

## **Instrukcja stosowania silikatowych elementów murowych (bloczków silikatowych) SIL-PRO oraz niezbędne informacje na temat bezpieczeństwa.**

**(Niniejszy dokument jest instrukcją obsługi i informacją na temat bezpieczeństwa w rozumieniu art. 11, pkt. 6, Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) Nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiające zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych)**

### **1. Informacje podstawowe**

Silikatowe elementy murowe produkowane przez SIL-PRO Bloczki Silikatowe Sp. z o.o., wprowadzane są do obrotu i udostępniane na rynku na podstawie deklaracji właściwości użytkowych wystawionych w oparciu o normę zharmonizowaną EN 771-2:2011+A1:2015 (PN-EN 771-2+A1:2015). Deklaracje właściwości użytkowych wszystkich wyrobów produkowanych i oferowanych przez SIL-PRO Bloczki Silikatowe Sp. z o.o. dostępne są na stronie: [www.sil-pro.pl/pl/rodzaje-bloczkow](http://www.sil-pro.pl/pl/rodzaje-bloczkow). Deklaracje właściwości użytkowych są jedynym źródłem informacji o właściwościach użytkowych bloczków SIL-PRO. Informacje o izolacyjności akustycznej i odporności ogniowej wykonanych z nich ścian znajdują się na <https://sil-pro.pl/pl/do-pobrania>. Dodatkowe informacje techniczne dotyczące wyrobów SIL-PRO i ich zastosowania można uzyskać pod adresem: [info@sil-pro.pl](mailto:info@sil-pro.pl)

### **2. Zastosowanie i oznakowanie**

Bloczki SIL-PRO należy stosować zgodnie z zamierzonym zastosowaniem określonym w deklaracji właściwości użytkowych: w zabezpieczonych ścianach murowanych, słupach i ścianach działowych. Za ścianę (mur) zabezpieczoną uznaje się ścianę (mur) zabezpieczony np. warstwą odpowiedniego tynku lub okładziną, przed penetracją wody i nie stykający się z gruntem, ani woda gruntowa. Za mur zabezpieczony uważa się również wewnętrzną warstwę ściany szczelinowej, albo ścianę wewnętrzną.

Każdy z wyrobów ma przyporządkowany niepowtarzalny kod identyfikacyjny typu wyrobu, podawany w deklaracji właściwości użytkowych, dokumentach dostawy, w którym:

- liczba po literze **U** oznacza grubość elementu murowego w cm, kolejna litera to informacja budowie/kształcie bloczka: **L** drażony, **V** pełny;
- oznaczenie (**D**) to informacja, że bloczek ma wysokość 248 mm (podstawowa wysokość elementów murowych to 220 mm);
- kolejna liczba (15, 20, 25 lub 30) klasę wytrzymałości na ściskanie;
- a następnie, po myślniku oznaczenie klasy gęstości brutto w stanie suchym (1,2; 1,4; 1,6; 1,8; lub 2,0);
- pustak wentylacyjny jest oznakowany **UPSW**

### **3. Pakowanie**

Wszystkie wyroby SIL-PRO pakowane są na paletach drewnianych i zabezpieczone folią. Informacje na temat wymiarów i masy palet z bloczkami znajdują się na stronie [www.sil-pro.pl](http://www.sil-pro.pl) oraz w katalogu produktów SIL-PRO.

### **4. Transport, załadunek i rozładunek**

Bloczki SIL-PRO powinny być transportowane w oryginalnych opakowaniach, na paletach i zabezpieczone nieuszkodzoną firmową folią. Do transportu bloczków SIL-PRO należy stosować odpowiednie środki transportu zarówno pod względem dopuszczalnej ładowności jak i wymiarów powierzchni ładunkowej.

Powierzchnia na której mają być przewożone palety z bloczkami powinna być równa i bez zanieczyszczeń. Środki transportu powinny posiadać burty lub inne elementy zabezpieczające. W czasie transportu palety powinny być powiązane pasami, zarówno pomiędzy sobą, jak i ze skrzynią ładunkową.

Palety z wyrobami należy ładować na powierzchnię ładunkową samochodów oraz rozładowywać wózkiem widłowym lub dźwigiem o odpowiednim nośności i udźwigu, wyposażonym w widły rozładunkowe lub inne zawiesie umożliwiające bezpieczne i niepowodujące uszkodzeń przemieszczanie elementów murowych.

## 5. Składowanie i przechowywanie

Palety z bloczkami SIL-PRO mogą być składowane maksymalnie w dwóch warstwach, na równym i utwardzonym podłożu. Dopuszczalne jest ustawianie palet w trzech warstwach w przypadku składowania na równej nawierzchni o odpowiedniej wytrzymałości i nośności.

Bloczki należy składać na oryginalnych, nieuszkodzonych paletach.

Bloczki po rozpakowaniu (zdjęciu folii) należy zabezpieczyć zarówno przed uszkodzeniem mechanicznym, jak też zawilgoceniem. Zabezpieczenie bloczków przed podciąganiem wody od dołu można osiągnąć poprzez ułożenie na np. paletach. Do zabezpieczenia bloczków przed opadami atmosferycznymi, wystarczające jest przykrycie/osłonięcie ich od góry i z boków folią. Jeżeli przewiduje się prowadzenie robót murowych w okresie zimowym (występowania temperatur ujemnych), bloczki przewidziane do wmurowania, powinny być przykryte matami ocieplającymi i/lub składowane w taki sposób, aby nie dopuścić do obniżenia ich temperatury poniżej + 5 °C.

## 6. Sprzęt i narzędzia do wykonywania robót murarskich

Do wykonywania ścian z silikatowych elementów murowych SIL-PRO należy używać odpowiednich narzędzi.

Narzędzia zalecane do wyznaczania i sprawdzania kierunku, wymiarów oraz płaszczyzn:

- miarka i taśma miernicza oraz ołówek,
- pion murarski,
- łąta murarska,
- poziomica uniwersalna długości minimum 80 cm,
- łąta kierunkowa,
- warstwomierz do wytyczenia poziomów poszczególnych warstw i do zaczepiania sznura oraz do wyznaczania kierunku,
- sznur murarski;
- kątownik murarski;
- wykrój;
- niwelator.

Narzędzia zalecane do obróbki silikatowych elementów murowych SIL-PRO:

- pilarka (z prowadnicą) do cięcia elementów murowych;
- szlifierka kątowna z tarczą do cięcia kamienia;
- gilotyna do cięcia bloczków.

Narzędzia zalecane do przygotowania i przechowywania zaprawy:

- narzędzia i sprzęt zalecany przez producenta zaprawy.

Narzędzia zalecane do przenoszenia i transportu na budowie:

- dźwig z widłami rozładunkowymi lub innym zawiesiem umożliwiającym bezpieczne i niepowodujące uszkodzeń przemieszczanie elementów murowych;
- ręczny wózek widłowy;
- ręczny chwytak do bloczków.

Narzędzia zalecane do murowania:

- kielnie do zaprawy cienkowarstwowej, dostosowane do grubości muru;
- skrzynki do nanoszenia zaprawy cienkowarstwowej
- kielnia murarska do zaprawy zwykłej;
- młotek gumowy.

Narzędzia zalecane do prac wykończeniowych:

- bruzdownica

## 7. Zaprawy murarskie

Bloczki SIL-PRO produkowane są w najwyższej kategorii odchyłek wymiarów T3 i są przeznaczone do murowania na cienkich spoinach. Można z nich również wykonywać mury na zaprawach zwykłych (tradycyjnych).

Zgodnie z PN-EN 1996-1-1 przyczepność pomiędzy zaprawą i elementami murowymi powinna być odpowiednia do zamierzonego zastosowania. Przyczepność zależy od rodzaju stosowanej zaprawy i rodzaju elementów murowych, do których dana zaprawa jest używana. Podstawową zasadą przy projektowaniu i wykonywaniu murów jest dobór zaprawy do elementów murowych, a nie odwrotnie. Rodzaj oraz właściwości zaprawy murarskiej powinny być określone w projekcie technicznym.

Do łączenia bloczków SIL-PRO można stosować wszystkie te zaprawy murarskie, które zostały:

- wprowadzone do obrotu i udostępnione na rynku zgodnie z obowiązującymi przepisami i są oznakowane CE lub znakiem budowlanym;
- przez producenta w sposób jednoznaczny i wiążący prawnie, przeznaczone do wykonywania ścian murowanych z silikatowych elementów murowych;

Sposób przygotowania zaprawy, warunki jej stosowania, sposób jej użycia oraz wszystkie inne niezbędne informacje związane z zaprawą murarską i jej zastosowaniem powinny być określone i podane przez jej producenta.

W przypadku zapraw zwykłych wytwarzanych na budowie należy stosować się do zapisów PN-B-10104 *Wymagania dotyczące zapraw murarskich ogólnego przeznaczenia. Zaprawy murarskie według przepisu, wytwarzane na miejscu budowy.*

## 8. Zasady murowania

Elementy murowe SIL-PRO należy stosować zgodnie z ustaleniami zawartymi w obowiązujących normach i przepisach budowlanych, a także zasadami sztuki budowlanej i aktualnym stanem wiedzy technicznej. Podstawową normą jest Eurokod 6 Projektowanie konstrukcji murowych (PN-EN 1996-1-1 *Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych*, PN-EN 1996-1-2 *Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe*, PN-EN 1996-2 *Wymagania projektowe, dobór materiałów i wykonanie murów*). Należy stosować się do zapisów projektu technicznego.

Przy wykonywaniu muru z bloczków SIL-PRO należy stosować się do następujących zasad:

- Wykonanie każdego odcinka/fragmentu muru należy rozpoczynać od narożników;
- Pierwszą warstwę muru należy zawsze wykonywać na zaprawie cementowej, wyrównując nierówności podłoża;
- Odchyłki wysokości górnej powierzchni pierwszej warstwy muru nie mogą przekraczać  $\pm 1$  mm w przypadku wykonywania muru na zaprawie do cienkich spoin oraz  $\pm 5$  mm w przypadku wykonywania muru na zaprawie zwykłej;
- Zastosowanie odpowiedniej hydroizolacji poziomej powinno wynikać z zapisów w projekcie budowlanym;
- Mury wykonane z użyciem zapraw do cienkich spoin, powinny mieć spoiny grubości nie mniejszej od 0,5 mm i nie większej od 3 mm;

- Mury wykonane z użyciem zapraw zwykłych, powinny mieć spoiny grubości nie mniejszej od 6 mm i nie większej od 15 mm;
- Mury należy wykonywać warstwami możliwie równomiernie;
- Wysokość muru wzniesiona w jednym dniu roboczym nie może powodować przeciążenia świeżej zaprawy w dolnych warstwach muru lub jego niestateczności. Wysokość ta zależy od rodzaju zastosowanej zaprawy (zwykła czy do cienkich spoin) oraz jej właściwości (np. czasu wiązania), przykładowo nie powinna być jednak większa od 3,0 m w przypadku murów o grubości 80 mm i 4,5 m dla murów o grubości 240 mm;
- Elementy murowe połówkowe (przycięte) zaleca się stosować tylko w celu uzyskania prawidłowych wiązań. Niedopuszczalne jest stosowanie elementów połówkowych (przyciętych) przy murowaniu słupów i filarów. Liczba połówkowych (przyciętych) elementów nie może przekraczać 10 % w murach konstrukcyjnych, 15 % w murach konstrukcyjnych zbrojonych oraz 30 % w ścianach wypełniających;
- Spoiny pionowe należy wypełniać zaprawą (tzn. na całej wysokości spoiny i szerokości powyżej 40 % szerokości elementu murowego) jeżeli powierzchnia czołowa przynajmniej jednego z łączonych elementów jest gładka (np. elementy przycięte). Nie ma konieczności nanoszenia zaprawy w spoinie pionowej w przypadku zastosowania bloczków z powierzchniami czołowymi ukształtowanymi we wzajemnie dopasowane wpusty i wypusty. Niezależnie od sposobu ukształtowania powierzchni czołowych bloczków, spoina pionowa powinna być wypełniona zaprawą, jeżeli wynika to z zapisów w projekcie budowlanym;
- Prawidłowe murowanie z bloczków z wpustami i wypustami oraz bez wypełnienia zaprawą spoin pionowych, polega na wsuwaniu dostawianego bloczka od góry, a nie dosuwaniu poziomo;
- Przestrzeni tworzących uchwyty montażowe (wnęki chwytowe) w bloczkach nie trzeba wypełniać zaprawą murarską;
- Powierzchnie bloczków na które będzie наносzona zaprawa, należy oczyścić z brudu i pyłu;
- Po ustawieniu bloczka w murze należy go ustabilizować, poprzez uderzenie gumowym młotkiem. Po ustabilizowaniu bloczek nie może być przesuwany;
- Należy przestrzegać prawidłowego przewiązania w murze, tak aby ściana zachowywała się jak jeden element konstrukcyjny. W murach niezbrojonych elementy murowe SIL-PRO powinny zachodzić na siebie na długości minimum 90 mm w przypadku bloczków o wysokości 220 mm lub minimum 100 mm w przypadku bloczków o wysokości 248 mm lub minimum 40 mm w przypadku bloczków o wysokości 98 mm oraz 65 mm. Zaleca się wykonywanie przewiązań w połowie długości bloczków;
- W okresie występowania opadów oraz w czasie dłuższych przerw w pracach murarskich, wykonane fragmenty ścian należy chronić przed zamoczeniem, poprzez przykrycie od góry folią.

## 9. Zasady murowania w okresie podwyższonych temperatur powietrza

Szczegółowe zasady murowania w okresie podwyższonych temperaturach powietrza zależą od właściwości użytkowych zastosowanej zaprawy murarskiej. Dlatego należy stosować się do zaleceń podanych przez jej producenta.

Niezależnie od szczegółowych zaleceń producenta zaprawy, należy:

- Chronić zaprawę murarską przed wysokimi temperaturami poprzez osłanianie przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych oraz przykrywanie kasty i pojemników z zaprawą i w ten sposób ograniczać szybkie odparowanie wody;
- Zaprawę należy nakładać na krótkich odcinkach wykonanego wcześniej muru;

- Powierzchnie muru i bloczków, przed nałożeniem zaprawy, należy zwilżać wodą. Chyba że w zaleceniach producenta zaprawy zostało to zabronione.

## 10. Zasady murowania w okresie obniżonych temperatur powietrza

Szczegółowe zasady murowania w okresie obniżonych temperaturach powietrza podane są w Instrukcji ITB nr 282 *Wykonywanie robót budowlanych w okresie obniżonych temperatur*, oraz zależą od właściwości użytkowych zastosowanej zaprawy murarskiej. Dlatego należy stosować się do zaleceń podanych przez jej producenta.

Jeżeli producent zaprawy nie określił tego inaczej, należy:

- Monitorować i zapisywać w dzienniku budowy warunki temperaturowe i pogodowe;
- Murować w temperaturach wyższych od 0 °C (zaleca się minimum + 5 °C);
- W trakcie wiązania zaprawy przez pierwsze 8 godzin temperatura przy powierzchni muru nie powinna spaść poniżej 0 °C. Jeżeli istnieje możliwość spadku temperatury powietrza poniżej 0 °C, to po zakończeniu robót murarskich mur należy przykryć odpowiednią warstwą mat ocieplających;
- Stosowane bloczki nie mogą być przemarznięte, pokryte szronem lub śniegiem. Temperatura na powierzchni i wewnątrz bloczka nie powinna być niższa od + 5 °C;
- Należy chronić przygotowaną zaprawę przed chłodem, a do jej rozrobienia w temperaturach ok + 5 °C i niższych, należy stosować się do zaleceń producenta zaprawy;
- Zaleca się prowadzenie prac pod osłoną kurtyn chroniących wznoszone i świeżo wykonane mury przed chłodem, śniegiem i wiatrem.
- W okresie zimowym, każdego dnia, przed przystąpieniem do dalszych prac należy sprawdzić czy zaprawa w murze prawidłowo związała, poprzez silne uderzenia młotkiem gumowym w boczną powierzchnię górnych warstw muru. W przypadku pojawienia się zarysowań w spoinach lub odspojenia bloczków, odpowiednie fragmenty muru należy rozebrać.

## 11. Informacje na temat zdrowia i bezpieczeństwa

Podczas prowadzenia robót murowych należy używać środki ochrony indywidualnej i zbiorowej, w tym chroniące przed upadkiem z wysokości, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa. Przy wykonywaniu prac polegających na cięciu, przecinaniu, wierceniu i piłowaniu należy stosować okulary i maski ochronne.

W przypadku zanieczyszczenia oczu, należy je przemyć dużą ilością wody oraz zasięgnąć porady lekarza.

Podczas składowania, transportu, wbudowywania i eksploatacji bloczki SIL-PRO nie wydzielają żadnych substancji, mogących stanowić zagrożenie dla zdrowia ludzi i zwierząt.

## 12. Utylizacja odpadów

Odpady z bloczków SIL-PRO można składować w miejscu składowania odpadów na budowie, a następnie należy je przekazać do firmy zajmującej się ich recyklingiem.

Odpady z bloczków SIL-PRO nie stanowią zagrożenia dla środowiska i nie zawierają substancji chemicznych wymienionych w Załączniku XIV do rozporządzenia (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH).