

DEITERMANN
TECHNOLOGY INSIDE



Ścieżki rowerowe i nawierzchnie parkingowe





Odpowiednie materiały

Właściwości żywic syntetycznych pozwalają na ich bardzo szerokie zastosowanie nie tylko do wykonywania posadzek przemysłowych, ale także warstwy użytkowej, np. ścieżek rowerowych, chodników, parkingów czy garaży. Technologia wykonania warstwy użytkowej (a więc i dobór materiałów) musi być poprzedzona analizą oddziałujących na nią obciążeń oraz oczekiwań inwestora. Wymaga ona stosowania systemowych, sprawdzonych rozwiązań w celu zapewnienia gotowej konstrukcji odpowiednich właściwości użytkowych.

Obciążenia powierzchni ścieżek rowerowych i nawierzchni parkingowych są wyjątkowo niekorzystne, gdyż oprócz obciążeń mechanicznych warstwy te poddawane są obciążeniom warunkami atmosferycznymi. W związku z tym należy wykorzystywać przeznaczone do tych celów specjalistyczne systemy, takie jak epoksy-

dowe i poliuretanowe żywice systemów weber.tec EP i weber.tec PU w technologii Deitermann.

Rozwiązania technologiczno-materiałowe z żywic systemów **weber.tec EP** i **weber.tec PU** umożliwiają uzyskanie warstwy użytkowej cechującej się:

- **szybkością wykonania;**
 - **możliwością szybkiej eksploatacji;**
 - **trwałością;**
 - **odpornością na starzenie;**
 - **łatwością w utrzymaniu czystości.**
-
- **odpowiednią wytrzymałością pozwalającą na przeniesienie obciążeń statycznych, dynamicznych i udarowościowych;**
 - **niskim skurczem;**
 - **małą odkształcalnością termiczną;**
 - **elastycznością (przy zastosowaniu na zewnątrz);**
 - **odpornością mechaniczną na ścieranie;**
 - **odpornością na obciążenia chemiczne;**
 - **bezpieczeństwem użytkowania (odpowiednią antypoślizgowością);**



W technologii Deitermann wykonano ścieżki rowerowe wokół dużych węzłów komunikacyjnych Krakowa - ronda Mogińskiego (fot. 1) i ronda Grzegorzckiego oraz wzdłuż arterii komunikacyjnych, m.in.

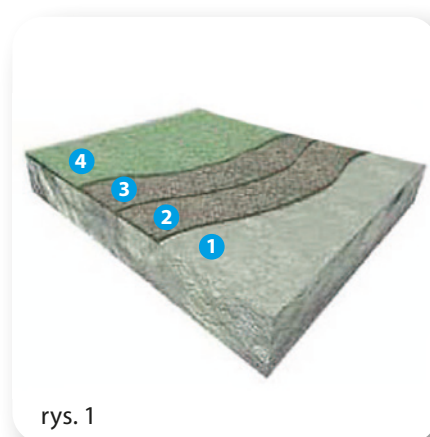
al. Powstania Warszawskiego, al. Pokoju, al. Jana Pawła II. Łączna powierzchnia wykonanych w technologii **weber.tec PU** ścieżek rowerowych wynosi ponad 11 tys. m².

Ścieżki rowerowe na podłożach asfaltowych

Podstawowym problemem, który musiał zostać rozwiązany w przypadku takiego zastosowania, było zapewnienie nie tylko dobrej przyczepności do podłoża asfaltowego, lecz także bezpieczeństwa użytkownika. Dlatego zastosowano system: żywicę **weber.tec PU 3600** posypaną specjalnym piaskiem kwarcowym do żywicy. Lakierowanie zamykające wykonano z żywicy **weber.tec PU KV N** (rys. 1).

weber.tec PU 3600 jest dwuskładnikową żywicą poliuretanową o niewielkiej zawartości rozpuszczalnika. Jej skład chemiczny został dostosowany do wykonywania powłok na podłożach mało stabilnych, takich jak podłoża asfaltowe (chodniki na mostach, ścieżki rowerowe, ciągi komunikacyjne dla pieszych na parkingach, skrzyżowaniach). Elastyczność żywicy (wydłużenie przy zerwaniu wynoszące 60%, wytrzymałość na rozerwanie ok. 27 kN/m) gwarantuje odpowiednią odporność na

obciążenia termiczne. Związana żywica jest odporna na oleje, smary, ropę, benzynę, wodę morską, wiele kwasów i zasad (rozcieńczonych) oraz związki soli. Bardzo ważne jest również zapewnienie bezpieczeństwa użytkownika. Powierzchnia ścieżki rowerowej nawet podczas opadów nie powinna być śliska. Cechę tę uzyskano dzięki wykonaniu na niezwiązanej warstwie żywicy **weber.tec PU 3600** posypki ze specjalnego piasku kwarcowego o uziarnieniu 0,7 - 1,2 mm oraz warstwy zamykającej z żywicy **weber.tec PU KV N**.



rys. 1

Ścieżki rowerowe na podłożu asfaltowym (rys. 1)

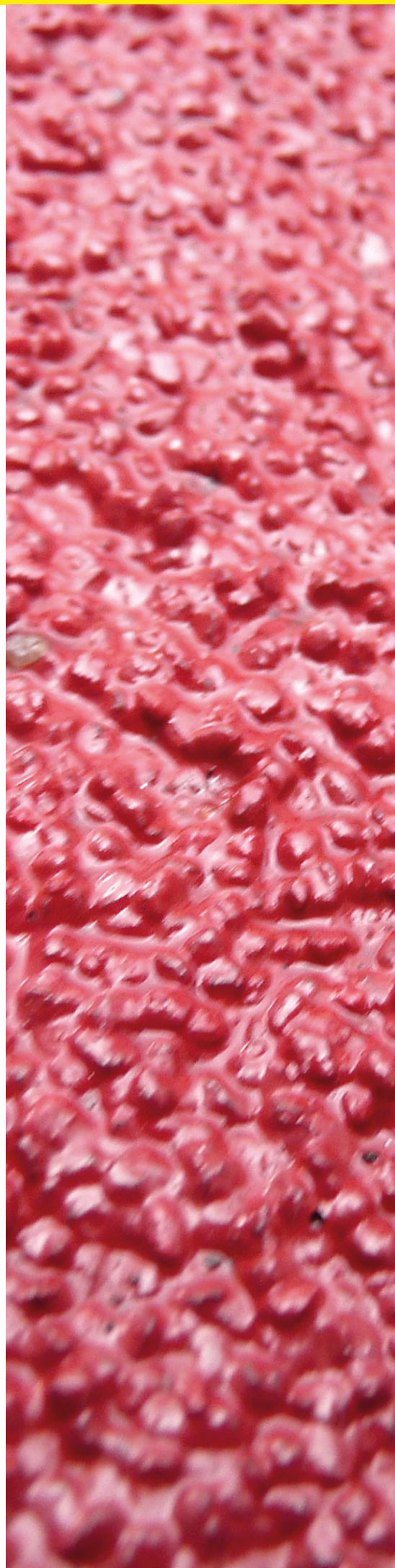
1	Podłoże asfaltowe	
2	Gruntowanie i warstwa użytkowa	weber.tec PU 3600 (Harz PU 3600)
3	Posypka z piasku kwarcowego	piasek kwarcowy, np. 0,7 - 1,2 mm
4	Lakierowanie	weber.tec PU KV N (Harz PU KV N)

Żywica weber.tec PU KV N jest dwuskładnikową, poliuretanową barwioną żywicą cechującą się bardzo dobrą zdolnością krycia oraz odpornością na działanie słońca i promieni UV. Jest ponadto odporna na oddziaływanie ropopochodnych paliw, smarów, środków odładowych oraz kwasów i zasad. Należy też podkreślić dużą odporność tej żywicy na obciążenia mechaniczne i ścieranie.

Opisane rozwiązanie konstrukcyjno-materiałowe spełnia zarówno wymagania dotyczące wytrzymałości na obciążenia mechaniczne i termiczne (przede wszystkim chodzi o cykle zamarzania i odmarzania oraz różnicę temperatur dochodzącą do 100°C), jak i wymagania bezpieczeństwa użytkowania. Wobec braku krajowych wytycznych do wykonania ścieżek rowerowych, przy dużych węzłach komunikacyjnych Krakowa (fot. 1) wykorzystano niemieckie wymagania wytycznych BGR 181 Fussboden in Arbeitsräumen und Arbeitsbereichen mit Rutschgefahr. Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften (X 2003), określające następujące klasy antypoślizgowości R zewnętrznych ciągów komunikacyjnych i przestrzeni wypełnienia V:

- chodniki R11 lub R10 V4
- podjazdy dla wózków (np. inwalidzkich, paletowych) R12.

Klasa antypoślizgowości jest określona strukturą wierzchniej warstwy, przy której ześlizgnięcie się osoby w typowym obuwiu następuje przy określonym kącie nachylenia. W przypadku klasy R10 jest to kąt 10° - 19°, klasy R11 kąt 19° - 27°, a klasy R12 kąt 27° - 35°. Przestrzeń wypełnienia natomiast to parametr mówiący o zdolności powierzchni do gromadzenia zanieczyszczeń stałych i/lub ciekłych w sposób niepowodujący niebezpieczeństwa poślizgu. Uzyskuje się ją dzięki wolnej przestrzeni [cm³/dm²] pomiędzy najniższym i najwyższym punktem warstwy użytkowej. W opisywanym zastosowaniu użycie posypki z piasku kwarcowego o uziarnieniu 0,7 - 1,2 mm (fot. 2) pozwoliło na uzyskanie klasy porównywalnej z R13V4. Ześlizgnięcie się z takiej powierzchni następuje przy kącie nachylenia 35°. Rozwiązanie to spełnia więc z zapasem wymagania bezpieczeństwa użytkowania. Jest to szczególnie istotne, gdyż ścieżki rowerowe są wykorzystywane zimą.



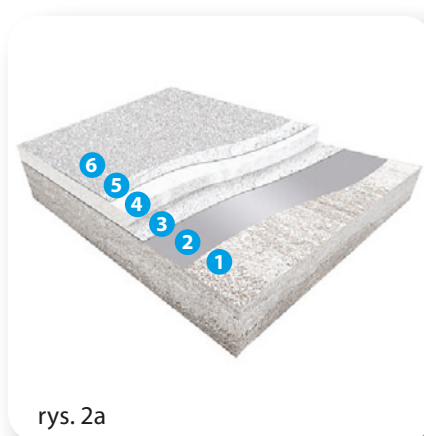
Nawierzchnie parkingowe

Równie wysokie wymagania stawia się nawierzchniom parkingowym, przy czym inne rozwiązania należy zastosować w przypadku parkingów odkrytych (np. na dachach budynków), inne dla parkingów w pomieszczeniach. Do tego dochodzą różne obciążenia - inne dla samochodów osobowych, inne dla ciężarowych. Do wykonania warstwy użytkowej parkingu stosuje się żywice epoksydowe albo poliuretanowe. Żywice epoksydowe systemów **weber.tec EP** są odporne na agresywne media, zarówno kwaśne, jak i alkaliczne, roztwory kwasów nieorganicznych, roztwory soli nieorganicznych i wodorotlenków oraz na materiały pęd-

ne. Są też odporne na ścieranie, uderzenia czy zarysowania. Żywice poliuretanowe systemów **weber.tec PU** są odporne na obciążenia rozcieńczonymi kwasami i zasadami, materiałami pędnymi i smarami, olejami, tłuszczami oraz aromatycznymi węglowodorami i estrami. Odnaczają się elastycznością przy relatywnie wysokich parametrach wytrzymałościowych i odpornością na promieniowanie UV. Typowy układ warstw nawierzchni parkingów lub garaży z zastosowaniem żywic epoksydowych lub poliuretanowych pokazano na rys. 2. Wariant lakierowania z zastosowaniem żywic epoksydowych przedstawiono na rys. 3.

Epoksydowe posadzki na parkingach i w garażach (rys. 2a)

		Posadzka cienkowarstwowa	Posadzka grubowarstwowa
1	Podłoże		
2	Gruntowanie	weber.tec EP 42	weber.tec EP 42
		weber.tec EP 43	weber.tec EP 43
3	Posypka z piasku kwarcowego	piasek kwarcowy, np. 0,4 - 0,8 mm	piasek kwarcowy, np. 0,4 - 0,8 mm
4	Warstwa nośna (czysta żywica lub z dodatkiem piasku kwarcowego)	weber.tec EP 45	weber.tec EP 45 lub weber.tec EP 45 + piasek kwarcowy
5	Posypka z piasku kwarcowego lub korundu (zależnie od wymaganej klasy antypoślizgowości i przestrzeni wypełnienia)	piasek kwarcowy 0,1 - 0,5 mm	piasek kwarcowy 0,1 - 0,5 mm
		piasek kwarcowy 0,4 - 0,8 mm	piasek kwarcowy 0,4 - 0,8 mm
		piasek kwarcowy 0,7 - 1,2 mm	piasek kwarcowy 0,7 - 1,2 mm
6	Lakierowanie	weber.tec EP 45	weber.tec EP 45
		weber.tec EP 43	weber.tec EP 43



rys. 2a

Zróznicowanie żywic w technologii Deitermann przeznaczonych do wykonywania warstwy nośnej oraz ich grubości pozwala na optymalne dobranie rozwiązania technologiczno-materiałowego do konkretnych obciążeń, oczekiwań inwestora oraz jego możliwości finansowych.

Poliuretanowe posadzki na parkingach i w garażach (rys. 2b)

		Posadzka cienkowarstwowa	Posadzka grubowarstwowa
1	Podłoże		
2	Gruntowanie	weber.tec EP 10 (Harz EP 10)	weber.tec EP 10 (Harz EP 10)
3	Posypka z piasku kwarcowego	piasek kwarcowy, np. 0,4 - 0,8 mm	piasek kwarcowy, np. 0,4 - 0,8 mm
4	Warstwa nośna	weber.tec PU HB (Harz PU HB)	weber.tec PU HB (Harz PU HB)
5	Posypka z piasku kwarcowego lub korundu (zależnie od wymaganej klasy antypoślizgowości i przestrzeni wypełnienia)	piasek kwarcowy 0,1 - 0,5 mm	piasek kwarcowy 0,1 - 0,5 mm
		piasek kwarcowy 0,4 - 0,8 mm	piasek kwarcowy 0,4 - 0,8 mm
		piasek kwarcowy 0,7 - 1,2 mm	piasek kwarcowy 0,7 - 1,2 mm
6	Lakierowanie	weber.tec PU 32 (UV) (Harz PU 32 HC (UV))	weber.tec PU 32 (UV) (Harz PU 32 HC (UV))



rys. 2b



rys. 3

Epoksydowe powłoki ochronne na parkingach i w garażach (rys. 3)

		Powłoka ochronna	Powłoka ochronna
1	Podłoże		
2	Gruntowanie	weber.tec EP 40*)	
3	Powłoka ochronna	weber.tec EP 49**)	weber.tec EP 39 (Harz EP 39 HC)

*) Opcjonalne.

**) Zalecane 2 warstwy.

Materiały wchodzące w skład systemu na podłożach asfaltowych:

weber.tec PU 3600 **(Harz PU 3600)**

Dwukomponentowa, zawierająca niewielkie ilości rozpuszczalnika, elastyczna żywica poliuretanowa, przeznaczona do wykonywania powłok ochronnych i łączących na podłożach obciążonych dynamicznie i narażonych na zarysowania, takich jak np. podłoża asfaltowe: chodniki mostów, ścieżki rowerowe, ciągi komunikacyjne dla pieszych na parkingach, skrzyżowaniach ulic.

Szczególne właściwości produktu:

- bardzo dobrze mostkuje rysy w podłożu,
- odznacza się doskonałą przyczepnością do betonu, jastrychu,
- jest odporna na wodę, chemikalia, oleje mineralne, benzynę, liczne kwasy i zasady oraz sole odladzające rozsypywane na traktach komunikacyjnych,
- nadaje się na podłoża z asfaltu,

weber.tec PU KV N **(Harz PU KV N)**

zawierająca rozpuszczalnik, barwna, 2-komponentowa żywica reaktywna na bazie akrylo-poliuretanu, przeznaczona do wykonywania powłok zamykających szorstkie powierzchnie z żywic epoksydowych i poliuretanowych. Taki sposób wykonania wierzchniej warstwy posadzki stosowany jest w miejscach gdzie wymagany jest odpowiedni stopień szorstkości i przyczepności do posadzki, jak np. w halach przemysłowych, magazynach, pomieszczeniach mokrych, a także na powierzchniach parkingów piętrowych, ciągów komunikacyjnych dla pieszych, ścieżek rowerowych.

Szczególne właściwości produktu:

- doskonała przyczepnością do powłok żywicznych,
- odporność na ścieranie,
- odporność na wodę, chemikalia, oleje mineralne, benzynę, liczne kwasy i zasady oraz sole odladzające rozsypywane na traktach komunikacyjnych,
- nie ulega przebarwieniom w wyniku działania słońca i promieni UV,

Nawierzchnie i ścieżki rowerowe na podłożu betonowym (rys. 4)

		cienkowarstwowe	grubowarstwowe
1	Podłoże		
2	Gruntowanie	weber.tec Ergodur (Harz Ergodur Flex)	weber.tec Ergodur (Harz Ergodur Flex)
		weber.tec EP 10 (Harz EP 10)	weber.tec EP 10 (Harz EP 10)
3	Posypka z piasku kwarcowego	piasek kwarcowy, np. 0,7 - 1,2 mm	piasek kwarcowy, np. 0,7 - 1,2 mm
4	Warstwa nośna (czysta żywica lub z dodatkiem piasku kwarcowego)	weber.tec EP 3650 (Harz PU 3650)	weber.tec EP 3650 (Harz PU 3650)
5	Posypka z piasku kwarcowego lub korundu (zależnie od wymaganej klasy antypoślizgowości i przestrzeni wypełnienia)	piasek kwarcowy 0,4 - 0,8 mm	piasek kwarcowy 0,4 - 0,8 mm
		piasek kwarcowy 0,7 - 1,2 mm	piasek kwarcowy 0,7 - 1,2 mm
6	Lakierowanie	weber.tec PU KV N (Harz PU KV N)	weber.tec PU KV N (Harz PU KV N)



rys. 4

Materiały wchodzące w skład systemu na podłożach betonowych

weber.tec Ergodur (Harz Ergodur Flex)

Szybkowiążąca, dwukomponentowa żywica epoksydowa, niezawierająca rozpuszczalnika ani wypełniacza mineralnego stosowana jako grunt pod membrany hydroizolacyjne, jako samodzielna hydroizolacyjna powłoka ochronna na mostach drogowych i kolejowych, betonowych i stalowych a w połączeniu z frakcjonowanym piaskiem kwarcowym do wykonywania nawierzchni na chodnikach mostowych.

Szczególne właściwości produktu:

- może być stosowana już na 7-dniowym betonie,
- ma niską lepkość,
- ma bardzo dobre właściwości penetrujące,
- jest odporna na działanie temperatury otwartego płomienia (co najmniej +200°C),
- może być stosowana już przy temperaturze podłoża + 8°C,

weber.tec PU 3650 (Harz PU 3650)

Dwukomponentowa, bezrozpuszczalnikowa, elastyczna żywica poliuretanowa, przeznaczona do wykonywania powłok ochronnych i łączących na podłożach obciążonych dynamicznie i narażonych na zarysowania, takich jak np. chodniki mostów, parkingi wielopoziomowe.

Szczególne właściwości produktu:

- bardzo dobrze mostkuje rysy w podłożu,
- odznacza się doskonałą przyczepnością do betonu, jastrychu,
- jest odporna na wodę, chemikalia, oleje mineralne, benzynę, liczne kwasy i zasady oraz sole odladzające rozsypane na traktach komunikacyjnych,

weber.tec PU KV N (Harz PU KV N)

zawierająca rozpuszczalnik, barwna, 2-komponentowa żywica reaktywna na bazie akrylo-poliuretanu, przeznaczona do wykonywania powłok zamykających szorstkie powierzchnie z żywic epoksydowych i poliuretanowych. Taki sposób wykonania wierzchniej warstwy posadzki stosowany jest w miejscach gdzie wymagany jest odpowiedni stopień szorstkości i przyczepności do posadzki, jak np. w halach przemysłowych, magazynach, pomieszczeniach mokrych, a także na powierzchniach parkingów piętrowych, ciągów komunikacyjnych dla pieszych, ścieżek rowerowych.

Szczególne właściwości produktu:

- doskonałą przyczepnością do powłok żywicznych,
- odporność na ścieranie,
- odporność na wodę, chemikalia, oleje mineralne, benzynę, liczne kwasy i zasady oraz sole odladzające rozsypane na traktach komunikacyjnych,
- nie ulega przebarwieniom w wyniku działania słońca i promieni UV,

Tutaj kupisz produkty Weber w technologii Deitermann:

Makroregion ZACHÓD

Dyrektor handlowy mgr inż. Andrzej Banaś
85-744 Bydgoszcz, ul. Startowa 5
tel./fax (52) 371 75 04, kom. 696 03 40 02
e-mail: andrzej.banas@saint-gobain.com

Dolnośląskie

Wrocław
mgr inż. Piotr Kolankiewicz - PR
606 20 74 05
(71) 375 14 61
fax (71) 375 14 19
piotr.kolankiewicz@saint-gobain.com
inż. Mariusz Więclaw - PR
606 37 04 05
(71) 375 14 62
mariusz.wieclaw@saint-gobain.com
Lubin
inż. Mariusz Kowalczyk - PR
601 27 12 61
(76) 844 16 44
mariusz.kowalczyk@saint-gobain.com

Kujawsko-pomorskie

Toruń
Józef Grzęda - PR
602 73 59 55
(56) 623 57 77
jozef.grzedas@saint-gobain.com

Lubuskie

Zielona Góra
mgr inż. Robert Gondyk - PR
693 57 40 35
(68) 453 57 55
robert.gondyk@saint-gobain.com

Łódzkie

Łódź
mgr inż. Robert Socha - PR
602 33 86 47
(42) 639 53 05
robert.socha@saint-gobain.com

Konin, Kalisz

inż. Piotr Podruczny - PH
693 443 391
piotr.podruczny@saint-gobain.com

Opolskie

Opole
mgr inż. Dariusz Ortman - PR
604 31 79 30
(77) 474 41 67
dariusz.ortman@saint-gobain.com

Pomorskie

Gdynia
inż. Marcin Wenda - PR
696 43 51 02
(58) 662 40 95
fax (58) 622 48 88
marcin.wenda@saint-gobain.com
Maciej Wojtkuński - PH
606 77 09 44
(58) 662 40 95
fax (58) 622 48 88
maciej.wojtkunski@saint-gobain.com

Wielkopolskie

Poznań
mgr inż. Marek Świerczyński - PR
606 77 09 34
(61) 840 10 44
marek.swierczynski@saint-gobain.com

Zachodniopomorskie

Szczecin
mgr inż. Krzysztof Przybyszewski - PR
604 78 70 00
(91) 453 08 86
(91) 452 32 85
krzysztof.prybyszewski@saint-gobain.com

Makroregion WSCHÓD

Dyrektor handlowy mgr inż. Waldemar Król
35-203 Rzeszów, ul. Siemieńskiego 14
tel./fax (17) 862 86 13, kom. 602 420 825
e-mail: waldemar.krol@saint-gobain.com

Lubelskie

Lublin
mgr inż. Tomasz Woźniak - PR
606 43 81 08
(81) 740 44 80
tomasz.wozniak@saint-gobain.com

Małopolskie

Kraków
Paweł Różycki - PR
602 48 57 72
(12) 653 45 14
pawel.rozycki@saint-gobain.com
Przemysław Świgoń - PH
794 41 78 48
(12) 653 45 14
przemyslaw.swigon@saint-gobain.com

Mazowieckie

Warszawa
mgr inż. Krzysztof Duda - PR
784 33 19 01
(22) 663 50 97
krzysztof.duda@saint-gobain.com
inż. Łukasz Czapliński - PR
728 92 08 39
(22) 663 50 97
lukasz.czaplinski@saint-gobain.com

Podkarpackie

Rzeszów
Robert Soltys - PR
606 900 346
(17) 862 86 13
robert.soltys@saint-gobain.com
Tarnów
Robert Soltys - PR
606 900 346
(14) 629 50 81
robert.soltys@saint-gobain.com

Podlaskie

Białystok
Jarosław Jatkowski - PR
784 332 281
(85) 653 87 47
jaroslaw.jatkowski@saint-gobain.com

Śląskie

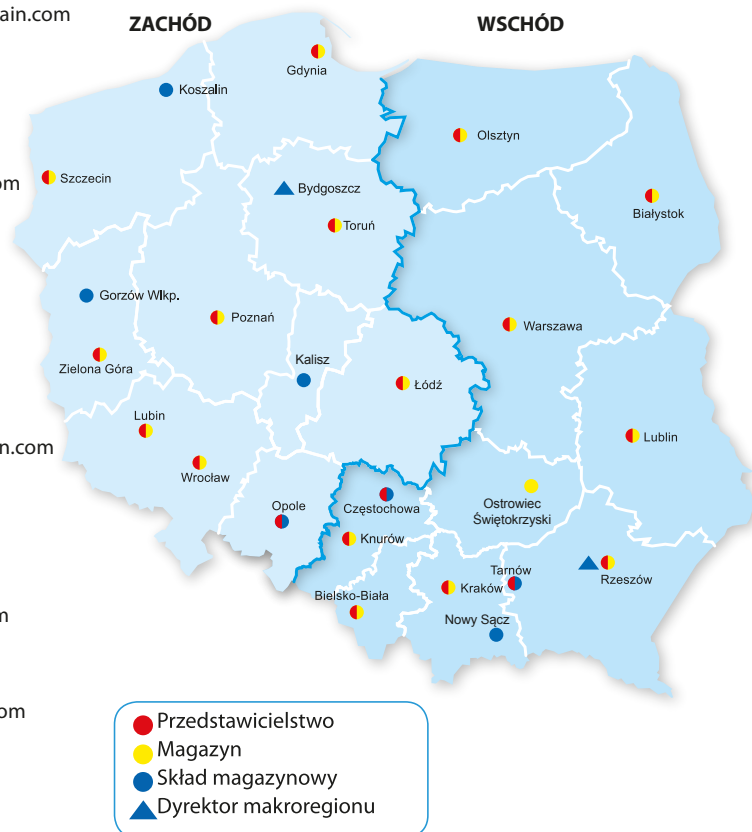
Bielsko-Biała
dr inż. Maciej Pędziwiatr - PR
604 47 24 24
(33) 810 33 53
maciej.pedziwiatr@saint-gobain.com
Knurów
mgr inż. Maciej Krzemień - PR
510 23 36 36
(32) 279 31 10
maciej.krzemien@saint-gobain.com
Częstochowa
Mirosław Pawlik - PR
693 33 19 00
(34) 366 62 05
miroslaw.pawlik@saint-gobain.com

Świętokrzyskie

Kielce
mgr inż. Tomasz Woźniak - PR
606 43 81 08
(81) 740 44 80
tomasz.wozniak@saint-gobain.com

Warmińsko-mazurskie

Olsztyn
mgr inż. Jerzy Tyc - PR
601 69 15 12
(89) 534 28 50
jerzy.tyc@saint-gobain.com



Nasze magazyny:

Białystok	tel. (85) 653 87 47
Bielsko-Biała	tel. (33) 810 33 53
Gdynia	tel. (58) 662 40 95
Knurów	tel. (32) 279 31 10
Kraków	tel. (12) 657 30 13
Lubin	tel. (76) 844 16 44
Lublin	tel. (81) 740 44 80
Łódź	tel. (42) 639 53 30
Olsztyn	tel. (89) 534 28 50
Ostrowiec Świętokrzyski	tel. (41) 266 73 06
Poznań	tel. (61) 840 10 44
Rzeszów	tel. (17) 862 86 13
Szczecin	tel. (91) 453 08 86
Toruń	tel. (56) 623 57 77
Warszawa	tel. (22) 832 17 80 tel. kom. 606 10 97 48
Wrocław	tel. (71) 372 85 75
Zielona Góra	tel. (68) 453 57 55

Składy magazynowe:

Częstochowa	tel. (34) 366 62 05
Gorzów Wlkp.	tel. (95) 722 42 17
Kalisz	tel. (62) 768 08 18
Koszalin	tel. (94) 347 77 40
Nowy Sącz	tel. kom. 606 88 00 75
Opole	tel. (77) 453 10 99
Tarnów	tel. (14) 629 50 81



Saint-Gobain Construction Products Polska sp. z o.o.
biuro Weber we Wrocławiu ul. Mydlana 7, 51-502 Wrocław
tel. 71 372 85 75 • fax 71 375 14 19 • infolinia 801 62 00 00
e-mail: kontakt.weber@saint-gobain.com
www.netweber.pl