

GŁOS PSB

PORADY BUDOWLANO-REMONTOWE

GRUPA
psb POLSKIE SKŁADY
BUDOWLANE

GRUPA
psb MRÓWKA

GRUPA
psb PROFI

XI-XII 2020/nr 6 (120)

ISSN 1733-9146 • Cena: 1,50 zł • www.glospsb.pl

TEMAT NUMERU

Jak zaadaptować poddasze do mieszkania?

str. 2-19



Fot. RuckZuck

TECHNOLOGIE I PRODUKTY

str. 20-23

NOWOŚCI ROKU 2020

Nowości budowlane 2020
roku w ofercie dostawców
Grupy PSB

str. 24-35

ANALIZY RYNKU

Popyt i ceny materiałów
budowlanych w ciągu
III kwartałów 2020 r.

III okładka

JAK ZAADAPTOWAĆ PODDASZE DO MIESZKANIA?

- 2** Jak wzmocnić poddasze płytami OSB?
- 5** O czym trzeba pamiętać wybierając okno dachowe do istniejącego budynku?
- 7** Adaptacja poddasza i izolacja ścianek działowych
- 10** Ciepłe poddasze w domu. Jak powinien przebiegać remont i prace izolacyjne?
- 13** Jak wykończyć poddasze płytami gipsowo-kartonowymi?
- 15** Nowa podłoga. Jak poprawnie zamontować panele?
- 17** Remontujesz poddasze? Panele winylowe będą idealnym wyborem

20 Nowe i niezawodne produkty do okien dachowych



23 Nowość w ofercie Rawplug: kolek ramowy R-FFS z najkrótszą strefą rozporu



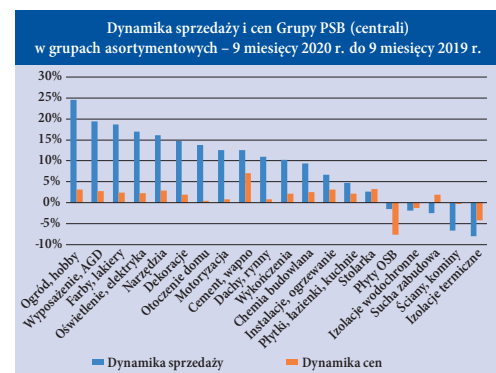
23 Jak się przygotować na prognozy wzrostu cen energii

IV okł. – Roto
35 Stalco
36 Velux

24 Nowości budowlane 2020 roku w ofercie dostawców Grupy PSB



III okładka – Popyt i ceny materiałów budowlanych w ciągu III kwartałów 2020 r.





Głos PSB

Dwumiesięcznik Grupy PSB
Ukazuje się od stycznia 2001 r.
Nakład 26 tys. egzemplarzy

www.glospsb.pl

WYDAWCA

Grupa PSB Handel S.A.
Welecz 142
28-100 Busko-Zdrój
tel. 41 378 52 00
www.grupapsb.pl
REGON 366438684
NIP 655-197-44-39

REDAKCJA

Redaktor Naczelna
Marzena Mysior-Syczuk
tel. 41 378 52 23
marzena.syczuk@grupapsb.com.pl

Reporter

Mirosław Ziach
tel. 600 221 601
miroslaw.ziach@grupapsb.com.pl

SKŁAD

GRAFIA Grażyna Kulesza

DRUK

Studio Kolporpress sp. z o.o.

Wszystkie materiały są objęte prawem autorskim. Przedruki i wykorzystywanie materiałów wyłącznie za zgodą redakcji. Redakcja zastrzega sobie prawo do skracania tekstów i zmiany tytułów nadesłanych materiałów. Redakcja nie ponosi odpowiedzialności za treść reklam.



Marzena Mysior-Syczuk
Redaktor Naczelna Głosu PSB

Nadzieja

Zbliża się koniec trudnego roku, który był pełen niepokoju, niepewności o byt swoich rodzin i firm. Cały świat stanął przed największym wyzwaniem od co najmniej kilkudziesięciu lat. Koronawirus zbiera żniwo, z jego powodu zmarło już ponad milion osób na całym świecie (w Polsce ponad 10 tys.). Jaki wpływ ostatecznie będzie miała pandemia na gospodarkę w kraju oraz na naszą branżę okaże się w kolejnych miesiącach. Mamy nadzieję, że będzie mniej drastyczna niż dla innych sektorów gospodarki, chociażby dla turystyki i gastronomii. Ale już teraz widać wyraźne spowolnienie sprzedaży materiałów budowlanych z grupy ciężkiej budowlanki. O szczegółach dot. dynamik sprzedaży i cen materiałów w ciągu III kwartałów br. mogą Państwo dowiedzieć się z analizy znajdującej się na III okładce numeru.

Wiodącym tematem tej edycji są artykuły pod zbiorczym tytułem „Jak zaadaptować poddasze do mieszkania? Na co zwrócić uwagę przy wyborze materiałów aby nie obciążyć stropu oraz jak je wykończyć, by bez względu na przeznaczenie było miejscem komfortowym i dobrze wykończonym. Jak tego dokonać podpowiadają specjaliści z firm: Swiss Krono, Velux, Rockwool, Isover, Knauf, Ruckzuck i Arbiton. – str. 2–19.

W dziale „Technologie i produkty” przedstawiamy artykuły z produktami oferowanymi przez dostawców Grupy PSB (str. 20–23).

W ostatnim numerze roku publikujemy coroczne zestawienie nowości budowlanych z danego roku. Tym razem prezentujemy 52 produkty/systemy/technologie pochodzące od 28 firm, które gościły w 2020 roku na łamach naszego czasopisma – str. 24–35.

**W przedświątecznym okresie
oddajemy w Państwa ręce wydanie nr 6 Głosu PSB
i życzymy Państwu
przede wszystkim zdrowia
oraz
marzeń wykraczających
poza otaczającą nas horyzont.
Niech się spełniają, niosąc radość i spokój.
Szczęśliwego Nowego Roku 2021**

MSyczuk

Jak zaadaptować poddasze do mieszkania?

Poddasze użytkowe lub nieużytkowe można wyremontować bądź zaadaptować do celów mieszkaniowych. Jego adaptacja to najprostszy sposób na powiększenie przestrzeni użytkowej domu, gdzie może się mieścić sypialnia, pokój dziecka, łazienka, kuchnia czy biuro. Jak zaadaptować poddasze bez obciążania stropu oraz jak je wykończyć, by bez względu na przeznaczenie było miejscem komfortowym, wygodnym, ciepłym i przyjemnym? Jakie wybrać materiały, w jakiej kolejności i jak prawidłowo wykonać pracę radzą specjaliści z firm: SWISS KRONO, VELUX, ROCKWOOL, ISOVER, KNAUF, RUCKZUCK i ARBITON.

Fot. VELUX Polska



Jak wzmocnić poddasze płytami OSB?

ANDRZEJ LIPIŃSKI – menedżer produktu SWISS KRONO

Rozwój budownictwa i korzystne zmiany dla inwestorów w przepisach budowlanych powodują, że wiele osób decyduje się na budowę domów, remonty mieszkań czy adaptacje nie użytkowanych poddaszy. W przypadku remontów starych budynków stropy wykonane są z belek drewnianych, które na przestrzeni lat znacznie się odkształciły, tracąc również częściowo wytrzymałość. W tej sytuacji najlepszym rozwiązaniem jest wzmocnienie stropu drewnopochodnymi płytami OSB.

Płyta OSB to płaskoprasowana płyta drewnopochodna o ukierunkowanych wiórach drzewnych. Wióry płaskie o grubości 0,5–0,7 mm i długości do 140 mm są układane trójwarstwowo, przy czym

pasma wiórów w warstwach zewnętrznych ukierunkowane są równolegle, a wióry w warstwie wewnętrznej są układane prostopadle do osi głównej płyty. Prasowanie wiórów odbywa się w warunkach

wysokiego ciśnienia i temperatury, przy zastosowaniu jako spoiwa bezformaldehadowych żywic syntetycznych. Wysokie parametry techniczne płyty OSB wynikają z zachowania właściwości

drewna, wyrównania wiórów płaskich w warstwach i zazębaniem się długich wiórów.

Płyta OSB produkowana jest na prasie ciągłego prasowania ContiRoll wg najnowocześniejszych technologii. Dzięki temu odznacza się ona stabilnością kształtu, bardzo dobrą odpornością na wpływy warunków atmosferycznych, uderzenia, dobrym tłumieniem dźwięków, łatwą obrabialnością i przetwarzalnością. Mikrostruktura zazębionych ze sobą wiórów zapobiega wyłamywaniu się krawędzi również przy łączeniu na wkręty czy gwoździe. Poza tym, co jest bardzo ważne w budownictwie, gwarantuje wysokie parametry fizyko-mechaniczne. Standardowo do budownictwa przeznaczona jest płyta OSB/3, która posiada wszystkie certyfikaty i dokumenty do stosowania w budownictwie.

RODZAJE PŁYT OSB

W zależności od sposobu wykończenia krawędzi rozróżniamy dwa rodzaje płyt:

- płyta z krawędziami prostymi,
- płyta z krawędziami czterostronnie frezowanymi na pióro i wpust.

Każda płyta OSB/3 posiada **nadruk identyfikacyjny**. Podczas montażu, **płyta o krawędzi prostej** powinna być ułożona tak, aby można było w przyszłości zidentyfikować płytę. Ze względów konstrukcyjnych nie ma to znaczenia czy płyta będzie ułożona nadrukiem do góry czy do dołu. **Płyta o krawędzi frezowanej na pióro i wpust** ma swoją stronę lewą i prawą. **Strona prawa** jest po tej stronie płyty, po której po złożeniu otrzymujemy gładką i równą powierzchnię. Na **stronie lewej** w miejscu łączenia płyt widoczna będzie niewielka szczelina dylatacyjna.

Ze względu na duży ciężar standardowej płyty o wymiarach 2500 x 1250 mm, odbiorca ma problem z samodzielnym przenoszeniem, transportem i montażem. W takim wypadku **należy używać płyt OSB/3 pióro wpust o ergonomicznych wymiarach 2500 x 675 mm**.

Zaletą tych płyt zwłaszcza podczas remontów strychów i poddaszy jest:

- łatwość przenoszenia i montażu poprzez zmniejszenie wagi,
- łatwość wnoszenia po schodach na wyższe kondygnacje,
- łatwość przenoszenia przez małe otwory np. wewnętrzne włazy dachowe.



ZASTOSOWANIE PŁYTY OSB/3

Płyty OSB/3 ze względu na swoje parametry techniczne doskonale nadają się do:

- poszycie połaci dachowych,
- ścian zewnętrznych i wewnętrznych,
- podłóg, stropów,
- belek dwuteowych,
- remontów, adaptacji,
- elementów wyposażenia wnętrz,
- budowy schodów, podestów, wybiegów,
- elementów konstrukcyjnych przy budowie altanek i domków rekreacyjnych,
- tymczasowych ogrodzeń placów budowy,
- zamykania otworów budowlanych (drzwi, okna) w czasie budowy,
- szalowania elementów betonowych ścian, schodów,
- wykonania pomieszczeń na statkach i w wagonach kolejowych,

- wykonania ścian w campingach, pawilonach i kontenerach.

ZABEZPIECZENIE PŁYT PRZED WILGOCIĄ

Płyty OSB/3 muszą być bezwzględnie zabezpieczone przed bezpośrednim wpływem działania wody, zarówno podczas magazynowania, jak i prac budowlanych. Płyty te należy natychmiast po zamontowaniu na zewnątrz budynku: na ścianach i dachach zabezpieczyć odpowiednią izolacją przed niekorzystnym wpływem warunków atmosferycznych.

Zanim płyta zostanie użyta na budowie, zaleca się co najmniej 24-godzinny okres aklimatyzacji w nowych warunkach. Według zasad ochrony i zabezpieczenia materiałów drewnopochodnych, **zaleca się aby wilgotność płyty podczas montażu nie przekraczała 15%**. Przy tym poziomie wilgotności wyklucza się możliwość wystąpienia szkodliwych grzybów i pleśni.





W płycie OSB/3 poddanej działaniu wilgoci przez dłuższy okres czasu mogą nieznacznie napęcznieć brzegi. Być może konieczne będzie przeszlifowanie brzegów w celu uzyskania równej płaszczyzny przed położeniem elementów wykończeniowych.

MONTAŻ PŁYT OSB/3 – INSTRUKCJA

1. Na podłozie / stropie

Płyty o krawędziach prostych należy łączyć na legarach z zachowaniem koniecznie min. 3 mm dylatacji wokół płyty. Konstrukcja połączenia na pióro i wpust automatycznie daje szczelinę dylatacyjną. Przy montażu płyt pomiędzy ścianami lub w przypadku podłóg płynających zalecane jest zachowanie dylatacji 12 mm pomiędzy płytą a ścianą. Płyty należy układać osią główną prostopadle do legarów, a łączenie krótszych krawędzi płyty zawsze musi być na legarach, dlatego ważne jest aby rozstaw legarów był dopasowany do 2,5 metrowej długości płyty. W starych budynkach rozstawy belek stropowych wynoszą około 900 mm, w tym wypadku należy wykonać dodatkowy ruszt z belek drewnianych z rozstawem dopasowanym do długości płyty OSB.

Dobór grubości płyty powinien być określony przez projektanta z uprawnieniami lub na podstawie projektu budowlanego.

NAJCZĘŚCIEJ POPEŁNIANE BŁĘDY PRZY MONTAŻU PŁYT OSB NA STROPIE:

- brak dylatacji w wokół ścian pomieszczenia,
- źle dobrana grubość płyty,
- montaż płyty równolegle długim bokiem do legarów stropu,
- mocowanie płyt wkrętami do płyt gipsowo-kartonowych,
- nieodpowiednio składna płyta na pióro-wpust,
- przy montażu płyt o ostrych krawędziach niepodparte brzegi pomiędzy legarami.

Uwaga! Płyty OSB powinny być stosowane zgodnie z projektem budowlanym, uwzględniającym postanowienia oraz wymagania odpowiednich norm i przepisów. W przypadku innych zastosowań, niezawartych w instrukcji montażu należy skonsultować się bezpośrednio z producentem płyty.

Ze względów wytrzymałościowych wkręty czarne fosfatowane nie mogą być stosowane do montażu płyt drewnopochodnych. Wkręty fosfatowane (czarne) są przebadane i dopuszczone do stosowania zgodnie z normą PN-EN 14566 – łączniki mechaniczne do konstrukcji z płyt gipsowo-kartonowych.



Szacunkowo w budownictwie mieszkaniowym przy obciążeniu 150 kg/m² i rozstawach belek co 50 cm lub 62,5 cm grubość płyty OSB nie może być mniejsza niż 22–25 mm. W celu wyrównania starego stropu pokrytego deską podłogową można zastosować płytę OSB pióro-wpust o grubości 12–15 mm.

Niepodparte na legarach dłuższe krawędzie płyty, muszą mieć wyprofilowane krawędzie na pióro i wpust oraz odpowiednią podporę lub łącznik. Przy niezadaszonym, w trakcie budowy, stropie podczas opadów atmosferycznych należy wykonać otwory drenażowe w celu odprowadzenia wody.

Do mocowania płyt OSB/3 na podłozie należy stosować **wkręty do drewna, gwoździe spiralne lub pierścieniowe** o długości co najmniej 2,5 razy grubości mocowanej płyty.

2. Na ścianie

Płyty OSB na ścianach mogą być montowane osią główną poziomo lub pionowo. **Pomiędzy płytami oraz dookoła otworów drzwi i okien bezwzględnie**

musi być pozostawiona szczelina dylatacyjna min. 3 mm. W celu dodatkowego ocieplenia ścian zaleca się użycie wełny mineralnej z elewacją w postaci tynku mineralnego.

3. Na dachu

Przed montażem poszycia należy sprawdzić, czy krokwie lub kratownice są w jednej osi, proste i równe. Skrzywione czy nierówne krokwie wpłyną na ostateczny wygląd dachu. Płyty, które zmoczył deszcz, przed położeniem dachówki, blachy, papy termozgrzewalnej lub gontów, należy niezwłocznie wysuszyć i zabezpieczyć przed korozją biologiczną. Nieogrzewana przestrzeń podpodłogowa lub poddasza musi być dobrze wentylowana. Otwory wentylacyjne muszą stanowić co najmniej 1/150 powierzchni rzutu poziomego wentylowanej przestrzeni.

Jeżeli w konstrukcji dachu występują otwory kominowe, poszycie dachu powinno być odsunięte od komina na odległość zgodną z obowiązującym Prawem Budowlanym.



O czym trzeba pamiętać wybierając okno dachowe do istniejącego budynku?

TOMASZ ZAKRZEWSKI – kierownik produktów w VELUX Polska

Aranżacja poddasza to najprostszy sposób na powiększenie przestrzeni użytkowej, dlatego właściciele domów chętnie korzystają z tej możliwości. Istotną częścią prac na poddaszu jest zakup i montaż okien dachowych. Zarówno adaptacja poddasza, jak i wymiana okien to dobra okazja, aby zadbać o odpowiednie doświetlenie wnętrza i kontakt wizualny z zewnętrznym otoczeniem, a także optymalną temperaturę w domu.

Dokonując wyboru wielkości i liczby okien dachowych należy wziąć pod uwagę fakt, że zgodnie z przepisami, ich powierzchnia powinna stanowić minimum 1/8 powierzchni podłogi pomieszczenia. Dla odpowiedniej dystrybucji światła dziennego w pomieszczeniu, ważne jest też ich rozmieszczenie. Okna dachowe mogą przepuszczać nawet dwa razy więcej światła niż pionowe umieszczone w ścianie szczytowej. Dają dużą swobodę w aranżacji pomieszczeń – można je montować w różnych miejscach dachu, pojedynczo lub w zestawach, także łącząc z oknami kolankowymi lub elementami doświetlającymi.

WYMIANA OKIEN DACHOWYCH – CZY WYMAGA POZWOLENIA?

Remont domu to inaczej przeprowadzanie w już wybudowanym budynku robót budowlanych, które nie wpływają na zmianę parametrów użytkowych lub technicznych budowli. **Przebudowa** natomiast może powodować zmianę tych parametrów. Przebudowa przegród zewnętrznych oraz elementów konstrukcyjnych domów jednorodzinnych **wymaga uzyskania pozwolenia**. Warto wiedzieć, że montaż okien dachowych, których dotychczas nie było w budynku to przebudowa budynku. Z kolei montaż okna dachowego w tym samym miejscu (wymiana na nowe), który nie powoduje zwiększenia obszaru oddziaływania budynku mieszkalnego jednorodzinnego (nie wpływa na teren zabudowy), nie wymaga zgłoszenia ani pozwolenia. Jeśli



jednak projekt ingeruje w konstrukcję dachu, niezbędne jest zgłoszenie budowy wraz z projektem architektoniczno-budowlanym. Pozwolenie na budowę jest także niezbędne w przypadku wykonania jakichkolwiek prac (remontu lub przebudowy) w budynku wpisanym do rejestru zabytków.

PRZEBIEG PRAC – CO NAS CZEKA?

Przed rozpoczęciem prac budowlanych w ramach adaptacji poddasza należy sprawdzić w planach budynku **rodzaj i wytrzymałość stropu**. Dodatkowo powinno się zlecić fachowcom kontrolę, w jakim stanie jest on obecnie. Jest to ważne, ponieważ przekształcenie poddasza na użytkową powierzchnię zwiększa

obciążenie konstrukcji budynku. Jeśli strop jest drewniany i stary, to możliwe, że konieczna będzie wymiana belek stropowych lub zamontowanie dodatkowych wzmocnień. **Po wzmocnieniu stropu warto ocieplić przestrzeń między krokiewiami a przyszłą płytą gipsową**. Przy montażu okien dachowych ważny jest **rozstaw krokwi**. Aby właściwie ocieplić ościeżnicę okna, odległość między nią a krokwią powinna wynosić 3 cm z każdej strony. Jednak zastany rozstaw krokwi nie musi warunkować szerokości okna, gdyż otwór w dachu można łatwo dostosować wykonując np. wymian. Przez lata wraz z postępem technologii zmieniały się parametry i typy okien dachowych, jednak ich wymiary zewnętrz-

ne pozostawały takie same. Systematycznie obniżano też poziom montażu okna w konstrukcji dachu. Warto wiedzieć, że im jest ono w nim głębiej osadzone, tym straty ciepła są mniejsze. Obecnie okna dachowe można montować na dwóch poziomach: standardowym lub obniżonym o 4 cm. Decyzję trzeba podjąć na etapie zakupu, gdyż do każdego rodzaju montażu dedykowane są specjalne rodzaje kołnierzy uszczelniających. Wymiana okna dachowego w zdecydowanej większości przypadków nie jest skomplikowanym procesem i zwykle zajmuje jeden dzień. Nie musi wiązać się także z dużym remontem. Zależnie od dotychczasowego wykończenia i sposobu instalacji okna może zdecydować się na jeden z trzech sposobów wymiany okna dachowego:

1. wymiana okna dachowego z zachowaniem wnęki okiennej,
2. wymiana okna dachowego z częściowym zachowaniem wnęki okiennej,
3. wymiana okna dachowego z wykonaniem nowej wnęki okiennej.

Na rynku dostępne są specjalne kołnierze renowacyjne umożliwiające wymianę okna dachowego bez uszkodzania wnęki okiennej lub z jej częściową wymianą. Jeśli jednak chcemy mieć pewność, że nowe okno spełnia najnowsze i najlepsze standardy termoizolacyjne, warto zdecydować się na wymianę okna wraz z wymianą wnęki. Będzie to także okazja do poprawienia komfortu pomieszczenia oraz zmiany charakteru wnętrza. Ta metoda wymiany może wydawać się najbardziej skomplikowana, ale dzięki zakupowi okna wraz z systemem izolacyjnym do ciepłego montażu i gotową wnęką z paraizolacją zyskamy gwarancję prawidłowego i ciepłego montażu. A prace nie powinny potrwać dłużej niż osiem godzin.

Etap wymiany okien to dobry moment, aby rozważyć domontowanie kolejnego

okna w zestawie obok siebie w pionie lub poziomie. Dzięki takiemu rozwiązaniu optycznie powiększy się przestrzeń pomieszczenia oraz wpadnie do niego znacznie więcej światła i świeżego powietrza. Jeśli remontowane będzie poddasze wraz ze ścianką kolankową, warto zdecydować się na montaż okna dachowego z oknem kolankowym – dzięki takiemu zestawowi przeszklenia mogą sięgać aż do podłogi, co sprawia, że wnętrze będzie w pełni otwarte na widoki za oknem. Z kolei jeśli skosy sięgają do samej podłogi, można połączyć okna dachowe z elementami doświetlającymi montowanymi pod tym samym kątem, co okna połaciowe.

ZASADY MONTAŻU OKIEN DACHOWYCH

1. Okna dachowe można montować w dachach o kącie nachylenia od 15° do 90°, ale im mniejszy jest spadek dachu tym dłuższe powinno być okno. Jeśli chcemy mieć swobodny widok na zewnątrz zarówno w pozycji stojącej, jak i siedzącej, dolna krawędź ościeżnicy powinna znajdować się na wysokości ok. 90 cm nad podłogą.
2. W zależności od wysokości montażu okna należy zwrócić uwagę na wybór wygodnego sposobu otwierania okien dachowych. Gdy okno zamontowane jest stosunkowo nisko ok. 1 metr od podłogi wówczas najlepszym rozwiązaniem będzie górny system otwierania. Możliwe jest wtedy aranżowanie przestrzeni pod oknem. Gdy konstrukcja poddasza zmusza do zainstalowania okna wyżej, np. gdy ścianka kolankowa jest wyższa niż 130 cm, najbardziej wygodnym rozwiązaniem jest okno z klamką na dole. Obie wersje otwierania są dostępne w tej samej cenie, dlatego o wyborze powinna decydować wyłącznie nasza wygoda i funkcjonalność rozwiązania.



Montaż ramy izolacyjnej BDX wchodzącej w skład systemu ciepłego montażu.



Montaż wewnętrznej wnęki okiennej LSB dopasowanej do rozmiaru okna dachowego i grubości konstrukcji dachu.

3. Aby mieć pewność, że okno dachowe zostanie poprawnie i szczelnie zainstalowane, warto skorzystać z gotowych produktów izolacyjnych zapewniających ciepły montaż. Kompleksowy system montażu obejmuje: kołnierz uszczelniający dopasowany do rodzaju pokrycia dachowego oraz produkty izolacyjne gwarantujące wykonanie tzw. ciepłego i szczelnego montażu. Stosując kompleksowy system montażu producenta dopasowany pod rozmiar okna, uniknie się nieszczelności, które mogą być odczuwane jako tzw. przewiewy w oknach.

KOMFORT CIEPLNY

Remont poddasza jest doskonałą okazją do poprawy warunków termicznych panujących w domu poprzez wymianę



ULGA PODATKOWA

Obecnie właściciele budynków jednorodzinnych mogą skorzystać z ulgi podatkowej na materiały budowlane i urządzenia, a także usługi związane z ich termomodernizacją. Decydując się na zakup okien połaciowych i systemów montażowych, można ich koszt odliczyć od podstawy opodatkowania w zeznaniu podatkowym za rok, w którym został dokonany zakup. Możliwość odliczenia w zeznaniu podatkowym także systemów montażowych jest kluczowa z punktu widzenia przeprowadzenia efektywnej termomodernizacji, bowiem na energooszczędność okien dachowych wpływają przede wszystkim jego konstrukcja, parametry szyby, ale też sposób montażu.



LISTA BŁĘDÓW JAKICH NIE NALEŻY POPEŁNIAĆ:

- złe dopasowanie rozmiaru okna do rozstawu elementów więźby dachowej i produktów montażowych np. kołnierza uszczelniającego,
- niedopasowanie kołnierza uszczelniającego do rodzaju pokrycia dachowego,
- nieprawidłowa ocena stanu dachu i stropu,
- niewłaściwe zaplanowanie rozmieszczenia okien dachowych redukujące widoki na otoczenie budynku i dostęp do światła naturalnego,
- nieprawidłowe połączenie izolacji okna z izolacją dachu,
- brak odpowiedniej izolacji termicznej i przeciwwilgociowej okna np. brak montażu rynienki odwadniającej,
- nieprawidłowe wykończenie wnęki okiennej od wewnątrz.

okien dachowych, uzyskując optymalne doświetlenie pomieszczeń i korzystanie z benefitów energii słonecznej przenikającej przez szyby.

W przypadku okien, najważniejszymi czynnikami warunkującymi utrzymanie optymalnej temperatury są ich **właściwości izolacyjne, rodzaj zastosowanej szyby oraz odpowiednie uszczelki**. Warto zdecydować się na **okna dachowe**

z pakietem 3-szybowym, które już teraz spełniają wymagania techniczne zawarte w przepisach wchodzących w życie w 2021 roku dotyczące ich cech izolacyjnych. Ich doskonałe właściwości termoizolacyjne osiągnięto dzięki zastosowaniu dwukomorowych pakietów szybowych oraz innowacyjnej konstrukcji profili okiennych zawierającej dodatkowe elementy izolacyjne. Mają także

wbudowany system wentylacji, który umożliwia wietrzenie wnętrza nawet, gdy okno jest zamknięte, co znacznie poprawia komfort korzystania z poddaszy. Na rynku dostępne są także **okna sterowane elektrycznie lub solarnie** współpracujące z systemami inteligentnego zarządzania domem.



Adaptacja poddasza i izolacja ścianek działowych

TOMASZ KWIATKOWSKI – ekspert marki ROCKWOOL Polska

Poddasze użytkowe to ważna część domowej przestrzeni. Na poddaszu może mieścić się strefa biurowa, sypialnia, pokój dzieci, biblioteka, domowe kino czy pokój zabaw – jego adaptacja zależy od potrzeb i wyobraźni domowników. Jak zaaranżować poddasze, by bez względu na przeznaczenie było miejscem komfortowym i przyjemnym?

Komfort przebywania na poddaszu to nie tylko odpowiednia temperatura i wilgotność powietrza, ale również cisza. **Izolacyjność akustyczna** jest istotnym parametrem zarówno dachu, ścian działowych, jak i podłóg w budynkach. **Produkty z wełny skalnej** charakteryzują się wysoką gęstością, znakomicie redukują

hałas i pochłaniają dźwięki, doskonale zdają więc egzamin w roli izolacji akustycznej.

KOMFORTOWE PODDASZE

To, jak zostanie zaadaptowane poddasze zależy od dostępnej przestrzeni użytkowej, wielkości skosów i ewentualnego

rozstawienia stropów. **Dach dwuspadowy** zapewnia duże możliwości aranżacyjne, ponieważ charakteryzuje się regularnym układem skosów w porównaniu np. do **dachu czterospadowego**, który zmniejsza powierzchnię użytkową. Warto zwrócić uwagę na **wysokość poddasza** – 220 cm to już wysokość komfortowa,



przy której można puścić wodze fantazji. Jeżeli przestrzeń pomieszczenia poddasza nie do końca spełnia oczekiwania z powodzeniem możesz temu zaradzić, stosując **lekke konstrukcje ścian działowych**, które umożliwiają dowolny podział pomieszczeń. Co ma szczególne znaczenie w przypadku zagospodarowania problematycznej przestrzeni ostatniej kondygnacji domu.

Najważniejsze jest to, by poddasze spełniało swoją funkcję i było przestrzenią, w której spędzanie czasu jest prawdziwą przyjemnością.

Aby zapewnić ciszę i spokój na poddaszu domownikom w domu lub gdy trzeba wyciszyć pokój do ćwiczeń, w którym jedno z dzieci regularnie gra na fortepianie, a czasami na skrzypcach, to warto skorzystać z praktycznych wskazówek, które pomogą stworzyć cichą przestrzeń dla całej rodziny.

WYCISZANIE OD ŚRODKA

Ustroje akustyczne działają najefektywniej kiedy stosowane są od strony źródła dźwięku. Należy pamiętać, że najsukuteczniej wytłumi się pokój gdy stosuje się izolację akustyczną od środka pomieszczenia, które jest źródłem głośniejszych dźwięków (a nie od zewnątrz). W takim

przypadku warto skorzystać z możliwości, jakie dają **konstrukcje ścianek działowych lub przedścianek wypełnione wełną skalną**. Wyciszając to jedno pomieszczenie, uzyskuje się ciszę w całym domu.

DOFINANSOWANIE DO TERMOMODERNIZACJI

Jeśli planujemy termomodernizację, możemy skorzystać z dofinansowania w nowym programie rządowym „Czyste Powietrze”. Program zakłada, że beneficjent może otrzymać nawet 37 tys. zł dotacji na kompleksową termomodernizację lub nawet 15 tys. zł na samo docieplenie. Warto pamiętać o właściwej kolejności działań – najpierw ocieplamy, a potem dostosowuje się nowe technologie grzewcze. Wówczas nie tylko zredukuje się smog, ale i sporo oszczędzi się na kosztach ogrzewania.

Zastosowanie ustroju tłumiącego z wykonaniem przedścianki wypełnionej materiałem akustycznym z wełny skalnej pozwala na zwiększenie izolacyjności akustycznej murowanej ściany działowej nawet o 6–11 dB, co w praktyce oznacza połowę mniej słyszalny dźwięk i zadowolenie mieszkańców.

UŻYCIE WEŁNY SKALNEJ

Bez wątpienia zastosowanie lekkich ścian działowych z płyt gipsowo-kartonowych jest najsukuteczniejszą metodą podziału pomieszczeń.

1. Montaż takiej ścianki polega **na stworzeniu konstrukcji szkieletowej z profili stalowych bądź aluminiowych (tzw. rusztu)**.

2. Przestrzeń rusztu najlepiej **wypełnić miękkimi płytami lub matami z wełny skalnej** o gęstości powyżej 30 kg/m³ i grubości co najmniej 5 cm. Dzięki nim poprawi się akustykę w domu nawet o kilkanaście decybeli (dB).

Wełna skalna skutecznie tłumi nie tylko hałas, ale i drgania, poza tym jest sprężysta i łatwa do szczelnego ułożenia w przestrzeni konstrukcji wyciszającej.

3. Aby ograniczyć wpływ bocznego przenoszenia się dźwięków do pomieszczeń sąsiednich

należy **zastosować podkładki tłumiące z taśmy filcowej lub piankowej** oddzielając istniejące ściany, ewentualnie stropy od rusztu.

4. Należy pamiętać o prawidłowej kolejności wykonania suchej zabudowy na poddaszu. **Najpierw wykonuje się zabudowę ścian, a następnie zabudowę poddasza.**

STARANIE WYKONAĆ I WYPEŁNIĆ RUSZT

Należy pamiętać o tym, aby jak najdokładniej i najszczelniej ułożyć wełnę

WYCISZANIE ŚCIANY KROK PO KROKU – INSTRUKTAŻ

1. Przytwierdzanie poziome profili UD do podłogi

Aby równolegle umieścić profile, należy narysować na podłodze, wzdłuż ściany linię. Odległość linii od ściany powinna odpowiadać sumie grubości izolacji i szerokości profili. Dodatkowo pod spód profilu trzeba przykleić samoprzylepną taśmę do izolacji akustycznej. Następnie należy położyć profil wzdłuż narysowanej linii na podłodze. Za pomocą kołków szybkiego montażu mocuje się profil do podłogi.



2. Przytwierdzanie pionowe profili UD

Najpierw należy podkleić taśmą i umieścić przy ścianie na profilu poziomym oraz przymocować profil kołkami szybkiego montażu, w co najmniej trzech miejscach. Następnie mocuje się drugi profil.



3. Przytwierdzanie poziome profili UD do sufitu

Profil poziomy podkleja się taśmą. Za pomocą kołków szybkiego montażu mocuje się profil do sufitu.

4. Zamontowanie profili CD

Należy zamontować łączniki bezpośrednie ES (co 60 cm) i pod każdym przykle-

ić taśmę. Wsunąć profile CD w profile UD. Pierwszy i ostatni profil CD trzeba ułożyć przy pionowych profilach UD. Do bocznych ścianek każdego z profili przykręca się ramiona łącznika ES.



5. Wypełnianie konstrukcji wełną skalną
Między profile i ścianą wprowadza się wełnę skalną. Należy szczelnie otoczyć materiałem łączniki ES.



6. Mocowanie płyty g-k

Trzeba przygotować płytę o odpowiednich wymiarach. Przykręcić płytę do metalowej konstrukcji, a następnie wypełnić łączenia gipsem szpachlowym. Nałożyć drugą warstwę gipsu i zaszpachlować.



skalną, a płyty gipsowo-kartonowe lub gipsowo-włóknowe dokręcić tak, aby nie wpadały w drgania. Im staranniej wykoną się tę pracę, tym lepszy będzie efekt odczuwalny.

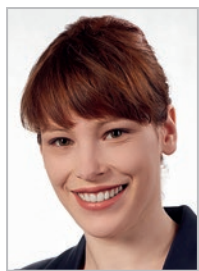
JAKĄ WYBRAĆ WEŁNĘ DO ŚCIANKI SZKIELETOWEJ?

Jednym ze skutecznych i łatwo dostępnych rozwiązań jest zastosowanie produktów z wełny skalnej o bardzo dobrych parametrach pochłaniania dźwięków, zarówno tych z zewnątrz, jak i wewnątrz.

Wypełnienia z wełny skalnej mają grubość 50, 75 i 100 mm, co ułatwia ich dopasowanie do konstrukcji stalowego rusztu ściany działowej:

1. do wyciszenia ściany o konstrukcji wykonanej ze stalowych profili CW50 i UW50 stosuje się wełnę skalną o grubości 50 mm. Ścianka działowa uzyska wskaźniki izolacyjności akustycznej od 40 do 45 dB,
2. do profili CW75 i UW75 stosuje się izolację z płyt grubości 50 lub 75 mm. Taka ściana będzie miała wskaźniki izolacyjności akustycznej od 40 do 45 dB,
3. do profili CW100 i UW100 można zastosować płyty o grubości 50, 75 lub 100 mm. Przy najgrubszych płytach 100-milimetrowych wskaźnik izolacyjności akustycznej ściany działowej osiągnie wartość nawet 55 dB,
4. do profili CD i UD w konstrukcji przedścianki można zastosować płyty o grubości 50 mm. Uzyskany przyrost izolacyjności akustycznej ΔRA_1 wyniesie od 7 nawet do 12 dB.

Poddasze to jedno z najbardziej magicznych miejsc w wielu domach, ale warto zadbać o to, by było ono nie tylko piękne urządzone, ale i dawało mieszkańcom wiele korzyści. Odpowiednie rozmieszczenie ścianek działowych na poddaszu oraz ich prawidłowa izolacja akustyczna są gwarancją komfortu dla mieszkańców. Wykorzystanie odpowiednich materiałów izolacyjnych sprawi, że poddasze będzie trzymało ciepło zimą i dawało miły chłód latem, stworzy zdrowy mikroklimat w domu, a także zapewni komfort akustyczny i bezpieczeństwo całej rodzinie na długie lata. A oszczędności, które zostaną w portfelu dzięki dobrej izolacji, będzie można przeznaczyć na rodzinne przyjemności.



Ciepłe poddasze w domu. Jak powinien przebiegać remont i prace izolacyjne?

AGATA WOŁKOWIECKA – ekspert ISOVER

Wprowadzając się do domu – czy to nowego, czy starego – w pierwszej kolejności remontowane są jego niższe piętra, które muszą służyć mieszkańcom już od pierwszego dnia po wprowadzeniu. Zagospodarowanie poddasza często odkładane jest na „później”. Tymczasem powierzchnia pod skosami jest idealna, aby powiększyć przestrzeń mieszkalną w domu. Od czego zatem zacząć planowanie prac remontowych?

W przypadku tej części budynku nie-słuchanie ważna jest kwestia związana z ociepleniem. Przez nieocieplony dach możemy tracić nawet 30% ciepła z wnętrza budynku. Urządzając pokoje na poddaszu, tym bardziej powinno nam zależeć na wysokim komforcie termicznym jego użytkowników.

CZYM ZAIZOLOWAĆ PODDASZE?

Obecnie na rynku można spotkać wiele materiałów izolacyjnych. Najpopularniejszym produktem do ocieplenia dachu skośnego pozostaje niezmiennie **wełna mineralna szklana**. To materiał niezwykle sprężysty, który dokładnie wypełni przestrzeń pomiędzy krokiewkami. W ten sposób ograniczone zostaną miejsca, w których mogłyby pojawić się mostki cieplne lub akustyczne. Lekki materiał nie obciąża dodatkowo – często starej – konstrukcji dachu oraz ułatwi montaż wykonawcy.

Co więcej, otwartość dyfuzyjna struktury wełny mineralnej umożliwia parze wodnej swobodne przedostawanie się przez materiał, co minimalizuje niebezpieczeństwo zawilgocenia, a tym samym osłabienia drewnianej konstrukcji. Poza wygodą montażu, dobrym mikroklimatem czy ochroną przed hałasem, wełna mineralna przede wszystkim gwarantuje najlepszą izolację cieplną.

Dobry jakościowo produkt rozpoznać można po opisach technicznych na etykiecie. Kluczowym parametrem określającym, jak dobrym izolatorem jest materiał, jest **współczynnik przewodzenia ciepła λ_p** . Im mniejsza λ_p ,



tym lepiej. Grubość izolacji jest również ważna: 30 cm wełny o λ_p 0,044 izoluje o 33% mniej skutecznie, niż izolacja tej samej grubości o λ_p 0,033. Zatem najsukurszejszym rozwiązaniem jest zastosowanie **jak najgrubszej warstwy materiału o jak najniższej λ_p** .

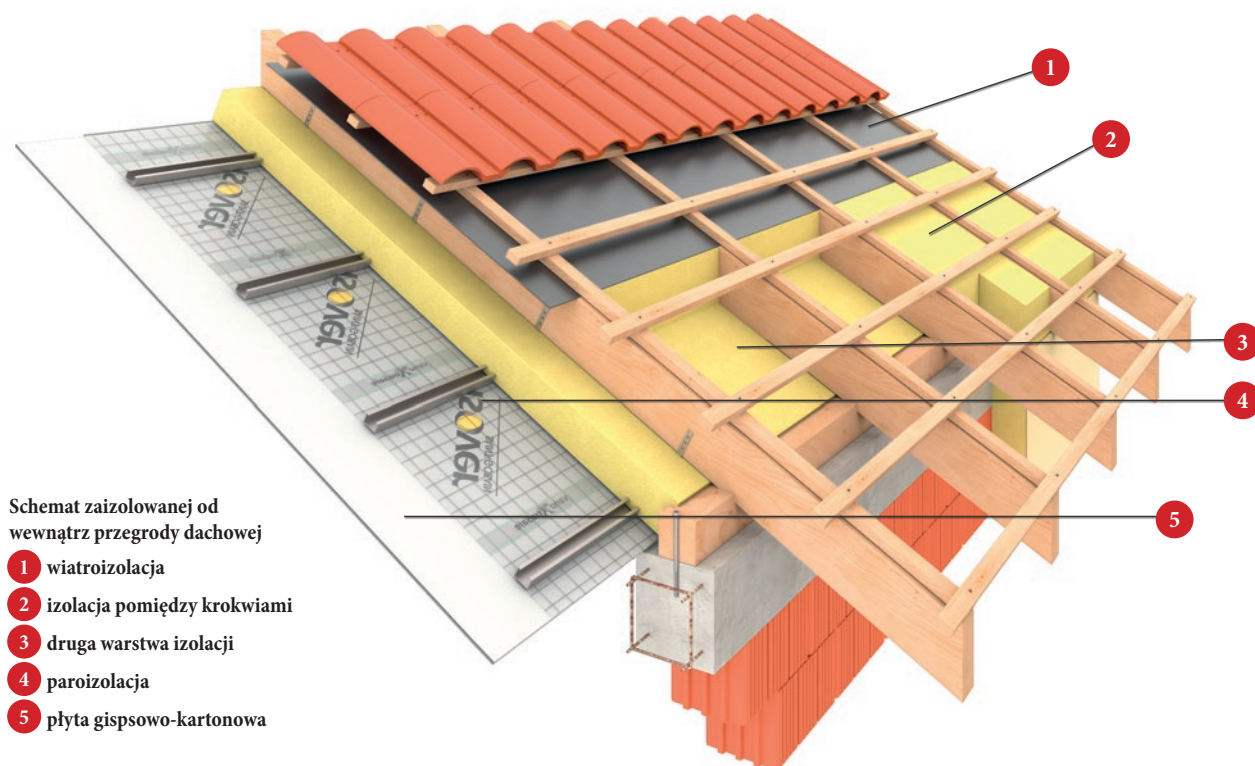
Na koniec warto wspomnieć, że wykorzystując wełnę mineralną do ocieplenia poddasza, fasady czy piwnic, zawsze stosujemy **materiał niepalny**, który podwyższa bezpieczeństwo pożarowe. Każdemu zależy na tym, żeby dom był miejscem maksymalnie bezpiecznym dla jego mieszkańców.

KOLEJNOŚĆ PRAC REMONTOWYCH

Planując remont poddasza należy w pierwszej kolejności ocenić jego obecny stan. Ważnym krokiem jest upewnienie się, że pokrycie dachowe jest szczelne, a drewniana konstrukcja w dobrej kondycji. Jeśli okaże się inaczej, konieczne są niezbędne prace dekararskie.

WIATROIZOLACJA

Prawidłowa izolacja dachu skośnego to nie tylko wybór i montaż wełny mineralnej, ale wysoka precyzja wykonania i zapewnienie odpowiedniego układu warstw w przegrodzie. Dlatego też przed montażem wełny pomiędzy krokiewkami



Schemat zaizolowanej od wewnątrz przegrody dachowej

- 1 wiatroizolacja
- 2 izolacja pomiędzy krokwiemi
- 3 druga warstwa izolacji
- 4 paroizolacja
- 5 płyta gipsowo-kartonowa

mi należy sprawdzić, czy zainstalowana została **warstwa wiatroizolacji** oraz czy szczelina wentylacyjna nad tą warstwą jest drożna. Jeżeli dach nie ma takiej warstwy, zaleca się przymocowanie **memb-rany** wysoko paroprzepuszczalnej od strony wewnętrznej, poprzez owinięcie nią krokwi i przymocowanie jej za pomocą zszywek i drewnianej listwy, jednocześnie zapewniając swobodny przepływ powietrza nad tą membraną.

SZCZELINA WENTYLACYJNA

Ważne jest też, aby **zapewnić wentylację nad izolacją**, jeśli nie jesteśmy pewni, co do parametrów folii wiatroizolacyjnej zastosowanej na poddaszu. Koniecznym jest wykonanie odpowiedniej, **drożnej szczeliny wentylacyjnej**, przez którą możliwe będzie usunięcie ewentualnej wilgoci, która dostanie się do wełny lub jest w konstrukcji dachu. Można wykonać ją przez rozpięcie zygazkiem między krokwiemi stalowego drutu lub żyłki. Szczeliny tej nie trzeba wykonywać w przypadku, gdy zastosowana została membrana wysoko paroprzepuszczalna.

WEŁNA W DWÓCH WARSTWACH

Po wykonaniu powyższych czynności, można przystąpić do montażu materiału izolacyjnego. Izolację dachu skośnego zaleca się wykonywać w układzie dwuwarstwowym, gdzie pierwsza warstwa układana jest równolegle pomiędzy



Przykładowe poddasze zaizolowane wełną mineralną szklaną po zamontowaniu drugiej warstwy izolacji (aut. Piotr Ślusarczyk).

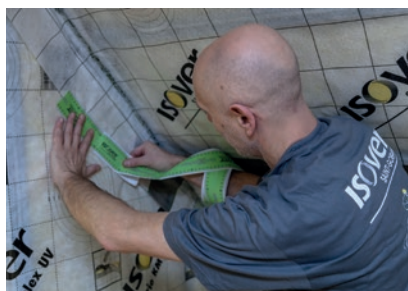
krokwiemi, a druga prostopadle do nich. **Dwuwarstwowy układ izolacji** zminimalizuje oddziaływanie mostków termicznych, jakie powstają wzdłuż drewnianych krokwi.

Pierwsza warstwa wełny powinna być docinana **z naddatkiem ok. 2 cm**, aby wełna dokładnie wypełniła całą przestrzeń. Druga warstwa wełny mineralnej szklanej może być montowana poprzez przebijanie jej przez wieszaki lub uchwyty profili montażowych. Zamontowane warstwy wełny podtrzymywane będą przez profile montażowe do płyt g-k.

PAROIZOLACJA

Kolejną warstwą, zapewniającą odpowiednią kontrolę wilgoci w przegrodzie jest **warstwa paroizolacyjna**. Jej zada-

niem jest ograniczenie wnikania pary wodnej w głąb przegrody, a tym samym w głąb materiału izolacyjnego. Można zastosować tu klasyczną paroizolację o stałym oporze dyfuzyjnym lub aktywne folie o zmiennym współczynniku oporu dyfuzyjnego. Folie te zimą zatrzymują przepływ wilgoci z pomieszczeń do konstrukcji dachu, a latem – kiedy proces działa odwrotnie – umożliwiają jej wysuszenie. W każdym z przypadków niesłychanie ważne jest **zapewnienie szczelności wszystkich połączeń folii**. Z tego względu w trakcie montażu brzoży folii paroizolacyjnej powinny nachodzić na siebie **z ok. 20 cm zakładem** i zostać szczelnie sklejone taśmą. Należy wykonać hermetyczne połączenia folii na styku ze ścianami, sufitem czy innymi

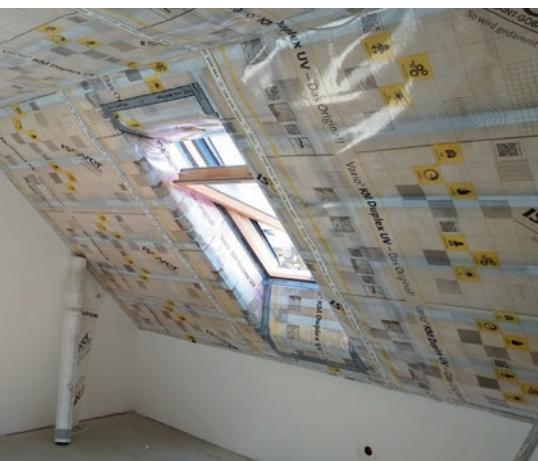


Podczas montażu paroizolacji należy pamiętać o szczelnym połączeniu wszystkich elementów za pomocą specjalnych taśm i uszczelnaczy.

elementami konstrukcji za pomocą przeznaczonych do tego celu elastycznych uszczelnaczy.

ALTERNATYWA, CZYLI IZOLACJA DACHU OD ZEWNĘTRZ

W sytuacjach gdy chcemy wyeksponować więźbę dachową na poddaszu lub gdy izolacja od wewnątrz jest trudna do zrealizowania, można skorzystać z metody izolacji dachu od zewnątrz z wykorzystaniem systemu izolacji nakrokwiowej. Rozwiązanie to oparte jest na specjalnych belkach o rdzeniu z wytrzymałej mechanicznie wełny mineralnej szklanej. Belki mocuje się do całej długości krokwi od zewnątrz. Przestrzeń pomiędzy belkami wypełnia się wełną mineralną szklaną o grubości do-



Fragment poddasza z warstwą szczelnie zamontowanej paroizolacji przed opłytowaniem (aut. Dariusz Kucziński).

CZĘSTE BŁĘDY WYKONAWCZE – NA CO ZWRACAĆ UWAGĘ?

Dach i izolacja poddasza wykonane zgodnie ze sztuką są kluczowe dla komfortu mieszkańców. Dlatego też tak ważne są staranność i precyzja w trakcie prac dekarских i dociepleniowych. Nikt nie chce rok po remoncie rozpoczynać go na nowo. Poniżej wyszczególniono kilka istotnych kwestii, na które profesjonalni wykonawcy zawsze mają oko, a o których warto pamiętać, jeśli budujemy dom metodą gospodarczą.

NIESZCZELNY MONTAŻ PAROIZOLACJI

- Nieszczelne połączenia paroizolacji powodują wnikanie pary wodnej w głąb przegrody z dużą intensywnością, co może prowadzić do zawilgocenia ocieplenia. Warunkiem szczelnej i skutecznej warstwy paroizolacyjnej jest zaklejenie wszystkich zakładów folii, hermetyczne zabezpieczenie styków folii z konstrukcją, użycie taśm uszczelniających np. przy przejściach instalacyjnych itp. Przykładowo: wykonując w paroizolacji otwór np. na kabel należy go w następnej kolejności dokładnie uszczelnić.

BRAK SZCZELINY WENTYLACYJNEJ

- Częstym błędem jest pominięcie dolnej szczeliny wentylacyjnej pod warstwą wstępnego krycia np. pełnym dekowaniem czy pomiędzy membraną, a przed warstwą izolacji. Ważne, aby wykonywana szczelina zapewniała wlot i wylot powietrza, w innym

przypadku usunięcie wilgoci nie będzie możliwe. Dla dachów o długości krokwi do 10 mb jej wysokość powinna wynosić ok 3 cm. Szczelina nie musi być wykonywana, jeżeli mamy pewność, że użyta membrana dachowa jest wysoko paroprzepuszczalna.

BRAK CIĄGŁOŚCI IZOLACJI

- Jednym z błędów jest również niezapewnienie ciągłości izolacji dachu i ścian zewnętrznych. Połączenie tych izolacji musi być bardzo szczelne i dokładne, inaczej będziemy mieli do czynienia z dużym mostkiem termicznym. Nie dbały montaż wełny, np. poprzez pozostawianie przerw pomiędzy kładzionymi fragmentami wełny lub niezaizolowanie drobnych wnęk w konstrukcji dachu, także spowoduje sporą transmisję ciepła na zewnątrz. Podobny efekt uzyskujemy, kiedy nie została ocieplona przestrzeń wokół okien dachowych, dlatego nie można zapomnieć o dołożeniu ocieplenia również w tych obszarach.

Decydując się na remont i izolację poddasza, warto świadomie wybrać materiał izolacyjny oraz dołożyć wszelkich starań do precyzyjnego i dokładnego montażu na każdym etapie wykonywania ocieplenia. Wysoka dbałość o szczegóły z pewnością przełoży się na zadowolenie mieszkańców, korzystających z nowych pomieszczeń, a także na zmniejszenie strat ciepła i kosztów ogrzewania.



stosowanej do grubości całej belki, tzn. uwzględniającej rdzeń z wełny mineralnej oraz deski. Całą połąć dachu należy przykryć wiatroizolacją, pamiętając pod-

czas montażu o stosowaniu właściwych zakładów kolejnych warstw membrany, która zabezpieczy połąć i izolację przed czynnikami atmosferycznymi.



Jak wykończyć poddasze płytami gipsowo-kartonowymi?

PAULINA PILICHOWSKA – KNAUF

W ostatnich latach bardzo często do wykończenia poddasza i zaadoptowania go do celów mieszkaniowych stosuje się płyty gipsowo-kartonowe. Przemawia za tym ich szybki i łatwy montaż, lekka konstrukcja, nie obciążająca stropu oraz możliwość dowolnego kształtowania powierzchni.

ZASTOSOWANIE PŁYT G-K

Płyty gipsowo-kartonowe możemy zastosować zarówno do zabudowy skosów dachu, do zabudowy ścianek kolankowych, jak również do wydzielania na poddaszu nowych pomieszczeń np. pokoju czy łazienki.

RODZAJE PŁYT G-K W ZALEŻNOŚCI OD MIEJSCA ZASTOSOWANIA

- **standardowe płyty gipsowo-kartonowe typu A** – stosuje się do wykańczania wnętrz w pomieszczeniach, w których względna wilgotność powietrza nie przekracza 70%. Bardzo dobrze sprawdzają się więc w pomieszczeniach suchych jako okładzina ścian, sufitów podwieszanych czy zabudowy skosów na poddaszu,
- **płyty ogniochronne** – przeznaczone są do wykonywania okładzin ścian i sufitów, ścian szachtowych i przedścianek oraz innych elementów budowlanych w miejscach, gdzie wymagana jest odporność ogniowa. W przypadku poddaszy, stosując płyty ogniochronne możemy uzyskać odporność ogniową zabudowy do EI60. Są to płyty, zawierające w rdzeniu włókno szklane, które zwiększa odporność ogniową płyt oraz jej odporność na pęknięcia. Jest to szczególnie ważne w przypadku zabudowy poddasza, ponieważ drewniana konstrukcja dachu może „pracować” przez długi okres po wybudowaniu budynku. Zmiany temperatury i wilgotności na poddaszu mogą również powodować naprężenia w konstrukcji, co często skutkuje pęknięciami na płycie gipsowo-kartonowej,



- **płyty gipsowo-kartonowe impregnowane (zielone)** – przeznaczone do zabudowy w pomieszczeniach o okresowo (do 10 godz. w ciągu doby) podwyższonej względnej wilgotności powietrza do 85% – np. do wydzielania łazienki na poddaszu,
- **płyty impregnowane ogniochronne** – łączą w sobie dwie cechy, chronią pomieszczenie przed podwyższoną wilgotnością i działaniem ognia,
- **płyty gipsowo-kartonowe o zwiększonej twardości powierzchni i wytrzymałości na uderzenia** – do stosowania w pomieszczeniach o wzmożonym ruchu na przykład w pokojach dzieci,
- **płyty gipsowo-kartonowe akustyczne** – stosowane jako okładzina ścian szkieletowych dla zapewnienia maksymalnej izolacyjności akustycznej przegrody.

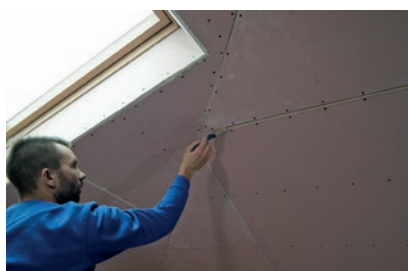
NA CO ZWRÓCIĆ UWAGĘ PRZY WYKONYWANIU ZABUDOWY PODDASZA

W każdym przypadku, jako zabudowę drewnianej konstrukcji dachu zaleca się układanie płyt w dwóch warstwach. Bardzo ważna jest kolejność wykonywanych prac. Na początku zawsze należy wykonać zabudowę ścianek kolankowych oraz płaskich części dachu, a dopiero w drugiej kolejności skosów.

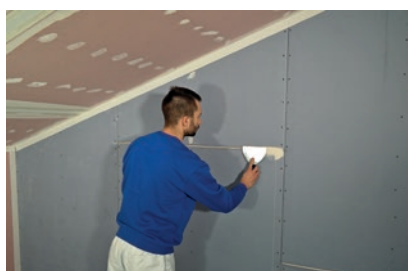
1. Po wykonaniu ocieplenia dachu, np. wełną mineralną, przystępuje się do montażu konstrukcji zabudowy. Zazwyczaj w przypadku, gdy zabudowa pozioma dochodzi do elementu pionowego stosuje się **profil obwodowy UD**. W przypadku skośnej zabudowy dachu idealnie sprawdzi się **profil narożnikowy elastyczny** w postaci blachy o szerokości 10 lub 20 cm z perforacją pośrodku. Perforacja pozwala na wygięcie profilu pod dowolnym kątem, co znacznie ułatwia zabudowę na

połączeniach dwóch płaszczyzn, które nie stykają się pod kątem prostym.

2. Następnie **profile nośne sufitu** – profile CD – mocuje się do konstrukcji dachu za pomocą **wieszaków** np. wieszaków bezpośrednich lub kotwowych, pamiętając o odpowiednich ich rozstawach. W przypadku poddaszy rozstaw osiowy profili nie powinien przekraczać 40 cm, a wieszaków – 100 cm.
3. Do tak powstałej konstrukcji mocuje się płyty gipsowo-kartonowe za pomocą **wkrętów** do suchej zabudowy.



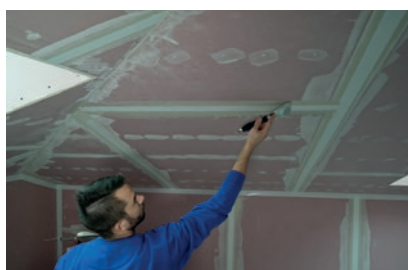
Grunтовanie ciętych krawędzi płyt



Spoinowanie połączeń płyt



Wtapianie taśmy spoinowej (na połączeniu płyt)

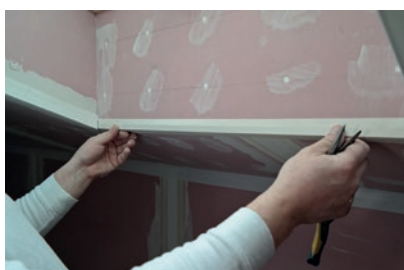


Ponowne szpachlowanie połączenia

Płyty przykręca się prostopadle do profili nośnych. Należy pamiętać, że po skończeniu kręcenia pierwszego rzędu płyt, kolejny należy układać z przesunięciem minimum o 40 cm. Przesunięte mają być poprzeczne krawędzie płyt – jest to tzw. „**układanie na mijankę**”. Zasada ta dotyczy również pokrywania się spoin między warstwami płyt. Drugą warstwę płyt należy montować w ten sposób, aby krawędzie poprzeczne, ale też wzdłużne, nie nakładały się na siebie.

4. Na połączeniach zabudowy z innymi elementami należy zastosować **taśmę przekładkową**. Jest to taśma z papieru laminowanego folią z paskiem kleju o szerokości 1 cm. Przykleja się ją w miejscu, gdzie płyta gipsowo-kartonowa dochodzi do elementu masywnego czy innej zabudowy, przed przykręceniem płyty. Po przykręceniu powstałą szczelinę należy wypełnić odpowiednią **masą szpachlową** i odciąć nadmiar taśmy. Miejsce to można dodatkowo wykończyć **akrylem**. Tak wykonane połączenie powoduje powstanie kontrolowanego mikropęknięcia na połączeniu płaszczyzn. Dzięki temu można mieć pewność, że w tym miejscu nie powstanie nieestetyczne pęknięcie.

5. Na końcu szpachluje się połączenia płyt za pomocą **masy do spoinowania**. Krawędzie poprzeczne (cięte) należy uprzednio szlifować pod kątem 45° na głębokości około 2/3 płyty. **Dlaczego?** Po szlifowaniu płyt w miejscu łączenia powstaje na środku spoina, w którą przy szpachlowaniu wchodzi masa. Masa wypełnia całą przestrzeń, dzięki czemu tworzy solidne wiązanie i łączenie będzie trwałe. Połączenia płyt należy wypełnić przeznaczoną do tego **masą z zastosowaniem taśmy spoinowej**. Może być to na przykład **taśma papierowa**, która ma wysoką wytrzymałość na rozrywanie i tym samym zapewnia mocne połączenie.



Wklejanie narożników

Na końcowy efekt zabudowy poddasza duży wpływ ma jej wykonanie. Błędy montażowe mogą skutkować poważnymi problemami eksploatacyjnymi – powstawaniem rys i pęknięć na poddaszu, a także osłabieniem jego konstrukcji, opadaniem lub obwisaniem okładziny.

NAJCZĘSTSZE BŁĘDY WYKONAWCZE:

- zastosowanie zbyt małej liczby wieszaków i profili,
- brak lub zbyt małe przesunięcie połączeń krawędzi płyt, także przy podwójnym płytowaniu,
- brak fazowania krawędzi poprzecznych na połączeniach płyt,
- nieprawidłowy materiał do spoinowania. Należy stosować odpowiednie masy do spoinowania. Nie mogą to być przypadkowe materiały, które akurat były na budowie. Masa do spoinowania powinna być dedykowanym do tego produktem, który charakteryzuje się bardzo dużą elastycznością, ponieważ konstrukcja dachu cały czas pracuje,
- brak taśmy spoinowej na połączeniach płyt. Należy pamiętać o tym, że przy zabudowie poddaszy wszystkie krawędzie wierzchniej warstwy płyt, niezależnie od ich typu oraz rodzaju zastosowanej masy szpachlowej, muszą być spoinowane z zastosowaniem taśmy,
- zbyt rzadkie rozmieszczenie wkrętów. W przypadku poddaszy płyta powinna być przykręcana wkrętami w rozstawie minimalnym co 17 cm w 1. i 2. warstwie poszycia. Sporym błędem jest przekręcanie wkrętów, czyli zbyt głębokie wkręcanie wkrętu, przez co papier licowy zostaje przezwany. Nie należy tego robić, ponieważ płyta zostaje osłabiona i słabiej trzyma się profili,
- brak połączenia ślizgowego,
- niestosowanie taśmy akustycznej pod profilami obwodowymi, które stykają się bezpośrednio z innymi elementami budynku.



Wykańczanie powierzchni płyt



Nowa podłoga. Jak poprawnie zamontować panele?

KATARZYNA ŚLIWIŃSKA – kierownik działu marketingu RuckZuck.biz

Podczas remontu czy adaptacji poddasza w domu, zerwanie starych paneli lub położenie nowych nie stanowi większego problemu. Ich montaż jest jednym z najlepszych i, wbrew pozorom, najprostszych sposobów na uzyskanie całkiem nowego wyglądu domu. To w końcu podłoga stanowi podstawę każdego pomieszczenia i wprowadza do niego unikalny klimat. Dzięki trafnemu dopasowaniu desek i ich poprawnej instalacji wnętrze zyska świeżość, a domownicy poczną się w nim jeszcze lepiej.

PARAMETRY POD LUPĄ

Odpowiedni dobór paneli to połowa sukcesu. Podstawowym parametrem jest **klasa przeznaczenia** – dobiera się ją w oparciu o **rodzaj pomieszczenia** (użyteczności mieszkalnej lub publicznej) oraz **natężenie ruchu**. Równie istotną cechą jest **klasa ścieralności**. Klasa AC4 lub AC5 stanowią gwarancję wieloletniego, satysfakcjonującego użytkowania. Deski występują w **różnych rozmiarach**. Standardowa grubość to 8 mm. We wnętrzach mocniej eksploatowanych warto postawić na te 10-, a nawet 12-milimetrowe. Typowa szerokość panelu wynosi natomiast ok. 190 mm. W mniejszych pomieszczeniach, w których dąży się do ich optycznego powiększenia, lepiej sprawdzą się węższe, 160-milimetrowe deski.

Równie istotna jest estetyka podłogi. **Jasne kolory** – biel, delikatny beż czy blade odcienie szarości rozjaśniają wnętrze i optycznie powiększają przestrzeń. **Ciemne dekory** – czerń czy głęboki brąz – przyczynią się do stworzenia nastrojowego, nieco tajemniczego klimatu. Na efekt końcowy wpłynę także **struktura paneli**. W wersji synchronicznej będzie dobrze imitowała naturalne drewno, wiernie odwzorowując układ słojów i sęków. W wariancie heliochrome doda powierzchnii blasku.

PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

W przypadku gdy jest wykonane **nowe podłoże** wystarczy sprawdzić czy jest



ono równe, czyste oraz suche. **Natomiast** gdy mamy do czynienia **ze starym podłożem** prace należy rozpocząć od przygotowania równego podłoża lub od usunięcia obecnej okładziny. W następnym kroku trzeba uzupełnić ubytki i wyrównać posadzkę – tak, by tworzyła jednolitą całość. Wszelkie bruzdy i nierówności mogą bowiem prowadzić do odkształcania się paneli, co spowoduje utratę stabilności. Równość podłogi najlepiej sprawdzić za pomocą poziomicy. Przed położeniem paneli pamiętajmy też o dokładnym oczyszczeniu podłoża z wszelkich zabrudzeń i jego osuszeniu (paneli nie można montować na wilgotnych powierzchniach).

PRECYZYJNY MONTAŻ KLUCZEM DO SUKCESU

Przed przystąpieniem do montażu należy pamiętać o kilku podstawowych zasadach:

- zakupione deski trzeba pozostawić na co najmniej 48 godzin w pomieszczeniu, w którym zostaną ułożone (pozwoli to na ich aklimatyzację),
- panele można kłaść wyłącznie na suchej i równiej nawierzchni, po uprzednim jej wyczyszczeniu,
- deski powinno się wyjmować z opakowania bezpośrednio przed montażem,
- podczas układania podłogi warto na bieżąco kontrolować stan paneli i ewentualne uszkodzenia.

Do właściwego montażu, oprócz zakupionych paneli, potrzebne są dodatkowo: **podkład pod panele, kliny dystansowe, gumowy młotek oraz piłka ręczna lub wyrzynarka elektryczna**. Jeśli panele będą układane na mineralnym podłożu (np. na wylewce betonowej) konieczna jest również folia paroizolacyjna PE. Posiadając te przedmioty można przystąpić do działania.

BŁĘDY KTÓRYCH NALEŻY UNIKAĆ PRZY MONTAŻU PANELI:

- nieodpowiedni wybór paneli do wymagań pomieszczenia (np. ciemne panele do małego wnętrza czy panele o niskiej klasie ścieralności do pomieszczenia mocno eksploatowanego),
- niepoprawne oszacowanie potrzebnych paczek paneli,
- niepoddawanie paneli aklimatyzacji (przystąpienie do montażu paneli od razu po ich zakupie lub przechowywanie ich w innym pomieszczeniu niż to, w którym mają zostać ułożone),
- pozostawienie podłoża nieoczyszczonego i wilgotnego,
- niezastosowanie izolacji lub jej niepoprawny montaż,
- układanie paneli w nieodpowiednim kierunku (powinny być montowane równoległe do kąta padania światła słonecznego),
- niezostawianie szczeliny dylatacyjnej (o szerokości 1–1,5 cm) przy ścianach oraz w progach pomieszczeń,
- niepoprawne przycinanie paneli, co powoduje nieestetyczny efekt (przeniesienie do nowego rzędu pozostałej części paneli krótszej niż 40 cm lub ułożenie ostatniego rzędu z paneli węższych niż 5 cm),
- montaż ościeżnicy w pierwszej kolejności, a później paneli,
- brak montażu listew przypodłogowych, które mogłyby zamaskować szczeliny dylatacyjne i ewentualne nierówności.

Zadanie to ułatwi stosowanie się do kilku zaleceń:

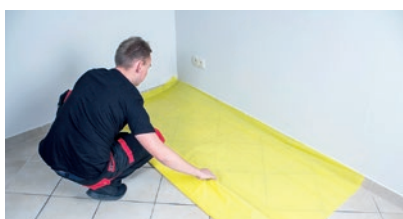
- 1. przygotowanie podłoża** – należy wyrównać i dokładnie oczyścić powierzchnię. Następnie ułożyć **folię paroizolacyjną** (jeśli wymaga tego podłoże) oraz **podkład**,
- 2. układanie paneli** – pierwszą deskę montuje się w rogu pokoju (piórem w kierunku ściany). Następnie przykłada się kolejne panele i łączy się je ze sobą krótszym bokiem za pomocą systemu zatrzaskowego. Jeśli ostatnia deska okaże się za długa, należy ją przyciąć ostrą piłą lub wyrzynarką elektryczną i pozostałą część (o szerokości co najmniej 40 cm) przenieść do drugiego rzędu. Deski ostatniego rzędu przycina się wzdłuż dłuższej krawędzi (szerokość tego rzędu powinna wynieść nie mniej niż 5 cm),
- 3. dylatacje** – pozostawić szczelinę dylatacyjną o szerokości 1–1,5 cm przy



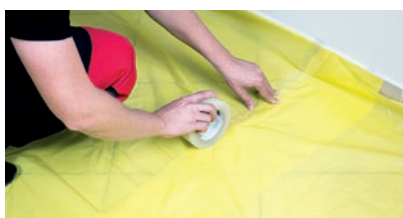
1 Wyciągaj przed robotą



2 Wyczyść i zmierz poziom



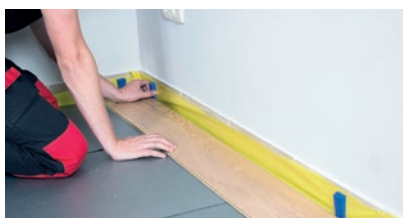
3 Układaj folię paroizolacyjną



4 Sklejaj folię



5 Połóż podkład



6 Pierwsza warstwa na klinkach

ścianach oraz w progach pomieszczeń. Do jej wyznaczenia należy użyć **klinów**,

- 4. panele na zamek** – deski spina się ze sobą dłuższymi krawędziami, posiadającymi specjalne wypusty i wpusty wyprofilowane tak, że tworzą zaczep,



7 Pierwsza warstwa – wsuwanie



8 Odmierz i zaznacz



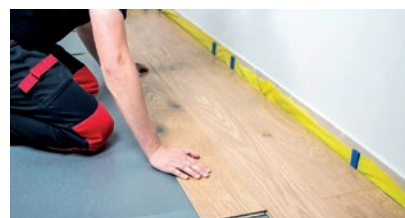
9 Utnij



10 Druga warstwa



11 Zamek megaloc



12 Dokładaj kolejne rzędy

- 5. dopasowanie paneli** – lepsze przyleganie desek zapewni delikatne dobijanie ich do siebie przy użyciu klocka montażowego lub kawałka innego panelu,
- 6. estetyczne wykończenie** – zamontuj **listwy przypodłogowe**, które zakryją szczeliny dylatacyjne i ewentualne mankamenty.



Remontujesz poddasze?

Panele winylowe będą idealnym wyborem

RAFAŁ CIEŚLA – ekspert marki ARBITON

Panele winylowe są trwałe, wodoodporne i bardzo ciche. Można je kłaść w niemal każdym pomieszczeniu. Idealnie sprawdzą się w salonach, kuchniach, a nawet łazienkach. Są także bardzo dobrym wyborem w pomieszczeniach zlokalizowanych na poddaszu. Jak wybrać dobry panel SPC, który spełni nasze oczekiwania? Jakich błędów unikać przy montażu?



CZYM JEST PODŁOGA WINYLOWA?

Zwyczajowo „winyłowymi” podłogami nazywane są produkty, które wykonane są z tworzyw sztucznych lub ich kombinacji z innymi materiałami. Posiadają one wielowarstwową budowę i ich najważniejszą wspólną cechą jest **wodoodporność**.

Panele winylowe to szeroka kategoria produktów. Obecnie najnowsze i naj-

chętniej wybierane są **panele SPC** – są to panele winylowe, które posiadają sztywny, niezwykle trwały rdzeń doskonale przewodzący ciepło. Nazwę SPC (solid polimer core) można przetłumaczyć jako **sztywne panele**. Na zachodzie do ich określenia używa się także nazwy FULL RIGID (sztywny).

Panele SPC posiadają wszystkie zalety pierwszych elastycznych paneli LVT,

przy jednoczesnej eliminacji ich głównej wady. Dobre panele SPC są stabilne wymiarowo – nie zmieniają wymiarów pod wpływem zmian temperatury. Przykładem twardego rdzenia stosowanego w panelach SPC jest **HD Mineral Core** – jest to **mineralny rdzeń** wykonany na bazie naturalnych minerałów skalnych i nowoczesnych polimerów. Zapewnia on wyjątkową odporność na uderzenia

oraz świetnie przewodzi ciepło. Panele z mineralnym rdzeniem (HD Mineral Core) są piękne jak drewno i praktyczne jak płytki ceramiczne. W wyglądzie są nie do odróżnienia od prawdziwego drewna, a w użytkowaniu przypominają płytki. Stabilność wymiarowa pozwala na ułożenie do 200 m² paneli, bez konieczności wprowadzania dodatkowej dyktacji. Nie trzeba więc stosować progów czy profili w drzwiach. Panele tego typu zyskały wielu zwolenników, a użytkownicy oprócz wyglądu i praktycznych aspektów chwalą przede wszystkim łatwość w utrzymaniu czystości i miłą strukturę.



NA CO MOŻNA POŁOŻYĆ PANELE SPC?

Poddasze to pomieszczenie, które zwykle jest wykończony w niższym standardzie niż cały dom. Często podłogę stanowi zwykła płyta OSB lub po prostu wylewka. Panele SPC możemy położyć zarówno na betonową wylewkę, na płytę OSB, lub nawet na stare płytki podłogowe. Musimy jedynie pamiętać by odpowiednio wyrównać podłoże i zadbać o dobrze dobrany podkład.

Nierówności na posadzce nie powinny przekraczać wartości PC podanej dla podkładów. Zalecenia różnią się tu w zależności od producenta systemu, swoje własne standardy mają także wykonawcy. Każdy producent paneli podaje inną wartość, dlatego najlepiej spytać sprzedawcy o dopuszczalne różnice w poziomie posadzki. **Jak sprawdzić czy podłoga jest równa?** Do podłogi należy przyłożyć prostą, długą poziomnicę (idealnie gdy będzie miała długość 2,5 metra). Jeśli będą duże przesławy to konieczne będzie poziomowanie podłogi pod panele. Niewielkie nierówności nie będą miały wpływu na jakość ułożenia paneli. I tu warto podkreślić ważną zasadę: żaden podkład podłogowy nie zniweluje dużych nierówności posadzki. **Podkłady podłogowe** nie służą wyrównywaniu posadzek. Mają one inne zadania: przede wszystkim chronią panele przed mikrouszkodzeniami zwiększając ich odporność i wytrzymałość.

Panele winylowych i laminowanych nie powinno się układać bezpośrednio na starych deskach ani na legarach. Wcześniej warto wykonać nowe, równe podłoże. **Najszyszym sposobem jest użycie wiórowych płyt OSB.** Grubość płyt układanych bezpośrednio na legarach dobiera się zależnie od ich rozstawu, zgodnie z zaleceniami producenta.

JAK WYBRAĆ DOBRY PANEL WINYLOWY?

1. Należy porównać wagę produktów – lekki panel nie sprawdzi się na poddaszu.

Dobry panel SPC powinien charakteryzować się **wysoką gęstością**. Dlatego też panele te są dość ciężkie. Wysoka gęstość jest gwarancją trwałości produktu. A zatem im niższa waga tym niższa gęstość paneli. Niestety lekkie panele SPC często ulegają uszkodzeniom, nie są także stabilne.

W przypadku EPC – extruded polymer core – rdzeń to mieszanka PVC i kredy, która została spieniona. To właśnie ta technologia sprawia, że panele są lekkie. Niestety odbija się to na ich trwałości. Wypełniony powietrzem rdzeń jest łatwy do uszkodzenia. **Rozwiązanie to jest także dużo mniej efektywne, jeśli chodzi o położenie paneli na ogrzewanie podłogowe.** Takie panele nie są tak odporna na upadek ciężkich przedmiotów jak panele z rdzeniem mineralnym.

2. Trzeba porównać ich grubość – cienki panel nie sprawdzi się na poddaszu.

Najcieńsze panele winylowe mają 2–2,5 mm i są przeznaczone do klejenia lub są samoprzylepne. Wymagają one idealnie równej posadzki. Najczęściej wykonywana jest nowa wylewka, która później jest szlifowana, gruntowana i przygotowywana specjalnie pod klejenie paneli winylowych. Praca ta wymaga specjalistycznych narzędzi oraz niemałego doświadczenia. Klejeniem paneli zajmują się wyspecjalizowane ekipy montażowe, a taka podłoga najczęściej montowana jest w dużych obiektach użyteczności publicznej.

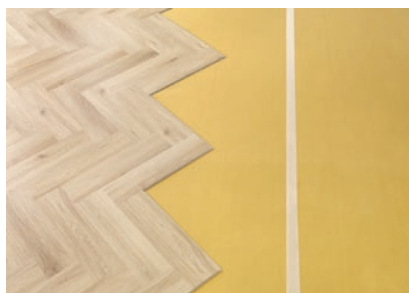
Panele winylowe montowane na click muszą być grubsze. Wynika to z technologii ich produkcji i konieczności wyfre-

zowania zamków. **Nowoczesne zamki** są niezwykle precyzyjne, a wycięcie ich jest najbardziej skomplikowanym elementem procesu produkcyjnego. Poszczególne elementy „pióra” muszą jednak mieć określoną wytrzymałość, dlatego **panele na click** nie powinny być cieńsze niż 4 mm. Zbyt cienki panel, to duże ryzyko, że zamki wyłamią się czy to podczas montażu, czy podczas użytkowania. Większy odpad podczas montażu, może skutkować tym, że na koniec całkowity koszt m² podłogi będzie równy lub wyższy od paneli o prawidłowej grubości.

3. Unikaj produktów 2 w 1 – paneli z podklejonym podkładem.

Trwałość podłogi to nie tylko panel. Za długi bezproblemowy czas użytkowania odpowiada cały system podłogowy – panele i podkład. **Podkład** to bardzo ważny element podłogi winylowej. Od jego jakości zależy trwałość i jakość całej podłogi w pomieszczeniu. **Dobry podkład pod panele winylowe tworzy jednolitą powierzchnię, która nie tylko tłumi dźwięki, czy zapewnia lepsze przewodnictwo ciepłe.** Porządny podkład zabezpiecza również panel podłogowy przed działaniem sił, amortyzuje uderzenia, upadające przedmioty i chroni zamki.

Pojawiające się na rynku panele 2 w 1, z podklejonym podkładem to produkt, którego szczególnie należy się wystrzegać. Pozornie tego typu produkt jest wygodny (łatwy w montażu), ale w rzeczywistości jest to średniej jakości panel winylowy i bardzo słaby podkład. **Panele ze zintegrowanym podkładem nie zapewniają również odpowiedniej stabilności całej podłogi, podkład nie chroni najbardziej wrażliwych elementów paneli, czyli zamków – w tym miejscu najczęściej go nie ma.** Podkład przenosi siłę



i rozkłada ją na większej powierzchni. Jeśli podkład jest przyklejony pod panelem nie przenosi siły – wszystkie obciążenia są więc potęgowane, a uszkodzenie podłogi jest znacznie łatwiejsze.

A ZATEM CO WYBRAĆ?

Podłogi i panele winylowe swą rosnącą popularność zyskują przede wszystkim dzięki swym cechom i unikalnym właściwościom. Mnogość rozwiązań i technologii w których powstają podłogi winylowe sprawia, że przed zakupem warto zasięgnąć porady eksperta. Podłogi winylowe nie są już tylko alternatywą dla drewna czy płytek ceramicznych. Dobre, sztywne panele SPC docenią wszyscy, którzy szukają połączenia urody drewnianych podłóg z trwałością i wodoodpornością gresu.

NAJCZĘSTSZE BŁĘDY POPEŁNIANE PODCZAS UKŁADANIA PANELI WINYLOWYCH:

- Błąd nr 1 – źle przygotowana posadzka**
Przed rozpoczęciem montażu panele winylowe ale i laminowane należy poddać minimum 24-godzinnej aklimatyzacji w temperaturze 18–30°C, w pomieszczeniu, w którym będą montowane. Pomieszczenie w którym będą układane panele musi być zamiecione i czyste. Panele winylowe z rdzeniem mineralnym można montować bezpośrednio na posadzkach deweloperskie. Należy zadbać aby podłoże było równe, płaskie i suche. Jeśli znajdują się na nim nierówności trzeba zastosować cementowe masy szpachlowe lub gotowe wylewki samopoziomujące. Należy zwrócić uwagę na wilgotność posadzki. Panele winylowe to dobry pomysł na remont, ale jeśli panele będą układane na już istniejącą podłogę trzeba spełnić kilka warunków. Panele renomowanych marek (sprawdź wytyczne producenta) można instalować bezpośrednio na płytkach ceramicznych. Z zastrzeżeniem, że w przypadku jeśli fugi między płytkami są zbyt duże i głębokie (szersze niż 4 mm i głębsze niż 1 mm) to wcześniej należy wypełnić je odpowiednią masą (np. masą naprawczą, fugą żywiczną). Panele można układać na parkiecie klejonym, przyklejonych wykładzinach PVC i linoleum oraz posadzkach wykonanych z płyt OSB lub sklejki przy braku ich ugięcia i zawartości wilgoci w drewnie poniżej 10%. Możliwa jest także instalacja na podłogach pływających takich jak: deska warstwowa i panele laminowane pod warunkiem, że pod starą podłogą został ułożony wcześniej odpowiedni podkład o wyższym parametrze CS (minimum 200 kPa) i barierze paroizolacyjnej. Nie należy układać paneli bezpośrednio na wykładziny dywanowe i inne miękkie pokrycia podłogowe. Szczegółowych wytycznych należy szukać w instrukcji montażu podłóg danego producenta.
- Błąd nr 2 – niewłaściwy podkład**
Podkładu nie widać na co dzień, ale to bardzo ważny element systemu podłogowego. Podkład spełnia podobną rolę jak zawieszenie i koła w samochodzie – przenosi ciężar, amortyzuje, pozwala wykorzystać wszystkie atuty silnika. Panele winylowe są bardzo wytrzymałe, ale cienkie, dlatego potrzebują

odpowiedniego podkładu, aby służyły nam przez wiele lat. Jeśli będą montowane panele na tzw. click należy zadbać o odpowiednią ochronę zamków, które w panelach winylowych są niezwykle precyzyjne. Do paneli winylowych nie nadają się zwykłe pianki, tutaj potrzebne są dedykowane rozwiązania. Należy wybierać podkłady ze sprawdzonymi parametrami, oferowanymi przez renomowane marki np. Afirmax Vinyl Smart lub Arbiton Secura LVT.

- Błąd nr 3 – brak planowania**
Z układaniem paneli winylowych jest podobnie jak z montażem płytek w łazience – należy dobrze wszystko zaplanować. Zanim zostanie ułożony pierwszy rząd trzeba się zastanowić, czy powinien on zaczynać się od całego panela? Czy nie sprawi to, że na końcu zostanie nieestetyczny wąski pasek? Brak planowania może także utrudnić przejścia między pokojami. Jeśli ktoś ma problem z wyobrażeniem sobie efektu końcowego możemy rozrysować całe pomieszczenie z zastosowaniem skali. To znacznie ułatwi najlepsze rozplanowanie ułożenia paneli winylowych. W zakresie planowania należy wziąć pod uwagę nie tylko kwestie ile materiału odpadnie, ale także to, żeby efekt końcowy był estetyczny.
- Błąd nr 4 – krzywy pierwszy rząd**
Niestety jeśli zostanie źle zaczęty pierwszy rząd to układanie trzeba zacząć od nowa. Krzywo ułożony pierwszy rząd paneli to częsty problem, który może się pojawić np. gdy ściana jest nierówna lub nierówno zostanie wpięty zamek na krótkim boku. Wystarczy naprawdę niewiele, wręcz ułamki milimetrów przesunięcia pomiędzy panelami, żeby za kilka rzędów mieć do czynienia z widoczną szparą. Dlatego należy połączyć dwa pierwsze rzędy naprzemiennie, dbając o kąt prosty i prawidłowe napięcie zamków. Stworzy to solidną, równą podstawę pod dalsze układanie.
- Błąd nr 5 – brak przerw dylatacyjnych**
Układając panele winylowe należy pamiętać o stosownym odstępie dylatacyjnym przy ścianach (minimum 5 mm). Dylatacje zostawiamy także w drzwiach jeżeli w drugim pomieszczeniu będzie inna posadzka lub jeśli całkowita powierzchnia układania paneli winylowych przekracza 100 m². Otwory dylatacyjne po zastosowaniu listew przypodłogowych będą całkowicie niewidoczne.



NOWE I NIEZAWODNE PRODUKTY DO OKIEN DACHOWYCH

Idealne połączenie każdego poddasza i okna dachowego z roletą solarną Roto przedkłada się na idealne doświetlenie pomieszczenie oraz na niepowtarzalny klimat wnętrza z zachowaniem energooszczędności.



KLAMKA Z TECHNOLOGIĄ „JUST CLEAN”

Wysokie wymagania pod względem higieny i czystości to temat szczególnie ważny w dzisiejszych czasach. Przykład stanowią wytyczne sanitarne, które zostały opracowane m.in. dla szkół, dworców, lotnisk czy obiektów publicznych. Dbając o bezpieczeństwo unika się dotykania przedmiotów dłońmi lub ich ściskania na powitanie.

Takie środki ostrożności są w pełni uzasadnione, gdyż podając dłoń na powitanie wymieniamy się większą ilością drobnoustrojów, niż ma to miejsce w przypadku pocałunków. Dłonie łapią

brud podczas dotykania drzwi, poręczy schodów, uchwytów w autobusie czy wózków sklepowych, czego efektem są gromadzące się na skórze drobnoustroje. Istnieje nawet 150 różnych gatunków

bakterii, które zabiera się ze sobą do pracy czy domu.

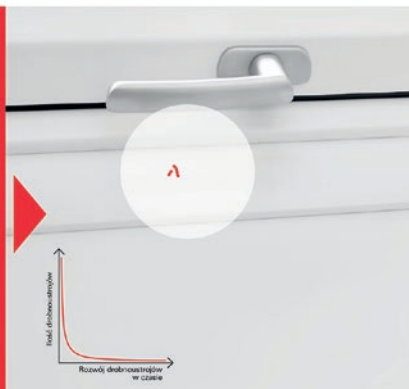
Środki czyszczące, a nawet środki do dezynfekcji mają krótkotrwałe działanie. Mimo czyszczenia już po kilku godzinach



Bez technologii „Just Clean”



Z technologią „Just Clean”



deszczem, wiatrem oraz promieniami słońca. Takie rozwiązanie sprawdzi się idealnie w miejscach, w których zależy nam na pełnym zaciemnieniu pomieszczenia, redukcji hałasu oraz dodatkowej izolacji termicznej. Latem, gdy promienie słoneczne padają na szyby okienne powodując nagrzewanie się poddasza, roleta zewnętrzna będzie stanowić skuteczną ochronę przed słońcem. Zniweluje nieprzyjemne skutki upału, pozwalając

może ponownie dojść do rozprzestrzeniania się bakterii. Ponadto w domach znajduje się wiele przedmiotów, o których często nikt nie myśli, takich jak np. klamki od okien dachowych. Używa się ich codziennie, ale kto pamięta o ich czyszczeniu?

Rozwiązaniem jest **klamka z technologią „Just Clean”**, dzięki której zabijane są drobnoustroje gromadzące się na powierzchni uchwytu, zapewniając jego bezwzględną czystość przy każdym dotknięciu. Dzięki **zastosowanej powłoce z jonami srebra** na powierzchni klamki w ciągu 24 godzin liczba patogenów zmniejsza się nawet o 99,9%.

Natychmiastowe i długotrwałe działanie antybakteryjne klamki „Just Clean” zapewnia użytkownikom bezpieczeństwo przed różnego rodzaju szkodliwymi zarazkami i bakteriami bez użycia dodatkowych detergentów dezynfekujących, które mogą powodować podrażnienia skóry. Co również ważne **klamka jest odporna na działanie czynników zewnętrznych**, takich jak: promieniowanie UV, nie wymaga wyjątkowego traktowania, można ją myć wszelkimi dostępnymi środkami czyszczącymi, a co najważniejsze „Just Clean” jest nieszkodliwa dla organizmu ludzkiego.

Nowa klamka antybakteryjna „Just Clean” montowana jest fabrycznie w oknach dachowych z serii Designo R3/R6/R7/R8. Istnieje również możliwość łatwej

i wygodnej wymiany klamki w istniejących oknach. Klamki te są dodatkowo dostępne dla wszystkich modeli Designo oraz RotoQ Q-4.

ROLETA SOLARNA Z FUNKCJĄ „EASY CHARGE” – NIEZAWODNA PRACA W KAŻDYCH WARUNKACH ATMOSFERYCZNYCH

Rolety zewnętrzne bardzo dobrze sprawdzają się w przypadku okien dachowych. Stanowią dodatkową ochronę przed





utrzymać optymalną temperaturę w pomieszczeniu.

Roleta zewnętrzna sprawdzi się również jesienią i zimą, gdy na zewnątrz jest chłodniej. Będzie stanowić dodatkową ochronę przed zimmem oraz będzie zatrzymywać ciepło wewnątrz budynku, co bezpośrednio przełoży się na obniżenie kosztów ogrzewania.

Na rynku dostępne są **rolety zewnętrzne zasilane elektrycznie**, jak również **rolety solarne zasilane energią słoneczną**.

W miejscach, do których wcześniej nie zostały doprowadzone przewody elektryczne dobrze sprawdzi się roleta z modułem solarnym. Jest to łatwe i wygodne rozwiązanie, które oszczędza czas, obni-

ża koszty instalacji oraz potencjalnego remontu.

Teraz dodatkowo **roleta zewnętrzna Roto klasy Premium** została dodatkowo wyposażona w funkcję szybkiego ładowania „Easy Charge”.

W sytuacji, gdy ładowanie przez panel solarny jest niemożliwe z powodu śniegu, liści lub zbyt małej ilości światła słonecznego, można natychmiast samodzielnie wyjąć baterię i naładować ją korzystając z przewodu micro USB (tak jak smartfon). W ten sposób roleta jest przez cały czas gotowa do obsługi. Wygodne i szybkie ładowanie baterii przez przewód micro USB gwarantuje zdolność rolety do działania nawet wtedy, gdy nie ma

możliwości ładowania baterii na panelu słonecznym.

Roleta zewnętrzna współpracuje z systemem „inteligentnego domu” umożliwiając zdalne sterowania za pomocą smartfona lub tabletu, jak również tradycyjnie za pomocą pilota.

Roleta solarna z funkcją „Easy Charge” to zwycięzca w ogólnej punktacji badania satysfakcji klientów w 2020 r. przez TÜV Rheinland w kategoriach: jakość produktu, łatwość montażu oraz przyjazność użytkowania. Szczegółowe wyniki są dostępne na stronie www.roto-dachfenster.de/testergebnisse.

Korzyści z posiadania rolety solarnej Roto z funkcją szybkiego ładowanie „Easy Charge”:

- niezawodne działanie i pełna moc nawet przy długotrwałym braku światła słonecznego,
- szybki montaż bez konieczności kładzenia kabli,
- zaprogramowany przełącznik do sterowania,
- „Smart Home ready” – łatwa integracja z różnymi systemami automatyki domowej,
- pełny zakres działania nawet przy otwartym oknie dachowym,
- możliwy montaż od wewnątrz.

NOWE MOŻLIWOŚCI SERWISU



W celu wsparcia partnerów została rozszerzona oferta usług o pomoc w postaci profesjonalnego montażu rolet wewnętrznych i zewnętrznych – zarówno dla klientów prywatnych jak i klientów biznesowych. W sytuacjach, w których wykonawcy mają wiele zleceń i odległe wolne terminy, ROTO oferuje możliwość skorzystania z usługi montażu. Gwarantuje szybką i profesjonalną usługę w dogodnym dla klienta terminie. Z myślą o klientach, oferuje również pogwarancyjne usługi naprawy produktów Roto, zarówno akcesoriów, jak i okien dachowych. Usługi są przeprowadzane przez doświadczonych doradców, którzy zajmują się usuwaniem usterek i naprawą produktów Roto w ramach obowiązującej gwarancji. Zapytania należy kierować poprzez formularz serwisowy online znajdujący się na stronie internetowej <http://www.roto-oknadachowe.pl> w zakładce serwis klienta.



NOWOŚĆ W OFERCIE RAWLPLUG: KOŁEK RAMOWY R-FFS Z NAJKRÓTSZĄ STREFĄ ROZPORU

Jak zredukować czas montażu fasad wentylowanych, stolarki okiennej czy balustrad nawet o 40%, jednocześnie zachowując najwyższe nośności? Z kołkiem ramowym R-FFS to możliwe.

R-FFS to uniwersalny kołek ramowy umożliwiający szybki montaż dzięki dwóm zredukowanym głębokościom kotwienia. Unikalna strefa rozporu zapewnia optymalną głębokość zakotwienia gwarantując najwyższą nośność łącznika. Dzięki temu może on być stosowany we wszystkich rodzajach podłożu. Szybki montaż jest zapewniony dzięki płytce kotwieniu – tylko 40 mm w betonie i cegle pełnej oraz 50 mm w innych materiałach. Łączniki R-FFS mogą być

stosowane również na zewnątrz pod warunkiem, że pokryte zostaną dodatkową warstwą mieszanki olejowo-bitumicznej, co jest potwierdzone w ocenie technicznej ETA.

Typowe zastosowania kołków R-FFS:

- fasady wentylowane
- stolarka okienna
- balustrady i poręcze
- bramy garażowe
- ościeżnice
- konstrukcje drewniane
- lekkie konstrukcje

R-FFS spełnia wymagania testów laboratoryjnych i sprawdza się w najcięższych warunkach budowlanych. Potwierdzone



w ETA parametry oraz odporność ogniowa R90, a także klasyfikacja ogniowa A1 umożliwiają stosowanie tego produktu w najbardziej wymagających aplikacjach montażowych.

Więcej informacji na stronie:

<https://r-ffs.rawlplug.com/pl>



**BEZPIECZEŃSTWO
I NIEZALEŻNOŚĆ
NA POKOLENIA**

www.solar.synergio.pl

JAK SIĘ PRZYGOTOWAĆ NA PROGNOZY WZROSTU CEN ENERGII

wskazuje na gwałtowny wzrost cen energii elektrycznej z obecnych około 250 zł/MWh (cena na rynku hurtowym), do niemal 370 zł/MWh w 2025 r. oraz ponad 580 zł/MWh w 2050 r. Wśród ekspertów panuje konsensus, że ceny energii elektrycznej w najbliższych latach gwałtownie wzrosną.

Sposobem na zabezpieczenie się przed gwałtownym wzrostem kosztów prowadzenia biznesu jest **niezależność energetyczna**. Można ją osiągnąć dzięki budowie instalacji fotowoltaicznej oraz właściwemu doborowi systemu zarządzania produkcją prądu.

SYNERGIO SA oferuje najbardziej efektywne rozwiązania w zakresie wytwarzania i zarządzania energią elektryczną Solar Edge. Wartością dla użytkownika jest zwiększony uzysk energii z własnej elektrowni słonecznej. Dzięki temu, że Solar Edge nieustannie wyszukuje punkty mocy maksymalnej, indywidualnie na każdym module PV, instalacja produkuje więcej energii. **Systemy Solar Edge** charakteryzują się ponadto najwyższym poziomem bezpieczeństwa oraz mogą być wyposażane w magazyny energii elektrycznej oraz stacje ładowania pojazdów elektrycznych (car-port).

SYNERGIO zapewnia możliwość budowy kompletnej instalacji fotowoltaicznej. Co ważne, **usługi projektowe oraz audyt budynku** firma świadczy zupełnie nieodpłatnie.

Portal Centrum Informacji i Rynku Energii (www.cire.pl) przygotował analizę wpływu polityki Energetycznej Ministerstwa Energii (scenariusz jądrowy) oraz wdrażanych od 2021 roku regulacji (rynek mocy, opłata OZE) na ceny energii w najbliższych latach. **Analiza**

Odpowiedzi na ankietę

NOWOŚCI BUDOWLANE 2020 ROKU w ofercie dostawców Grupy PSB

W Głosie PSB nr 6 publikujemy coroczne zestawienie nowości budowlanych – produktów/systemów/technologii – oferowanych przez dostawców Grupy PSB.

Oznaczenia z ankiety:

- Jakiego rodzaju jest ta nowość?
przede wszystkim technologiczna (t) ☐ tak ☐ nie
przede wszystkim użytkowa (u) ☐ tak ☐ nie
- Co się głównie poprawiło?
możliwości zastosowania wyrobu (z) ☐ tak ☐ nie
czy jego własności estetyczne (w) ☐ tak ☐ nie

Redakcja pisma zwróciła się do dostawców PSB, którzy gościli na łamach Głosu PSB w 2020 r., o wypełnienie ankiety dot. wprowadzonych na rynek nowych produktów w 2020 r. Na ankietę odpowiedziało 28 firm, które zaprezentowały 52 produkty/systemy/technologie. Zaklasyfikowaliśmy je w 11 działach.

Mamy nadzieję, że przedstawione informacje o produktach zawierające zasady ich stosowania czy ich cechy dot. nowości technologicznych jak i użytkowych, pobudzą zainteresowanie nimi i sprowokują do sięgnięcia do pełnej informacji, które można znaleźć na kartach technicznych i ulotkach producentów, na witrynach internetowych, czy też w Głosie PSB w wersji papierowej lub online: www.glospsb.pl.

MATERIAŁY ŚCIENNE

XELLA

• **Błocki Ytong JUMBO (uz)** – to technologia wielkowymiarowych elementów murowych, która łączy zalety małej prefabrykacji z doskonałymi parametrami betonu komórkowego – **wysoką izolacyjnością termiczną, pełną niepalnością i łatwością obróbki**. To **energooszczędny materiał** szczególnie polecany w budownictwie mieszkaniowym i publicznym. Prace montażowe w systemie Jumbo są zmechanizowane, dzięki wykorzystaniu specjalnego



miniżurawia, co pozwala ograniczyć wysiłek fizyczny wykonawców do nie-

zbędnego minimum, a w połączeniu z dużymi elementami umożliwiają skrócenie czasu budowy nawet o 25%. Bloki o grubości 36,5 m pozwalają na szybkie wznoszenie ciepłych ścian zewnętrznych bez ocieplenia. Natomiast elementy o grubości 24 cm umożliwiają bardziej efektywną budowę ścian nośnych, w tym ścian zewnętrznych pod ocieplenie. Bloki Ytong Jumbo są również w pełni kompatybilne z technologią Silka Tempo.

POKRYCIA DACHOWE

IZOBUD

• **Bitumiczno-kauczukowa papa wierzchniego krycia lub podkładowa W-PET/SBS (uzw)** – **pod nieciągłe pokrycia dachowe** (dachówka, blachodachówka, gonty itp.) **stanowiąca nowy standard wśród pap**. Dzięki lekkiej i sprężystej **osnowie z włókien poliestrowo-poliamidowo-szklanych**, zapewnia

wysoką wytrzymałość na uszkodzenia mechaniczne, stabilność wymiarów i elastyczność przez cały okres eksploatacji. Odporna na porywiste podmuchy wiatru. Wysoka zawartość kauczuku syntetycznego zapewnia **samouszczelnienie** produktu po przebicciu gwoździem „papiakiem” oraz idealnie pokrywa wszel-



kie nierówności podłoża. Lekka i łatwa w montażu. **Innowacyjny zamiennik pap typu W 400.**

IZOLACJE TERMICZNE

TERMO ORGANIKA

Styropian TERMONIUM PLUS fundament (tuzw) – został zmodyfikowany w 100% pod względem składu surowca z którego jest produkowany. Dzięki takiej modyfikacji technologicznej znacząco poprawiono współczynnik przewodzenia ciepła λ -lambda.



Najważniejsze cechy:

- korzystne właściwości izolacyjne – współczynnik przewodzenia ciepła, $\lambda = 0,031 \text{ W/mK}$,
- odporność na zawilgocenie – bardzo ograniczona chłonność wody przy długotrwałym kontakcie, nawet przy całkowitym zanurzeniu. Płyty zachowują swoje właściwości w całej objętości, nawet po przecięciu i nie

ma znaczenia powierzchnia tzw. „naskórka”,

- duża odporność mechaniczna na ściskanie – wytrzymałość 4,5 tony/m², co jest zupełnie wystarczające na siłę naporu gruntu po zasypaniu ocieplonych fundamentów,
- plyty nie wymagają żadnych zabezpieczeń przeciwwodnych po przyklejeniu do ściany fundamentowej. Przed zasypaniem ocieplonego fundamentu gruntem zazwyczaj stosuje się warstwę rozdzielającą w postaci folii kulbelkowej.



same właściwości pod względem izolacyjności termicznej, ochrony przeciwpożarowej i standardów ekologicznych. Elementy ze spadkiem umożliwiają skrócenie czasu prowadzenia prac budowlanych, eliminują bowiem konieczność wykonywania kosztownych wylewów lub kształtowania nachylenia połaci przy użyciu podkonstrukcji. System Multipor Dachy może być stosowany w wielu wariantach konstrukcji dachowych, od dachów nieobciążonych, nieużytkowych po mocno obciążone konstrukcje parkingów dachowych czy tarasów dachowych.

XELLA

Mineralne płyty izolacyjne MULTIPOR DACHY (tz) – to innowacyjny materiał do ocieplania dachów, spełniający najwyższe wymagania w zakresie stabilności oraz wytrzymałości na ściskanie. Produkowany z naturalnych i mineralnych surowców jest całkowicie niepalny i ekologiczny. Płyty dostępne są jako płyty płaskie (prostokątne) lub ze spadkiem. Oba warianty mają te

CHEMIA BUDOWLANA

BAUMIT

Superlekki tynk cementowo-wapienny MVR UNI FINE (uz) – to drobnoziarnista, sucha mieszanka, przeznaczona do wykonywania jednowarstwowych tynków cementowo-wapiennych na ścianach i sufitach wewnątrz budynków. Już warstwa 8 mm wystarczy, by uzyskać gładką powierzchnię pod powłoki malarskie, tapety lub tynki dekoracyjne.

Największym atutem tego materiału jest niski ciężar nasypowy, dzięki czemu jest on łatwiejszy w obróbce. Do tego dochodzi dużo lepsza wydajność, a z nią oszczędności materiałowe. Tynk jest

zbrojony wewnątrz dodatkami mikrokłóbkami i charakteryzuje się niskim skurczem materiałowym, co minimalizuje ryzyko pojawienia się pęknięć i uszkodzeń związanych z codzienną eksploatacją pomieszczeń. Ponadto takie wykończenie jest paroprzepuszczalne i poprawia mikroklimat.

Można go nakładać ręcznie lub maszynowo na różnego rodzaju podłoża. Doskonale sprawdza się w domach czy mieszkaniach, szczególnie tych wybudowanych z materiałów ściennych o niskiej gęstości jak np. beton komórkowy.

Podkład gruntujący na trudne i niechłonne podłoża SUPERPRIMER (uz) – to wysokiej jakości mostek szczerw w postaci wydajnego podkładu, który umożliwia prawidłowe przygotowanie podłoża o niskiej chłonności. Posiada bardzo dobre właściwości robocze i użytkowe, dzięki którym nanoszenie kolejnych warstw nawierzchniowych jest

łatwiejsze, a ich przyczepność do podłoża jest większa. Stanowi idealną bazę pod tynki cementowo-wapienne, podkłady podłogowe, masy samopoziomujące, a także zaprawy klejowe czy wyrównujące. Szczególnie, jeśli chcemy je zastosować na gładkie powierzchnie betonowe, podłoża niechłonne lub poddawane renowacji – w tym na płytki ceramiczne, lastryko, glazurowany klinkier czy sztuczny kamień.

Preparat jest gotowy do użycia po dokładnym wymieszaniu. Równomierną warstwę gruntu wystarczy nanieść na całą powierzchnię za pomocą wałka malarskiego, pędzla lub metodą natryskową.



BOSTIK

Uszczelniacze PERFECT SEAL (uzw) – to najnowsza linia produktów, dających efekt najwyższej jakości, dedykowana jest dla fachowców, jak również osób stawiających pierwsze kroki w branży remontowo-budowlanej.

Uszczelniacze doskonale zostały dopasowane do kluczowych obszarów aplikacji, takich jak: kuchnia, łazienka, dach, balkony i tarasy. **W skład linii wchodzi:** silikon, uszczelniacze, a także najnowszej generacji wielozadaniowe akryle, multi uszczelniaj-klej i piany poliuretanowe.



Dopełnieniem jest specjalistyczny **preparat do wygładzania fug w spray'u oraz szpachelka**, które tworzą zestaw pozwalający na proste i wygodne prace naprawcze oraz szybkie domowe metamorfozy, nawet początkującym majsterkowiczom.

◀ **Kleje sekundowe naprawcze SPEED GLUE LIQUID (tzw)** – to szeroki wachlarz zastosowań i wytrzymałość łączenia to cechy, które sprawiają, że kleje naprawcze sprawdzą się w wielu codziennych sytuacjach, domowych naprawach czy pracach dekoracyjnych. Wystarczy odrobina kleju, by nadać ulubionym przedmiotom drugie życie.



Klasyczne kleje sekundowe są najczęściej wybieranymi tubkami naprawczymi na rynku. Jednakże coraz więcej konsumentów zauważa mankamenty tego wyboru. Zdarza się, że wiązanie kleju pęka po chwili lub nie wytrzymałe przypadkowe uderzenia. Natychmiast skleja palce. Skuteczną alternatywą, wchodzącą w skład linii klejów naprawczych, jest nowej generacji **klej sekundowy FIX&GLUE ŻEL**. Dzięki elastycznemu, odpornemu na uderzenia wiązaniu, trwale połączy naprawiane przedmioty. **Nie skleja palców** przez pierwsze kilka sekund, dzięki czemu zyskujemy potrzebny czas na usunięcie kleju ze skóry.

KNAUF

◀ **Odształcalny klej do płytek K4 Żelowy C2TES1 (tz)** – to wysokoelastyczny, odształcalny klej do płytek z zawartością aktywnego krzemianu żelującego, który diametralnie zwiększa przyczepność kleju i umożliwia klejenie płytek o największych formatach



na trudnych podłożach, takich jak: ogrzewanie podłogowe, płyty OSB, na ścianach i podłogach, wewnątrz i na zewnątrz budynków. **Umożliwia uzyskanie aż 3 konsystencji: podstawowej, półpłynnej i płynnej.** Zapewnia doskonały komfort nakładania oraz bardzo stabilne i trwałe połączenie płytek z podłożem. Przeznaczony jest do klejenia chłonnych i niechłonnych okładzin ceramicznych, takich jak: gres, klinkier, glazura, terakota, odporne na przebarwienia kamienie naturalne, płyty betonowe.

Grubość warstwy klejenia 2–15 mm.

Max wymiar klejenia płytek wewnątrz i > 150 cm x 150 cm.

Max wymiar płytek na zewnątrz ≤ 90 cm x 90 cm.

◀ **Wielofunkcyjny klej do płytek K2 Żelowy C2TE (tz)** – to elastyczny, wielofunkcyjny klej do płytek na bazie cementu w technologii żelowej, o wysokiej przyczepności, zmniejszonym spływie oraz wydłużonym czasie otwartym. **Do stosowania na podłożach betonowych,**

gipsowych, płytach gipsowo-kartonowych, a nawet płytach OSB. Przeznaczony jest do klejenia chłonnych i niechłonnych okładzin ceramicznych, takich jak: gres, klinkier, glazura, terakota, odporne na przebarwienia kamienie naturalne itp. Doskonale sprawdzi się zarówno do klejenia płytek małego jak i dużego formatu, wewnątrz i na zewnątrz budynków. **Umożliwia uzyskanie aż 3 konsystencji:** dostosowanych do miejsca mocowania okładziny **podstawowej** na ściany; **półpłynnej** na ściany i podłogi oraz **płynnej** na podłogi, nie tracąc przy tym wysokiej przyczepności. Zapewnia trwałą przyczepność płytek do podłoża. **Grubość warstwy klejenia 2–15 mm.**

Max wymiar klejenia płytek wewnątrz ≤ 120 cm x 120 cm.

Max wymiar płytek na zewnątrz ≤ 60 cm x 60 cm.



KREISEL

◀ **Gładź ROLL GIPSEL 696 (tz)** – to idealna gładź dla każdego domowego majsterkowicza oraz profesjonalnego wykonawcy. Można ją aplikować wszelkimi dostępnymi metodami: **ręcznie, wałkiem oraz agregatem.** Gładź jest bardzo elastyczna i przyczepna do różnorodnych podłoży, takich jak: betony, tynki cementowo-wapienne oraz gipsowe, płyty gipsowo-kartonowe, a po od-



powiednim przygotowaniu także płyty OSB. To doskonałe rozwiązanie do każdego pomieszczenia, zarówno salonów, sypialni, klatek schodowych jak i pomieszczeń mokrych, łazienki, kuchnie. Może być też zastosowana w budynkach przemysłowych i użyteczności publicznej. Dzięki **śnieżnobiałemu kolorowi** stanowi idealny podkład pod wszystkie farby, zarówno akrylowe, lateksowe jak i ceramiczne.

PIOTROWICE 2

System ociepleń ALPOL TERMO IN (uz) – przeznaczony do stosowania jako izolacja cieplna ścian oraz stropów od strony sufitów, wew. budynków w pomieszczeniach nieogrzewanych lub ogrzewanych, takich jak: klatki schodowe, korytarze, piwnice, garaże, pomieszczenia techniczne, magazynowe i gospodarcze, szachty windowe i wentylacyjne, parkingi podziemne i nadziemne.

Wykonanie ocieplenia systemem polega na **mocowaniu do ocieplanego podłoża warstwowego układu** składającego się z wełny mineralnej jako materiału termizolacyjnego, warstwy zbrojonej złożonej z zaprawy klejącej i siatki zbrojącej oraz opcjonalnej warstwy wierzchniej. Płyty z wełny mineralnej zwykle lub lamelowe mocowane są do ścian i sufitów za pomocą zaprawy klejącej lub zaprawy klejącej i łączników mechanicznych.



- pasywna ochrona dzięki Nanotechnologii (nanododatki – fizyczne blokowanie kapilar, a tym samym drogi do powstawania wykwitów wtórnych) – rodzaj ochrony dotychczas stosowany.
- **wysoka szczelność zaprawy**, co zwiększa odporność na korozję chemiczną,

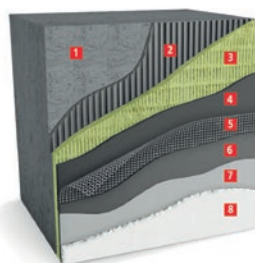
szkodliwego związku chemicznego MEKO. Posiada również etykietę bardzo niskiej emisyjności lotnych związków organicznych i klasyfikację A+. Dostępny biały i bezbarwny.

Zastosowanie:

- uszczelnianie wanień akrylowych, umywalek, kabin prysznicowych z PVC, brodzików i basenów oraz innych urządzeń sanitarnych,
- spoinowanie płytek ceramicznych i połączeń narożnych,
- uszczelnianie instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych, rur i łączników PVC,
- uszczelnianie blatów kuchennych i zlewozmywaków,
- uszczelnianie elementów budowlanych i konstrukcyjnych z betonu, drewna, metali, cegły, tworzyw sztucznych i płyt g-k.



Schemat systemu ociepleń ALPOL TERMO IN



- 1 Ściana lub strop w pomieszczeniu nieogrzewanym
- 2 Kleje do wełny mineralnej ALPOL AK 526, AK 532, AK 533, AK 534
- 3 Płyty izolacyjne z wełny mineralnej
- 4 Kleje do siatki ALPOL AK 532, AK 533, AK 534
- 5 Siatka podtynkowa z włókna szklanego ALPOL SW 145 lub ALPOL SW 160 zatopiona w kleju
- 6 Grunt podtynkowy ALPOL AG 701 (stosowany opcjonalnie)
- 7 Wyprawy tynkarskie (stosowane opcjonalnie): tynki mineralne ALPOL AT 319, AT 320, AT 325, AT 326 lub tynki gipsowe wg PN-EN 13279-1 (np. ALPOL AG T29, AG T30, AG T32, AG 520, AG 521, AG 522P)
- 8 Powłoki dekoracyjne (stosowane opcjonalnie na tynki mineralne): farba silikatowa ALPOL AF 660, farba nanosilikonowa ALPOL AF 680, impregnat kolorujący ALPOL AI 785

Warstwę wierzchnią stanowią systemowe mineralne **wyprawy tynkarskie o uziarnieniu „baranek” 1,5÷2 mm** lub standardowe tynki gipsowe, nakładane ręcznie lub maszynowo. Ocieplenia w wariantach wykończenia systemowymi tynkami mineralnymi mogą być stosowane zarówno wew. i na zew., natomiast ocieplenia wykończone tynkami gipsowymi stosowane są wyłącznie w pomieszczeniach zamkniętych.

Grupa Nanozapraw ALPOL (tzw):

- do klinkieru **ActivPozz AZ 120-128**,
- do cegieł o dużej nasiąkliwości **ActivPozz AZ 160-168**.

Produkt posiada wyjątkowe cechy:

- **podwójna ochrona przeciwykwitowa**:
 - aktywna ochrona dzięki technologii ActivPOZZ (aktywowane pucolany chemiczne usuwanie wapna generującego wykwity pierwotne) – to nowy, dodatkowo wprowadzony rodzaj ochrony,

- **lepsze własności robocze** (łatwiejsza aplikacja, większa odporność na osiadanie), czyli łatwiejsze murowanie,
- **aspekt ekologiczny** – niższy ślad węglowy produktów, co znalazło odzwierciedlenie w piktogramach na opakowaniu,
- **atrakcyjna i ponadczasowa kolorystyka** – pojawi się nowy kolor zaprawy: beżowy AZ 127, AZ 167 – bardziej pożądanym przez klientów (zastąpi kolor czerwony AZ 123, AZ 163).

SELENA

Silikon sanitarny Tytan Professional (tuzw) – to **neutralny** szybko utwardzalny uszczelniacz silikonowy zawierający **środki grzybobójcze**, które **zabezpieczają spoinę przed działaniem grzybów i pleśni** nawet przez 15 lat. Tworzy naskórek już w 15 minut, znacznie przyspieszając pracę wykonawcy. **Charakteryzuje się doskonałą przyczepnością w szczególności do wanień akrylowych i PVC. Jest praktycznie bezzapachowy. Nie zawiera**

Klej do styropianu Tytan Euro-Line (tuz) – to jednokomponentowy **klej poliuretanowy** przeznaczony do klejenia płyt styropianowych przy ocieplaniu ścian zewnętrznych budynków oraz styrodurów XPS do membran bitumicznych przy termoizolacji fundamentów.

Produkt charakteryzuje się doskonałą przyczepnością do materiałów budowlanych, tj.: spieniony polistyren (EPS), ekstrudowany polistyren (XPS), płyty poliuretanowe (PUR, PIR), płyty gipsowo-kartonowe, drewno/korek, beton zwykły i komórkowy, metal, kamień, elementy ceramiczne, silikaty, powierzchnie bitumiczne z posypką mineralną, różne rodzaje tynków i pokryć dachowych.

Zastosowanie:

- klejenie płyt styropianowych do podłoża mineralnych przy ocieplaniu budynków metodą bezspoinową (ETICS),
- mocowania płyt EPS oraz XPS do powierzchni podziemnych części budynków z bitumiczną powłoką hydroizolacyjną lub bez,
- przy wykonywaniu obwodowej izolacji cieplnej,
- klejenie kasetonów styropianowych, parapetów,
- wypełnianie szczelin dylatacyjnych w izolacji termicznej.



SEMIN

Gotowa gładź o lekkiej formule PROLISS (tuz) – maszynowa, szara i drobnoziarnista. Idealna do wyrównywania oraz finalnego wygładzania podłogi wewnątrz budynków. Przeznaczona do agregatów Airless oraz aplikacji tradycyjnej i wałkiem.



Lekka formuła zapewnia wygodną i efektywną pracę. Duża zawartość polimerów zwiększa przyczepność produktu do podłoża. Opakowanie: worki foliowe 15 l.

SIKA

Pianoklej uniwersalny SIKA BOOM®-582 Foam Fix (tz) – jest uniwersalnym, jednoskładnikowym klejem poliuretanowym stosowanym do mocowania różnych materiałów budowlanych, w szczególności okładzin izolacji termicznych z EPS i XPS.

Właściwości:

- szybkie i precyzyjne wiązanie,
- zwiększone możliwości termoizolacyjne,
- do wewnątrz i na zewnątrz.



Niskoprężna piana pistoletowa XL SIKA BOOM®-583 Low Expansion (tz) – przeznaczona jest do montażu, izolacji akustycznej i termicznej oraz do wypełniania połączeń wokół ościeżnic okiennych i drzwiowych, otworów wentylacyjnych, obudów, rolet, przejść itp.

Właściwości:

- najwyższa wydajność do 65 litrów,
- wysoka izolacyjność termiczna i akustyczna,
- niski przyrost wtórny.



Soudal

Klej poliuretanowy w aerozolu SOUDABOND TURBO „szybki chwyt” (tuz) – to błyskawiczny, wysokowydajny klej do aplikacji pistoletem, wewnątrz i na zewnątrz pomieszczeń, zarówno w pionie jak i poziomie. Skraca o 30% czas montażu materiałów dekoracyjnych i izolacyjnych.

Właściwości:

- **szybki chwyt początkowy** – pewne wstępne mocowanie, dalsza obróbka klejonych elementów jest możliwa już po 15 min.,
- **wysokowydajny** – do 14 m² (przy aplikacji ścieżki o Ø 30 mm),
- **tiksotropowy** – nie spływa z powierzchni pionowych,
- zapewnia najwyższą **izolacyjność termiczną i akustyczną**,
- w razie potrzeby daje się malować typowymi farbami.

Zastosowanie:

- mocowania lekkich elementów dekoracyjnych i wykończeniowych do ścian i sufitów,
- klejenie płyt g-k i włókno-cementowych, płyt drewnopochodnych i z tworzyw sztucznych, blach,
- mocowanie płyt i paneli izolacyjnych z polistyrenu, poliuretanu, pianek fenolowych oraz wełny mineralnej i korka do betonu, cegły, kamienia, drewna i metali,
- elastyczne połączenia elementów w konstrukcjach poddawanych wibracjom,
- klejenie kształtek z ceramiki porowatej i betonu komórkowego (ścianki działłowe i przepierzenia),
- klejenie parapetów, ekranów i maskownic z drewna, laminatów.



TERMO ORGANIKA

Tynk silikonowy SILVER TO-TSS (tuzw) – to nowa formuła i diametralna zmiana w technologii produkcji, która miała na celu zmianę właściwości tynku pod względem użytkowym i estetycznym. **Najważniejsze cechy:**

- znacznie lepsze właściwości robocze tynku, łatwiej się nakłada – ułatwia pracę,
- łatwiejsze uzyskanie struktury, tynk lepiej się „zaciera” – przyspiesza pracę,



- **jednorodność** uzyskiwanej struktury – efekt estetyczny elewacji,
- **wyższa odporność mechaniczna** na uderzenia – poprzez **wzmocnienie tynku specjalną mieszanką włókien**, które działają jak rozproszone zbrojenie. Dzięki czemu jest bardziej odporny na mikropęknięcia i na uszkodzenia mechaniczne,
- **szybsze wysychanie** – szybsza wstępna odporność na wilgoć np. deszcz, mgłę, szadź – większy margines bezpieczeństwa podczas wykonywania prac,
- **jednorodność kolorystyczna** kruszywa, wolny od wtrąceń ciemnego kruszywa,
- **większa trwałość kolorów**, które są bardziej odporne na blaknięcie, co zostało potwierdzone badaniami w komorze klimatycznej.

TORGGLER

Dwuskładnikowe iniekcyjne kotwy chemiczne (uz):

- **XTREME GRIP EPOXY** – na bazie żywicy epoksydowej o bardzo wysokiej przyczepności, rekomendowana do **wysoko wytrzymałych mocowań konstrukcyjnych** w betonach niezarysowanych i zarysowanych, murze z cegły pełnej, podłożach kamiennych i drewnianych,



- **XTREME GRIP VINYLESTER** – na bazie żywicy winylo-estrowej do mocowań dużych obciążeń konstrukcyjnych w betonach niezarysowanych i zarysowanych, murze z cegły pełnej i dziurawce, pustakach, podłożach kamiennych i drewnianych,
- **CA VINYL** – na bazie żywicy epoksydowo-akrylowej do kotew dla średnich i dużych obciążeń w betonie niezarysowanym (kotwienia w murach z cegły lub bloczków pełnych, w murach z cegły lub bloczków z otworami, drewnie, betonie komórkowym jest możliwe, nie było poddane certyfikacji),
- **CA POLY** – na bazie żywicy poliestrowej do mocowań w murze z cegły pełnej i dziurawce, pustakach, betonie komórkowym oraz w betonie niezarysowanym.

• **Klej cementowy TILE 2020 (uz)** – o podwyższonych parametrach do płytek ceramicznych, jednoskładnikowy, o wysokiej wytrzymałości i obniżonej masie, wydłużonym czasie otwartym, wysokiej okształcalności, szybkim wiązaniu



i utwardzaniu, o doskonałej zwilżalności podłoża i urabialności, o wysokiej wydajności, klasa C2 FE S2.

Zastosowanie:

- do klejenia **plytek wielkoformatowych**,
- do klejenia wewnątrz i na zewnątrz płytek ceramicznych wszystkich typów i rozmiarów, na ścianach i podłogach,
- klejenie płytek ceramicznych wszelkich typów i formatów **na podłożach trudnych**, np. balkony czy tarasy,
- klejenie wewnątrz i na zewnątrz mozaiki szklanej i płytek ceramicznych w basenach i pływalniach,
- **klejenie płytka na płytkę** na posadzkach z ceramiki lub kamienia naturalnego, pod warunkiem, że nie są one narażone na wykwyty, zabrudzenia i okształcenia.

NARZĘDZIA, BHP

BLUE DOLPHIN

• **Taśma malarska WASHI (tuz)** – produkowana metodą japońską wyłącznie z **papieru ryżowego**, jest **bardzo cienka**, a przy tym niezwykle **wytrzymała**, **nie chłonie także wilgoci**. Oznacza to, że wygodnie się ją aplikuje na powierzchnie, a po malowaniu krawędź odciętych kolorów wygląda imponująco.



Taśma malarska może być stosowana zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz. Dzięki temu w prosty, wygodny sposób można zabezpieczyć wszystkie malowane powierzchnie. Została ona wyposażona w specjalny **BLOKER zapobiegający podciekaniu farby**. Washi to taśma korzystająca z tradycyjnych metod i nowoczesnych rozwiązań. Co ważne, może pozostawać **na powierzchni do 60 dni**, a po jej zerwaniu nie pozostaje żaden ślad.

Jakość taśmy malarskiej sprawia, że może być stosowana zarówno przez amatorów np. podczas niewielkiego remontu domu, czy mieszkania, jak i zawodowych malarzy.

• **Rotacyjny uchwyt ROTATING DOLPHINROLLER system (tuz)** – jest idealny do malowania przy skosach, suficie

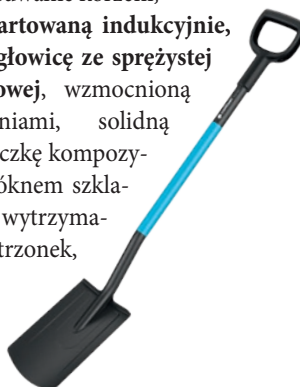
czy podłodze. Rotacyjny uchwyt Rotating do wałka z serii 330 to innowacyjne rozwiązanie, które stanowi skuteczne wsparcie podczas malowania ścian. **Obrotowy przegub 360°** to gwarancja szybszego oraz prostszego użytkowania niż w przypadku tradycyjnego uchwytu do wałka. Jest on niezwykle trwały, wyposażony w **łożyskowy cylinder i sprężynowe napięcie** do wałka, a także ergonomiczną rączkę, która doskonale układa się w dłoń.



CELLFAST

• **Szpadel prosty IDEAL™ PRO (tuzw):**

- przeznaczony jest do pracy w twardej glebie, umożliwia łatwe i bezpieczne wykopywanie, sadzenie, przekopywanie oraz usuwanie korzeni,
- posiada **hartowaną indukcyjnie, ostrzoną głowicę ze sprężystej stali borowej**, wzmocnioną przetłoczeniami, solidną i trwałą rączkę kompozytową z włóknem szklanym oraz wytrzymały owalny trzonek,



- głowica szpadla wyposażona jest w integralną, trwałą metalową podstawkę na stopę, zapewniającą podparcie przy wbijaniu,
- **ergonomiczny trzonek** pokryty jest wytrzymałą powierzchnią antypoślizgową,
- długość 1200 mm, waga 1,9 kg.

• **Automatyczny zwijacz węża ogrodowego ERGO™ (tu):**

- wykonany z tworzywa najwyższej jakości odpornego na promieniowanie UV,
- skuteczny **mechanizm hamulcowy** regulujący szybkość zwijania,
- posiada **blokadę obrotu**, co zapobiega uszkodzeniu elewacji budynku,
- **wytrzymały uchwyt ścienny** umożliwia zamontowanie bębna na ścianie oraz jego obrót w zakresie 180°,
- **ergonomiczne uchwyty** po obu stronach pozwalają na łatwe przenoszenie i zawieszanie,
- 5 lat gwarancji po internetowej rejestracji produktu.



Zestaw zawiera:

- **automatyczny zwijacz** węża ogrodowego ERGO™,
- wieszak ścienny, wąż ogrodowy 20 m,
- wąż przyłączeniowy 2 m, zraszacz prosty ERGO™,
- szybkozłączka – stop i przelot ERGO™,
- przyłącze uniwersalne z gwintem wewnętrznym ERGO™ G1/2", G3/4", G1".

CIRET

❗ **Wałek malarski RotaFinish (uz)** – został wykonany z innowacyjnego pokrycia z **ciąglych włókien poliestrowych**, które umożliwiają pracę bez wypadających



włókien. Specjalne pokrycie zapewnia przede wszystkim, **znakomite wchłanianie i oddawanie farby**, a w rezultacie pierwszorzędne rezultaty na gładkim podłożu. Malowanie powierzchni Q4 jest teraz możliwe w jednym kroku. Został stworzony i testowany we współpracy z wiodącymi producentami materiałów malarskich. Łatwy w czyszczeniu.

GRUPA TOPEX

❗ **Szafki narzędziowe NEO – CUSTOM PRO (tz)** – to innowacyjny na rynku system umożliwiający użytkownikom skompletowanie swojego customizowanego zestawu pod swoje własne preferencje i potrzeby. System daje możliwości jakich do tej pory w segmencie szafek warsztatowych dla klienta ostatecznego jeszcze nie było. **Zawiera on 16 produktów, które można mixować w jednym korpusie w setkach możliwości.** Skierowany jest jednocześnie do profesjonalistów



stów zajmujących się różnego rodzaju pracami w warsztatach samochodowych, jak i amatorów chcących **złożyć swoją własną szafkę** w dłuższym okresie – kompletując ją sukcesywnie.

❗ **Spodnie robocze NEO DENIM (uw)** – zostały zaprojektowane z myślą o każdym szczególe i zachowaniu stylu. **5-kieszeniowe spodnie** są wygodne, modne i praktyczne – dodatek elastanu zapewnia lepsze dopasowanie i większy komfort noszenia. Jakość ubrania roboczego świetnie sprawdzi się jako strój codzienny. **Cechy charakterystyczne: wielofunkcyjne i pojemne kieszenie**, w kroku i pod kolanem panel podnoszący komfort użytkowania, **profilowane kolano**, dodatkowa kieszeń na dole nogawki,



skórzane wszywki z logo, wewnętrzna wszywka imienna, certyfikat CE na zgodność z normą EN ISO 13688:2013. Dostępne rozmiary XS-XXXL.

KOELNER

❗ **Gazowa gwoździarka do drewna R-WW90II marki Rawlplug (tuzw)** – to urządzenie niezastąpione w wykonywaniu łat i kontrłat, deskowaniu dachów, wykonywaniu domów szkieletowych,



elewacji i podbitek, zbijaniu szalunków czy montażu i budowie tarasów, altan lub szop. Moc 104J gwarantuje osiągnięcie najlepszych możliwych parametrów montażu – jeden punkt mocowania wymaga tylko 0,2 sekundy.

Zasilanie litowo-jonowe zapewnia nie tylko znakomitą wydajność oraz wysokie parametry, ale także pozwala na eksploatację gwoździarki niezależnie od źródeł prądu. Bateria 2,5 Ah pozwala na **wykonanie aż 8000 zamocowań bez przerwy**, a dodatkowa możliwość szybkiego, **2-minutowego ładowania** (funkcja quick charge) daje możliwość aplikacji dodatkowych 200 gwoździ. Gwoździarka R-WW90II to urządzenie komfortowe w użyciu, niezawodne w pracy i wygodne w eksploatacji.

❗ **Platforma elektronarzędzi akumulatorowych system Li-Ion 18V Modeco Expert (tuzw)** – w skład którego **wchodzi łącznie 16 produktów** stanowiących nieodzowny element wyposażenia warsztatu każdego majsterkowicza i rzemieślnika. Marka proponuje kilka gotowych zesta-



wów elektronarzędzi i akcesoriów, ale można kupić także pojedyncze maszyny i akumulatory, by skonfigurować zestaw dobrany do indywidualnych potrzeb użytkownika. Wśród wytrzymałych, bezpiecznych i zwiększających efektywność pracy urządzeń **znajdują się:** wiertarko-wkrętarki, zakrętarka udarowa, klucz udarowy, dwie młotowiertarki, szlifierka kątowna, pilarka tarczowa, pilarka szablowna i wyrzynarka. Zestaw uzupełnia **ładowarka oraz cztery akumulatory**, kompatybilne ze wszystkimi elektronarzędziami systemu.

PROFIX

❗ **Młotki PROLINE z systemem tłumiącym drgania (tuz)** – charakteryzują się znakomitą ergonomią, umożliwiają doskonałą kontrolę energii uderzenia przy jednoczesnym podniesieniu komfortu pracy przez **zminimalizowanie drgań** przenoszonych na ręce operatora.

Młotki adresowane są do: dekarzy, stolarzy, blacharzy, murarzy oraz wszystkich, którzy kochają nowości podnoszące komfort codziennej pracy.



W skład nowej linii młotków z systemem pochłaniającym drgania wchodzi: **młotek ślusarski** (12597), **stolarski** (12596), **ciesielski** (12598) i **blacharski** (12595). Narzędzia zostały tak uformowane i wywarzone, aby ułatwiać wykonywanie typowych prac. **Za tłumienie uciążliwych drgań odpowiada specjalny mechanizm** składający się ze sprężyny i twardej stalowej kulki. Został on umieszczony w miejscu łączenia się obucha z rękojeścią. W momencie uderzenia, natrafienia na opór **sprężyna pochłania szkodliwą część energii** i tym samym chroni ramiona operatora.

❗ **Spodnie bojówki, moro zielone, ze wzmocnieniami LAHTI PRO L40519 (zw)** – wykonane są z wytrzymałej tkani-



ny typu **Rip-stop**. Posiadają 12 kieszeni, w tym 1 zamykana na suwak, kieszeń na telefon komórkowy, kieszeń na nożyk. Wyposażone są w elementy odbłaskowe, podwójne szwy, dodatkowe wzmocnienie szwów w kroku. **Posiadają:** regulację szerokości w pasie za pomocą gumki, oczko na klucze, 2 uniwersalne uchwyty na akcesoria oraz szlufki na pasek, wzmocnione kieszenie na ochraniacze kolan oraz dół spodni materiałem (Dobby Oxford poliestr) odpornym na przetarcia. Spodnie o kroju „slim fit” to modny i ciekawy design.

STALCO

❗ **Otwornica BIMETAL (uz)** – o długości 44 mm, bardzo długiej żywotności i **wysokiej domieszce kobaltu**. Geometria zębów zapewnia szybkie i precyzyjne wycinanie otworu. Jest kompatybilna z adapterem w systemie CLICK. **Przeznaczona do:** drewna, płyt gipsowo-kartonowych, tworzyw sztucznych, metali i stali nierdzewnej.



❗ **Kurtka softshell PHOENIX (uw)** – wykonana jest ze specjalistycznej **membrany oddychającej**, odpornej na wiatr i deszcz. Posiada wysoki wskaźnik wodoodporności (TPU 800 mm/1000 MVP) i dlatego doskonale sprawdzi się w trudnych warunkach atmosferycznych. Dodatkowo kurtka została ulepszona i wyposażona w kaptur.



STANLEY

❗ **Skrzynia narzędziowa 3w1 FATMAX 25" (uzw)** – to rozwiązanie łączące ze sobą zalety 3 produktów: **skrzyni narzęd-**

dziowej, stołka do prac na podwyższeniu oraz podstawy ułatwiającej dostęp do skrzyni w jednym. Stalowe nogi schowane w pokrywie skrzyni, jeśli tego potrzebujemy rozkładają się, tworząc silny i stabilny stołek, który nadaje się zarówno do siedzenia, jak i stania. Stołek o wysokości roboczej 45 cm i udźwigu do 150 kg (taboret zgodny z normami EN14183).



❗ **Gama narzędzi bezprzewodowych V20 (tzw)** – oparta o nową generację technologii trwałych akumulatorów. Rozbudowany system, który obejmuje najwyższej jakości narzędzia: **od wiertarek, przez wkrętarki aż po narzędzia tnące.**

Nowy **akumulator litowo-jonowy 18V V20** stanowi serce systemu i jest całkowicie zgodny z wszystkimi elektronarzędziami w systemie. Dzięki udoskonalonej technologii akumulatorowej, brakowi efektu pamięci i minimalnemu poziomowi samoczynnego rozładowania, akumulator jest gotowy do pracy, kiedykolwiek i gdziekolwiek jest potrzebny.

Nowe i udoskonalone narzędzia klasy profesjonalnej, przeznaczone są do znoszenia wszelkich trudności, z jakimi przyjdzie im się zmierzyć.



IZOLACJE WODOCHRONNE

IZOBUD

Hydroizolacyjna membrana kauczukowo-bitumiczna ALU W-PET/SBS (tzw) – na dachy skośne z aluminiową warstwą refleksyjną, zapewniającą komfort termiczny budynku (chłodniej latem, ciepło zimą). Zewnętrzna warstwa produktu pokryta innowacyjną powłoką antypoślizgową, potwierdzoną zgłoszeniem patentowym P.433472/2020. Ekstremalnie żywotna i odporna na promieniowanie UV (do 365 dni). Posiada właściwości samouszczelnienia po przebicciu

gwoździem „papiakiem” – wokół gwoździa następuje samowulkanizacja masy kauczukowo-bitumicznej, zapewniając



maksymalną hydroizolacyjność. Dzięki wysokiej jakości produktu i standardów technologicznych produkt uzyskał Rekomendację Techniczną Instytutu Techniki Budowlanej (RT ITB-1294/2020). Do zastosowania nawet w przypadku mokrej więźby dachowej, pod każdy rodzaj pokrycia: dachówka ceramiczna, cementowa, blachodachówka, gonty bitumiczne i inne. Membrana dachowa nowej generacji, z 25-letnią pisemną gwarancją na żywotność i wodoszczelność.

DREWNO

SKLEJKA-EKO

Sklejka sosnowa w formacie 1250x1250 mm (uz) – została stworzona w odpowiedzi zapotrzebowanie na sklejkę w wysokiej klasie. Arkusze sklejki sosnowej są dostępne w klasie I/III i II/III. Ciepły rysunek słoï doskonale zaprezentuje



się na meblach, półkach, czy regałach. Sklejka jest wdzięcznym surowcem zarówno do produkcji elementów dekoracyjnych, jak i galanterii drzewnej. Kwadratowy format – 1250 x 1250 mm – pozwala na maksymalne wykorzystanie arkusza,

minimalizuje również powstawanie odpadów. Występuje w grubości od 4 do 30 mm, w wersji suchotrwalej i wodo odpornej.

Wysokiej klasy sklejka posiada szereg certyfikatów pozwalających m.in. na bezpieczny kontakt produktu z żywnością. Posiada również certyfikat FSC autoryzujący wyroby z drewna pochodzące z odpowiedzialnej gospodarki leśnej.

INSTALACJE

SEMIN

Kłapy rewizyjne Alulight DECO (uzw) – do zastosowań w pomieszczeniach wilgotnych jak i w obiektach użyteczności publicznej – posiadają atest PZH.

Kłapy rewizyjne z płytą GKBI 12,5 mm, bez widocznych wkrętów, malowane na biało.



Do montażu w ścianie i suficie. Posiadają ukryte zamki zatrzaskowe, **obustronne zabezpieczenie przed wypadnięciem.** Wymiary standardowe: 200 x 200, 300 x 300, 400 x 400, 500 x 500, 600 x 600 mm. Płyta GKBI jest mocowana mechanicznie do ramki aluminiowej.

WAVIN

HepvO samouszczelniający syfon bezwodny (uz) – jest unikalnym zaworem odpływowym o kompaktowej budowie. Zapobiega wydostawaniu się odorów z systemów odprowadzania ścieków i aktywnie utrzymuje równowagę ciśnienia w instalacjach kanalizacyjnych. Jako suchy (bezwodny) zawór odpływowy, HepvO wykorzystuje specjalnie zaprojektowaną membranę, aby stworzyć hermetyczne uszczelnienie między przestrzenią mieszkalną a systemem kanalizacyjnym. **Zawór samouszczelniający** otwiera się pod wpływem ciśnienia przepływających ścieków i zamyka się szczelnie po ustaniu przepływu w normalnych warunkach atmosferycznych.

Właściwości:

- syfon HepvO nie pozwala na **wydostanie się odorów z kanalizacji do przestrzeni mieszkalnej,**



- pozwala na swobodny przepływ wody odpływowej, niezależnie od objętości,
- pozwala na umieszczenie tej samej liczby urządzeń na mniejszej średnicy podejścia kanalizacyjnego, bez uszczerbku dla wydajności systemu kanalizacyjnego,
- **działa cicho** i nie słychać bulgotania związanego z syfonowaniem.

Złączka naprawcza teleskopowa TIGRIS M5 (tz) – służy do naprawy uszkodzonych instalacji rurowych na skutek np. przewiercenia schowanej w ścianie lub podłodze rury. Dotychczas tego rodzaju uszkodzenia naprawiane były z zastosowaniem jednej lub dwóch kształtek prostych, ale w trudno dostępnych miejscach ich zastosowanie bywało niemożliwe. Nowe rozwiązanie, dzięki któremu wystarczy wyciąć uszkodzony fragment rury i wstawić złączkę teleskopową. Złączka naprawcza posiada wszystkie cechy kształtek Tigris M5 czyli Acoustic

Leak Alert – zintegrowany akustyczny systemem wykrywania nieszczelności, który w prosty sposób umożliwi instalatorom szybkie sprawdzenie całej instalacji i wykrycie niezaciśniętych kształtek podczas prób ciśnieniowych wykonywa-



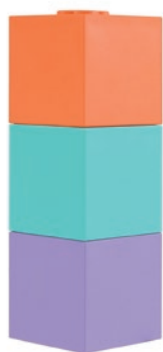
nych sprężonym powietrzem. Złączka naprawcza posiada również funkcję Opti

Flow czyli **do 50% większy przekrój hydrauliczny kształtki** oraz funkcję Multi Jaw, czyli **możliwość zaciskania aż 5 typami szczęk**. Złączki naprawcze dostępne są w **dwóch rozmiarach 16 i 20 mm**.

STOLARKA

HÖRMANN

Homee centralka SMART HOME (tuz) – o modułowej budowie **pozwalającą na jej elastyczną rozbudowę**. Komunikuje się bezprzewodowo z wszystkimi napędami i odbiornikami radiowymi



firmy Hörmann, a w razie potrzeby także z innymi urządzeniami, w technologii bezprzewodowej. Dzięki temu **można sterować szeregiem różnych urządzeń gospodarstwa domowego** za pomocą aplikacji lub interfejsu sieciowego: ryglować zewnętrzne drzwi wejściowe, otwierać bramę garażową, wjazdową i drzwi wewnętrzne, włączać oświetlenie lub regulować temperaturę powietrza w pomieszczeniach.

Czwarta generacja napędów do bram garażowych (uz) – charakteryzuje się nie tylko większą wydajnością niż ich poprzednie warianty, ale także **zaawansowaną inteligentną technologią**, dzięki której mogą być obsługiwane za pomocą telefonu komórkowego lub systemów Smart Home.

Zarówno nowy ProMatic 4, jak i SupraMatic E4 i P4 klasy Premium oferują obecnie większą funkcjonalność oraz bar-

dziej komfortowy i inteligentny sposób obsługi. Znacznie większa jest też **prędkość otwierania bramy** (w porównaniu z poprzednimi napędami). Dla napędu ProMatic 4 wynosi ona maks. 20 cm/s, a dla napędu SupraMatic 4 – maks. 25 cm/s. Zintegrowane złącze magistrali HCP zapewnia możliwość połączenia ich z istniejącymi systemami domu inteligentnego, a nowa aplikacja BlueSecur pozwala na **sterowanie bramą smartfonem z funkcją Bluetooth**.

We wszystkich trzech nowych napędach montowane jest zintegrowane **energooszczędne oświetlenie LED**. Zapewnia ono znacznie jaśniejsze niż standardowe oświetlenie garażu.

ROTO

Roleta solarna z funkcją „EASY CHARGE” (tuz) – to gwarancja niezawodnej pracy w **każdych warunkach atmosferycznych**. Od teraz roleta klasy premium staje się jeszcze lepsza, dzięki dodatkowej **funkcji szybkiego ładowania „Easy Charge”**. W sytuacji, gdy ładowanie rolety przez panel solarny będzie niemożliwe z powodu śniegu, liści lub zbyt małej ilości światła słonecznego, można natychmiast samodzielnie wyjąć baterię i łatwo naładować ją **za pomocą kabla micro-USB** tak jak telefon komórkowy. Dzięki takiemu rozwiązaniu mamy **pełną pewność, że roleta zawsze będzie gotowa do pracy**.



Korzyści:

- niezawodne działanie i pełna moc nawet przy długotrwałym braku światła słonecznego,
- szybki montaż bez konieczności kładzenia kabli,
- zaprogramowany przełącznik do sterowania,
- „Smart Home ready” – łatwa integracja z różnymi systemami automatyki domowej,
- pełny zakres działania nawet przy otwartym oknie dachowym,
- możliwy montaż od wewnątrz.

Klamka z technologią „JUST CLEAN” przeciwko zarazkom (tuz) – to innowacyjna powłoka „Just Clean” zawierająca **cząsteczki jonów srebra, które zabijają drobnoustroje**. W ciągu 24 godzin ich liczba ulega zmniejszeniu o 99,9 procent.

Bez technologii „Just Clean”

Z technologią „Just Clean”



Ponadto uszlachetniona powierzchnia zapewnia skuteczną i trwałą ochronę. Nowa klamka jest montowana seryjnie w oknach dachowych z serii Designo R3/R6/R7/R8. Do wszystkich innych modeli okien, można zamówić zestaw do samodzielnej wymiany.

Zalety technologii „Just Clean”:

- natychmiastowe działanie przeciwko zarazkom, bakteriom i grzybom na powierzchni klamki okna,
- niezmienna skuteczność powłoki przez długi czas,
- odporność na działanie czynników zewnętrznych, promieniowanie UV,
- całkowicie nieszkodliwa dla organizmu ludzkiego.

VELUX

☛ **Solarna markiza zaciemniająca SSS (tuzw)** – zatrzymuje promienie słoneczne zanim dotrą do szyby, skutecznie chroniąc poddasze przed upałem. Jej trwałość i odporność na warunki atmosferyczne, a jednocześnie lekki materiał, gwarantuje zaciemnienie i komfortowy odpoczynek niezależnie od pory dnia.



Wypasowana jest w aluminiowe szyny boczne i elegancką górną obudowę, które idealnie komponują się z dachem. Markiza pasuje do wszystkich okien dachowych Velux i kupuje się ją pod rozmiar okna. Posiada fabrycznie wbudowany silnik zasilany energią słoneczną, dzięki któremu możemy ją zamykać i otwierać za pomocą klawiatury ściennej dołączonej do produktu. Wydajna **bateria solarna** jest zintegrowana z górną obudową i umożliwia obsługę markizy także przy całkowicie zachmurzonym niebie. Dzięki solarnemu zasilaniu, markizę można zainstalować także na oknach obsługiwanych manualnie bez konieczności prowadzenia okablowania. Dzięki połączeniu osłony z inteligentnym systemem kontroli klimatu Active with Netatmo **można zdalnie zamknąć i otworzyć okna oraz rolety w aplikacji w telefonie.**

☛ **Kołnierz uszczelniający EDT (uzw)** – do montażu okien dachowych w pokryciach z płaską dachówką o wysokości od 15 do 40 mm. Gwarantuje pewność



prawidłowego montażu okna oraz bezpieczne odprowadzenie wody deszczowej i śniegu poza jego obrys. Kołnierz zapewnia wysoką estetykę **montażu okien w płaskich dachówkach**, dzięki zastosowaniu płaskiego modułu podokiennego i elementom wykonanym z dbałością o każdy szczegół. Jest wykonany z **lakierowanego aluminium w kolorze szarym RAL 7043**, w tym samym kolorze, co obłachowania okien Velux. Przy jego zastosowaniu można montować wszystkie typy okien dachowych samodzielnie lub w zestawach obok siebie w pionie lub poziomie, a także w połączeniu z elementami doświetlającymi GIL lub GIU. Występuje we wszystkich dostępnych rozmiarach okien Velux.

WIŚNIEWSKI

☛ **Napęd Metro SMART io (tuzw)** – to udoskonalony produkt reprezentujący nowe podejście do tematyki technologii inteligentnych. Nowy napęd to przede wszystkim prostota jego montażu i programowania. Układ elektroniczny został zaprojektowany od podstaw, a główne parametry napędu wstępnie zaprogramowane. Dzięki temu pierwsze uruchomienie i działanie napędu następuje w czasie mniejszym niż 90 sekund.



To także nowe podejście do układu zasilającego. **Zamiast transformatora zastosowano zasilacz elektroniczny**, który znacznie **zmniejsza wagę napędu oraz pozwala uzyskać niższy pobór mocy w stanie standby** (stan czuwania). Programowanie napędu umożliwiają przyciski znajdujące się na panelu programowania, który posiada także diody LED, informujące o wyborze funkcji lub jej modyfikacji. Pod kloszem obudowy zostało wbudowane **oświetlenie w technologii LED.**

☛ **Drzwi zewnętrzne NOVA (uz)** – to **aluminiowo-stalowe** drzwi łączące świetne parametry techniczne z dużymi możliwościami aranżacyjnymi. **Kolekcja zawiera 31 zdefiniowanych wzorów**, z możliwością wykonania w bogatej kolorystyce RAL mat struktur i dekorów.



W standardowym wyposażeniu znajduje się **bezpieczny zamek trzypunktowy**, który dzięki ryglowaniu w trzech punktach jednocześnie gwarantuje szczelność drzwi. Wysoki parametr wodoszczelności pozwala zamontować drzwi nawet w miejscach niezadaszonych, bez obaw o ich wytrzymałość.

Współczynnik U wynosi już od 0,94 [W/m²K] dla drzwi pełnych o wymiarach referencyjnych 1180x2095 mm. Dzięki temu zimą będą chronić wnętrze domu przed chłodem, a latem przed upałem.

FARBY

KREISEL

☛ **Farba antykondensacyjna 016 (tuz)** – to innowacyjny wyrób, który posiada zdolność do pochłaniania i magazynowania nadmiaru pary wodnej w pomieszczeniu, która zostaje oddana gdy poziom wilgoci spadnie. Dzięki temu zjawisku klimat w kuchni, łazience jest przyjemniejszy, nie ma też efektu mo-



krej ściany. Zapobiega to też rozwojowi mikroorganizmów, które do rozrostu potrzebują właśnie wilgoci. Farba **absorbuje do 21 g wody na 1 m²**, jest wodoodporna i zmywalna. Właściwości te uzyskanie są dzięki **dotatkowi mikrosfery**. Dodatek ten powoduje, że farba po naniesieniu wałkiem czy pędzlem

ma delikatną **rustykalną strukturę**. Wyrób ten jest szczególnie przydatny do stosowania w miejscach gdzie mamy dużą produkcję pary wodnej np. w kuchniach, łazienkach, przed-

sionkach, nieogrzewanych klatkach schodowych czy piwnicach. Farba jest też dobrym rozwiązaniem do pomieszczeń socjalnych, biurowych. **Farbę można stosować na wszystkie tradycyjne**

podłoża z jakimi możemy się spotkać w domu, a więc tynki cementowo-wapienne, gipsowe, płyty gipsowo-kartonowe.

MATERIAŁY WYKOŃCZENIOWE

BOLIX

Panel dekoracyjny WOOD EFFECT PANEL (u) – to rozwiązanie, które łączy ponadczasowy urok drewnianych motywów zdobniczych z niezawodnością nowoczesnych rozwiązań wykończeniowych. Panel Wood wiernie oddaje **efekt prawdziwej deski** dzięki wyraźnym motywom linii papilarnej deski i sęków. Spo-

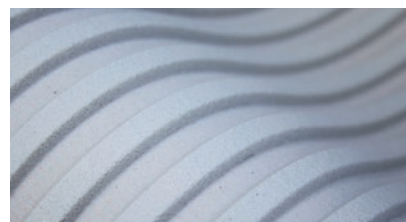


sób mocowania, elastyczność oraz waga sprawiają, że szybko i łatwo otrzymuje się na elewacji wyjątkowy efekt deski w wybranym kolorze.

Panel dekoracyjny RIBBED EFFECT PANEL (uzw) – do wykonywania efektów dekoracyjnych nadających efekt sztruku / ryfli na zewnętrznych ścianach budynków istniejących i nowo wznoszonych oraz wewnątrz pomieszczeń.

Produkt można stosować na:

- **warstwę zbrojoną** systemów ociepleń ścian zewnętrznych budynków ETICS opartych na płytach styropianowych EPS,



- **podłoża mineralne** takie jak: beton, tynki cementowe, cementowo-wapienne,
- **powierzchnie płyt cementowo-włóknowych**, cementowo-wiórowych stabilnie zmocowanych do podłoża lub stelażu,
- **płyty gipsowo-kartonowe**,
- **tynki gipsowe**.

REKLAMA



Pragniemy serdecznie podziękować wszystkim Klientom i Partnerom Biznesowym za zaufanie i współpracę w 2020 roku.

Życzymy sobie i Wam, aby kolejny rok przyniósł jeszcze więcej sukcesów i zadowolenia.



Prezes Marek Zając
wraz z całym teamem Stalco


NARZĘDZIA RĘCZNE


SYSTEMY ZAMOCOWAŃ


OSPRZĘT DO ELEKTRONARZĘDZI


ELEKTRO-NARZĘDZIA


NARZĘDZIA OGRODOWE


ODZIEŻ I AKCESORIA BHP


NARZĘDZIA BUDOWLANE


AKCESORIA MALARSKIE


CHEMIA TECHNICZNA I BUDOWLANA



Od 30 lat zaufany partner w biznesie

Od trzech dekad dbamy o komfort polskich poddaszy. Jako największy producent okien w kraju, wypracowujemy około ¼ wartości eksportu branży. Odpowiedzialność biznesu jest mocno zakorzeniona w naszych wartościach, a właściciele firmy FUNDACJE VELUX finansują wiele społecznie ważnych projektów.

Polskie fabryki i biura dynamicznie rozwijają swoją działalność, a ponad 4 000 pracowników pracuje z pasją i zaangażowaniem, tworząc innowacyjne oraz komfortowe rozwiązania. 88% dystrybutorów darzy nas zaufaniem.

Dziękujemy!

Dowiedz się więcej na velux.pl





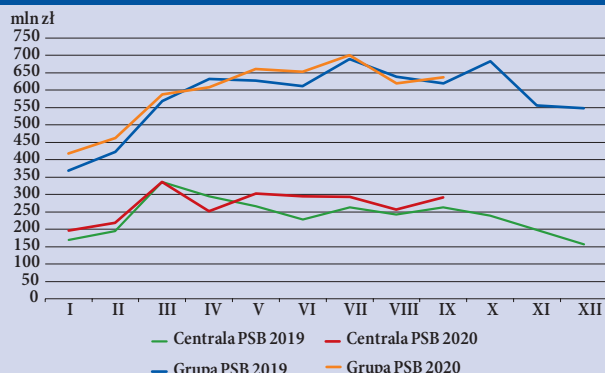
POPYT I CENY MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH W CIĄGU III KWARTAŁÓW 2020 R.

PRZYCHODY GRUPY PSB

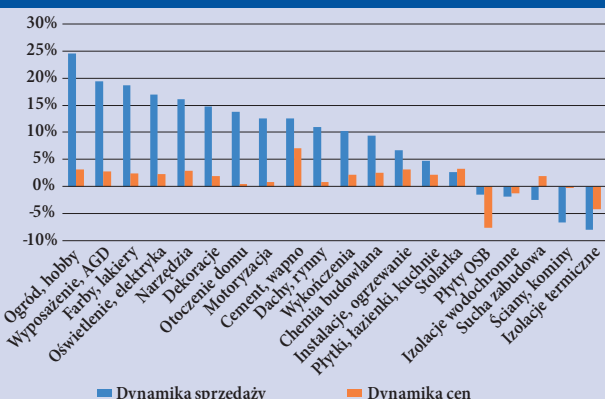
Łączne przychody partnerów PSB ze sprzedaży materiałów dla budownictwa oraz domu i ogrodu w ciągu III kwartałów 2020 roku wyniosły 5,3 mld zł i były o 3% wyższe niż przed rokiem. Przeciętna firma partnera Grupy PSB zwiększyła swoje przychody ze sprzedaży o 3,3% na potrzeby budownictwa: w handlu detalicznym nastąpił wzrost o 11%, zaś w kanale hurtowym zanotowano spadek o 0,2%.

Przychody Grupy PSB Handel SA (centrali) w omawianym okresie wyniosły 2,4 mln zł i były wyższe o 8%.

Przychody partnerów
i centrali Grupy PSB – 2019–2020



Dynamika sprzedaży i cen Grupy PSB (centrali)
w grupach asortymentowych – 9 miesięcy 2020 r. do 9 miesięcy 2019 r.



Pozytywnie zaskoczyła dodatnia dynamika sprzedaży w styczniu i lutym. Wpływ na to miały m.in. dobre warunki pogodowe (brak zimy). W marcu nastąpiło spowolnienie sprzedaży ze względu na obostrzenia związane z epidemią wirusa. Natomiast w maju w detalu popyt wzrósł aż o 24%, który był efektem wzrostu popytu na materiały związane z indywidualnie wykonywanymi remontami w mieszkaniach i domach przez osoby częściowo „zamknięte” w swoich posesjach. W kolejnych miesiącach również sprzedaż w detalu była znacznie lepsza niż w hurcie, w którym nastąpił spadek sprzedaży materiałów z grupy tzw. ciężkiej budowlanki.

DYNAMIKA SPRZEDAŻY ORAZ CEN W GRUPACH ASORTYMENTOWYCH

Łączna sprzedaż w ciągu III kwartałów 2020 r., w stosunku do analogicznego okresu 2019 r., była wyższa w 15 grupach towarowych (spośród 20). Największy przyrost w ujęciu wartościowym odnotowały produkty w grupach: ogród, hobby (+25%), wyposażenie, AGD (+19%) oraz farby, lakiery (+19%). Wzrost od 10 do 17% nastąpił w grupach: oświetlenie, elektryka, narzędzia, dekoracje, otoczenie domu, motoryzacja, cement, wapno, dachy, rynny oraz wykończenia. Do 10% wzrosły: chemia budowlana, instalacje, ogrzewanie, płytki, łazienki, kuchnie oraz stolarka. Spadek sprzedaży nastąpił w 5 grupach: płyty OSB (-2%), izolacje wodochronne (-2%), sucha zabudowa (-2%), ściany, kominy (-7%) oraz izolacje termiczne (-8%).

Ceny średnio wzrosły o 1,4% w ciągu III kwartałów 2020 r., w porównaniu do analogicznego okresu 2019 r. Dodatnią dynamikę cen odnotowano w 16 grupach towarowych (spośród 20), największą w grupie cement, wapno (+7,0%). Do 4% wzrosły ceny w grupach: stolarka, instalacje, ogrzewanie, ogród, hobby, narzędzia, wyposażenie, AGD, chemia budowlana, farby, lakiery, oświetlenie, elektryka, wykończenia, płytki, łazienki, kuchnie, sucha zabudowa, dekoracje, dachy, rynny, motoryzacja oraz otoczenie domu. Spadek cen nastąpił w 4 grupach: ściany, kominy (-0,2%), izolacje wodochronne (-1,2%), izolacje termiczne (-4,2%) oraz płyty OSB (-7,6%).

(mms)

GŁÓWNI PARTNERZY HANDLOWI GRUPY PSB



Lepiej Roto.

Bo najlepszy może więcej.

Roleta solarna z funkcją „Easy Charge”.



Roleta zewnętrzna Designo

- + Funkcja szybkiego ładowania baterii za pomocą przewodu micro USB.
- + Niezawodne działanie i pełna moc nawet przy długotrwałym braku światła słonecznego.
- + Szybki montaż bez konieczności kładzenia kabli.
- + Zaprogramowany przełącznik do sterowania.
- + „Smart Home ready” – łatwa integracja z różnymi systemami automatyki domowej.
- + Pełny zakres działania nawet przy otwartym oknie dachowym.

**Więcej
informacji**



[www.rotu-oknadachowe.pl/
swiat-produktow/akcesoria/
roleta-solarna-z-funkcja-
easy-charge.html](http://www.rotu-oknadachowe.pl/swiat-produktow/akcesoria/roleta-solarna-z-funkcja-easy-charge.html)

¹ Zwycięzca w ogólnej punktacji badania satysfakcji klientów na 2020 r. organizowanego przez TÜV Rheinland (Polska), kategorii produktowej Jakość produktu, łatwość montażu oraz przyjazność dla użytkownika. Szczegółowe wyniki są dostępne na stronie www.rotu-dachfenster.de/testergebnisse.