



A Simpson Strong-Tie® Company



Podręcznik użytkownika

Do poprawnego montażu zbrojenia
nawierzchni asfaltowych S&P



Przedmowa

Niniejszy podręcznik użytkownika określa kryteria bezpiecznego i skutecznego montażu zbrojenia nawierzchni asfaltowych S&P.

Wzmocnienia konstrukcji asfaltowych S&P to impregnowane bitumem siatki wykonane z wysokowytrzymałego włókna szklanego i/lub węglowego o działaniu wzmacniającym zgodnie z normą EN 15381.

Zbrojenie siatkami S&P służy do wzmocnienia i ochrony nowych warstw asfaltu układanego na nich.

W odniesieniu do produkcji warstw asfaltowych i wszystkich powiązanych branż, obowiązują odpowiednie przepisy techniczne.

Skuteczność wzmocnienia kompozytowego zależy od jakości montażu. Ze względu na swoje właściwości, zbrojenie siatkami S&P umożliwia łatwą i wysoce skuteczną aplikację.

Inżynierowie i przedstawiciele S&P pozostają do dyspozycji w zakresie planowania, instalacji oraz wsparcia technicznego. Wiele przydatnych dokumentów i zasobów można również znaleźć na naszej stronie internetowej pod adresem www.sp-reinforcement.pl.



Przygotowanie placu budowy

TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE

Siatki kompozytowe S&P są zabezpieczane przed potencjalnymi normalnymi uszkodzeniami transportowymi. Po otrzymaniu towaru należy go sprawdzić pod kątem uszkodzeń transportowych.

Zarówno w magazynie, jak i na placu budowy, materiały muszą być przechowywane na płaskiej, suchej i czystej powierzchni oraz chronione przed wpływem warunków atmosferycznych i bezpośredniego światła słonecznego.



Sposób składowania na palecie materiałów przeznaczonych do wysyłki

PLANOWANIE PLACU BUDOWY

Przed przystąpieniem do montażu zaleca się przeprowadzenie inspekcji w miejscu instalacji i sporządzenie planu montażu. Przedstawiciele S&P chętnie udzielą pomocy w tym zakresie.

Plac budowy i chronologiczną kolejność prac należy zaplanować w taki sposób, aby wymagania przedstawione w niniejszym dokumencie zostały spełnione w jak największym stopniu.

W szczególności należy unikać niepotrzebnego lub stałego przejeżdżania po ułożonym wzmocnieniu kompozytowym S&P.

Tam, gdzie to możliwe, należy zapewnić wystarczającą liczbę miejsc do zawracania i postoju dla ciężarówek z mieszanką asfaltową poza wmacnianym obszarem.



Przedstawiciel S&P zapewniający wsparcie i doradztwo na placu budowy

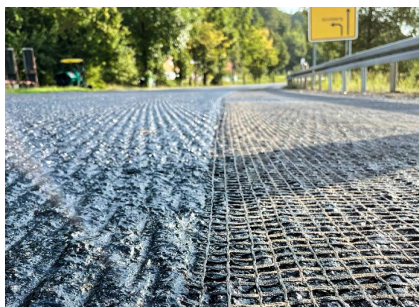
Przygotowanie

WYMAGANIA DOTYCZĄCE POWIERZCHNI

Wzmocnienie nawierzchni asfaltowych S&P może być instalowane na:



Nowych nawierzchniach



Nawierzchniach frezowanych



Istniejących nawierzchniach

Jakość nawierzchni ma decydujące znaczenie dla powodzenia instalacji i skuteczności zbrojenia.

Wszystkie powierzchnie przeznaczone do montażu, muszą pod względem stanu (chropowatość, integralność strukturalna itp.) i geometrii (równość, nachylenie itp.) spełniać co najmniej obowiązujące lokalnie przepisy dotyczące nawierzchni asfaltowych.

Nawierzchnia musi być przygotowana w taki sposób, aby spełnione były warunki profesjonalnej instalacji w celu uzyskania dobrego wiązania warstw.

Na powierzchni nie mogą występować ubytki / stopnie > 1 cm. Wyrwy i wgłębienia należy wypełnić zgodnie z aktualnym stanem techniki.

Jeśli planujemy instalację wzmocnienia na słabej powierzchni (na przykład: bardzo gruboziarnistych warstw asfaltu, łat, wykopów itp.), zaleca się zastosowanie asfaltowej warstwy wyrównującej. W tym przypadku należy wziąć pod uwagę obowiązujące zasady i normy techniczne.

Typ powierzchni	Wymagania
Nowa nawierzchnia	Nowo utwardzone nawierzchnie muszą ostygnąć do temperatury otoczenia przed montażem zbrojenia asfaltowego.
Nawierzchnia frezowana	Jakość frezowanych nawierzchni musi być zgodna z lokalnie obowiązującymi przepisami dotyczącymi podbudowy z asfaltu. S&P zaleca by głębokość śladu po frezie była ≤ 6 mm, aby uzyskać najlepsze wyniki instalacji na frezowanych powierzchniach.
Istniejąca nawierzchnia	Istniejące nawierzchnie muszą mieć wystarczającą chropowatość, aby umożliwić zazębianie się kruszywa z nowymi warstwami asfaltu w celu uzyskania prawidłowego wiązania warstw. W przypadku bardzo gładkich powierzchni asfaltowych i / lub polerowanych kruszyw, niezbędną chropowatość należy uzyskać poprzez dokładne frezowanie powierzchni.

PEKNIĘCIA I POŁĄCZENIA

Zaleca się wstępną obróbkę istniejących pęknięć i połączeń.

Szczelinowe pęknięcia lub otwarte fugi powinny być profesjonalnie oczyszczone lub sfrezowane i wypełnione gorącą bitumiczną masą uszczelniającą. Jest to zalecane w przypadku wszystkich pęknięć i szczelin o rozwarości otworu ≥ 3 mm.

EMULSJA BITUMICZNA

Siatki wzmacniające S&P układa się na emulsji bitumicznej, która przeszła i uległa rozpadowi.

Emulsję bitumiczną należy nakładać na czyste, odpowiednio przygotowane podłoże. S&P zaleca, aby istniejące i frezowane powierzchnie zostały umyte pod wysokim ciśnieniem i odkurzone przed aplikacją.

Natrysk należy przeprowadzić za pomocą urządzenia natryskowego z belką skrapiającą w taki sposób, aby uzyskać równomierne rozproszczenie lepiszcza. W przypadku skomplikowanych kształtów (np. skrzyżowań) natrysk można przeprowadzić za pomocą lancy ręcznej. Należy przestrzegać instrukcji przetwarzania emulsji.

Rekomendacja S&P:

Podłoże należy skropić w ilości ok. 150 g aktywnego asfaltu/m². W przypadku powierzchni frezowanych skropienie powinno być o ok. 50 % intensywniejsze. Skropienia można dokonać emulsją na bazie asfaltów modyfikowanych (zalecane), na bazie zwykłych asfaltów drogowych lub skropić asfaltem na gorąco.

Za wszelką cenę należy unikać zanieczyszczenia emulsji bitumicznej (np. przez ruch na placu budowy lub w sąsiedztwie).



Wypełnianie pęknięć gorącym bitumem



Czyszczenie frezowanej powierzchni



Nakładanie warstwy szczepnej

Instalacja

WARUNKI I TEMPERATURA OTOCZENIA

Powierzchnia emulsji bitumicznej, która uległa rozpadowi musi być czysta, sucha i wolna od wszelkich zanieczyszczeń, które mogłyby utrudnić przyczepienie się siatki wzmacniającej.

Temperatura powierzchni i powietrza powinna wynosić co najmniej $+3^{\circ}\text{C}$. Należy upewnić się, że na powierzchni nie znajduje się woda ani warstwa rosy.

W przypadku deszczu prace montażowe należy przerwać i kontynuować dopiero po wyschnięciu powierzchni.

Jeśli temperatura powierzchni przekroczy temperaturę mięknięcia emulsji bitumicznej ze względu na ciepło / nasłonecznienie, mogą być wymagane dodatkowe środki. W takim przypadku należy skontaktować się z technikiem S&P w celu uzyskania dodatkowego wsparcia w planowaniu instalacji.

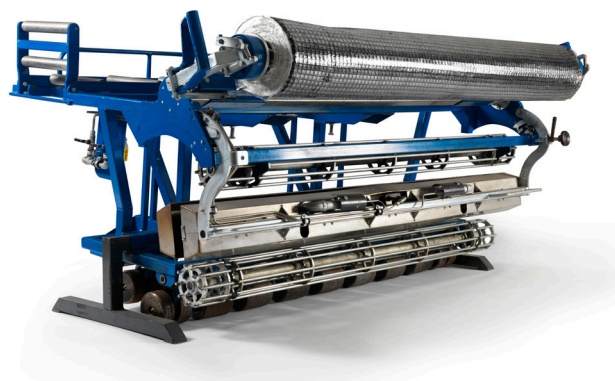
TECHNOLOGIA MASZYNOWA

Układanie zbrojenia nawierzchni asfaltowych S&P odbywa się za pomocą maszyn specjalnie zaprojektowanych i wyprodukowanych przez S&P.

W zależności od szerokości rolki i wielkości zadania używana jest duża maszyna montażowa lub mała maszyna prowadzona ręcznie.

W celu zapewnienia najwyższej możliwej jakości instalacji, duża maszyna powinna być używana zawsze, gdy jest to możliwe. Należy unikać ręcznej instalacji z pominięciem technologii S&P, ponieważ wydajność zbrojenia kompozytowego S&P jest lepsza w przypadku instalacji mechanicznej.

Szczegółowe informacje na temat obsługi maszyn montażowych można znaleźć w instrukcjach obsługi maszyn. Aby uzyskać odpowiednią dokumentację, należy skontaktować się z przedstawicielem firmy S&P.



Mechaniczna maszyna montażowa



Ręczna maszyna montażowa

PROCES INSTALACJI

Wzmocnienie S&P powinno być zawsze instalowane przez certyfikowany zespół montażowy lub pod nadzorem przedstawiciela firmy S&P.

Montaż zbrojenia nawierzchni S&P odbywa się poprzez:

- Rozwinięcie i odparowanie folii rozdzielającej za pomocą palnika na gaz.
- Nałożenie bitumizowanego wzmocnienia na powierzchnię za pomocą walców dociskowych.

Podczas tego procesu bitum w siatce jest podgrzewany, a struktura siatki staje się plastyczna i elastyczna.

Po docięnięciu siatki do podłoża, powstaje połączenie klejowe z emulsją bitumiczną.

Należy zapewnić całościowy kontakt zbrojenia asfaltowego z podłożem. W razie potrzeby zbrojenie może być walcowane za pomocą lekkiego gumowego koła lub walca kombinowanego bezpośrednio po instalacji.

Wzmocnienie asfaltowe należy układać bez fałd i zagnień. W przypadku pojedynczych fałd, należy je przeciąć, wyciągnąć na płasko i skleić razem przy użyciu palnika propanowego.

Podczas wszystkich etapów pracy należy pilnować, by bitum w siatce nie spalił się lub nie zwęglił z powodu nadmiernego nagrzania.

TECHNICZNE WYPOSAŻENIE DROGOWE

Po przykryciu siatką technicznego wyposażenia dróg, takiego jak studzienki, skrzynki zaworowe itp. można je później łatwo odsłonić, poprzez wycięcie w tym miejscu siatki za pomocą noża do tapet lub podobnego ostrych narzędzia.

MONTAŻ NA ZAKRĘTACH

Adaptowalna struktura siatki kompozytowej S&P pozwala na montaż wzmocnienia na zakrętach.

Jeśli promień zakrętu jest zbyt mały, materiał pokaże to poprzez uniesienie po zewnętrznej stronie pasa lub lekkie pomarszczenie po wewnętrznej stronie. W takim przypadku należy wykonać cięcie rozdzielające i ponownie rozpocząć montaż.

Po wykonaniu cięcia, należy rozpocząć rozkładanie od nowa, uwzględniając niezbędną długość zakładu.



Montaż mechaniczny



Montaż ręczny



Siatki można łatwo wyciąć wokół studzienek



Przykład siatki wzmacniającej S&P zainstalowanej na zakręcie

SZCZEGÓŁY INSTALACJI

Wymagania ogólne

Wzmocnienie S&P może być stosowane do przeciwdziałania miejscowym uszkodzeniom lub do wzmocnienia całej nawierzchni asfaltowej.

W przypadku zastosowania miejscowego, siatka musi wystawać 50 cm poza krawędzie uszkodzenia ze wszystkich stron, aby zapewnić wystarczającą długość zakotwienia.

Należy zachować odległość 5 cm od krawędzi nawierzchni.

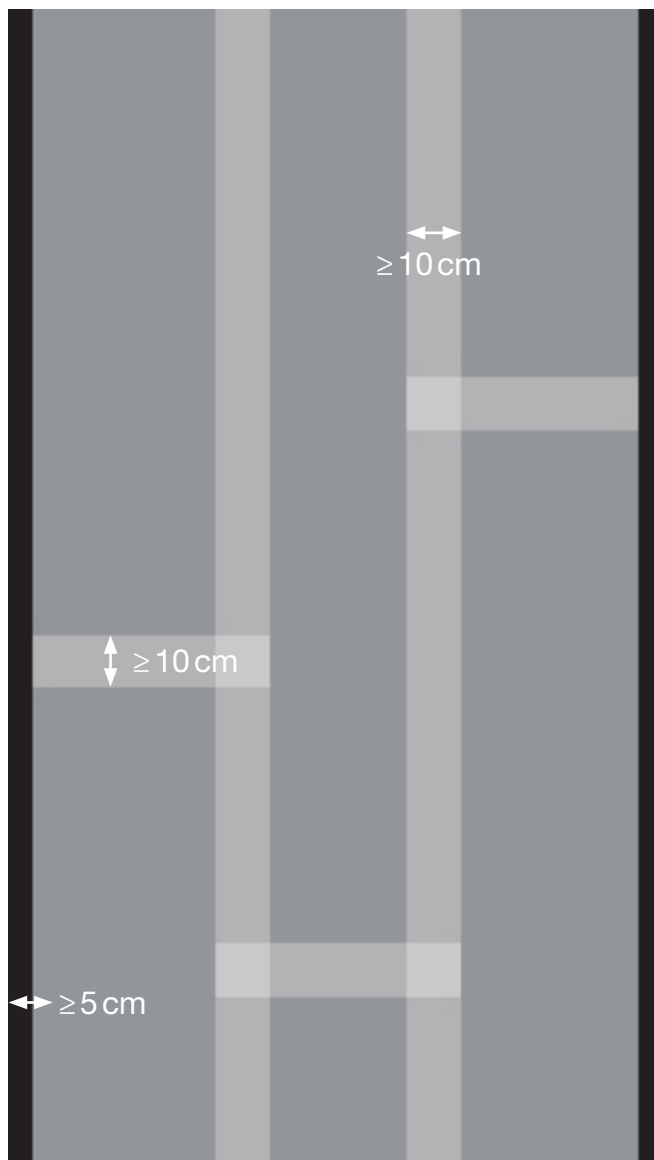
Zakładki

Aby uzyskać efekt ciągłego wzmocnienia, pasy zbrojenia muszą zachodzić na siebie, gdy są ułożone obok siebie.

Minimalne szerokości zakładów:

- ≥ 10 cm w kierunku wzdłużnym
- ≥ 10 cm w kierunku poprzecznym

Zakłady poprzeczne muszą być przesunięte względem siebie podczas układania wielu pasów. Należy unikać poczwórnych zakładów.



Zalecenia dotyczące pozycjonowania i odstępów między zakładkami



Zakłady poprzeczne muszą być rozmieszczone w taki sposób, aby nie mogły zostać podwinięte przez rozścielacz asfaltu.



Nakładki wzdłużne powinny być umieszczone poza idealnym torem jazdy opony, tak daleko jak to możliwe.

STABILNOŚĆ POŁOŻENIA

Efekt adhezyjny pomiędzy bitumem w siatce i emulsją, która uległa rozpadowi, a także posypka kwarcowa na jej górnej stronie, zapewniają wysoką stabilność pozycji siatki, gdy jest ona prawidłowo zainstalowana. Aby utrzymać wysoką jakość instalacji, należy przestrzegać następujących punktów:

- Ruch na siatce musi być zminimalizowany.
- Rozścielacze i pojazdy transportowe muszą być prowadzone ostrożnie, aby zminimalizować naprężenia ścinające w siatce.
- Zaleca się poruszanie się z prędkością pieszego.
- Należy unikać gwałtownego hamowania i ruchów kierownicą.

Jeśli to możliwe, kierowcy ciężarówek z mieszanką asfaltową nie powinni używać hamulców podczas kontaktu z rozścielaczem podczas rozładunku. Na pochyłościach może być wskazane, aby podczas rozładunku, ciężarówki z mieszanką asfaltową poruszały się o własnych siłach. Niezależnie od warunków pogodowych, S&P zaleca stosowanie zawiesiny wapna hydratyzowanego (np. Asphacal) w celu ochrony zbrojenia kompozytowego i emulsji bitumicznej przed ruchem na placu budowy, a tym samym zwiększenia jakości wiązania warstw. Więcej informacji można uzyskać w firmie S&P.



Ślady opon widoczne na siatce



Rozpylanie wapna hydratyzowanego



Rozścielacze i pojazdy transportowe muszą jeździć ostrożnie

Nakładka



NAKŁADKA ASFALTOWA

Wzmocnienie kompozytowe S&P może zostać pokryte asfaltem natychmiast po instalacji. Nakładanie asfaltu należy przeprowadzić najpóźniej w ciągu 24 godzin. Zainstalowana siatka nie powinna być narażona na duże wahania temperatury (np. dzień/noc) do momentu jej zakrycia.

Minimalne grubości podbudowy dla produktów S&P do zbrojenia nawierzchni asfaltowych można znaleźć w odpowiednich kartach technicznych.

Wzmocnienie kompozytowe S&P można nakładać na wszystkie konwencjonalne rodzaje asfaltu (AC, SMA i podobne). Bardziej specjalistyczne rodzaje asfaltu, takie jak asfalt lany (MA) i asfalt porowaty (PA), mogą mieć specjalne wymagania dotyczące procesu budowy.

Inżynierowie S&P z przyjemnością pomogą w planowaniu wbudowania.

Specyfikacja asfaltu oraz poszczególnych warstw musi być zgodna z lokalnymi przepisami i oczekiwanymi klasami obciążenia.

Zastosowanie mają wszystkie obowiązujące zasady i przepisy dotyczące budowy nawierzchni asfaltowych i układania mieszanki asfaltowej. Należy również przestrzegać przepisów technicznych dotyczących zagęszczania warstw asfaltowych.

Podsumowanie

Jest to ogólny opis instalacji zbrojenia nawierzchni asfaltowych systemem S&P. Niniejsza instrukcja montażu nie obejmuje szczególnych cech, takich jak warunki lokalne, warunki brzegowe i inne wpływy procesu budowlanego.

Przedstawiciele i technicy S&P są w każdej chwili dostępni do dalszych konsultacji i wsparcia.

Zastrzegamy sobie prawo do wprowadzania zmian i ulepszeń w produkcie lub metodzie montażu zgodnie z postępem technicznym.

Roszczenia gwarancyjne nie mogą wynikać z niniejszych informacji.



Od 2012 S&P jest częścią Simpson Strong-Tie, międzynarodowej korporacji produkującej materiały budowlane z siedzibą w Californi i wieloma oddziałami na terenie całej Europy. Firma angażuje się w pomoc klientom w odniesieniu do ich indywidualnych potrzeb, oferując wyjątkowe produkty wymienione w katalogach, kompleksową obsługę inżynieryjno-techniczną, obsługę produktów, testowanie produktów i szkolenia, a także dostarczanie produktów na czas.



A Simpson Strong-Tie® Company



S&P Polska Sp. z o.o.
ul. Bydgoska 9
PL-82-200 Malbork

www.sp-reinforcement.pl
(+48) 55 646 97 00