bezpieczeństwa / BHP

Przed użyciem produktów należy przestrzegać kart charakterystyki substancji niebezpiecznych.

Dane dotyczące zużycia i czasów oczekiwania

Dane dotyczące zużycia odnoszą się wyłącznie do gładkich, równych powierzchni. Należy dodatkowo uwzględnić ewentualne nierówności oraz chropowatość i porowatość podłoża.

Dane dotyczące czasu odparowywania i oczekiwania dotyczą prac wykonywanych przy temperaturze podłoża i otoczenia +20 °C.

Podstawowe informacje

Źródło podstawowej wiedzy o produktach Triflex stanowią opisy systemów, rysunki oraz ulotki informacyjne, których należy bezwzględnie przestrzegać podczas planowania i wykonywania prac budowlanych. Nieprzestrzeganie zaleceń dokumentacji technicznej firmy Triflex GmbH & Co. KG obowiązującej w momencie wykonywania prac może skutkować utratą świadczeń gwarancyjnych. Wszelkie zmiany podyktowane uwarunkowaniami miejscowymi w obiekcie wymagają uzyskania pisemnej zgody firmy Triflex.

Wszystkie dane opierają się na ogólnych przepisach, dyrektywach i innych normach branżowych. Należy ponadto uwzględnić przepisy miejscowe obowiązujące w danym kraju.

Ponieważ warunki brzegowe mogą się różnić w zależności od obiektu, personel dokonujący obróbki powinien przeprowadzić kontrolę przydatności, np. danego podłoża.

Produktów Triflex nie wolno mieszać z wyrobami innych producentów. Zastrzega się prawo do wprowadzania zmian w produktach Triflex podyktowanych postępem techniki oraz poprawą ich właściwości.

Materiały ofertowe

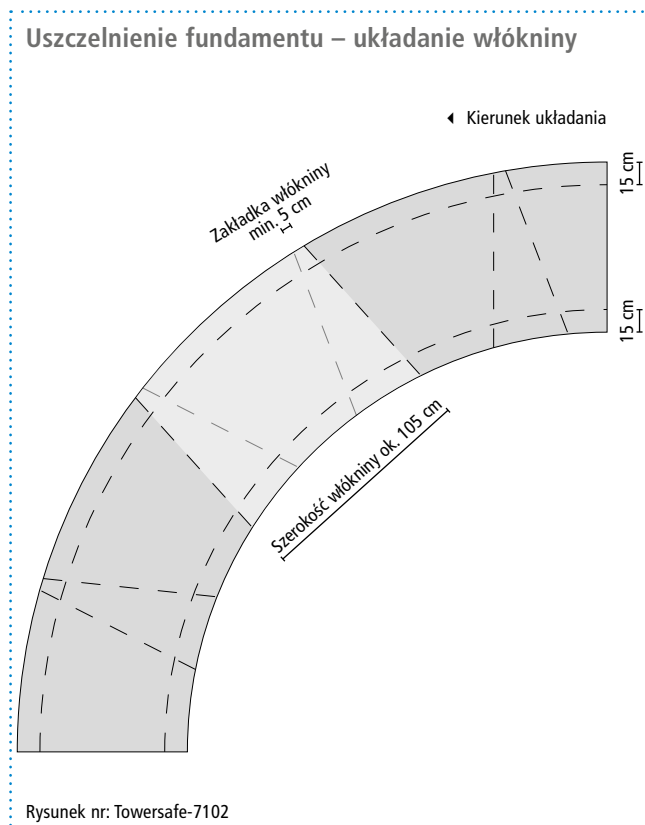
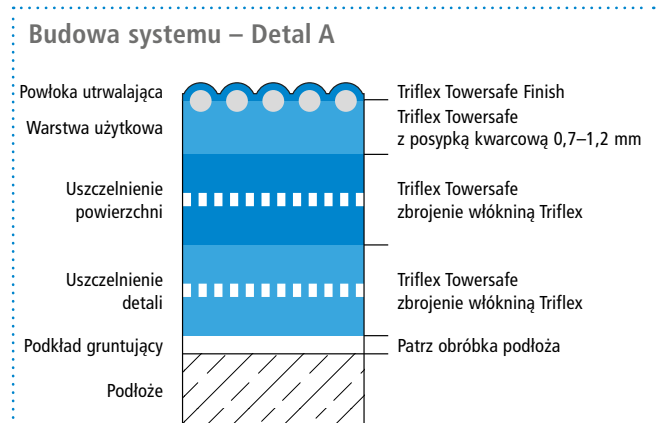
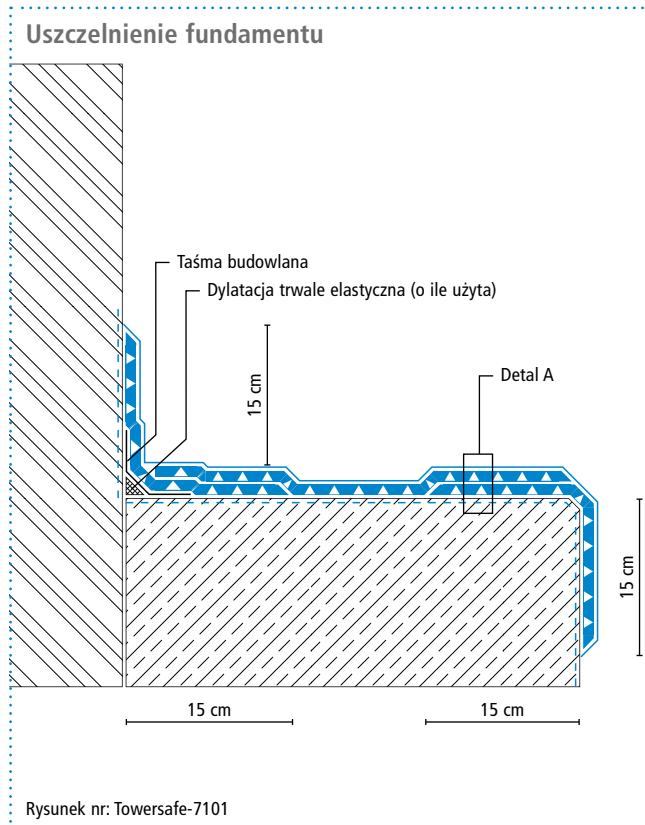
Aktualne standardowe foldery ofertowe można pobrać ze strony internetowej www.triflex.com/pl, są one dostępne w postaci plików w różnych formatach.

Rysunki CAD

Wszystkie rysunki systemu można bezpłatnie pobrać w formacie CAD ze strony internetowej www.triflex.com/pl.



Rysunki systemu

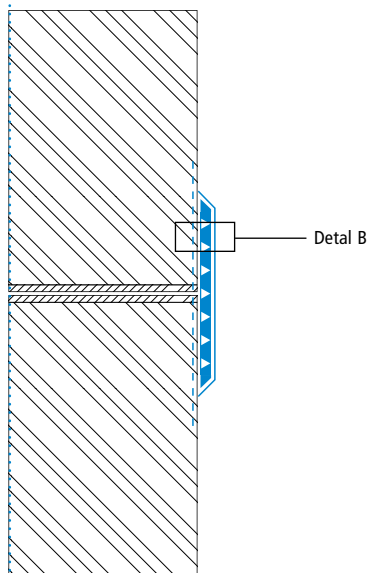


Różnice wysokości przy zakładkach włókniny zostały przedstawione w sposób przerysowany (wyższe niż w rzeczywistości).



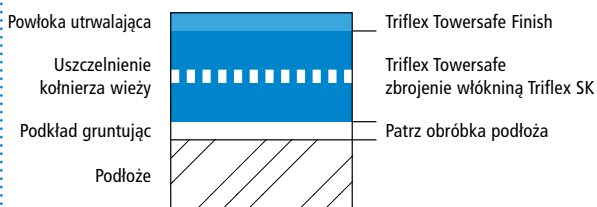
Rysunki systemu

Uszczelnienie kołnierza wieży

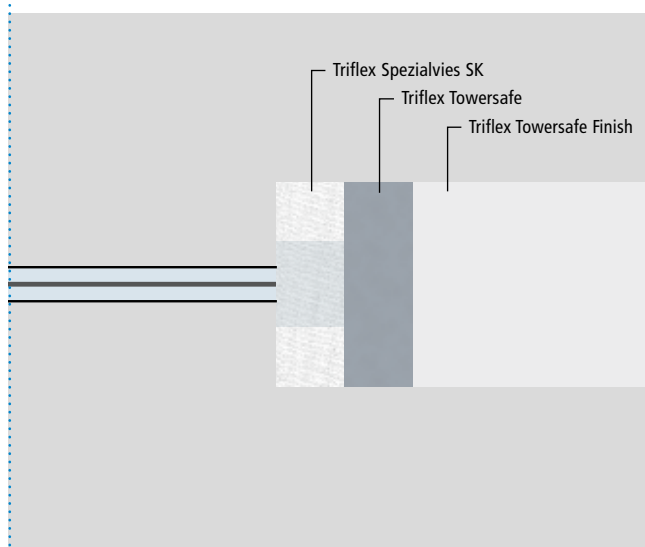


Rysunek nr: Towersafe-7103

Budowa systemu – Detal B



Uszczelnienie kołnierza wieży – układanie włókniny Triflex SK



Rysunek nr: Towersafe-7104



Włóknina Triflex SK do zbrojenia uszczelnienia kołnierza wieży.

Różnice wysokości przy zakładkach włókniny zostały przedstawione w sposób przerysowany (wyższe niż w rzeczywistości).



System uszczelniający do turbin wiatrowych

Triflex Towersafe®

Powierzchnie

Odcienie – Triflex Towersafe Finish



7030 szary kamienny z posypką kwarcową



7031 szaroniebieski z posypką kwarcową



7032 szary krzemowy z posypką kwarcową



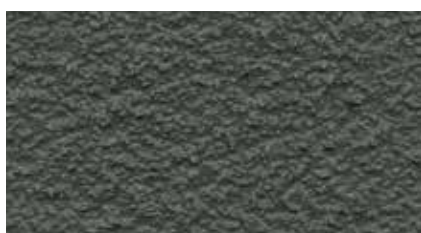
7035 szary jasny z posypką kwarcową



7037 szary stalowy z posypką kwarcową



7038 agatowo szary z posypką kwarcową



7043 szary uliczny B z posypką kwarcową

Wskazówka:

Niewielkie odstępstwa niniejszego wzornika kolorów od kolorów rzeczywistych spowodowane są ograniczeniami technicznymi druku i materiału.

System uszczelniający do turbin wiatrowych

Triflex Towersafe®



Triflex International



■ Centrala ■ Spółki siostrzane ■ Partnerzy sprzedaży

International

Triflex GmbH & Co. KG
Karlstraße 59
32423 Minden | Niemcy
Fon +49 571 38780-708
international@triflex.com
www.triflex.com

Niemcy

Triflex GmbH & Co. KG
Karlstraße 59
32423 Minden
Fon +49 571 38780-0
info@triflex.de
www.triflex.de

Szwajcaria

Triflex GmbH
Industriestrasse 18
6252 Dagmersellen
Fon +41 62 842 98 22
swiss@triflex.swiss
www.triflex.swiss

Austria

Triflex GesmbH
Gewerbepark 1
4880 St. Georgen im Attergau
Fon +43 7667 21505
info@triflex.at
www.triflex.at

Francja

Triflex France
15 rue du Buisson aux Fraises
Bâtiment D | 91300 Massy
Fon +33 1 56 45 10 34
info@triflex.fr
www.triflex.fr

Włochy

Triflex Italia S.r.l.
Via dei Campi della Rienza 30
39031 Brunico
Fon +39 02 00697210
italia@triflex.com
www.triflex.com/it

Wielka Brytania

Triflex (UK) Limited
Whitebridge Way
Stone Staffordshire ST15 8JS
Fon +44 1785 819119
info@triflex.co.uk
www.triflex.co.uk

Holandia

Triflex BV
Boerendanserdijk 35
8024 AE Zwolle
Fon +31 38 4602050
info@triflex.nl
www.triflex.nl

Belgia

Triflex BV / SRL
Diamantstraat 6c
2200 Herentals
Fon +32 14 75 25 50
info@triflex.be
www.triflex.be

Polska

Follmann Chemia Polska sp. z o.o.
ul. Gwiaździsta 71/4
01-651 Warszawa
Fon +48 22 835 91 51
info@triflex.pl
www.triflex.pl

Rosja

000 Follmann
Novoje Podvjaznovo Industrial
site 1, building 11, Noginsk District,
Moscow Reg., Russian Fed. 142434
Fon +7 495 665 6000
info@triflex.ru
www.triflex.com/ru

Singapur

Triflex Asia Pte. Ltd.
31 Rochester Drive
#24-29 Park Avenue Rochester
Singapore 138637
Fon +65 6808 8711
triflex.asia@triflex.com
www.triflex.com

Chiny

Follmann (Shanghai) Trading Co., Ltd.
Rm. 19H, Huadu Mansion
No. 838 Zhangyang Rd.
Shanghai, 200122, P.R. China
Fon +86 21 5882 0508
jenny.jin@follmann.cn
www.triflex.com

Triflex

Wspólne rozwiązanie.

International

Triflex GmbH & Co. KG
Karlstrasse 59
32423 Minden | Niemcy
Fon +49 571 38780-708
international@triflex.com
www.triflex.com

Polska

Follmann Chemia Polska sp. z o.o.
ul. Gwiaździsta 71/4
01-651 Warszawa
Fon +48 22 835 91 51
info@triflex.pl
www.triflex.pl

