

GŁOS PSB

PORADY BUDOWLANO-REMONTOWE

od **20** lat
na rynku

GRUPA **psb** POLSKIE SKŁADY
BUDOWLANE

GRUPA **psb** **MRÓWKA**

GRUPA **psb** **PROFI**

V-VI 2021/nr 3 (123)

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



TEMAT NUMERU

**Jaki wybrać strop, komin, system wentylacji
i rekuperacji do domu?**

str. 4-14

TECHNOLOGIE I PRODUKTY

str. 17-30

Wyniki I kwartału 2021 roku

III okładka

**Intensywny rozwój sieci PSB Mrówka
– 336 sklepów w Polsce**

str. 30-32



Jedyne na rynku mocowanie huśtawkowe z aprobatą bezpieczeństwa



Kompatybilne ze
wszystkimi fotelami
wiszącymi dla dzieci
i dorosłych

ZAMOCOWANIA JEDNO- I DWUPUNKTOWE DO HUŚTAWEK, FOTELI WISZĄCYCH, ŁAWEK PODWIESZANYCH ORAZ SPRZĘTU SPORTOWEGO

- Zestawy zamocowań jedno i dwupunktowych do większości podłoży
- Trwałe i bezpieczne mocowanie huśtawek, foteli wiszących, ławek podwieszanych oraz sprzętu sportowego
- Bezpieczeństwo montażu potwierdzone aprobatami technicznymi ETA/KOT kotew
- Dopuszczalne obciążenie aż do 240 kg (dot. mocowania dwupunktowego)
- Opakowanie zawiera wszystkie elementy potrzebne do montażu
- Prosty i szybki montaż

rawlplug.com

**BUDOWLANA
FIRMA
ROKU 2019**

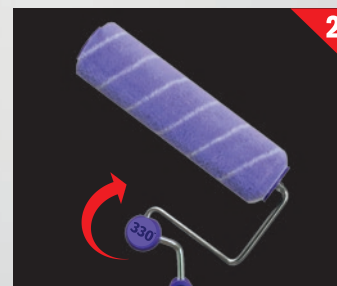
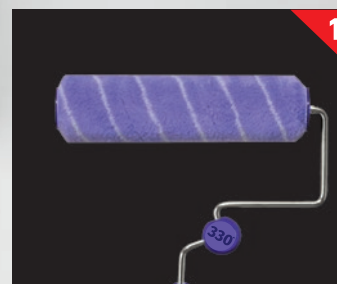
Blue Dolphin
PROFESIONAL
seria **330**

ROTATING
DolphinRoller
SYSTEM

30%
WYDAJNIEJSZE MALOWANIE



SEE IT in ACTION



Blue Dolphin

ORYGINALNA
TAŚMA washi

ORYGINALNY JAPANESE PAPER RYŻOWY
60-DNI ŁATWE USUWANIE
BLOKER - CHRONI PRZED PODCIEKIANIEM
WSZYSTKIE POWIERZCHNIE
WEWNĄTRZ - ZEWNĄTRZ



Idealna do odcinania kolorów

Blue Dolphin

dostępny

w sklepach Grupy PSB

SPRAWDŹ

www.bluedolphin.pl



TEMAT NUMERU

JAKI WYBRAĆ STROP, KOMIN, SYSTEM WENTYLACJI I REKUPERACJI DO DOMU?



Fot. VENTS Group

- 4 Systemy stropowe Teriva
- 7 Sprawdź zanim kupisz komin
- 9 Jaki wybrać system wentylacji i rekuperacji?
- 12 Centralna wentylacja mechaniczna – co warto wiedzieć na etapie planowania budowy?

TECHNOLOGIE I PRODUKTY

- 17 Szybko, fachowo i solidnie. Oszczędność czasu i kosztów – czyli Baumit Rapido 4



Fot. Baumit

- 20 Elektronarzędzia akumulatorowe Modeco Expert



Fot. Modeco Expert

- 23 Garażowe bramy segmentowe bardziej bezpieczne firmy Hörmann
- 24 Płyty gipsowo-włóknowe fermacell® jako ekonomiczna alternatywa dla płyt drewnopochodnych
- 25 Ogrodowe nowości Proline
- 26 Najwyższa jakość klejenia i spoinowania z firmą Sika
- 27 Wielozadaniowa płyta Cementex – do zastosowania na każdej budowie – firmy Siniat



Fot. Siniat

- 28 Idealnie gładkie, śnieżnobiałe ściany i sufity z efektem miki – firma Stabill
- 29 Liczy się niezawodność. Bezprzewodowy system 18 V Stanley® Fatmax® V20
- 30 System wentylacji mechanicznej Vents Group

Z ŻYCIA GRUPY PSB

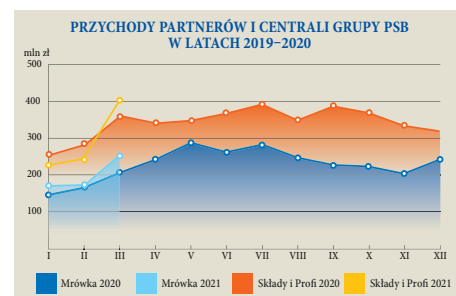
- 30 Intensywny rozwój sieci PSB Mrówka – 336 sklepów w Polsce



Fot. Mrówka Trzebień

ANALIZA RYNKU

III okładka – Wyniki I kwartału 2021 roku



REKLAMY

- II okł. – Rawlplug
- IV okł. – Swiss Krono
- 1 Blue Dolphin
- 15 Fakro
- 16 Torggler
- 16 Trzuskawica



Głos PSB

Dwumiesięcznik Grupy PSB

Ukazuje się od 2001 r.

Nakład 24 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

od 20 lat
na rynku

Ożywienie na rynku

Trwająca pandemia i wyniki handlowe z początku bieżącego roku nie zapowiadały optymistycznego sezonu dla branży budowlanej. Natomiast marzec przyniósł ożywienie i na rynku hurtowym odnotowano wzrost sprzedaży o prawie 13%, a w części detalicznej aż o 24%. Miejmy nadzieję, że rosnące ceny materiałów (m.in. z powodu wzrostu cen surowców do produkcji materiałów) nie wpłyną na zmianę trendu. Najwyższą dynamikę cenową (w ciągu 3 m-cy 2021 r. / do 3 m-cy 2020 r.) odnotowały produkty z grupy: płyty OSB +17% oraz sucha zabudowa +11%. Z wynikami sieci PSB (sprzedaży i cen) w I kwartale br. mogą Państwo zapoznać się na III okładce numeru.

Inwestorom, którzy planują budowę domu lub ją rozpoczynają polecam opracowanie pt. „Jaki wybrać strop, komin, system wentylacji i rekuperacji do domu?” Warto sprawdzić na jakim etapie planowania i budowy domu, należy podjąć decyzje o wyborze materiałów i systemów, aby zapewniały inwestorowi bezpieczeństwo oraz komfort użytkowania całego budynku. Jakie wybrać materiały i systemy doradzają specjaliści z firm: PEBEK, IBF, DOSPEL oraz VENTS Group – str. 4–14.

Dział „Technologie i produkty” zawiera cenne porady związane m.in. z zastosowaniem podkładów podłogowych oszczędzających czas i pieniądze, z doбором odpowiednich elektronarzędzi akumulatorowych czy też wyborem bezpiecznych, niezawodnych, wielozadaniowych produktów do budowy, remontu oraz do ogrodu – str. 17–30.

Od początku 2021 r. sieć sklepów detalicznych PSB Mrówka powiększyła się o 16 marketów i obecnie liczy 336 placówek w Polsce. O nowych inwestycjach partnerów Grupy przeczytaj Państwo na str. 30–32.

MSyczuk



JAKI WYBRAĆ STROP, KOMIN, SYSTEM WENTYLACJI I REKUPERACJI DO DOMU?

Zanim przystąpisz do budowy domu, sprawdź co warto wiedzieć na etapie planowania budowy domu, na temat stropów, kominów, systemów wentylacyjnych czy rekuperacyjnych. Prawidłowo zaprojektowane i dobrane systemy do rodzaju urządzeń grzewczych w domu, zapewnią inwestorowi bezpieczeństwo oraz komfort użytkowania pomieszczeń i całego budynku. Jakie wybrać materiały przedstawiają specjaliści z firm: PEBEK, IBF, DOSPEL oraz VENTS Group.



Systemy stropowe Teriva

Mirosław Łukasik – dyrektor d/s klientów kluczowych PEBEK

Budowa domu i dobór odpowiedniego stropu to podstawa całej konstrukcji obiektu. Obecnie do najbardziej rozpowszechnionych i lekkich konstrukcji stropowych należą stropy Teriva. Są to gęstożebrowe stropy belkowo-pustakowe. Dobór odpowiedniego rodzaju stropu oraz rozstaw osiowy belek zależy od projektowanej nośności stropu. Im mniejszy rozstaw, tym większa nośność.

PRZEZNACZENIE I ZAKRES STOSOWANIA

Systemy stropowe przeznaczone są do stosowania i montażu wewnątrz budynków, sposobem ręcznym. Długość belek wynosi od 2,40 m do 7,20 m – moduł co 20 cm. Waga jednej belki od 31 kg do 110 kg – proporcjonalnie do długości.

ELEMENTY KONSTRUKCYJNE STROPÓW TERIVA

Podstawowe elementy konstrukcyjne stropu gęstożebrowego Teriva to:

1. **belki stropowe kratownicowe**, rozmieszczane w rozstawie osiowym belek odpowiednio:

- 60 cm (typ **Teriva I**) – o rozpiętości stropu do 6,0 m,
- 45 cm (typ **Teriva I Bis, II, III**) – o rozpiętości stropu do 7,2 m,
- 2. **żebra rozdzielcze** – przenoszące dodatkowe obciążenia od ścianek działowych.

Nadbeton – warstwa wierzchnia betonu gr. 3 cm lub 4 cm wylewana bezpośrednio na budowie w wersji ze zbrojeniem podporowym w postaci siatek zagnanych lub płaskich. Nadbeton bez zbrojenia uznaje się za warstwę niekonstrukcyjną.

Belka nośna kratownicowa jest elementem żelbetowym, którego zbrojenie stanowi kratownica stalowa z prętami dodatkowymi, zabetonowana w pasie dolnym belki (w stopce).

PODSTAWOWE ZASADY WYKONANIA STROPÓW TERIVA

1. Układanie belek

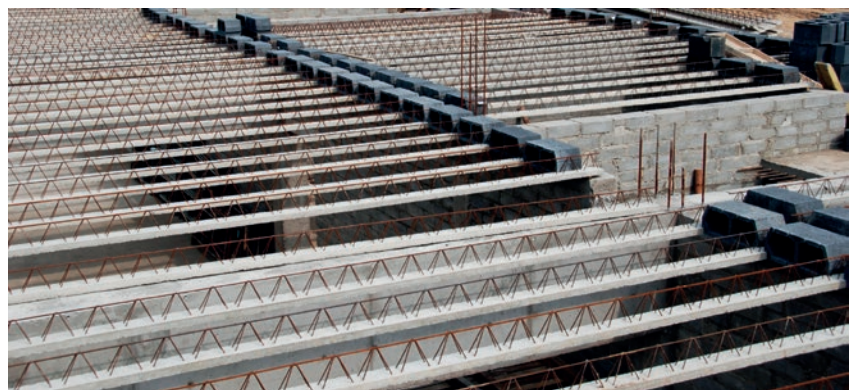
Montaż stropu rozpoczyna się od przygotowania i wypoziomowania podpór montażowych oraz wciągnięcia na mury belek stropowych oraz ich rozłożenia (sprawdzając prawidłowy rozstaw belek). **Podpory montażowe** należy ustawiać w równych odstępach pod dolnym węzłem belki stropowej przy rozpiętości stropu: do 3,90 m – 1 podpora; od 4,0 do 6,0 m – 2 podpory; >6,0 m – 3 podpory. Dla stropów o rozpiętości powyżej 6,0 m podpory należy ustawiać tak, aby w środku rozpiętości stropu uzyskać tzw. strzałkę odwrotną ($L/500$) – tzn. uzyskać wygięcie stropu do 15 mm w górę.

Belki należy układać w rozstawie wynikającym z zastosowanego rodzaju stropu Teriva, to jest 60 cm lub 45 cm. Sprawdzenie rozstawu najlepiej wykonać przez ułożenie po jednym pustaku na obu końcach belek. Jeżeli nie stosujemy na obrzeżach ścian kształtek wieńcowych (wieńce szalowane), to końce belek należy układać na podłożu z zaprawy cementowej M20, o grubości min. 20 mm.

Najmniejsza długość oparcia belek na murze lub innej podporze wynosi 8 cm.

2. Układanie pustaków

Pustak stropowy nie jest elementem konstrukcyjnym stropu, a jedynie elementem wypełniającym przestrzeń pomiędzy belkami. Wyjątek stanowią pustaki konstrukcyjne bez wypełnienia styków zaprawą. Produkowane są **pustaki keramzytowe** (21*24*52 cm



– waga 12 kg/szt.) lub **żużlobetonowe** (21*24*52 cm – waga 14 kg/szt.). Należy stosować pustaki przelotowe i z jednej strony zamknięte (deklowane). Pustaki należy układać z pomostów roboczych – rusztowań przygotowanych do tego celu. **Pustaki deklowane** stosuje się od strony wieńców, podciągów i żeber rozdzielczych, aby uniemożliwić dostawanie się betonu do środka pustaków. **Przyjmuje się**, że ilość pustaków deklowanych sięga 25–30% wszystkich pustaków.

3. Żebra rozdzielcze

Stosowane są w stropach Teriva o rozpiętości powyżej 4,0 m. Stosuje się **jedno żebro rozdzielcze** w środku rozpiętości stropu, gdy rozpiętość nie przekracza 6,0 m oraz **dwa żebra rozdzielcze** – w równych odstępach – gdy rozpiętość jest większa od 6,0 m. Zbrojenie żebra rozdzielczego stanowią dwa pręty (jeden górą i jeden dołem) o średnicy nie mniejszej niż 12 mm, połączone strzemionami wygiętymi w kształcie litery S, o średnicy 4,5–6 mm w odległości 55–60 cm. Szerokość żebra rozdzielczego powinna wynosić od 7 do 10 cm, a wysokość powinna być równa wysokości stropu. **Pręty podłużne żeber rozdzielczych** powinny być zakotwione w wieńcach lub podciągach. Długość zakotwienia – około 50 cm.

4. Żebra rozdzielcze pod ścianki równoległe do belek

Pod ściankami równoległymi do belek stropowych należy wykonać wzmocnione żebra stropu. **Przyjmuje się**, że obciążenie od ścianki rozkłada się na trzy żebra: 50% na żebro pod ścianką oraz po 25% na żebra sąsiednie. Jeżeli nośność żebra pod łącznym obciążeniem stropu jest niewystarczająca, to pod ścianką należy przewidzieć dwie belki lub je rozsunąć, i wykonać belkę żelbetową. Musi to być udokumentowane obliczeniowo, dlatego każdy przypadek obciążeń musi być rozpatrywany oddzielnie. Należy rów-



niez pamiętać, że zgodnie z normą „EN 15037-1. Prefabrykaty z betonu. Belkowo-pustakowe systemy stropowe. Część 1. Belki”, przy sprawdzaniu dopuszczalnych ugięć, należy uwzględnić kolejność przykładania obciążeń stałych i czas jaki upłynął od zdjęcia podpór do momentu przyłożenia tych obciążeń.

5. Wieńce stropowe

Na obrzeżach stropów na ścianach nośnych i ścianach nośnych równoległych do belek należy wykonać wieńce żelbetowe o wysokości nie mniejszej niż wysokość stropu i szerokości co najmniej 12 cm.

Zbrojenie wieńców powinno składać się co najmniej z trzech prętów o średnicy nie mniejszej niż 12 mm. Zaleca się stosowanie 4 prętów średnicy 12 mm. **Strzemiona** o średnicy 4,5 mm (6 mm) powinny być rozmieszczone co 25 cm. **Pręty zbrojeniowe belek** należy zakotwiczyć w wieńcach. **Wieńce** betonuje się równocześnie ze stropem. **Przy rozpiętości stropu powyżej 6,0 m** zaleca się wykonanie wieńca obniżonego. Dolna krawędź wieńca obniżonego powinna znajdować się powyżej 40 mm od spodu belki stropowej. Wieńce należy betonować łącznie z betonowaniem całego stropu.

6. Zbrojenie przypodporowe

Stosowanie **zbrojenia przypodporowego** wynika z normy PN-B/03264:2002 „Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie”. Brak zastosowania zbrojenia przypodporowego narusza wymagania wynikające z „Rozporządzenia Ministra Infrastruk-



tury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz.U. Z 2002. Nr 75 poz. 690).

Dzięki zastosowaniu zbrojenia przypodporowego strop gęstożebrowy Teriva stanowi lepsze usztywnienie ścian konstrukcyjnych. Stanowi również zabezpieczenie przeciw zjawisku tzw. ścinania belek.

Stosowane do „dozbrojenia stropu” są:

- **siatki zaginane Z1 i Z2.** Wymiary siatek zaginanych są dostosowane do rodzaju stropu,
- **siatki płaskie P1 i P2** – wykonywane z prętów 4,5–5 mm. **Siatki P1** układane na ścianach wewnętrznych, symetrycznie do podpór. Najczęściej produkowane są o wymiarach

PODSTAWOWE BŁĘDY PRZY WYKONYWANIU STROPÓW TERIVA:

1. usuwanie podpór montażowych wcześniej niż 14 dni od momentu zabetonowania stropu,
2. nadmierne składowanie i transport materiałów na stropie wcześniej niż 14 dni od momentu zabetonowania stropu – bez użycia pomostów roboczych,
3. do wykonywania stropów stosowanie pustaków pękniętych, wyszczerbionych (pozorna oszczędność). Dodatkowo beton wylewa się przez nieszczelności styków,
4. układanie pustaków otwartych przy wieńcach, żebrach rozdzielczych – beton wlewa się do pustaków, osłabiając je,
5. bezpośrednie chodzenie podczas układania pustaków między belkami. Jest to niedopuszczalne i niebezpieczne,
6. unikanie (ze względów finansowych) stosowania zbrojenia przypodporowego tam, gdzie jest ono konieczne,
7. w przypadku zbyt małej ilości zamówionego betonu – przerywanie betonowania stropu i kończenie następnego dnia,
8. przy poziomowaniu podparcia montażowego stropu – nie uwzględnianie odwrotnej strzałki ugięcia przy stropach o rozpiętości powyżej 6,0 m,
9. niewłaściwa pielęgnacja betonu. Beton osiąga właściwą wytrzymałość pod warunkiem, że jest należycie pielęgnowany podczas wiązania i twardnienia. Pielęgnacja polega przede wszystkim na utrzymaniu wiążącej mieszanki w stanie wilgotnym, a także – na jej ochronie przed zamarznięciem. Zanim mieszanka zwiąże, stropu nie należy polewać silnym strumieniem wody, gdyż łatwo go w ten sposób uszkodzić.



1,0*3,0 m. Oczka siatki to 15*15 cm lub 20*20 cm. **Siatki P2** stosowane do zbrojenia przy ścianach zewnętrznych. Wymiary najczęściej stosowane to 65 cm* (150 do 300 cm.) W obu przypadkach jest stal zbrojeniowa żebrzana klasy A-IIIN.

7. Betonowanie stropu

Betonowanie stropu należy rozpocząć po ułożeniu belek, pustaków, po wykonaniu zbrojenia wieńców, żeber rozdzielczych i zbrojenia przypodporowego. Przed betonowaniem należy powierzchnię stropu oczyścić i polać wodą. **Betonowanie** należy prowadzić równomiernie na całej rozpiętości stropu, przesuwając się stopniowo w kierunku prostopadłym do belek. **Klasa betonu** – powinna wynikać z dokumentacji projektowej, jednak nie mniej niż klasa C 16/20, a wykonanie betonu powinno odpowiadać normie PN-EN 206-1:2003 i PN-B/06265:2004. Przy podawaniu betonu pompą należy beton rozprowadzać równomiernie, nie dopuszczając do miejscowego gromadzenia. Przy rozwożeniu betonu taczkami, należy poruszać się po ułożonych drewnianych pomostach. **Wysokość nadbetonu** wynosi w zależności od rodzaju stropu Teriva – od 3 do 4 cm.

8. Podstawowe parametry stropu Teriva 4,0/1 (orientacyjne)

1. zużycie betonu (nie wliczając wieńców): 7,2 m³ betonu na 100 m² stropu,
2. zużycie pustaków: 6,7 szt./1 m² stropu,
3. zużycie belek: 1,67 mb/1 m² stropu,
4. zużycie stali: od 3,03 do 5,32 kg/1 m² stropu.

9. Obciążenia

- ciężar własny konstrukcji: 2,68 KN,
- ścianki wykończeniowe: 1,29 KN,
- ścianki działowe: 0,75 KN,
- zmienne technologiczne: 1,5 KN.

10. Izolacyjność akustyczna

Strop Teriva I oraz Teriva 4.0/1 można zaliczyć do grupy IIa wg „Katalogu rozwiązań podłóg dla budownictwa mieszkaniowego i ogólnego”.

11. Odporność ogniowa

Przyjmuje się, że odporność ogniowa stropu typu Teriva I wynosi 1 godzinę (REI30), przy otynkowaniu dolnej powierzchni tynkiem cementowo-wapiennym o grubości 1,5 cm. Sprawy odporności ogniowej reguluje norma „PN-EN 13369:2004. Wspólne wymagania dla prefabrykatów betonowych” – pkt 4.3.4.1 do 4.3.4.3.

12. Opór cieplny stropu

Opór cieplny stropu bez warstw wykończeniowych wynosi – 0,37 m²K/W.



Sprawdź zanim kupisz komin

Wojciech Sopol – koordynator ds. systemów kominowych IBF

Każdy inwestor planujący budowę domu musi na pewnym etapie zmierzyć się z wyborem odpowiedniego komina. Decyzja wcale nie jest tak łatwa, jakby się pozornie wydawało. W gąszczu różnych oznaczeń i możliwych połączeń z poszczególnymi rodzajami urządzeń grzewczych czasem trudno się połapać.

Poszczególne oznaczenia i klasy zostały omówione na przykładzie kominów prefabrykowanych z wkładem ceramicznym.

CIŚNIENIE

Najczęściej występujące na rynku **kominy oznaczane są klasą N** (od 1 do 20 Pa) **lub P** (od 20 do 200 Pa). **Jest też klasa H** (200–5000 Pa).

Oznaczenie N odnosi się do pracy komina w podciśnieniu (ciąg grawitacyjny) wynikającego z różnicy ciśnień pomiędzy dołem a górą komina, a także ciśnieniem atmosferycznym. Dotyczy to kominów dymowych oraz spalinowych współpracujących z piecami bądź kotłami z otwartą komorą spalania.

Klasa P dotyczy kominów pracujących w nadciśnieniu, które wytwarzane jest przez wentylator pieca pochłaniającego spaliny z kotłów nowej generacji (ekogroszek, pelet), a przede wszystkim kotłów z zamkniętą komorą spalania.

TEMPERATURA

Pod względem maksymalnej temperatury pracy **kominy możemy podzielić na:**

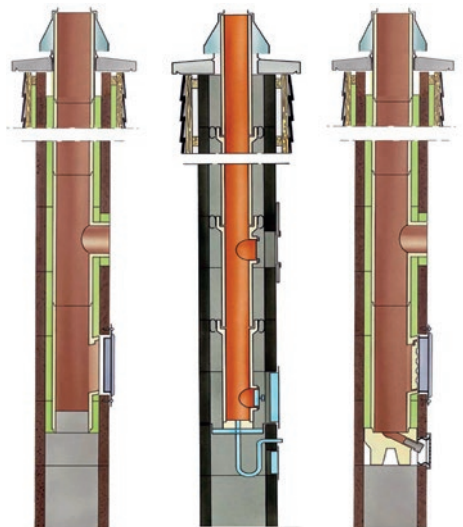
- **niskotemperaturowe** – o zakresie pracy do 100°C, przeznaczone przede wszystkim do kotłów kondensacyjnych,
- **średniotemperaturowe** – o zakresie pracy do 450°C, przeznaczone do wysokosprawnych kotłów opalanych paliwem stałym (ekogroszek, pelet),
- **wysokotemperaturowe** – o temperaturze pracy do 600°C, przeznaczone głównie do kotłów i urządzeń grzewczych opalanych paliwami stałymi, takimi jak: węgiel, drewno.



ODPORNOŚĆ NA POŻAR SADZY

Oznaczenie GX oznacza komin odporny na pożar sadzy, gdzie X określa minimalną odległość komina od materiałów palnych wyrażaną w milimetrach.

Klasa O to komin nieodporny na pożar sadzy. **Należy pamiętać, że pożar sadzy jest poważną awarią komina i za każdym razem, kiedy wystąpi, należy komin poddać inspekcji kominarskiej.** Żeby zminimalizować ryzyko wystąpienia pożaru sadzy w kominie, należy przestrzegać jego terminowych przeglądów oraz przeprowadzać czyszczenie przewodów kominowych nawet częściej, niż wynika to z przepisów.





ODPORNOŚĆ NA KOROZJĘ

W analizowanym przypadku mamy do czynienia z odprowadzaniem z urządzeń grzewczych spalin powstałych w wyniku spalania paliw stałych – suchych lub mokrych. **Spotkać się można z następującymi kategoriami odporności na korozję:**

- W1 – odporność na działanie kondensatu powstałego w wyniku spalania gazu,
- W2 – odporność na działanie kondensatu powstałego w wyniku spalania oleju,
- W3 – odporność na działanie kondensatu powstałego w wyniku spalania paliw stałych,
- D – nieodporny na działanie kondensatu.

KOLEJNOŚĆ WYBORU

Zawsze też należy pamiętać, że jeżeli najpierw wybierzemy komin, ograniczy to możliwość późniejszego wyboru ro-

dzaju urządzenia grzewczego dla danej inwestycji, i odwrotnie. **Jeśli najpierw wybierzemy kocioł, musimy dopasować do niego odpowiedni komin.**

WENTYLACJA GRAWITACYJNA

Następnym aspektem koniecznym do uwzględnienia na etapie inwestycyjnym jest **wentylacja budynku**. Oczywiście projektant musi przewidzieć liczbę i umiejscowienie kanałów wentylacyjnych zgodne z obowiązującymi przepisami i normami. Można jednak dostosować zaproponowane rozwiązania do oczekiwań inwestora względem komfortu. **Przepisy nie określają z góry liczby kanałów wentylacyjnych. Nakazują natomiast zastosowanie kanałów wywiewnych w:** łazienkach, kuchniach, toaletach, garażach, kotłowniach oraz pomieszczeniach nieposiadających okien i w takich, które są oddzielone od najbliższego kanału wentylacyjnego więcej niż dwójgim drzwi (garderoby,



BŁĘDY POPEŁNIANE PRZY WYBORZE I MONTAŻU KOMINA

1. **Niewłaściwy dobór typu i średnicy komina.** Często zdarza się, że klient w trakcie budowy domu zmienia rodzaj kotła grzewczego zapominając o zamontowanym wcześniej kominie. Skutkuje to niewłaściwym rodzajem komina, a to stwarza poważne zagrożenie eksploatacyjne.
2. **Zamurowywanie na sztywno rury kominowej.** Rury szamotowe w czasie pracy muszą mieć możliwość rozprężania się (wydłużają się 3 mm na 1 mb). Jeżeli pozbawimy je tej możliwości dojdzie do pęknięcia rur. Błąd ten często występuje w trakcie wykańczania komina ceglami klinkierowymi.
3. **Niewłaściwe podłączenie kotła do komina.** Podłączenie kotła do przyłącza spalin komina musi uwzględniać szczelinę dylatacyjną pomiędzy króćcem rury przyłączeniowej a tzw. czopuchem. Szczelinę należy wypełnić sznurem lub innym materiałem ognioodpornym mającym trwałą elastyczność.

komórki, schowki). Należy także pamiętać o obowiązku wentylacji w salonie gdy jest w nim umiejscowiony kominek. **Minimalne wymiary przewodu wentylacyjnego powinny być następujące:**

- pole przekroju nie mniejsze niż 0,016 m²,
- wymiar boku kanału o przekroju prostokątnym nie mniej niż 10 cm.

SIŁA CIĄGU

Skuteczność wentylacji grawitacyjnej jest dużo większa w okresie zimowym niż w letnim, z uwagi na wyższą różnicę temperatur pomiędzy otoczeniem zewnętrznym a wnętrzem budynku. **Siła ciągu** przy wentylacji grawitacyjnej zależy także od oporów powietrza, jakie napotyka ono w samym kanale wentylacyjnym. **Dlatego duże znaczenie ma jakość wykonania zarówno samych przewodów, jak i połączeń między nimi.** Przy montażu nie należy pozostawiać nierówności, uskoków, nadmiaru zaprawy, tak aby prześwit był niezmienny na całej długości. Wszelkie tego typu niedociągnięcia będą powodowały zawirowania i zaburzenia ciągu wentylacyjnego, co zmniejszy jego efektywność.

Obecnie coraz częściej wentylacja grawitacyjna zastępowana jest wentylacją mechaniczną.



Jaki wybrać system wentylacji i rekuperacji?

Marta Stryewska – specjalista ds. marketingu firmy DOSPEL

Systemy wentylacyjne są wysoce konieczne, by zapewnić dostarczenie świeżego powietrza z zewnątrz do domu oraz usunąć powietrze zużyte znajdujące się w pomieszczeniach. W celu dokonania wyboru odpowiedniego urządzenia dostosowanego do danego budynku, należy zapoznać się z rodzajami systemów wentylacyjnych, dzięki którym możliwa jest efektywna wymiana powietrza.



Wizualizacja umieszczenia centrali wentylacyjnej z rekuperacją wraz z rozmieszczeniem anemostatów

RODZAJE SYSTEMÓW WENTYLACYJNYCH

Wentylacja grawitacyjna – jest najstarszym oraz najprostszym sposobem stosowanym do wymiany powietrza w budynkach. Polega to na wybudowaniu kanałów pionowych wentylacyjnych, które odprowadzają powietrze ciepłe z górnych partii pomieszczeń na zewnątrz.

W wyniku różnic ciśnień, które powstają w kominie wentylacyjnym, przy spełnieniu określonych warunków atmosferycznych. Wytwarzany jest **ciąg powietrza**, dzięki czemu powietrze wyciągane jest kanałem wentylacyjnym – grawitacyj-

nym, przez komin do góry. Taką sytuację możemy zaobserwować, tylko w sytuacjach o ściśle określonych warunkach. **Warto zwrócić uwagę na fakt, iż wentylacja grawitacyjna absolutnie nie nadaje się do budynków energooszczędnych oraz pasywnych, które są wysoce izolowane.** Zastosowanie w nich nawiewników tworzyłoby zaprzeczenie technologii zastosowanej w budowie, a taki budynek przestałby posiadać walory energooszczędne. **Warto wiedzieć, że brak nawiewników bądź ich zamknięcie, może spowodować zablokowanie swobodnego dopływu oraz odpływu powietrza, co więcej może**

dojść do odwrócenia ciągu. Nieskuteczna wentylacja doprowadza do wzrostu ilości dwutlenku węgla, które w większej ilości doprowadza do sytuacji, że mikroklimat występujący w pomieszczeniach budynku, staje się niezdrowy, a osoby przebywające w nim mogą odczuwać bóle głowy oraz senność. Co więcej jest duże prawdopodobieństwo, że po pewnym czasie może wystąpić pleśń oraz grzyb na ścianach.

WENTYLACJA MECHANICZNA

Polega ona na wymianie powietrza przy użyciu specjalnych wentylato-

rów. Dzięki działaniu tych wentylatorów w pomieszczeniu wytwarzane jest podciśnienie, dzięki któremu dochodzi do wymiany powietrza. Na ten proces nie mają wpływu żadne czynniki atmosferyczne, w przeciwieństwie do procesów zachodzących w wentylacji grawitacyjnej. Wentylacja mechaniczna gwarantuje stały przepływ powietrza. Dzięki szeroko rozbudowanej automatyce, możemy dostosować przepływ powietrza do swoich potrzeb, bez konieczności dodatkowego otwierania okien. Wentylacja mecha-

niczna działa przy użyciu wentylatorów, są to urządzenia, które umożliwiają przepływ określonej ilości powietrza w danej jednostce czasu. Z racji tego, iż wentylator posiada zdolność produkowania dużego podciśnienia, powietrze może być dostarczane przewodami dowolnej długości, bez określonego kierunku. Można wyróżnić trzy podstawowe rodzaje wentylacji mechanicznej:

- wentylacja wywiewna,
- wentylacja nawiewna,
- wentylacja wywiewno-nawiewna.

Wentylacja mechaniczna wywiewna – polega na samoczynnym nawiewaniu powietrza do budynku oraz mechanicznym wywiewaniu na zewnątrz. Wentylację w całym budynku można zapewnić używając jednego wentylatora centralnego, do którego zostaną doprowadzone przewody ze wszystkich pomieszczeń znajdujących się w budynku. Przykładem wentylatora wywiewnego są wentylatory łazienkowe.

Wentylacja mechaniczna nawiewna – funkcjonuje w zupełnie odwrotny sposób niż wentylacja mechaniczna wywiewna, wprowadza powietrze do wnętrza budynku i rozprowadza je w swój sposób.

Wentylacja mechaniczna wywiewno-nawiewna – polega na mechanicznym sposobie wprowadzania oraz wyprowadzania powietrza. System wentylacyjny wytwarza odpowiednio nadciśnienie lub podciśnienie, gwarantując odpowiednią ilość powietrza nawiewanego bądź wywiewanego z pomieszczeń.

NAJCZĘSTSZE BŁĘDY, KTÓRYCH NIE NALEŻY POPEŁNIAĆ PODCZAS WYBORU ORAZ MONTAŻU WENTYLACJI I REKUPERACJI W DOMU

1. Nieszczelne okna w domu

Stosując wentylację mechaniczną w budynku musimy zwrócić koniecznie uwagę, na to by wszystkie okna były jak najbardziej szczelne. Nie powinny one mieć zamontowanych nawiewników lub mikrowentylacji. W innym przypadku ciepłe powietrze będzie uciekać oraz powstaną straty energetyczne.

2. Rekuperator zbyt niskiej mocy

Centrala wentylacyjna z rekuperacją powinna spełniać określone parametry dotyczące wymiany powietrza, które będą dopasowane do kubatury pomieszczeń wentylowanych. W momencie gdy, zostanie zamontowana centrala, która nie zapewnia odpowiedniej wymiany powietrza lub też odzysku ciepła, dochodzi do niepoprawnego działania całego systemu wentylacyjnego, co w efekcie przekłada się na brak komfortu dla użytkowników.

3. Wykonanie instalacji bez wcześniejszego projektu rekuperacji

Istotne jest, aby przed przystąpieniem do prac związanych z instalacją, dokonać projektu inżynierskiego dla systemu wentylacyjnego. Wiąże się to z zagwarantowaniem odpowiedniej ilości powietrza w całym budynku. W takim projekcie przedstawione są zoptymalizowane trasy prowadzenia kanałów, co więcej średnice kanałów oraz rozmieszczenie punktów nawiewnych i wywiewnych. Dlatego też najlepszym rozwiązaniem jest konsultacja z inżynierem na temat projektu rekuperacji.

4. Montaż centrali wentylacyjnej z rekuperacją w domu z wentylacją grawitacyjną

Taka konstrukcja jest kategorycznie niewłaściwa. W budynku, w którym występuje wentylacja grawitacyjna, posiadająca drożne kanały wentylacyjne, nie można stosować rekuperacji.

Kanały wentylacji grawitacyjnej należy zatkać. Natomiast gdy budynek jest na etapie projektowania bądź na wczesnym etapie budowy, kanały do wentylacji grawitacyjnej nie powinny zostać zbudowane.

5. Zła izolacja i montaż kanałów wentylacyjnych

Należy dokładnie zaizolować połączenie oraz mocowanie kanałów wentylacyjnych. W momencie gdy nie będzie izolacji bądź będzie ona niewystarczająca lub też niedokładnie zrealizowana, spowoduje to brak stabilnej instalacji. Może wystąpić nieprawidłowa praca systemu oraz będą bardzo niskie parametry odzysku ciepła.

6. Zabudowanie na stałe przewodów wentylacyjnych oraz brak dostępu do centrali wentylacyjnej

Podczas zabudowy kanałów wentylacyjnych, powinno się zwrócić szczególną uwagę, na fakt by ich nie popsuć. Co więcej należy zapewnić dostęp do anemostatów oraz do przepustnic regulujących. Nie można zapomnieć o zapewnieniu swobodnego dojścia do centrali wentylacyjnej.

7. Centrala wentylacyjna z rekuperacją zamontowana w nieogrzewanym pomieszczeniu

Należy zwrócić szczególną uwagę na montaż rekuperatora w pomieszczeniu, w którym musi zostać zapewniona odpowiednia temperatura. Minimalną wymaganą temperaturą jest 8 st. C. Jeżeli urządzenie zostanie zamontowane na poddaszu budynku, musi ono spełniać odpowiednie warunki dot. ocieplenia oraz izolacji. Co więcej należy wykonać dodatkową izolację dla rekuperatora oraz dla kanałów. Dzięki temu zostanie osiągnięty maksymalny odzysk ciepła oraz energooszczędność całego systemu wentylacji.

RODZAJE FILTRÓW

We wszystkich urządzeniach standardem stały się filtry pokryte nanocząsteczkami srebra. Im lepszy filtr tym mniej problemów w przyszłości. Filtry pokryte nanocząsteczkami srebra, wychwytyują wszystkie zanieczyszczenia pochodzenia biologicznego, które są częstym źródłem alergii. Elementy te wymagają okresowych przeglądów, w celu zapewnienia niezawodnej eksploatacji, przy zachowaniu najwyższego komfortu wentylacji. Srebro powstrzymuje rozwój ponad 650 rodzajów chorobotwórczych szczepów bakterii, wirusów, grzybów oraz pleśni.



Centrala wentylacyjna z rekuperacją – zwalczanie roztoczy, wirusów oraz wilgoci.

CZY WENTYLACJA MECHANICZNA Z REKUPERACJĄ JEST LEPSZA OD GRAWITACYJNEJ?

Centrale wentylacyjne z rekuperacją, są najczęstszym wyborem pośród inwestorów, podczas budowania domu jednorodzinnego. Energooszczędność budynków nieustannie polepsza się, co przekłada się na większą szczelność. W takim przypadku wentylacja grawitacyjna nie sprawdza się i bezwzględnie potrzebna jest wentylacja mechaniczna.

Rekuperacja ma niepodważalną przewagę nad wentylacją grawitacyjną. Posiadając centralę wentylacyjną z rekuperacją, mamy możliwość doprowadzenia świeżego powietrza do wszystkich pomieszczeń w budynku, w takiej ilości by zapewnić swobodę i komfort dla osób przebywających w nim.

Centrale wentylacyjne wyposażone są w odpowiednie sterowniki, dzięki którym istnieje możliwość dostosowania parametrów powietrza oraz zaplanowanie pracy centrali.

System rekuperacji daje gwarancję ciągłej wymiany powietrza, co powoduje, że nie ma wymogu wietrzenia pomieszczeń, za pomocą otwierania okien oraz drzwi, tak jak w przypadku wentylacji grawitacyjnej.

Ponadto, stosując filtry wysokiej klasy filtracji mamy pewność, iż powietrze które napływa posiada bardzo dobrą jakość. Na co, w przypadku wentylacji grawitacyjnej nie mamy wpływu.

Dzięki zastosowaniu filtrów powietrze jest oczyszczane z wszelkiego rodzaju zanieczyszczeń tj.: spalin, kurzu, drobnych alergenów oraz pyłów. Istotne jest to dla osób zmagających się z alergią bądź innymi chorobami.

Planując montaż energooszczędnej wentylacji, czyli rekuperacji należy liczyć się z kosztami. Natomiast należy wziąć pod

uwagę fakt, iż pojawią się oszczędności dzięki odzyskowi ciepła z powietrza wywiewanego. Wg prowadzonych badań udowodniono, że w sezonie grzewczym straty ciepła na wentylację dochodzą do 40%. Dzięki zastosowaniu rekuperacji straty ciepła znacząco spadną, przez co zmniejszają się koszty ogrzewania budynku. Czas w jakim zwrócą się koszty poniesione na system z rekuperacją, zależy od stosowanego w budynku sposobu ogrzewania. Zwrot kosztów inwestycji w rekuperację, najszybciej można zauważyć, przy ogrzewaniu gazowym oraz elektrycznym.

JAKĄ WYBRAĆ CENTRALE WENTYLACYJNĄ Z REKUPERACJĄ?

Zadaniem centrali jest odprowadzanie z pomieszczeń powietrza zużytego i doprowadzenie świeżego powietrza, z jednoczesnym odzyskiem energii cieplnej. Sterownik daje możliwość płynnej regulacji prędkości wentylatorów. Co więcej istnieje możliwość zaprogramowania sterownika na określoną ilość czasu.



Centrala wentylacyjna z rekuperacją Selen II

Urządzenie występuje w dwóch wariantach: jako centrala podwieszana oraz centrala leżąca. Jej warianty można rozróżnić także w kategorii wydajności: 500 m³ oraz 800 m³, a każda z nich może występować w wersji z Wi-Fi. O konieczności wymiany filtra użytkownik informowany jest za pomocą komunikatu, pojawiającego się na wyświetlaczu panelu sterowania.

NA JAKIM ETAPIE BUDOWY DOMU INWESTOR MUSI POMYŚLEĆ O WENTYLACJI I REKUPERACJI?

Na instalację systemu wentylacji mechanicznej należy zdecydować się podczas projektowania domu. Dzięki temu znacząco zostaną obniżone koszty całej inwestycji. Można zaoszczędzić np. na budowie niepotrzebnych kominów do wentylacji grawitacyjnej. Podejmując decyzję wyboru wentylacji mechanicznej w fazie projektowania budynku, daje możliwość zoptymalizowania prowadzenia tras instalacji kanałowej w całym budynku, dzięki czemu nie będzie potrzebna dodatkowa zabudowa bądź obniżanie sufitów. Tak jak w przypadku, gdy montujemy rekuperację już we wcześniej wybudowanym domu, narażeni jesteśmy na dodatkowe koszty związane z remontem.

PODSUMOWANIE

System wentylacji to jedna z głównych oraz najważniejszych instalacji występujących w każdym budynku. Od tego jak zostanie ona wykonana, uzależniony jest późniejszy komfort oraz przede wszystkim zdrowie użytkowników przebywających w pomieszczeniach. Podczas etapu projektowania domu należy podjąć decyzję, jaki rodzaj wentylacji będzie odpowiedni. Biorąc pod uwagę wszystkie przedstawione powyżej informacje, można jednoznacznie stwierdzić, iż wentylacja mechaniczna z rekuperacją posiada szereg zalet, które mają wpływ na podniesienie standardu budynku oraz obniżenie kosztów ogrzewania.



Centrala wentylacyjna z rekuperacją Luna 350 by-pass



Dotykowy panel sterujący do central wentylacyjnych



Centralna wentylacja mechaniczna – co warto wiedzieć na etapie planowania budowy?

mgr inż. Kamila Skiba – specjalista ds. technicznych VENTS Group

Jakość powietrza, w którym przebywamy ma dla nas większe znaczenie niż miało to miejsce jeszcze kilka lat temu. Rozwój zarówno świadomości użytkowników, jak i postęp w technologii stosowanych urządzeń pozwala na wszechstronne wykorzystanie dostępnych na rynku rekuperatorów. Zastosowanie wentylacji mechanicznej w różnego rodzaju obiektach, od domków jednorodzinnych, przez biura, po hale magazynowe czy obiekty użytkowe – wiąże się z szeregiem korzyści.



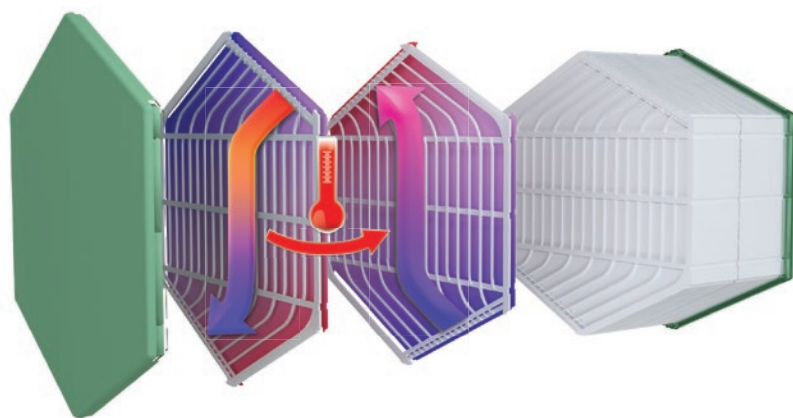
ZALETY STOSOWANIA CENTRALNEJ WENTYLACJI MECHANICZNEJ

Jedną z głównych zalet zastosowania centralnej wentylacji mechanicznej jest **możliwość zaoszczędzenia ok. 30% kosztów poniesionych z tytułu ogrzewania budynków.** Ogrzane powietrze, które mamy w pomieszczeniu, dzięki centrali wentylacyjnej bierze udział

w procesie rekuperacji. Ciepło które normalnie zostałoby usunięte przez otwarcie okna zostanie wykorzystane do ogrzania świeżego powietrza nawiewanego do pomieszczenia.

Oprócz aspektów ekonomicznych wentylacja mechaniczna gwarantuje nam szereg **korzyści dotyczących jakości samego powietrza.** Zapewniając w po-

mieszczeniu stałą i kontrolowaną wymianę powietrza jesteśmy w stanie unikać nadmiernego stężenia dwutlenku węgla, który może negatywnie wpływać na nasze samopoczucie lub efektywność pracy. Dostępne na rynku urządzenia umożliwiają dostosowanie swojej pracy właśnie na podstawie wskazań czujników CO₂. Mamy również możliwość do-



Wymiennik przeciwprądowy

stosowania stopnia filtracji do naszych potrzeb. Obecnie w centralach wentylacyjnych stosowane są standardowo filtry minimum klasy G4, jednak dla bardziej wymagających użytkowników dostępne są filtry od klasy F7, które są już niemal standardem, po filtry HEPA cechujące się skutecznością do 99,95%. Istnieją również produkty z wkładem węglowym, który dodatkowo pozwala na zniwelowanie nieprzyjemnych zapachów. Stała cyrkulacja powietrza w pomieszczeniach skutecznie przyczynia się do wyeliminowania problemów związanych z występowaniem grzybów czy pleśni. Nie ma również problemów z przeciągami, które dla niektórych osób mogą być wyjątkowo dokuczliwe. Zamknięte okna niwelują ryzyko włamań oraz redukują hałas, który przy standardowym wietrzeniu mógłby okazać się uciążliwy, dodatkowo unikniemy również ryzyka przedostania się do pomieszczeń niechcianych owadów.

PRZEPISY DOTYCZĄCE WENTYLACJI MECHANICZNEJ

Ostatnio wprowadzone zmiany mogą mieć duży wpływ na decyzje o zastosowaniu rekuperacji w danym obiekcie. Bardzo ważne są obowiązujące od 1 stycznia Warunki Techniczne 2021 roku, szczególnie dla osób, które planują budowę domu lub aktualnie starają się o pozwolenie na budowę. Kluczową sprawą jest obniżenie wartości wskaźnika energii pierwotnej EP danego budynku z 95 na 70 kWh/m²·rok. Wskaźnik EP określa ilość nieodnawialnej energii pierwotnej potrzebnej na ogrzewanie, chłodzenie, oświetlenie, wentylację oraz na produkcję ciepłej wody użytkowej. Na obniżenie wartości EP wpływ mają więc nie tylko zastosowane materiały o odpo-

wiednio niskim współczynniku przenikania ciepła U, ale także rodzaj zastosowanej wentylacji. Dzięki wykorzystaniu wentylacji mechanicznej dużo łatwiej będzie spełnić wymogi Warunków Technicznych 2021.

NAJCZĘŚCIEJ POPEŁNIANE BŁĘDY PRZY MONTAŻU INSTALACJI WENTYLACYJNEJ Z ODZYSKIEM CIEPŁA

- brak lub niewystarczająca izolacja kanałów. Dobrze dobrana izolacja to spore oszczędności energetyczne i uniknięcie problemu kondensacji pary wodnej na powierzchni kanału,
- umiejscowienie centrali wentylacyjnej w pomieszczeniu nieogrzewanym negatywnie wpływa na jej efektywność. Może powodować nadmierne wychłodzenie powietrza zimą jak i przegrzanie latem,
- brak elementów tłumiących i regulacyjnych. Właściwie dobrany rekuperator to nie wszystko, należy pamiętać o tłumikach hałasu, podkładkach antywibracyjnych, połączeniach elastycznych na króćcach centrali, przepustnicach oraz anemostatach z możliwością regulacji,
- zbyt duża prędkość powietrza w kanałach. Dobór za małych średnic rur zwiększa prędkość w kanale, skutkuje to szumem oraz wzrostem oporów na instalacji,
- zbyt długi odcinek instalacji z wykorzystaniem przewodu elastycznego. Stopniowe obwieszanie kanału generuje duże opory na instalacji,
- brak dostępu serwisowego,
- źle dobrane urządzenie wentylacyjne. Centrala wentylacyjna musi być dobrana indywidualnie do potrzeb danego użytkownika. Przewymiarowane urządzenie lub posiadające za małą wydajność spowoduje nie efektywną pracę całej instalacji.

KIEDY POMYŚLEĆ O WENTYLACJI MECHANICZNEJ?

O zastosowaniu wentylacji mechanicznej najlepiej pomyśleć już na etapie projektowania. Dzięki takiemu działaniu inwestor jest w stanie uniknąć dodatkowych nieprzewidzianych kosztów związanych z przeróbkami potrzebnymi do montażu systemu wentylacji. Nie grozi nam również ryzyko, że dojdzie do kolizji kanałów wentylacyjnych z innymi wcześniej zaprojektowanymi lub wykonanymi instalacjami sanitarnymi. Dzięki zaprojektowanej wentylacji mechanicznej unikniemy konieczności budowania dodatkowo kominów do wyprowadzenia kanałów. Uzyskamy dokładnie dopasowaną w stropie grubość izolacji. Wszystkie te aspekty pozwolą zaoszczędzić nie tylko pieniądze, ale również przestrzeń, która zawsze stanowi deficyt przy montowaniu instalacji.

PROJEKT INSTALACJI I SPOSÓB WYKONANIA

Dobry projekt to dopiero pierwszy krok do sukcesu w posiadaniu efektywnej i sprawnie działającej wentylacji mechanicznej. Nie mniej ważnym – a może nawet warto pokusić się o stwierdzenie czy nie ważniejszym – aspektem jest sposób wykonania całej instalacji. Najlepszy projekt może nie sprawdzić się w rzeczywistości, jeżeli nie został poprawnie wykonany. Tutaj bardzo ważne jest, aby kanały były odpowiednio zaizolowane. Znaczenie ma nie tylko grubość izolacji dostosowana do otoczenia, ale również jej szczelność. Pozwoli to zapobiec kondensacji pary wodnej na wewnętrznych lub zewnętrznych ściankach kanałów wentylacyjnych, jak również w znaczny sposób ograniczy straty ciepła. Warto zwrócić uwagę na średnice kanałów. Za małe przekroje rur powodują większe prędkości powietrza w kanałach. To może skutkować hałasem, który na dłuższą metę z pewnością okaże się uciążliwy dla użytkowników. Przy decyzji o wyborze kanałów, jeśli jest to możliwe, należy starać się unikać stosowania przewodów elastycznych. Za długie odcinki z wykorzystaniem tego typu kanałów najczęściej powoduje znaczne zwiększenie się oporów w instalacji, przez co centrala traci możliwość zapewnienia odpowiedniej ilości powietrza. Istotną sprawą jest odpowiednie umiejscowienia centrali. Urządzenie powinno stać w przestrze-



Przykładowy schemat poprawnej instalacji wentylacyjnej w domu jednorodzinnym.

ni ogrzewanej lub bardzo dobrze zaizolowanej. W przeciwnym wypadku narażamy się na wykraplanie wody na obudowie centrali. Zbyt niska temperatura otoczenia może również wpływać na spadek efektywności samego urządzenia. Otoczenie jednostki to jedno, musimy również pamiętać o zachowaniu odpowiedniego dostępu do samej centrali. Producenci podają minimalne odległości, które musi zachować centrala od poszczególnych elementów otaczającej ją infrastruktury. Ma to kluczowe znaczenie w przypadku konieczności serwisowania urządzenia.

SERWIS URZĄDZENIA

Mając odpowiedni projekt oraz dobrze wykonaną instalację wentylacji mechanicznej pozostaje nam jeszcze odpowiednio serwisowanie, aby w pełni cieszyć się sprawną i efektywną rekuperacją w naszym budynku. Regularne czyszczenie podzespołów urządzenia zgodnie z zaleceniami producenta pozwoli nam uniknąć niepotrzebnych awarii. Dużą uwagę warto zwrócić na regularność kontroli zabrudzenia filtrów. Zbyt dłu-

gi okres pomiędzy ich konserwacją lub wymianą, będzie znacząco oddziaływać na wydajność urządzenia i mocno wpłynie na komfort użytkowników.

WENTYLACJA DECENTRALNA

Centralna wentylacja mechaniczna to jedno z najbardziej popularnych rozwiązań w gałęzi instalacji sanitarnych jaką jest wentylacja. Jednak nie jest to już jedyna propozycja, którą producenci są w stanie zaproponować inwestorom. Alternatywnym rozwiązaniem jest wentylacja decentralna, która coraz mocniej zaznacza swoją pozycję na rynku. Jest to niewątpliwie doskonałe rozwiązanie dla obiektów już istniejących oraz bez wątplenia świetnie sprawdzi się w instytucjach użyteczności publicznej. Przy modernizacji istniejących obiektów nie ma konieczności ingerencji w konstrukcję lub potrzeby tworzenia dodatkowych przestrzeni podsufitowych. Wystarczy dostęp do zewnętrznej ściany budynku i dzięki urządzeniom jednorurowym lub centralą ściennym możemy w pełni cieszyć się świeżym powietrzem. Jednostki, nawet te najmniejsze mają wbudowane

wymienniki ciepła, przez co dodatkowo unikamy strat ciepła. Również przy nowo budowanych obiektach to rozwiązanie może się doskonale sprawdzić. Nie tracimy sporej ilości przestrzeni na prowadzenie sieci kanałów wentylacyjnych. Co ważniejsze dla użytkowników, stosując urządzenia wentylacji decentralnej możemy w każdym pomieszczeniu, w którym dana jednostka się znajduje ustawić takie parametry pracy, które akurat będą nam odpowiadały. Tego typu rozwiązanie daje dużą swobodę i nie obliżuje użytkowników do przebywania stale w tych samych warunkach, ponieważ każdy z nas może mieć inny komfort termiczny.

Wszystkie te rozwiązania pokazują jak szerokie spektrum możliwości w zakresie wentylacji oferuje nam rynek branży wentylacji. Niezależnie od rodzaju budynku i jego wymagań, każdy inwestor jest w stanie znaleźć dla siebie idealne rozwiązanie oferujące szereg korzyści. W ten sposób, niedużym kosztem inwestycyjnym można pożegnać się z odchodzącą już do historii wentylacją grawitacyjną.



Z okazji Jubileuszu 30-lecia FAKRO

DZIĘKUJEMY

Architektom, partnerom handlowym, dekarzom i klientom indywidualnym. To dzięki Państwu mogliśmy umacniać swoją pozycję na rynku krajowym, a potem, mając wsparcie rodzimych kontrahentów i konsumentów, zdobywać kolejne rynki zagraniczne.

Wszystkim pracownikom, którzy swoją codzienną pracą rozwijają firmę i budują markę FAKRO. Wasze zaangażowanie i pasja przyczyniły się do jej obecnej pozycji.

Dziś jesteśmy obecni w ponad 50 krajach na całym świecie. Na rzecz rozwoju produktów FAKRO pracuje ponad 200 inżynierów, autorów ponad 180 patentów i zgłoszeń patentowych.

Rozwijając się osiągamy efekt skali, dzięki czemu możemy oferować wysokiej jakości produkty w konkurencyjnej cenie i w ten sposób wzmacniać polską gospodarkę.

Nieprzerwanie zwiększamy komfort mieszkania naszych klientów, podnosząc jakość i funkcjonalność naszych produktów tak, aby życie w domu było zawsze pełne naturalnego światła, zdrowe i komfortowe, po prostu wyjątkowe.

Współpraca z Państwem to ogromny przywilej.



ODKSZTAŁCALNE KLEJE DO OKŁADZIN



ŚREDNI I DUŻY FORMAT

MEGAFORMATY

www.torggler.pl



trzuskawica.pl



Naturalnie, że Bielik

Produkt **całkowicie naturalny**.
Czysty surowiec wyjściowy,
najprostszy i najbardziej
wszechstronny produkt
wśród materiałów wiążących.



Trzuskawica
A CRH COMPANY

SZYBKO, FACHOWO I SOLIDNIE. OSZCZĘDNOŚĆ CZASU I KOSZTÓW – CZYLI BAUMIT RAPIDO 4

W przypadku nowych inwestycji, a szczególnie podczas remontów, krótki czas kompleksowej realizacji prac ma kluczowe znaczenie. Szybsze ich wykonanie w finalnym efekcie daje znaczne oszczędności, a skrócenie terminu oddania powierzchni do użytku jest na wagę złota. Przy coraz bardziej napiętych terminarzach robót, opłaca się stosować produkty i rozwiązania, które pozwalają zaoszczędzić cenne dni, a nawet tygodnie.

PODKŁADY PODŁOGOWE

Przy realizacji podkładów podłogowych istotny jest nie tylko czas pozwalający na ruch pieszego po nowo wykonanym jastrychu i kontynuowanie dalszych prac. Najczęściej równie ważny, o ile nie ważniejszy jest termin ułożenia finalnej posadzki i przekazania pomieszczenia do eksploatacji. W przypadku remontów zastosowanie odpowiednio szybkich produktów i rozwiązań systemowych często determinuje możliwość (lub ją wyklucza) wykonania robót w wymaganych ramach czasowych.

Na rynku dostępnych jest coraz więcej produktów określanych jako ekspresowe lub błyskawiczne. Często jednak określenie to odnosi się jedynie do możliwości poruszania się po nowym podkładzie, a nie dotyczy układania różnego rodzaju warstw wykończeniowych. **Zastosowanie faktycznie szybkowiązących i szybkoschnących podkładów podłogowych** ma kluczowe znaczenie jeśli w projekcie przewidziane są materiały wrażliwe na wilgotność podłoża, jak np. wykładziny dywanowe i PVC, panele podłogowe oraz szczególnie posadzki drewniane np. parkiet lub deski podłogowe.

Warto pamiętać, że **posadzka** to jeden z podstawowych, a zarazem bardzo ważny element wystroju wnętrza. Jej trwałość, a w konsekwencji długotrwały efektowny wygląd jest zasługą nie tylko pięknych okładzin ceramicznych, nowoczesnych paneli lub wykładzin czy naturalnego drewna, ale również ukrytego pod nimi podkładu podłogowego. Przed

ułożeniem wybranej warstwy wykończeniowej trzeba zadbać o wysokiej jakości, odpowiednio wytrzymałe i trwałe podłoże.

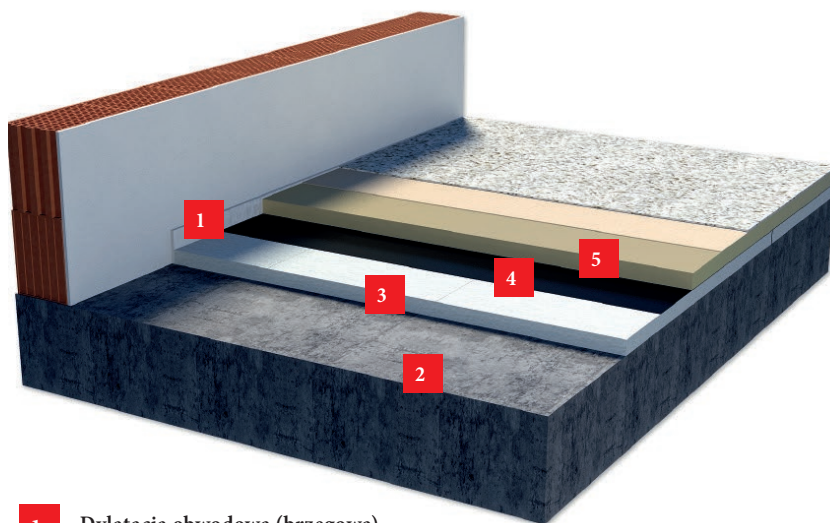
Szybkowiążąca i szybkoschnąca, bardzo mocna i gwarantująca wyjątkową trwałość. Dodatkowo bardzo wszechstronna i oferująca doskonałe właściwości robocze – taka właśnie jest **szybka posadzka cementowa Baumit Rapido 4** – pozwala ona zarówno na szybkie wykonanie wszelkiego rodzaju podkładów podłogowych, jak też **może być w bar-**



dzo krótkim czasie przykryta warstwą wykończeniową.

Baumit Rapido 4 jest odpowiedzią na potrzeby klientów poszukujących:

– szybkowiążącej i szybkoschnącej posadzki cementowej umożliwiającej:



- 1 Dylatacja obwodowa (brzegowa)
- 2 Podłoże
- 3 Izolacja termiczna/akustyczna wełna mineralna lub styropian
- 4 Warstwa rozdzielająca, np. folia
- 5 Podkład podłogowy Baumit Rapido 4

- układanie okładzin ceramicznych – po 24 godz.,
 - okładzin wrażliwych na wilgoć – już po 4 dniach,
 - o wysokiej wytrzymałości na ścisanie ≥ 30 MPa oraz zginanie ≥ 5 MPa,
 - o dobrej odporności na ścieranie – A12,
 - szerokiego zakresu grubości – 10 do 100 mm,
 - stosowania wewnątrz i na zewnątrz budynków,
- Szybka posadzka cementowa **Baumit Rapido 4** może być stosowana zarówno jako:
- **podkład/posadzka zespolona – związana z podłożem** (grubość 10–100 mm),
 - **podkład niezwiązany z podłożem – na warstwie oddzielającej** (grubość 35–100 mm),
 - **podkład pływający na izolacjach termicznych/akustycznych** (grubość 35–100 mm, grubość zależna od obciążeń użytkowych),
 - **podkład – warstwa dociskowa na balkonach i tarasach** oraz do formowana spadków (grubość 10–100 mm, zależnie od przyjętego rozwiązania),
 - **podkład z ogrzewaniem podłogowym** (≥ 45 mm + grubość elementów grzewczych).

WYKONANIE PRAC – JAK UZYSKAĆ DOKONAŁY EFEKT

1. Przygotowanie podłoża, układanie dylatacji

Podłoże musi być nośne, stabilne, suche oraz wolne od zanieczyszczeń osłabiających przyczepność (warunki konieczne przy układaniu podkładu związanego z podłożem). Należy sprawdzić odchyłki podłoża od założonego poziomu tzn. wykonać niwelację stosując np. niwelator lub poziomicę laserową. Przy wyznaczaniu górnego poziomu należy uwzględnić zalecane minimalne grubości podkładu, a także grubości wszystkich warstw, które będą na nim układane.

Poza dylatacjami obwodowymi (oraz oddzieleniu podkładu m.in. od kolumn czy schodów) konieczne jest również wykonanie dylatacji w progach pomiędzy pomieszczeniami. Grubość dylatacji ≥ 8 mm, a dla podkładów na ogrzewaniu podłogowym ≥ 10 mm.



2. Układanie warstw dla danego rozwiązania

W przypadku podkładu na izolacjach po przygotowaniu i wyrównaniu podłoża należy ułożyć izolację termiczną/akustyczną, a następnie folię budowlaną (na zakład min. 10 cm), z wywinięciem na ściany.

Przy warstwach zespolonych podłoże dokładnie odkurzyć i zagruntować **Baumit Grund** lub **Baumit SuperPrimer** (zależnie od chłonności podłoża). Zagruntowane podłoże pozostawić do wyschnięcia.

Dla cieńszych warstw tj. od 10–30 mm należy wykonać tzw. szlamowanie podłoża stosując **Baumit Connect** i układając podkład na świeżą warstwę szepną (metoda „mokre na mokre”).



3. Układanie jastrychu

Posadzkę/podkład należy układać na podłożu niezwłocznie po przygotowaniu. Dla ułatwienia można stosować prowadnice (listewki/rurki) ułatwiające prawidłowe ułożenie zaprawy. Należy dopilnować, aby grubość podkładu w żadnym miejscu nie była mniejsza od zalecanej dla danego układu konstrukcyjnego. Po ułożeniu i wyrównaniu podkładu powierzchnię zatrzeć pacą lub zastosować zacieraczki mechaniczne. Przy planowanym wykończeniu płytkami ceramicznymi można pominąć zacieranie podkładu.



Przygotowanie zaprawy – należy przestrzegać zalecanej ilości czystej wody zarobowej. Dodanie większej niż zalecana

ilość wody m.in. osłabia wytrzymałość posadzki/podkładu, wydłuża czas wysychania, może powodować powstanie na

powierzchni „mleczka cementowego” oraz skutkować zwiększeniem skurczu oraz spękaniami podkładu.

4. Gotowa powierzchnia pod montaż posadzek

Po ułożeniu podkładu ruch pieszy możliwy jest już po ok. 5 godzinach. Płytki ceramiczne można układać po 24 godzinach.

Właściwa pielęgnacja – temperatura w czasie i bezpośrednio po wykonaniu prac nie może być niższa niż +5°C. Świeżo ułożony podkład należy też chronić przed oddziaływaniem wysokich temperatur, bezpośrednim nasłonecznieniem oraz przeciągami.



ZASTOSOWANIE I WŁAŚCIWOŚCI BAUMIT RAPIDO 4

Szybka posadzka Baumit Rapido 4 może być zastosowana nie tylko **wewnątrz** ale także **na zewnątrz pomieszczeń**. Konsystencja zaprawy pozwala na **łatwe formowanie spadków o dowolnym kącie nachylenia względem podłoża** – doskonale sprawdza się więc jako podkład na tarasach i balkonach. Przeznaczona jest zarówno **do miejsc suchych jak też wilgotnych i mokrych** (np. baseny, natryski, kuchnie przemysłowe), a także piwnice, garaże, kotłownie itd. Warto także wspomnieć o **niskiej wartości skurczu liniowego**, co minimalizuje ryzyko powstawania pęknięć na powierzchni podkładu. Dodatkową ce-

chę wyrobu jest **odporność na zmiany temperatur**, dzięki czemu można go stosować także w miejscach, gdzie montowane jest ogrzewanie podłogowe.

Wysoka wytrzymałość sprawia, że doskonale nadaje się zarówno do stosowania w budynkach mieszkalnych oraz użyteczności publicznej, jak również w obiektach przemysłowych.

Baumit Rapido 4 to doskonale podłoże dla wszelkich warstw wykończeniowych np.:

- płytek ceramicznych i kamiennych,
- paneli podłogowych,
- parkietów oraz desek podłogowych,
- wszelkiego rodzaju wykładzin elastycznych,
- powłok i posadzek żywicznych.

Wykonawcy oczekujący szybkiego i efektywnego rozwiązania docenią zapewne to, że zaprawa przeznaczona jest zarówno **do aplikacji ręcznej jak i maszynowej** – z wykorzystaniem agregatów typu mixokret lub mieszarek przepływowych. Pozwala to na szybsze ułożenie materiału na większych powierzchniach.

Wykorzystanie wysokiej jakości surowców oraz nowoczesna receptura są gwarancją wysokiej jakości oraz doskonałych parametrów użytkowych szybkiej posadzki Baumit Rapido 4. Jej zastosowanie zapewnia nie tylko osiągnięcie wysokiej szybkości realizacji prowadzonych prac, ale również daje pewność i bezpieczeństwo długiej i bezproblemowej eksploatacji.

MODECO
 EXPERT

ELEKTRONARZĘDZIA AKUMULATOROWE MODECO EXPERT

Czy podczas swojej pracy korzystasz z elektronarzędzi bezprzewodowych? Modeco Expert oferuje szeroką gamę elektronarzędzi zasilanych akumulatorami w technologii litowo-jonowej. Nowa linia urządzeń z serii Modeco System 18 V LI-ION skupia wiele nowoczesnych elektronarzędzi, zapewniając równocześnie pełną kompatybilność akumulatorów i ładowarek.



Nowa linia elektronarzędzi Modeco Expert tworzy platformę kompatybilnych ze sobą urządzeń, działających w oparciu o jeden akumulator. W skład systemu wchodzi łącznie 16 produktów stanowiących nieodzowny element wyposażenia warsztatu każdego maj-

sterkowicza i rzemieślnika. To wytrzymałe, zwiększające efektywność pracy urządzenia, a także kompatybilny z nimi akumulator (dostępny w 4 wersjach pojemności, od 1,5Ah do 4Ah) oraz szybka ładowarka. Urządzenia można kupić w zestawie lub pojedynczo, konfigurując

zestaw dobrany do swoich indywidualnych potrzeb.

Dla tych, którzy dopiero zaczynają budować swój „park maszynowy”, Modeco Expert proponuje 3 gotowe „zestawy startowe” oparte na popularnych wiertarko-wkrętarkach:

MN-91-136	DANE TECHNICZNE
	Napięcie 18 V Akumulator Li-Ion 1,5 Ah Prędkość obrotowa 1 bieg 0-350 obr./min Prędkość obrotowa 2 bieg 0-1300 obr./min Maks. moment obr. 22 Nm Maks. średnica wiercenia: Stal – 6 mm Drewno – 20 mm Uchwyt wiertarski 0,8-10 mm W ZESTAWIE Wiertarko-wkrętarka MN-91-136 Akumulator MN-91-130 (18 V, 1,5 Ah) Ładowarka MN-91-135 Akcesoria Walizka transportowa

MN-91-137	DANE TECHNICZNE
	Napięcie 18 V Akumulator Li-Ion 1,5 Ah Prędkość obrotowa 1 bieg 0–450 obr./min Prędkość obrotowa 2 bieg 0–1600 obr./min Maks. moment obr. 40 Nm Maks. średnica wiercenia: Stal – 10 mm Drewno – 22 mm Uchwyt wiertarski 13 mm
	W ZESTAWIE Wiertarko-wkrętarka MN-91-137 2 akumulatory MN-91-131 (18 V, 2,0 Ah) Ładowarka MN-91-135 Akcesoria Walizka transportowa

MN-91-138	DANE TECHNICZNE
	Napięcie 18 V Akumulator Li-Ion 2,0 Ah Prędkość obrotowa 1 bieg 0–450 obr./min Prędkość obrotowa 2 bieg 0–1600 obr./min Maks. moment obr. 40 Nm Maks. średnica wiercenia: Beton – 10 mm Stal – 10 mm Drewno – 22 mm Uchwyt wiertarski 0,8–10 mm
	W ZESTAWIE Wiertarko-wkrętarka MN-91-138 2 akumulatory MN-91-131 (18 V, 2,0 Ah) Ładowarka MN-91-135 Akcesoria Walizka transportowa

Własny zestaw elektronarzędzi można jednak skonfigurować dowolnie, sięgając także po pozostałe elektronarzędzia systemu, wśród których znajdują się: **zakrętarka udarowa**, **klucz udarowy**, **dwie młotowiertarki**, **szlifierka kątowa**, **pilarka tarczowa**, **pilarka szablowa** i **wyrzynarka**.

ZAKRĘTARKA UDAROWA	KLUCZ UDAROWY	MŁOTOWIERTARKA	MŁOTOWIERTARKA
MN-91-139	MN-91-140	MN-91-141	MN-91-142
			
- Napięcie akumulatora 18 V - Maksymalny moment obrotowy 180 Nm - Uchwyt 1/4" HEX - Prędkość obrotowa 0–2800 obr./min - Częstotliwość uderu 0–3600/min - Maksymalny rozmiar śrub: M12	- Napięcie akumulatora 18 V - Maksymalny moment obrotowy 350 Nm - Uchwyt 1/2" - Prędkość obrotowa 0–2300 obr./min - Częstotliwość uderu 0–3300/min - Maksymalny rozmiar śrub: M16	- Napięcie akumulatora 18 V - Uchwyt narzędziowy SDS-Plus - Energia uderu 0,9 J - Częstotliwość uderu 0–4300 uder./min - Prędkość obrotowa 0–900 obr./min - Maksymalne średnice wiercenia : w betonie 10 mm w drewnie 20 mm w metalu 10 mm	- Napięcie akumulatora 18 V - Uchwyt narzędziowy SDS-Plus - Energia uderu 1,2 J - Częstotliwość uderu 0–5000 uder./min - Prędkość obrotowa I bieg 0–300 obr./min II bieg 0–1000 obr./min - Maksymalne średnice wiercenia : w betonie 10 mm w drewnie 20 mm w metalu 10 mm

SZLIFIERKA KĄTOWA	PILARKA TARCZOWA	WYRZYNARKA	PILARKA SZABLÓWA
MN-91-143	MN-91-144	MN-91-146	MN-91-147
			
- Napięcie akumulatora 18 V - Średnica tarczy 115 mm - Średnica wrzeciona 22,2 mm - Prędkość obrotowa 8 000 obr/min	- Napięcie akumulatora 18 V - Średnica tarczy 165 mm - Średnica wrzeciona 16 mm - Prędkość obrotowa 3 800 obr/min - Głębokość cięcia 50 mm	- Napięcie akumulatora 18 V - Typ uchwytu brzeszczotu T - Częstotliwość suwów 0–2400 suw/min - Długość skoku brzeszczota 25,4 mm - Głębokość cięcia w drewnie 80 mm - Głębokość cięcia w stali 6 mm	- Napięcie akumulatora 18 V - Częstotliwość suwów 0–3000 suw/min - Długość skoku brzeszczota 20 mm - Głębokość cięcia w drewnie 150 mm - Głębokość cięcia w stali 5 mm

Wszystkie elektronarzędzia z linii Modeco System 18V pracują na tym samym typie akumulatora. Można więc dowolnie je konfigurować z akumulatorem o wybranej pojemności. Użytkownik może wybrać jedną z czterech wersji pojemności: od 1,5 Ah do 4 Ah (o czasie ładowania wynoszącym odpowiednio od 30 do 90 minut) – każdą z nich obsługuje ładowarka MN-91-135.

MN-91-130	MN-91-131	MN-91-132	MN-91-133
			
Akumulator Li-ION 18V Pojemność 1,5 Ah Czas ładowania 30 min. Waga 0,38 kg	Akumulator Li-ION 18V Pojemność 2,0 Ah Czas ładowania 45 min. Waga 0,38 kg	Akumulator Li-ION 18V Pojemność 3,0 Ah Czas ładowania 65 min. Waga 0,60 kg	Akumulator Li-ION 18V Pojemność 4,0 Ah Czas ładowania 90 min. Waga 0,60 kg
ŁADOWARKA MN-91-135		 - Napięcie ładowania 14,4–18 V - Prąd ładowania 2,4 A - Czas ładowania akumulatora 1,5 Ah: 30 min - Czas ładowania akumulatora 2,0 Ah: 45 min - Czas ładowania akumulatora 3,0 Ah: 65 min - Czas ładowania akumulatora 4,0 Ah: 90 min	

Modeco System 18 V LI-ION to gwarancja jakości i wytrzymałości elektronarzędzi, a jednocześnie oszczędności dla użytkownika. System ten to również niezwykle szeroka możliwość wyboru konfiguracji i wpływu użytkownika na parametry techniczne posiadanego urządzenia – możliwość wyboru elektro-

narzędzia i wyposażenia go w wybrany akumulator i ładowarkę.

Modeco System 18 V to:

- kompleksowa oferta wytrzymałych, wysokiej jakości, bezpiecznych i zwiększających efektywność pracy urządzeń,

- nowoczesne wzornictwo,
- możliwość indywidualnego skonfigurowania zestawu – kupujesz tylko to, czego naprawdę potrzebujesz,
- jeden typ akumulatora do wszystkich urządzeń – oszczędzasz.

HÖRMANN
Bramy • Drzwi • Napędy

GARAŻOWE BRAMY SEGMENTOWE BARDZIEJ BEZPIECZNE

Aby uchronić się przed nieproszonymi gośćmi, właściele domów inwestują w drzwi wejściowe o coraz wyższych klasach przeciwwłamaniowych. Ale warto pomyśleć także o bezpiecznej bramie garażowej. Hörmann oferuje teraz segmentowe bramy garażowe o znacznie podwyższonej odporności na włamanie.

Garaż, którego głównym przeznaczeniem jest bezpieczne parkowanie samochodu, często wykorzystujemy również jako miejsce przechowywania rowerów, sprzętu sportowego i innych cennych przedmiotów. Dlatego warto solidnie zabezpieczyć go przed włamaniem. Szczególnie kuszący dla włamywacza jest garaż bezpośrednio połączony z domem, do którego można wejść przez łączące go z nim drzwi.

SKUTECZNE ZABEZPIECZENIA

Jak utrudnić lub uniemożliwić potencjalnemu złodziejowi dostęp do garażu i zgromadzonych w nim rozmaitych sprzętów? Nowoczesne bramy seg-



mentowe firmy Hörmann z napędem są wyposażone w **mechaniczne zabezpieczenie przed podważeniem**, które praktycznie uniemożliwia podniesienie zamkniętego skrzydła bramy. Teraz bramy segmentowe tego producenta zostały **wzbogacone w specjalny zestaw wyposażenia przeciwwłamaniowego w klasie RC 2**, który dodatkowo podnosi poziom odporności na włamanie.

STANDARDOWO I OPCJONALNIE

Wyposażenie to można zainstalować w już wcześniej zamontowanych bramach garażowych. Natomiast w nowych bramach, zależnie od ich typu, **zestaw RC 2** może stanowić wyposażenie standardowe lub być dostępny opcjonalnie. Standardowo oferowany jest w automatycznych bramach segmentowych **LPU 67 Thermo**. Opcjonalnie zamówić go można do bram segmentowych **LPU 42** wyposażonych w napęd.

Należy jednak pamiętać o ograniczeniach, które sprawiają, że **zastosowanie zestawu przeciwwłamaniowego RC 2**

nie będzie możliwe w każdym przypadku. Na przykład wtedy, gdy brama wyposażona zostanie w zestaw do wentylacji garażu poprzez uchylanie górnego segmentu lub w uchwyt do ręcznego otwierania czy zestaw do awaryjnego odryglowania. Ograniczenie stanowią także przeszklenia i ramy aluminiowe. Przeszkodą nie są natomiast drzwi przejściowe, które mogą być zamontowane w bramach LPU 42. Na życzenie klienta taka brama może zostać doposażona fabrycznie w elementy podnoszące jej odporność na włamanie do klasy RC 2. Bramy segmentowe firmy Hörmann o podwyższonym poziomie odporności na włamanie potrafią stawić opór intruzom próbującym sforsować bramę przez trzy minuty. Po upływie tego czasu włamywacz zazwyczaj rezygnuje ze swoich przestępczych zamiarów.

Certyfikowane wyposażenie przeciwwłamaniowe w klasie RC 2 jest zgodne z normą DIN / TS 18194 oraz Kryteriami Technicznymi Instytutu Techniki Budowlanej.



www.hormann.pl



PŁYTY GIPSOWO-WŁÓKNOWE FERMACELL® JAKO EKONOMICZNA ALTERNATYWA DLA PŁYT DREWNOPOCHODNYCH

Płyty gipsowo-włóknowe wnoszą wiele zalet w przypadku rozwiązań do konstrukcji drewnianej. Już rozwiązania z płytowaniem jednowarstwowym w zakresie izolacji akustycznej, zdrowego trybu życia, odporności ogniowej i statyki wypadają co najmniej tak samo, a w większości przypadków znacznie lepiej niż konstrukcje z dwuwarstwowymi okładzinami z płyt drewnopochodnych i płyt gipsowo-kartonowych.

Nowoczesne budownictwo drewniane odkryło zalety prefabrykacji. Coraz częściej elementy ścian, dachów i stropów są prefabrykowane w halach przemysłowych w idealnych warunkach i niezależnie od pogody. **Zalety: niezawodność, wysoka jakość i krótki czas montażu.**

Płyty gipsowo-włóknowe fermacell® mogą być wykorzystywane zarówno do konstrukcji ścian jak i sufitów. Znajdują one uniwersalne zastosowanie jako: płyty budowlane, do przegród z wymaganą określoną odpornością ogniową, czy do pomieszczeń wilgotnych. Ponadto płyty fermacell® mogą być montowane natychmiast po dostawie, bez straty czasu.

Dzięki specjalnemu procesowi produkcji, w którym włókna papierowe z recyklingu, gips i woda są prasowane razem pod wysokim ciśnieniem, **płyty fermacell® charakteryzują się wysoką stabilnością i nośnością.** Dlatego większość wymagań w budownictwie drewnianym może być spełniona już przy zastosowaniu poszyc jednowarstwowego. W tym przypadku płyty gipsowo-włóknowe są przykręcane lub mocowane do konstrukcji nośnej. Z kolei w konstrukcjach z płyt drewnopochodnych wiele wymagań jest spełnianych zazwyczaj dopiero przy zastosowaniu drugiej warstwy płyt. Oznacza to dodatkowe koszty związane z wyższym zapotrzebowaniem na materiał i dodatkowym etapem pracy oraz zostaje zwiększona grubość przegrody.

Doskonale właściwości dźwiękoizolacyjne płyt gipsowo-włóknowych fermacell® zostały potwierdzone przez różne instytuty badawcze. Nawet konstrukcje z poszyc jednowarstwowym osiągają lepsze wartości izolacyjności akustycznej niż konstrukcje z poszyc dwuwarstwowym z płyt drewnopochodnych. Przykładowo, konstrukcja obłożona obustronnie płytami fermacell® 1 x 12,5 mm uzyskuje wskaźnik ważonej izolacyjności akustycznej właściwej R_w na poziomie 44 dB. Z kolei konstrukcja obłożona obustronnie płytami drewnopochodnymi 1 x 15,0 mm osiąga tylko $R_w = 36$ dB. Nawet jeśli każdą stronę ściany dodatkowo obłożymy płytami gipsowo-kartonowymi 1 x 9,5 mm, to taka konstrukcja ma nadal mniejszą wartość $R_w = 43$ dB, niż w przypadku rozwiązania fermacell®.

Płyty gipsowo-włóknowe regulują klimat i wilgotność powietrza w pomieszczeniu, zmniejszając tym samym ryzyko rozwoju pleśni. W ten sposób odpowiadają one klasie adsorpcji pary wodnej WS II. Oznacza to, że pod względem zdolności do wyrównywania wilgotności są one bezpośrednio porównywalne z tynkami glinianymi i tym samym mogą mieć znaczący, pozytywny wpływ na klimat pomieszczenia. Ponadto charakteryzują się niską zdolnością do pęcznienia i kurczenia się.



Do produkcji płyt gipsowo-włóknowych fermacell® stosowane są wyłącznie naturalne materiały bez dodatków klejów. **Są niepalne i spełniają wymagania klasy reakcji na ogień A2.**

Dzięki temu oferują niezawodną i wysoką ochronę wykonanej z nią przegrody. Konstrukcje z jedną warstwą płyt fermacell® po obu stronach osiągają już klasę odporności ogniowej (R)EI60. Natomiast konstrukcje z jedną warstwą materiału drewnopochodnego i płytami gipsowymi po obu stronach mogą spełnić tylko wymagania na poziomie odporności ogniowej 30 minutowej.

Specjalny proces produkcji płyt zapewnia wysoką stabilność i nośność. Przykładowo, płyta fermacell® o grubości 12,5 mm może wytrzymać obciążenie konsolowe do 50 kg (0,5 kN) na każdy punkt mocowania.

Aby wspomóc wykonawców i producentów konstrukcji drewnianych i wyspecjalizowanych projektantów, firma fermacell® opracowała cyfrowy planer konstrukcji drewnianych (www.holzbau-planer.com) do planowania konstrukcji ściennych z poszyciem jedno- lub wielowarstwowym. Projektowanie modułów ściennych zgodnie z Eurokodem 5 można wykonać w zaledwie pięciu krokach.

www.fermacell.pl

PROLINE®
NARZĘDZIA Z CHARAKTEREM

Marka PROLINE wzbogaciła w kwietniu swoją ofertę o dwie interesujące propozycje, które znacznie ułatwiają prace w ogrodzie. Pierwszą z nich jest wózek na wąż ogrodowy z rolką prowadzącą, a drugą niezwykle praktyczna prowadnica do węży.

Każdy ogród wyposażony jest w coraz większą liczbę akcesoriów do nawadniania. Najważniejszym z nich jest **wąż ogrodowy**, dzięki któremu woda jest transportowana z ujęcia w pożądane miejsce. Jednak trzeba wiedzieć, że źle przechowywany wąż ogrodowy nie tylko szybciej ulega degeneracji, ale też zaburza ład w ogrodzie. Przede wszystkim stanowi duże zagrożenie bezpieczeństwa, ponieważ można się o niego potknąć. Leżące na trawie gumowe węże mogą także bardzo utrudniać koszenie trawy. Rozwiązaniem na te problemy jest **wózek ze zintegrowanym bębnem**. Pozwala on nawinąć i podłączyć wąż do znajdującej się w jego środku złączki. Po wykonaniu tej czynności uzyskujemy praktycznie nieograniczoną mobilność. Zwój nawiniętego węża obciąża konstrukcję wózka, a nie nasze dłonie.

Wózki na węże ogrodowe to niesamowicie ułatwiające życie urządzenia. Jest tak z kilku powodów. Po pierwsze, **wygoda transportu** – dzięki wózkowi nie trzeba ciągnąć za sobą węża, który potrafi być bardzo ciężki. **Ergonomiczna budowa** pozwala na łatwe przesuwanie całej konstrukcji nawet po grząskim terenie. Dzieje się tak m.in., za sprawą **wygodnego uchwytu** oraz **odpowiednio skonstruowanych kółek**. Tego typu narzędzia są też niewiarygodnie wygodne w obsłudze.

Wózek na wąż ogrodowy z rolką prowadzącą debiutujący w ofercie marki PROLINE (99396) ma **wzmocnioną konstrukcję**, **regulowany kąt pochylenia rączki**. Dzięki temu można ustawić ją na wysokości najlepiej dostosowanej do wzrostu użytkownika. Konstrukcja wózka została tak przemyślana, aby już po nawinięciu węża wózek był stabilny,

OGRODOWE NOWOŚCI PROLINE



a jego przestawianie w inne miejsce było po prostu łatwe.

Jednak największym udogodnieniem jest **mechanizm rolki prowadzącej**. To za jego pomocą, samoczynnie w czasie zwijania wąż zostaje równomiernie rozłożony na całej powierzchni bębna. W chwili kiedy korzystamy z wózka bez tego udogodnienia, w czasie zwijania musimy użyć drugiej dłoni, aby korygować miejsce nawinięcia się węża. Jest to czynność mało komfortowa. Raz, że najczęściej wąż po podlewaniu jest wilgotny i w czasie przesuwania po trawie zbiera wszelkiego rodzaju igły, fragmenty obumarłej trawy, które następnie gromadzą się na dłoni użytkownika, to po drugie nawijanie węża wymaga pewnego rodzaju doświadczenia. **Zastosowanie rolki prowadzącej całkowicie eliminuje te niedogodności i sprawia, że nawet wielokrotne zwijanie węża jest czynnością przyjemną, którą można wykonać jedną ręką.**

Druga nowość Proline to praktyczna **prowadnica do węża (99246)**. Dzięki niej można dokładnie rozplanować rozłożenie węża. Należy umieścić go między ruchomymi rolkami i tym samym uniemożliwione jest samoczynne przemieszczenie się. Tak zabezpieczony wąż na pewno nie zniszczy rabatki czy też nie przesunie się w miejsce, w którym nie chcemy aby się znajdował.

Opady naturalne nie zaspokajają w pełni potrzeb roślin, na szczęście z pomocą przychodzi sprzęt nawadniający marki PROLINE: wysokiej jakości węże, złączki, zraszacze i inne użyteczne akcesoria, takie jak: wózki i prowadnice, które sprawiają, że prace ogrodnicze stają się prawdziwą przyjemnością. Korzystając z rozwiązań marki PROLINE, każdy może znaleźć odpowiednie produkty dla siebie.

www.proline-tools.com.pl



BUILDING TRUST

Na polskim rynku pojawiły się nowe, najwyższej jakości kleje do układania płytek firmy Sika. Są to kleje cementowe: SikaCeram-213 Extra, SikaCeram-253 Flex i SikaCeram-113 Classic oraz zaprawa do spoinowania fug SikaCeram-663 Flex Grout.

NAJWYŻSZA JAKOŚĆ KLEJENIA I SPOINOWANIA

mieszczona wynikające ze skurczu lub rozszerzalności cieplnej. Nadaje się do przyklejania płytek w łazienkach, kuchniach, na balkonach, tarasach, przy basenach. Jego cechami rozpoznawczymi są: zmniejszony spływ, wydłużony czas otwarty, doskonała przyczepność do podłoża, łatwość stosowania oraz odporność na wodę i warunki atmosferyczne.

WYSOKA ODKSZTAŁCALNOŚĆ I PLASTYCZNA KONSYSTENCJA SIKACERAM-253 FLEX

SikaCeram-253 Flex – to klej cementowy, który można stosować do wszystkich rodzajów płytek na ścianach oraz podłogach, wewnątrz i na zewnątrz budynków. Odnacza się on wysoką odkształcalnością, wydłużonym czasem otwartym,

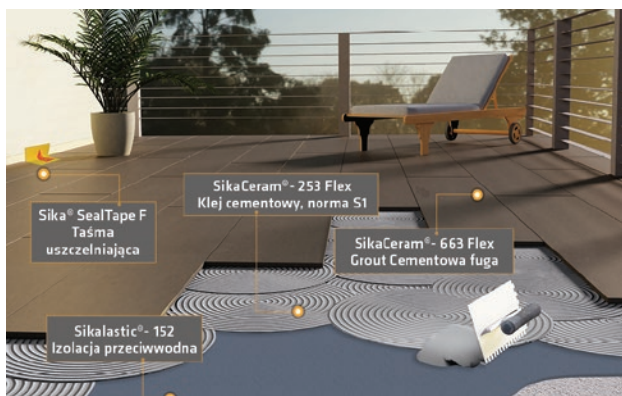
tych o wysokiej, jak i niskiej chłonności. Produkt może być również stosowany do wyrównania podłoża w warstwie o grubości do 5 mm.

SikaCeram-113 Classic jest łatwy w użyciu, cechuje się zmniejszonym spływem, ma plastyczną konsystencję, jest odporny na wodę.

Wszystkie nowe kleje cementowe z rodziny SikaCeram dostępne są w 25-kilogramowych workach.

SIKACERAM-663 FLEX GROUT W DZIEWIĘCIU KOLORACH

Fuga SikaCeram-663 Flex Grout – to nic innego, jak cementowa zaprawa do spoinowania płytek podłogowych i ściennych. Produktem firmy Sika można wypełniać fugi o szerokości od 1 do 7 mm.



SIKACERAM-213 EXTRA – KLEJ, KTÓRY DOSKONAŁE TRZYMA SIĘ PODŁOŻA

Klej cementowy klasy C2 TE, czyli SikaCeram-213 Extra – służy do przyklejania płytek ceramicznych o wysokiej i niskiej nasiąkliwości. Ale nie tylko. Doskonale sprawdza się do podłoży mających słabą przyczepność, gdzie tradycyjne kleje sobie nie radzą.

SikaCeram-213 Extra ma bardzo szerokie zastosowanie. Klej można używać zarówno na ścianach oraz podłogach, także tam, gdzie mamy do czynienia z ogrzewaniem podłogowym. Produkt znajduje zastosowanie przy układaniu nowych płytek bez zrywania starych.

Nowego produktu firmy Sika można używać na takich podłożach jak: beton, zaprawy, płyty kartonowo-gipsowe, anhydryt (z materiałem gruntującym), czy takich na których mogą wystąpić prze-

plastyczną konsystencją. Nie spływa z powierzchni pionowych, jest mrozo-odporny. Doskonale nadaje się do prac wymagających wysokiej jakości, np. w przypadku posadzek przemysłowych i tych o dużym natężeniu ruchu, elewacji, balkonów, tarasów i basenów. SikaCeram-253 Flex można również stosować do punktowego przyklejania paneli izolacyjnych ze styropianu, pianki poliuretanowej, wełny mineralnej lub szklanej.

ŁATWY W UŻYCIU, ODPORNY NA WODĘ SIKACERAM-113 CLASSIC

SikaCeram-113 Classic – to produkt klasy C1 T, który doskonale nadaje się do trwałego mocowania płytek ceramicznych o mniejszych oraz średnich formatach, wewnątrz pomieszczeń. Zarówno

SikaCeram-663 Flex Grout cechuje się zmniejszoną absorpcją wody, odpornością na ścieranie, promieniowanie UV i mróz. Produkt hamuje rozwój pleśni, bakterii i grzybów. Występuje w dziewięciu kolorach: białym, beżowym, jaśminowym, karmelowym, ciemnobrązowym, jasnoszarym, Manhattan, popielatym oraz antracytowym.

Za pomocą produktu SikaCeram-663 Flex Grout z łatwością wypełnimy spoiny w płytkach ceramicznych, glinianych, z gresu porcelanowego oraz w szklanej mozaice. Doskonale sprawdzi się on także w przypadku niechłonnych kamieni naturalnych. Można go stosować zarówno wewnątrz pomieszczeń, jak i na zewnątrz. SikaCeram-663 Flex Grout jest dostępna w 4-kilogramowych workach.

<https://pol.sika.com/pl/sikaceram.html>



WIELOZADANIOWA PŁYTA CEMENTEX – DO ZASTOSOWANIA NA KAŻDEJ BUDOWIE

Płyta Cementex jest płytą ogólnobudowlaną. Dzięki wysokim parametrom mechanicznym, może być stosowana w wielu aplikacjach, zarówno systemowych jak i przy małych pracach budowlanych.

ZASTOSOWANIA WEWNĘTRZNE

Szerokie spektrum grubości płyt pozwala na dostosowanie odpowiedniej grubości do danej aplikacji. Cementex 3,5; 6; 8; 10 oraz 12 mm może być stosowany we wnętrzach, w wielu różnych systemach. Dzięki **wysokim parametrom mechanicznym, a także wysokiej odporności na działanie wilgoci**, płyty sprawdzą się przede wszystkim w miejscach takich jak: łazienki, prysznice, czy też ciągi komunikacyjne.

a) Środowiska wilgotne

Płyta Cementex jest płytą włókno-cementową, jednolitą w całej masie. Oznacza to, że nie jest ona pokryta zewnętrznymi okładzinami jak karton, czy siatka z włókna szklanego. W związku z tym, należy zauważyć, iż nie ma ona bariery, która zapobiega wnikaniu wilgotności w rdzeń płyty.

Płyta ma relatywnie wysoką nasiąkliwość, jednak jej przewaga polega na tym,

że nawet w skrajnie wilgotnych warunkach, płyta nie zmienia swojej charakterystyki. Zarówno w warunkach suchych jak i wilgotnych, płyta ma stabilny wymiar, we wszystkich wymiarach. Oznacza to **brak pęcznień na powierzchni płyty, wykruszania się rdzenia czy innych deformacji** mogących wynikać ze zmiany wilgotności.

Cementex dostosowuje się do warunków panujących w pomieszczeniu, a więc w warunkach wilgotnych może nasiąkać wodą, a w warunkach suchych tę wodę oddawać. Co istotne, **płyta jest odporna na pleśń i grzyby**. Dzięki tym wszystkim cechom, płyta jest idealnym materiałem do zabudów w środowiskach wilgotnych takich jak łazienki, baseny czy piwnice.

b) Miejsca narażone na uderzenia

Płyta Cementex ma bardzo **wysokie parametry mechaniczne**. Jest to jedna z najtwardszych płyt dostępnych na

rynku suchej zabudowy. Odpowiednio zamontowana na konstrukcji systemowej, ma bardzo dużą wytrzymałość zarówno na dodatkowe obciążenia, jak i bezpośrednie uderzenia. W miejscach szczególnie narażonych na uderzenia, jak sale gimnastyczne, siłownie czy ciągi komunikacyjne, **Cementex staje się idealnym produktem do poszycia ścian, dając wieloletnią gwarancję solidności i bezpieczeństwa rozwiązania.**

ZASTOSOWANIA ZEWNĘTRZNE

Płyta Cementex, jako płyta ogólnobudowlana, może być stosowana w wielu aplikacjach, również zewnętrznych. Należy jednak zwrócić uwagę, że płyta o grubości 3,5 mm może być stosowana jedynie we wnętrzach. Na zewnątrz zalecane są płyty o grubości 6, 8, 10 oraz 12 mm. Na szczególną uwagę zasługuje wysoka klasyfikacja płyty Cementex – kategoria A, klasa 2, wg normy PN-EN 12467. Oznacza to, że płyta przeszła wiele wymagających testów symulujących, zmienne warunki atmosferyczne – a co za tym idzie, może być stosowana w aplikacjach zewnętrznych.





IDEALNIE GŁADKIE, ŚNIEŻNOBIAŁE ŚCIANY I SUFITY Z EFEKTEM MIKI

STABILL PG-41 Gładź Tynkowa Śnieżnobiała od ponad 20 lat króluje na rynku gładzi gipsowych i jest w marce STABILL najpopularniejszym produktem w swojej kategorii. Dzięki niepowtarzalnym i unikalnym właściwościom, produkt jest rozpoznawalny i doskonale sprzedaje się od wielu lat. Teraz z odświeżonym logo i w nowej szacie graficznej, przejrzystość i czytelnie eksponuje wszystkie unikatowe cechy gładzi oraz jej powszechnie znane walory.

STABILL PG-41 Gładź Tynkowa Śnieżnobiała służy do wyrównywania i wygładzania wszelkich powierzchni mineralnych występujących na budowach - od lanego betonu, przez wszelkiego rodzaju tynki, po płyty gipsowo-kartonowe. Można ją również zastosować do wykonywania połączeń płyt gipsowo-kartonowych z zastosowaniem taśmy zbrojącej. Produkowana jest według tradycyjnej receptury, opartej na wysokiej jakości gipsach oraz wypełniaczach mineralnych i wysokiej klasy dodatkach modyfikujących, w tym polimerach zwiększających przyczepność i wytrzymałość wyprawy końcowej. To niepowtarzalny produkt, który łączy w sobie 3 unikalne cechy, nie spotykane w innych gładziach gipsowych:

- dzięki zastosowaniu specjalnie obrabianej miki produkt bardzo łatwo aplikuje się na powierzchnię. **Płatki miki układają się podczas aplikacji jak łuski węża**, jedna na drugą i narzędzie ślizga się łatwo, pozostawiając gładką powierzchnię. Siła potrzebna do równego rozłożenia gotowej masy na ścianie jest dużo mniejsza niż w standardowych produktach,
- po związaniu i przeszlifowaniu mika skrzy się na powierzchni, dzięki czemu o wiele łatwiej jest ocenić jakość wykonanej wyprawy (odnaleźć nierówności, miejsca niedoszlifowane, nieodkurzone). Jednocześnie odbijające

się od płatków miki światło, daje efekt **gładkiej, śnieżnobiałej powierzchni**,

- dzięki podwójnemu wiązaniu gipsowo-polimerowemu, gotowa warstwa gładzi jest idealna w eksploatacji. **Zachowuje optymalną twardość i wytrzymałość**. Bez problemu można na niej przyklejać i usuwać taśmy malarskie odcinające kolory. Stanowi idealny podkład po finalnej warstwy dekoracyjnej – farby czy tapety, nawet dosyć ciężkie.

Oprócz tych trzech wyjątkowych cech uzyskanych dzięki unikalnemu składowi, **Gładź PG-41** ma inne bardzo cenione przez wykonawców i inwestorów **zalety**:

- **uniwersalność** – **gładź można nakładać w jednej warstwie o grubości do 5 mm**. To znaczy, że rozrobioną, plastyczną masą można, oprócz wykonania cienkiej finalnej warstewki, również wyprostować nawet spore nierówności obrabianej powierzchni. Można także wykonać uzupełnienia głębszych ubytków, czy rys,
- **możliwość nakładania drugiej warstwy w systemie mokre na mokre**. Taki system przyspiesza postęp prac i pozwala skrócić czas remontu, a do tego, takie połączenie dwóch warstw jest najmocniejsze,
- podczas szlifowania papierem ściernym czy siatkami ściernymi, **materiał nie tworzy chmury pyłu, lecz – dzięki zwiększonemu ciężarowi właściwemu – osypuje się swobodnie po obrabianej powierzchni**,
- **gładź PG-41 to również produkt do prac na płytach z kartonu gipsu**. Nadaje się zarówno do ich spoinowania, z zastosowaniem taśmy zbrojącej, jak i do końcowego wykonywania na pły-



tach warstwy gładzi. Można jej więc użyć do wykończenia powierzchni płyty w standardach od Q1 do Q4.

STABILL PG-41 Gładź Tynkowa Śnieżnobiała posiada zarówno cechy unikalne i niepowtarzalne pośród dostępnych gładzi na rynku, za co jest wysoko ceniona przez wykonawców oraz inwestorów. **W wypowiedziach samych wykonawców na temat PG-41 najczęściej padają opinie** – bardzo wdzięczna w obróbce, konsystencja mi odpowiada, wytrzymała w trakcie eksploatacji, lekki szlif, dobrze się szlifuje, niewielkie pylenie przy szlifowaniu, dobry stosunek jakości do ceny i szeroka dostępność. Dzięki takim ocenom, **Gładź PG-41** cieszy się coraz większą popularnością i nieustannie zdobywa nowych zwolenników w Polsce oraz za granicą. Z pewnością jej unikatowe możliwości powinien sprawdzić każdy, kto ceni sobie komfort pracy, wysoką jakość oraz wyjątkową estetykę.

www.stabill.pl



LICZY SIĘ NIEZAWODNOŚĆ. BEZPRZEWODOWY SYSTEM 18 V STANLEY® FATMAX® V20

- Całkowicie nowa i ulepszona gama narzędzi bezprzewodowych oferuje zaawansowaną technologię akumulatorów, profesjonalną jakość wykonania, niezrównaną funkcjonalność oraz doskonały stosunek wartości do ceny.
- Narzędzia o solidnej konstrukcji, na których profesjonaliści mogą polegać podczas wykonywania zarówno codziennych, jak i wymagających zadań.
- System zapewnia wyjątkową niezawodność i wytrzymałość.
- Udoskonalona platforma akumulatorowa zapewnia doskonałe osiągi bez efektu pamięci, z minimalnym poziomem samoczynnego rozładowywania i dłuższym czasem pracy.
- Szybko rozbudowywana gama obejmuje wiele kategorii narzędzi, które pozwalają profesjonalistom w pełni wykorzystywać ich potencjał każdego dnia.

Narzędzia marki STANLEY już od roku 1843 cieszą się doskonałą renomą wśród profesjonalistów na całym świecie, dzięki wiodącym osiągom w kategorii. Mimo, że marka słynie przede wszystkim ze swoich narzędzi ręcznych, STANLEY od siedmiu lat produkuje również doskonałe **elektronarzędzia** marki STANLEY FATMAX, które są trudne do pobicia.

Dzisiaj marka STANLEY wprowadza nową generację swoich elektronarzędzi: **bezprzewodowy system 18 V STANLEY FATMAX V20**. Wykorzystując szeroką gamę niezawodnych produktów wysokiej jakości – **od wiertarek, szlifierek i pilarek, po lampy i odkurzacze bezprzewodowe**. Profesjonaliści mogą korzystać teraz z nowego systemu elektronarzędzi, oferującego wybór akumulatorów całkowicie zgodnych z wszystkimi narzędziami z systemu.

W nowej gamie inżynierowie STANLEY zupełnie od nowa zaprojektowali technologię akumulatorów, zapewniając znacznie większą pojemność i maksymalny czas pracy dzięki licznym udoskonaleniom.



Nowego systemu nie dotyczy efekt pamięci, a **samoczynne rozładowywanie się akumulatorów jest ograniczone do minimum** – szczególnie w skrajnych temperaturach (od -30° do +75°). Pozwoliło na to zastosowanie profesjonalnych ogniw akumulatorowych. Ten **system akumulatorów klasy premium** jest wytwarzany na zautomatyzowanej linii montażowej w całkowicie sterylnych warunkach, co prowadzi do doskonałej jakości wykonania i najwyższej niezawodności, dzięki czemu wymiana akumulatorów będzie konieczna o wiele rzadziej. Co więcej, w ramach wymagających procedur kontroli jakości w STANLEY, akumulatory są wytwarzane zgodnie z najbardziej surowymi normami i solidnie testowane pod kątem ochrony przed wilgocią i drganiami, jak również odporności na wstrząsy termiczne i uderzenia.

Wygodny **wskaźnik poziomu naładowania** wbudowany w każdy akumulator, powiadamia użytkownika o aktualnym stanie akumulatora.

Nie tylko system akumulatorów przeszedł całkowitą przemianę w przypadku nowego **systemu 18 V STANLEY FATMAX V20**. Również same **narzędzia zostały całkowicie przeprojektowane** i są teraz jeszcze trudniejsze do pobicia, dzięki wielu nowatorskim rozwiązaniom i ulepszeniom. Można do nich zaliczyć: **ulepszoną technologię silników, ochronę przed przeciążeniem i przegrzaniem, wytrzymalsze przełączniki i jeszcze solidniejsze obudowy**, co skutkuje **mniejszymi wymogami z zakresu konserwacji, większą żywotnością produktów i, w rezultacie, niezrównanie doskonałym stosunkiem jakości do ceny**.

<https://www.stanleyworks.pl/>



SYSTEM WENTYLACJI MECHANICZNEJ



System wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła to centrala wentylacyjna i kanały rozprowadzające powietrze. Dedykowanym rozwiązaniem dla domów jednorodzinnych jest system Ventsflex – który składa się z karbowanych, giętkich rur wentylacyjnych oraz szerokiej gamy rozdzielaczy, skrzynek rozprężnych i anemostatów. Rury Ø 75 mm o budowie dwuściennej wykonane z HDPE, występują w wersjach: z powłoką antystatyczną oraz powłoką o antybakteryjną i antygrzybiczną. Wysoka wytrzymałość rur pozwala na układanie ich w wylewkach betonowych i w bruzdach ścian. Niewielka średnica pozwala na ich montaż w sufitach podwieszanych oraz ścianach GK.

Sercem systemu jest centrala wentylacyjna, która oczyszcza powietrze, odzyskuje z niego ciepło i rozprowadza po całym budynku. Urządzeniem zapewniającym niezawodną pracę przez lata jest centrala z serii VUT VB EC A21 z wysokosprawnym wymiennikiem przeciuprądowym. System automatyki w centrali pozwala na sterowanie pracą urządzenia za pomocą aplikacji mobilnej (na telefon, tablet) z dowolnego miejsca na świecie. Automatyka A21 umożliwia integrację cen-

trali wentylacyjnej z systemem Inteligentny Dom lub BMS, pozwala również na szczegółowy podgląd odczytów z czujników temperatury, CO₂, wilgotności czy PM2,5, ustawienie harmonogramu tygodniowego oraz sterowanie dodatkowymi urządzeniami np. nagrzewnicami czy chłodnicami.

www.vents-group.pl

Z ŻYCIA GRUPY PSB

Inwestycje

Intensywny rozwój sieci PSB Mrówka – 336 sklepów w Polsce

Od początku 2021 r. sieć detaliczna sklepów PSB Mrówka powiększyła się o 16 marketów i obecnie liczy 336 placówek w Polsce. Klienci mogą dokonywać zakupów produktów do domu i ogrodu, dostępnych spośród oferty kilkunastu tysięcy produktów, w nowo otwartych sklepach Mrówka w: Andrychowie, Białobrzegach, Brzezinach, Gostyninie, Iławie, Krzywiniu, Lipnie, Ożarowie, Pelpinie, Pobiedziskach, Rawiczu, Sławie Śląskiej, Starachowicach, Świeciu, Trzebielu oraz Węgrowie.

Do końca roku sieć PSB Mrówka powiększy się o ok. 30 placówek.

Poniżej przedstawiamy nowo powstałe placówki sieci PSB (styczeń–maj 2021 r.).



TRZEBIEL (woj. lubuskie)

- otwarcie sklepu Mrówka odbyło się 28.04.2021,
- właścicielem jest firma KOLPOL,
- powierzchnia handlowa obiektu wynosi 1200 mkw. + ogrodu zewnętrznego 800 mkw.,
- w markecie pracuje 11 osób.

PELPLIN (woj. pomorskie)

- otwarcie marketu miało miejsce 12.05.2021,
- inwestorem jest firma DTB,
- powierzchnia handlowa 1000 mkw. + ogród zewnętrzny 300 mkw.,
- klientów obsługuje 15-osobowy zespół pracowników.





- STARACHOWICE (woj. świętokrzyskie)**
- otwarcie marketu odbyło się 24.04.2021,
 - właścicielem jest firma POLBUDROL,
 - powierzchnia handlowa wynosi 1600 mkw. + ogród zewnętrzny 1800 mkw.,
 - w sklepie pracuje 27 osób.



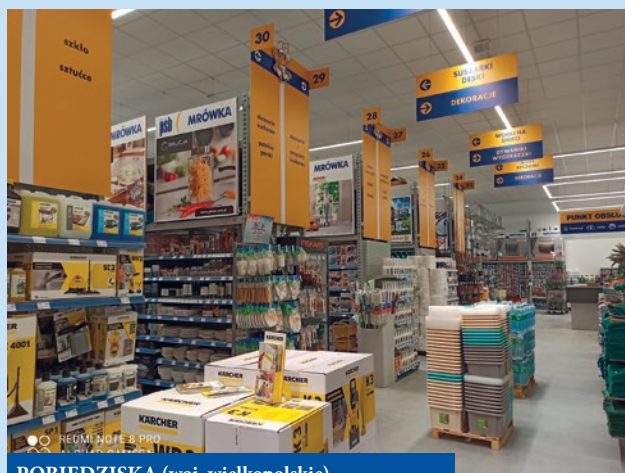
- BRZĘZINY (woj. łódzkie)**
- otwarcie Mrówki odbyło się 24.04.2021,
 - inwestorem jest przedsiębiorstwo DOMBUD Feja,
 - powierzchnia handlowa sklepu wynosi 1200 mkw. + ogrodu zewnętrznego 1000 mkw.,
 - klientów obsługuje 20-osobowy zespół pracowników.



- BIAŁOBRZEGI (woj. mazowieckie)**
- otwarcie Mrówki miało miejsce 24.04.2021,
 - właścicielem jest firma PROELIA,
 - powierzchnia handlowa 750 mkw. + ogród zewnętrzny 500 mkw.,
 - sklep zatrudnienia 8 osób.



- KRZYWIŃ (woj. wielkopolskie)**
- otwarcie Mini-Mrówki odbyło się 23.04.2021,
 - inwestorem jest Michał Szulczyński,
 - sklep dysponuje powierzchnią handlową 450 mkw. + ogrodem zewnętrznym 300 mkw.,
 - w sklepie pracuje 8 osób.



- POBIEDZISKA (woj. wielkopolskie)**
- otwarcie marketu miało miejsce 16.04.2021,
 - inwestorem jest Skład Handlowy SZCZEPANSCY,
 - powierzchnia handlowa 1100 mkw. + ogród zewnętrzny 600 mkw.,
 - klientów obsługuje 14-osobowy zespół pracowników.



- ŚWIECIE (woj. kujawsko-pomorskie)**
- otwarcie marketu miało miejsce 14.04.2021,
 - właścicielem sklepu Mrówka jest firma SPUTNIK II,
 - powierzchnia handlowa wynosi 4000 mkw.,
 - + ogród zewnętrzny.



- OŻARÓW (woj. świętokrzyskie)**
- otwarcie Mini-Mrówki odbyło się 10.04.2021,
 - właścicielem jest spółka AS,
 - sklep dysponuje powierzchnią 600 mkw. + ogrodem zewnętrznym 300 mkw.,
 - Mrówka zatrudnienia 6 osób.

Z ŻYCIA GRUPY PSB



LIPNO (woj. kujawsko-pomorskie)

- otwarcie Mrówki odbyło się 8.04.2021,
- właścicielem jest firma AKRYL i Z INWEST,
- powierzchnia handlowa sklepu to 1200 mkw.
- + ogród zewnętrzny 350 mkw.,
- w sklepie pracuje 25 osób.



SŁAWA (woj. lubuskie)

- otwarcie marketu odbyło się 25.03.2021,
- inwestorem jest firma KOL-MAR,
- powierzchnia handlowa wynosi 1100 mkw.
- + ogród zewnętrzny 600 mkw.,
- klientów obsługuje 22-osobowy zespół pracowników.



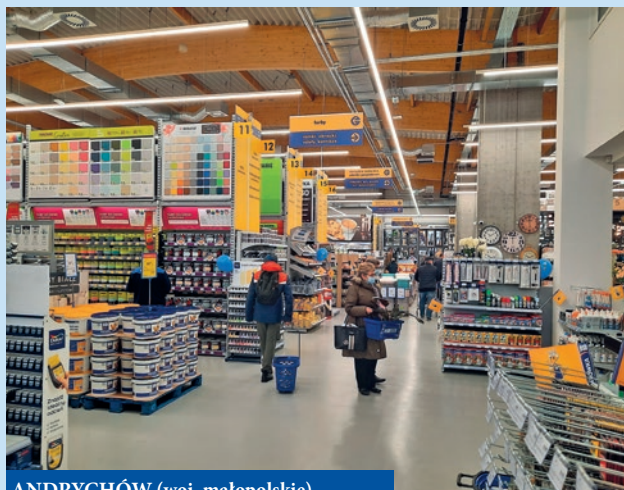
RAWICZ (woj. wielkopolskie)

- otwarcie marketu miało miejsce 19.03.2021,
- inwestorem jest firma ANT,
- powierzchnia handlowa 2200 mkw.
- + ogród zewnętrzny 500 mkw.,
- klientów obsługuje 47-osobowa załoga.



ŁAWA (woj. warmińsko-mazurskie)

- otwarcie Mrówki miało miejsce 13.03.2021,
- właścicielem jest firma ZAW-BUD,
- sklep dysponuje powierzchnią 2900 mkw.,
- + ogrodem zewnętrznym 1600 mkw.,
- zatrudnienie wynosi 39 osób.



ANDRYCHÓW (woj. małopolskie)

- otwarcie marketu miało miejsce 5.03.2021,
- inwestorem jest centrala Grupy PSB,
- powierzchnia handlowa 1900 mkw.
- + ogród zewnętrzny 1000 mkw.,
- do dyspozycji klientów są 34 osoby.



WĘGRÓW (woj. mazowieckie)

- otwarcie marketu odbyło się 5.03.2021,
- inwestorem jest firma HIGHLANDER,
- powierzchnia handlowa wynosi 1500 mkw.
- + ogród zewnętrzny 500 mkw.,
- klientów obsługuje 24-osobowy zespół pracowników.



GOSTYNIN (woj. mazowieckie)

- otwarcie marketu miało miejsce 30.01.2021,
- właścicielem sklepu Mrówka jest firma KMR,
- powierzchnia handlowa wynosi 1400 mkw.
- + ogród zewnętrzny 200 mkw.,
- klientów obsługuje 16-osobowa załoga.

Wyniki I kwartału 2021 roku

PRZYCHODY SIECI PSB

W I kwartale 2021 r. przychody partnerów Grupy PSB ze sprzedaży materiałów dla budownictwa oraz domu i ogrodu wyniosły 1,5 mld zł. Przeciętny partner Grupy zwiększył swoje przychody o prawie 5%.

W sklepach Mrówka dynamika przychodów wyniosła +15,9%, zaś w składach i placówkach Profi zanotowano spadek o 2,1%. W dalszym ciągu utrzymuje się znacząco lepsza sytuacja w detalu niż w hurcie.

Wynika to m.in. ze wzrostu popytu na materiały remontowe i ogrodowe. Marzec przyniósł wzrost sprzedaży również na rynku hurtowym – odnotowano wzrost o prawie 13%, a w części detalicznej aż o 24%.

DYNAMIKA SPRZEDAŻY I CEN MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH W GRUPACH ASORTYMENTOWYCH

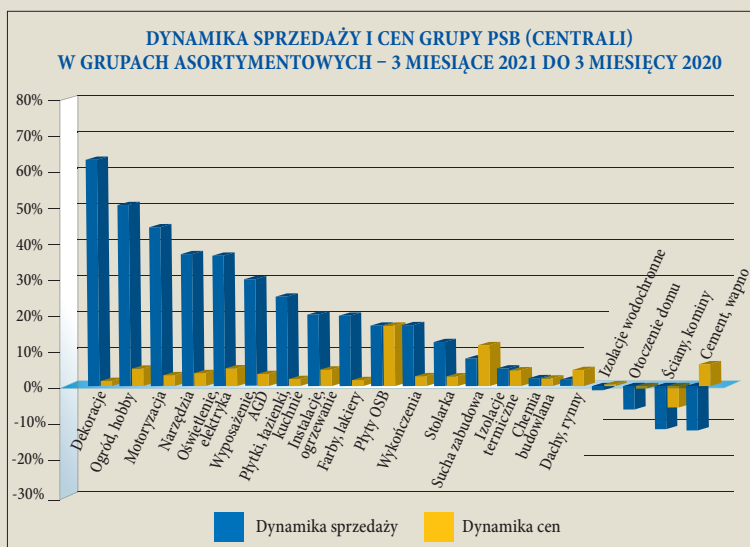
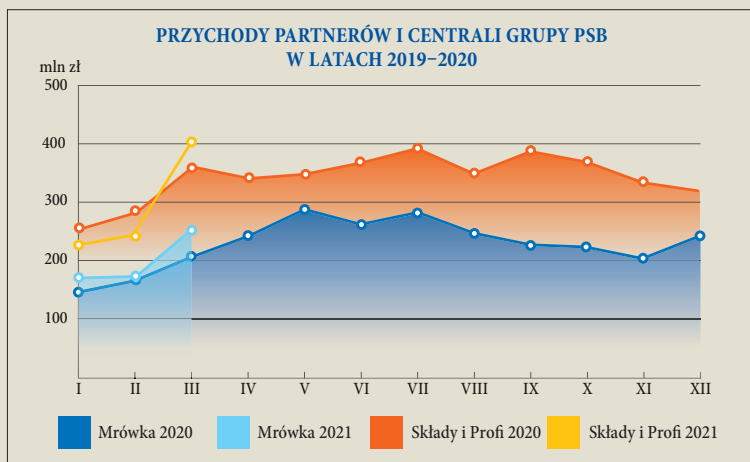
Przychody centrali, Grupy PSB Handel S.A., w omawianym okresie wyniosły 0,9 mld zł i były wyższe o 16%, w tym efekt wzrostu cen stanowił 3,4%.

Największe wzrosty sprzedaży w centrali PSB wystąpiły w grupach asortymentowych związanych z utrzymaniem domu i ogrodu. Liderem były dekoracje, które odnotowały 63% wzrost sprzedaży przy 1,3% wzroście cen. Wicelider – ogród, hobby – uzyskał ponad 50% przyrost, ale ich ceny wzrosły już o 4,8%. Trzecia grupa – motoryzacja – osiągnęła wzrost o 44%, a ceny +3%. Kolejne dwie grupy (narzędzia oraz oświetlenie, elektryka) osiągnęły dynamiki sprzedaży po +36%, przy wzrostach cen ok. 3–5%.

Z ujemnymi dynamikami sprzedaży uplasowały się w rankingu dwie grupy: cement, wapno o ponad 12% przy 6% wzroście cen oraz ściany kominy o prawie 12%, a ich ceny z kolei spadły o 6%.

Najwyższą dynamikę cenową odnotowały produkty z grupy: płyty OSB +17% oraz sucha zabudowa +11%. Ogólnie można stwierdzić, że ceny materiałów hurtowych zwiększyły się o ok. 3,0%, zaś z sektora dom i ogród o 3,6%.

(mms)



GŁÓWNI PARTNERZY HANDLOWI GRUPY PSB





SWISS KRONO

PODŁOGA PODSTAWĄ UDANEJ ANRANŻACJI

SWISS KRONO Dąb Tobago D3898



- klasa ścieralności **AC5**
- z gwarancją na **30 lat** w domu
- **WS** – **delikatna struktura drewna**
- **V-fuga** podkreśla indywidualnie każdą deskę
- podłoga na **ogrzewanie podłogowe**
- łatwy montaż na click
- grubość **8mm** dopasowana do połączenia z ceramiką
- maksymalna powierzchnia układanej płaszczyzny **8x8m**
- produkt ekologiczny z certyfikatem FSC
- produkcja z polskiej fabryki Swiss Krono
- dostępny w sieci sprzedaży PSB.

swisskrono.pl