

# GŁOS PSB

PORADY BUDOWLANO-REMONTOWE

GRUPA **psb** **POLSKIE SKŁADY BUDOWLANE**

GRUPA **psb** **MRÓWKA**

GRUPA **psb** **PROFI**

VII - VIII 2017 / nr 4 (100)

ISSN 1733-9146 • Cena: 1,50 zł • [www.glospsb.com.pl](http://www.glospsb.com.pl)

## JUBILEUSZOWE WYDANIE



### TEMAT NUMERU



## Instalacje

kanalizacyjne i grzewcze

str. 4-21



Wykonawcy budowlani  
z Gniezna str. 22-23



# 100. wydanie „Głosu PSB”

Niniejszy numer jest 100. wydaniem „Głosu PSB”. Dwumiesięcznik ukazuje się od 17 lat i jego wydawcą jest Grupa PSB.



nr  
100

Tworząc „Głos PSB” chcieliśmy skupić środowisko branży budowlanej. Dając możliwość dostawcom dzielenia się swoją ofertą i wiedzą, a czytelnikom, głównie wykonawcom i uczniom szkół budowlanych możliwość pozyskiwania informacji o najnowszych produktach i technologiach. Pismo dostarcza również szereg analiz, porad i ocen sytuacji rynku budowlanego. Relacjonuje wydarzenia Grupy PSB: inwestycje, osiągnięcia, szkolenia, festyny, imprezy, akcje edukacyjne, charytatywne i sportowe.

„Głos PSB” w nakładzie 26 tys. egz. dociera głównie do stałych klientów naszych partnerów sieci – małych i średnich firm budowlanych (71% nakładu), do uczniów szkół budowlanych (19%) oraz do klientów indywidualnych budujących i remontujących domy, do producentów materiałów budowlanych (10%).

W 100 wydaniach „Głosu PSB” 300 dostawców Grupy PSB zamieściło ponad 2100 publikacji w formie artykułów bądź reklam. Łącznie wydaliśmy 1,96 mln egzemplarzy.



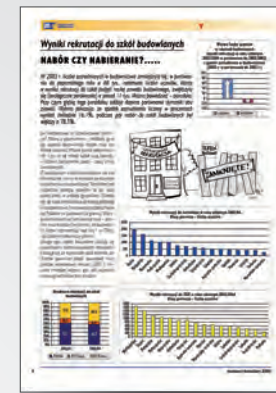
nr1  
2001

Pierwszy numer ukazał się w styczniu 2001 roku pod nazwą „Polskie Składy Budowlane”, w nakładzie 12 tys. egz., o objętości 32 stron. Redaktorem Naczelnym zostaje Mirosław Ziach.



nr5  
2001

Rozpoczęcie wydawania artykułów poradnikowych wspólnie z dostawcami Grupy pt. „ABC budowania” w formie wkładek, które można wpiąć do przygotowanych segregatorów. Nowy cykl artykułów pt. „ABC rynku budowlanego” – podsumowanie danego sezonu i prognozy na nadchodzący rok – głównie w oparciu o wyniki partnerów PSB i dane GUS dotyczące budownictwa mieszkaniowego.



nr20  
2003

Od tego roku czasopismo bezpłatnie otrzymują szkoły: wszystkie Zasadnicze Szkoły Zawodowe, Technika i Centra Kształcenia Praktycznego – łącznie 5000 egz. Celem jest dostarczanie uczniom i nauczycielom informacji o najnowszych produktach i technologiach budowlanych oraz porad w zakresie wykonawstwa. Przez kilka lat publikujemy artykuły analityczne obrazujące skalę zainteresowania młodzieży w Polsce zawodem budowlanym. Wzrasta całkowity nakład do 17 tys. egz.



nr24  
2004

Rozpoczynamy cykl pt. „Nowości budowlane dostawców PSB” – w każdym ostatnim numerze danego rocznika prezentujemy kilkadziesiąt (40-80) produktów i technologii, jakie aktualnie wprowadzili na rynek dostawcy współpracujący z czasopismem.

nr91  
2016



Wprowadziliśmy wywiady z firmami wykonawczymi – klientami naszych placówek handlowych, którzy realizują typ robót budowlanych związanych z danym „Tematem numeru”. Artykuły przedstawiają historię i dorobek firmy pod względem wykonanych inwestycji i poruszają problematykę technologii budowania.

nr90  
2015



Realizujemy fotoreportaże związane z problematyką rynku budowlanego.

nr80  
2014



Rozpoczęliśmy cykl wywiadów z uczestnikami szkoleń w ramach programu „Szkoła Dobrego Budowania PSB”. Ważną kwestią są opinie słuchaczy o przydatności tego programu edukacyjnego. Od nr 81 Redaktorem Naczelnym pisma została Marzena Mysior-Syczuk, która współtworzy je od nr 1.

nr73  
2013



Zagadnienia techniczne prezentowane w „Temacie numeru” zaczynają komentować ze swego punktu widzenia wykonawcy budowlani. Zwiększamy nakład drukowanej wersji pisma do 26 tys. egzemplarzy, a liczba newsletterów dociera do 16 tys. odbiorców.

nr67  
2012



„Temat numeru” zaczynają redagować wyłącznie eksperci dostawców PSB. Rozpoczęliśmy wysyłkę newsletterów informujących i zachęcających do przeczytania nowego numeru „Głosu PSB” w wersji internetowej. Newsletter dociera do ok. 10 tys. firm wykonawczych.

nr61  
2011



Zmiana szaty graficznej pisma i działów tematycznych. Powstały nowe działy: „Dostawca radzi” z poradami naszych dostawców w formie 3-4-stronicowych artykułów oraz „Rozmowa Głosu PSB” z wywiadami wiodących producentów materiałów budowlanych (ostatni wywiad ukazał się w 2015 r.). Zwiększyliśmy nakład do 20 tys. egzemplarzy.

nr32  
2006



Rozpoczęliśmy publikację fotoreportaży prezentujących historię, osiągnięcia, rozwój i działalność firm kupieckich tworzących Grupę PSB. Do 2017 roku łącznie zaprezentowaliśmy historie ok. 70 partnerów.

nr25  
2005



Dwumiesięcznik zmienił nazwę na „Głos PSB”. Została również stworzona nowa strona Internetowa pisma [www.glospsb.com.pl](http://www.glospsb.com.pl)

Wydawca i redakcja „Głosu PSB” serdecznie dziękują czytelnikom za zaufanie oraz dostawcom, partnerom PSB i wszystkim osobom współredagującym pismo za współpracę.



# quick-mix



Technologia

## HYDROCON®

*naturalna kontrola wilgoci na elewacji*

[quick-mix.pl](http://quick-mix.pl)



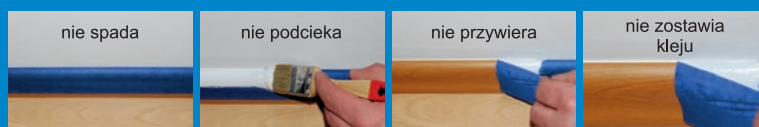
# Taśma Dwustronna Malarska HYBRID DUAL

blue **dolphin** tapes™

## Taśma Malarska



- ✦ Taśma do mocowania folii na futrynach, ościeżnicach, ścianach
- ✦ Mocny klej do folii, delikatny do ścian
- ✦ Nie zostawia śladów kleju



# Taśma Polimerowa POLI BLU



- ✦ Taśma idealna podczas zabezpieczania powierzchni przy malowaniu natryskowym
- ✦ 100% wodoodporna

# Taśma Tynkarska



- ✦ Odporna na wilgoć
- ✦ Odporna na uszkodzenia mechaniczne
- ✦ Łatwe przerywanie



blue **dolphin** tapes™



System zarządzania  
ISO 9001:2008  
www.tuv.com  
ID 9108630507

[www.bluedolphin.pl](http://www.bluedolphin.pl)  
[www.edoradcabdt.pl](http://www.edoradcabdt.pl)  
[www.weekendowemalowanie.pl](http://www.weekendowemalowanie.pl)



### TEMAT NUMERU

JAK PRAWIDŁOWO I EFEKTYWNI WYKONAĆ INSTALACJE KANALIZACYJNE I GRZEWICZE?



Fot. CARADON Polska

- 4 Jak prawidłowo zamontować kanalizację wewnętrzną na wcisk?
- 6 Dlaczego warto wybrać kotły na paliwo stałe?
- 9 Jaka jest przewaga ogrzewania gazowego nad paliwem stałym?
- 11 Pompa ciepła – ekologiczna energia teraźniejszości?
- 13 Dlaczego zestawy solarne zyskują na popularności?
- 15 Jaki wybrać wkład kominkowy z płaszczem wodnym?
- 17 Kiedy należy wymienić układ grzewczy?
- 18 Jakie grzejniki zachowują optymalną estetykę i wydajność?
- 20 Jak sprawnie i fachowo wykonać ogrzewanie podłogowe?

### FOTOREPORTAŻ

22 Wykonawcy budowlani z Gniezna



24 Dovela – zawsze z hodowcami



### PARTNER RADZI

29 Efektywna sprzedaż. Zaplanuj skuteczną przestrzeń sprzedaży i bądź atrakcyjny dla swoich klientów – radzi firma Stalco



Fot. Stalco

### NOWOŚCI RYNKOWE

- 32 Nicolo 12b – nowość w ofercie drzwi stalowo-drewnianych firmy KR Center
- 32 Bezpieczny i z wysokim IQ produkt firmy Hörmann
- 33 Tynk nowej generacji PCI Multiputz® NoBio Z
- 34 Płyta z wełny mineralnej Isoroof-H firmy Isoroc
- 35 Sklejka szalunkowa firmy Sklejka-Eko S.A.

### WYDARZENIA PARTNERÓW PSB

35 Otwarcie Centrum Logistycznego PSB w Wąbrzeźnie na Pomorzu



36 Inwestycje – Dynamiczny rozwój sieci PSB



Fot. Mrówka Dąbrowa Pomorskie

38 Samochód BMW nagrodą główną w loterii z okazji 15. urodzin sieci sklepów PSB Mrówka



39 Kronika

III okł. – Dynamika popytu na materiały budowlane w I półroczu 2017 r.

### REKLAMY

II okł. – quick-mix  
IV okł. – Fischer  
1 Blue Dolphin Tapes

26 Bolix  
26 MDM NT  
27 LHL Klinkier

28 Rockfon  
28 Torggler  
40 Profix





### Głos PSB

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

[www.glospsb.com.pl](http://www.glospsb.com.pl)

### WYDAWCA

**Grupa PSB Handel S.A.**  
Welecz 142  
28-100 Busko-Zdrój  
tel. 41 378 52 00  
[www.grupapsb.com.pl](http://www.grupapsb.com.pl)  
REGON 366438684  
NIP 655-197-44-39

### REDAKCJA

**Redaktor Naczelna**  
Marzena Mysior-Syczuk  
tel. 41 378 52 23  
[marzena.syczuk@grupapsb.com.pl](mailto:marzena.syczuk@grupapsb.com.pl)

### Reporter

Mirosław Ziach  
tel. 600 221 601  
[miroslaw.ziach@grupapsb.com.pl](mailto: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.

## Jubileusz „Głosu PSB”

19 lat temu powstała Grupa Polskie Składy Budowlane - jej celem była integracja branży: producentów materiałów budowlanych oferujących swoje produkty i technologie hurtowniom należącym do PSB oraz ich klientom – przede wszystkim firmom wykonawczym. Współpraca biznesowa, oprócz wymiany samych towarów, opiera się w dużej mierze na transferze wiedzy – o nowościach produktowych, trendach rynkowych i o tym co dzieje się w środowisku współpracujących ze sobą firm. I właśnie temu celowi służy pismo noszące obecnie tytuł „Głos PSB”. Pierwszy numer tego dwumiesięcznika ukazał się 17 lat temu, dzisiaj z wielką przyjemnością przekazujemy w Państwa ręce jego jubileuszową, 100. edycję. Przez owe 17 lat wydawnictwo ewoluowało zarówno pod względem zakresu poruszanych tematów jak i kręgu czytelników. Krótkie przypomnienie owych zmian prezentujemy na okładce. Wszystkim, którzy przyczyniali się do prac nad Głosem serdecznie dziękujemy za włożony wysiłek, szczególnie podziękowania składamy naszym wiernym czytelnikom. Bądźcie z nami przez kolejne lata.

O czym piszemy w 100. wydaniu „Głosu PSB”?

Inwestorom, którzy przed sezonem grzewczym zamierzają wykonać instalację w domu czy w mieszkaniu, polecamy artykuł pt. „Jak prawidłowo i efektywnie wykonać instalację kanalizacyjną i grzewczą” – str. 4–21. Eksperti dostawców tych systemów z firm: Wavin Polska, Stawex, Ferroli Poland, Tweetop, Kospel, Parkanex, Armatura Kraków oraz Caradon Polska radzą jak to zrobić prawidłowo, ekologicznie i ekonomicznie.

Tym razem, publikujemy dwie interesujące historie firm wykonawczych. Jedna dotyczy firmy z Gniezna, w której duża część świadczonych usług to właśnie prace instalacyjne. Wykonują je od 26 lat (str. 22–23). Drugi reportaż opisuje firmę z Ostródy wyspecjalizowaną w budowie obiektów hodowlanych – obór, chlewni i kurników (str. 24–25).

Polecamy również artykuły o nowościach rynkowych oferowanych przez dostawców Grupy (str. 32–35) oraz porady dt. efektywnej sprzedaży (str. 29–31).

Tradycyjnie, na ostatnich stronach numeru przedstawiamy kronikę najnowszych wydarzeń w Grupie. A jest się czym pochwalić. Inwestycje w PSB nie zwalniają tempa. W Wąbrzeźnie na Pomorzu Grupa otworzyła Centrum Logistyczne o powierzchni prawie 19 tys. mkw. Z kolei w ciągu ostatnich 2 miesięcy sieć Mrówek powiększyła się o 13 sklepów (relacja na str. 35–37).

W czerwcu obchodziliśmy jubileusz 15-lecia marki Mrówka – z tej okazji w ponad 100 marketach odbyły się specjalne festyny, a dla klientów całej sieci przygotowaliśmy wyjątkową loterię paragonową z setkami cennych nagród. Uczestniczyło w niej niemal 30 tysięcy osób, nagrodę główną – samochód BMW – otrzymał klient sklepu w Tomaszowie Lubelskim (str. 38–39).

Na III okładce znajdą Państwo informacje o dynamice popytu na materiały budowlane w I półroczu 2017 r.

Mirosław Lubarski  
Członek Zarządu Grupy PSB

Marzena Mysior-Syczuk  
Redaktor Naczelna Głosu PSB



# JAK PRAWIDŁOWO I EFEKTYWNIIE WYKONAĆ INSTALACJE KANALIZACYJNE I GRZEWOCZE?

Efektuine wykonanie instalacji kanalizacyjnej, ogrzanie domu i podgrzanie ciepłej wody z wykorzystaniem tradycyjnych i nowoczesnych rozwiązań to podstawowe zadania, przed którymi staje każdy inwestor. Jak to zrobić prawidłowo, ekologicznie i ekonomicznie radzą specjaliści z firm: WAVIN POLSKA, SŁAWEX, FERROLI POLAND, TWEETOP, KOSPEL, PARKANEX, ARMATURA KRAKÓW oraz CARADON POLSKA.

Fot. CARADON Polska



## Jak prawidłowo zamontować kanalizację wewnętrzną na wcisk?

KAMIL BARAN – menedżer produktu firmy WAVIN Polska

*Łączenie kielichowych systemów kanalizacyjnych wykonanych z PVC lub PP metodą na wcisk należy do najłatwiejszych sposobów wykonania instalacji kanalizacyjnej. Bezawaryjność systemu zapewnia fachowy montaż rur i ich mocowanie.*

**P**zed przystąpieniem do montażu, w pierwszej kolejności sprawdzamy czy koniec rury lub kształtki jest sfazowany. W zdecydowanej większości przypadków faza wykonywana jest fabrycznie. Zdarza się jednak, że rura nie

jest sfazowana. Tak się też dzieje w przypadku docinania rur. Wówczas fazujemy końcówkę rury na odcinku 5 mm pod kątem 15°. Sprawdzamy, czy uszczelka została prawidłowo osadzona w rowku, w kształtce lub rurze. Upewniamy się,

że wszystkie łączone elementy są suche, czyste oraz wolne od brudu i pyłu, a na bosym końcu rury lub złączki nie ma głębokich zadrapań, które mogłyby uniemożliwić utworzenie wodoszczelnego połączenia wykorzystującego uszczelkę.



**SMARUJ Z UMIAREM**

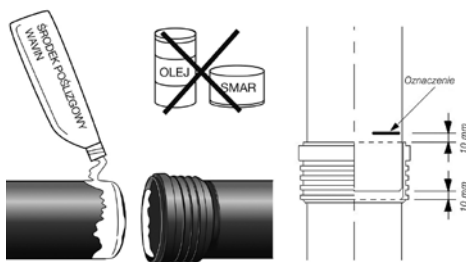
Środek poślizgowy rozsmarowujemy równomiernie wokół bosego końca rury lub złączki. Nie używamy olejów ani smarów. Standardowe uszczelki stosowane w systemach kanalizacyjnych wykonane są z SBR (kautczuk butadienowo-styrenowy), który ulega degradacji pod wpływem kontaktu ze smarami i olejami mineralnymi. Czasami warto posmarować samą uszczelkę dedykowanym środkiem poślizgowym, jeśli ilość fabrycznego smaru jest niewystarczająca do pokonania pierwszego oporu podczas wcisku. Z drugiej strony, z ilością środka poślizgowego na uszczelce nie należy przesadzać. Szczególnie mowa tu o przedostawaniu się smaru między uszczelkę, a rowek kielicha. Napotkawszy pierwszy opór, uszczelka może się w takim przypadku wyslizgnąć z rowka i podwinąć. Dlatego, jeśli to możliwe, po wykonaniu połączenia warto zajrzeć do środka.

Łączone elementy ustawiamy prosto względem siebie w jednej linii. Wciskamy bosy koniec rury lub złączki całkowicie do kielicha. W przypadku wkładania rury tworzywowej o długości 2 m lub dłuższej, oznaczamy bosy koniec rury przy czole kielicha, a następnie cofamy ją o 10 mm, aby pozostawić miejsce na jej wydłużenie wskutek rozszerzalności cieplnej. Brak szczeliny może skutkować naporem bosego końca rury na korb kielicha pod wpływem przepływu gorących ścieków i w konsekwencji awarię – pęknięcie kielicha i wyciek. Po wykonaniu dalszych prac montażowych przeprowadzamy ponowną kontrolę, aby upewnić się, czy wyznaczona szczelina dylatacyjna została zachowana. W niektórych systemach niskosumowych, oprócz rur kielichowych, występują również rury bezkielichowe. Połączenie tych rur odbywa się przy użyciu mufy nasadowej z systemową kompensacją wy-

dłużeń. W tym przypadku, rury w mufie nie trzeba cofać o wspomniane 10 mm, chyba że nadmierne użycie środka poślizgowego umożliwiło dopchnięcie bosego końca rury do tworzywowego ogranicznika pierścieniowego, znajdującego się w połowie mufy. Prawidłowo wykonane połączenie kielichowe wykazuje szczelność powyżej 5 metrów słupa wody (0,5 bar).

**MOCOWANIE KANALIZACJI WEWNĘTRZNEJ**

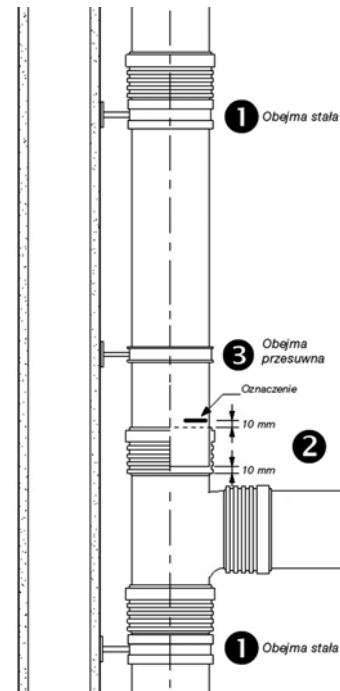
Prawidłowe mocowanie instalacji kanalizacyjnej niweluje naprężenia wywołane zmianą długości rurociągów i przyczynia się do jej bezawaryjnej pracy. Ma także wpływ na akustykę systemu. Mocowanie instalacji kanalizacyjnej różni się w zależności od materiału z jakiego została wykonana. Choć ogólne zalecenia montażowe dla wszystkich kanalizacyjnych systemów tworzywowych są niemal



jednakowe, to jednak istnieją znaczące różnice, jeśli chodzi o przeznaczenie i właściwości tworzywa. Szczegółowe wytyczne montażu systemów kanalizacyjnych znajdują się w instrukcjach producentów oraz normie PN-ENV 13801 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budynku. Tworzywa termoplastyczne. Zalecana praktyka instalowania”. Mocowanie standardowych systemów kanalizacyjnych wykonanych z PVC lub PP i łączonych na wcisk (kielich) należy do najprostszych. Ze względu na stosunkowo niewielką rozszerzalność cieplną PVC (w obrębie tworzyw) oraz niewielki ciężar elementów systemu – mocowanie odbywa się przy użyciu obejm tworzywowych. Dla zapewnienia właściwego przytwierdzenia przewodów do przegrody stosuje się zróżnicowany rozstaw obejm, w pionie i w poziomie, w zależności od zewnętrznej średnicy przewodów kanalizacyjnych.

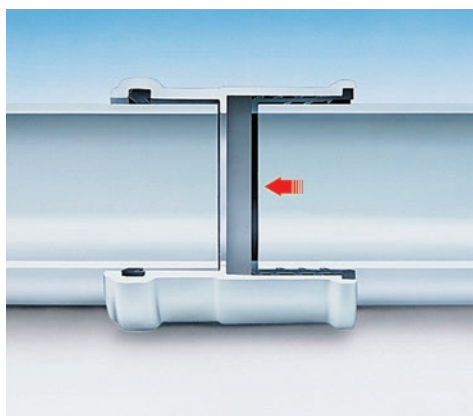
**MOCOWANIE OBEJM**

Na pionach, na każdej kondygnacji, należy zapewnić jedną obejmę stałą, montowaną pod kielichem rury przy podłodze (lub przy/na trójniku) i jedną obejmę przesuwą na rurze, 1–2 m powyżej obejmę stałej. Stały uchwyt stanowi nieruchomy punkt zamocowania instalacji. Uchwyt przesuwany umożliwia z kolei swobodne wydłużanie się instalacji.



Mocowanie niskosumowych systemów kanalizacyjnych wymaga dodatkowo stosowania stalowych obejm z wkładką gumową – aby zminimalizować rozchodzenie się dźwięków materiałowych. Ze względów akustycznych obejmy powinny być mocowane do ściany za pomocą tworzywowych kołków rozporowych oraz wkrętów. Podobnie, jak w przypadku tradycyjnych systemów wykonanych z PVC czy PP, stosuje się punkty stałe i przesuwne z maksymalnym rozstawem podpór (podanym w tabeli). W przypadku obejm z wkład-

| Średnica zewnętrzna [mm] | Maksymalny rozstaw obejm |                |
|--------------------------|--------------------------|----------------|
|                          | W pionie [m]             | W poziomie [m] |
| 32                       | 1,50                     | 0,50           |
| 40                       | 1,50                     | 0,60           |
| 50                       | 1,50                     | 0,75           |
| 75                       | 2,0                      | 1,10           |
| 90                       | 2,0                      | 1,35           |
| 110                      | 2,0                      | 1,65           |
| 125                      | 2,0                      | 1,85           |
| 160                      | 2,0                      | 2,40           |







ką gumową punkt stały uzyskuje się poprzez mocniejsze skręcenie obejm. W punkcie przesuwym skręcenie obejm powinno pozwalać na swobodne wydłużanie się rurociągów. Umożliwia to dodatkowo stworzona 10 milimetrowa szczelina dylatacyjna lub wykorzystana mufa nasadowa w przypadku rur bezkielichowych. Mufa nasadowa stanowi systemowe rozwiązanie kompensacji wydłużeń, niewymagające stosowania dodatkowej szczeliny dylatacyjnej. W przypadku kanalizacji niskoszumowej w miejscach, w których ścieki uderzają ze zwiększoną siłą w ścianki rury, np. przy zmianie kierunków, zaleca się niewielkie przesunięcie punktu mocowania obejm, aby w punkcie uderzenia ścieków nie przenosiła ona drgań na konstrukcję budynku. Nie zaleca się stosowania innych, dodatkowych obejm niż tych wskazanych w instrukcji oraz tego,

co wynika z układu instalacji i warunków eksploatacji systemu. Dodatkowe obejm, oprócz aspektu ekonomicznego, generują dodatkowy hałas materiałowy, ponieważ przenoszą drgania instalacji na konstrukcję budynku.

#### NAJCZĘŚCIEJ POPEŁNIANE BŁĘDY PRZY WYBORZE I MONTAŻU KANALIZACJI

- sugerowanie się ceną zakupu, wychodząc z założenia, że systemu nie widać, to nawet najtańszy system spełni swoją rolę i odprowadzi ścieki,
- nieprawidłowa wentylacja instalacji lub jej brak,
- zbyt długie, niewentylowane podejścia,
- zły dobór, nieprawidłowe podłączenie lub brak syfonu za odbiornikiem ścieków,
- brak wykonania próby szczelności,
- brak szczeliny dylatacyjnej umożliwiającej kompensację wydłużeń termicznych na pionie,
- niewłaściwy wybór systemu w kontekście jego wpływu na akustykę pomieszczeń (kanalizacja niskoszumowa),
- stosowanie obejm mocujących bez wkładki gumowej izolującej akustycznie (kanalizacja niskoszumowa),
- wspólne mocowania odrębnych pionów instalacyjnych (drgania z jednych instalacji przenoszą się na drugie),
- zamurowanie miejsc przejść instalacji przez przegrody budowlane,
- pozostawienie materiałów budowlanych (odłamki cegieł, grudki betonu, itp.) między rurą a ścianą.

#### MOCOWANIE SZTYWNE HDPE

Mocowanie systemów kanalizacyjnych wykonanych z HDPE, czyli polietylenu o zwiększonej gęstości, wymaga największej uwagi. O ile mocowanie z wykorzystaniem kielichów kompensacyjnych nie sprawia wielu problemów i często wykorzystywane są do tego wspomniane wcześniej obejm z wkładką gumową, o tyle mocowanie sztywne



wymaga już specjalnych obejm systemowych, montowanych w punktach stałych do przegrody za pomocą rur gwintowanych. W przypadku rurociągów z HDPE maksymalny rozstaw podpór dla przewodów poziomych bez rynny podporowej wynosi dziesięciokrotność średnicy zewnętrznej rurociągu (ale nie więcej niż 2 m). Zwiększona wydłużalność termiczna HDPE, w połączeniu z dużą odległością rur od stropu, wymaga często stosowania szyn montażowych, do których rury mocowane są za pomocą specjalnych obejm.



## Dlaczego warto wybrać kotły na paliwo stałe?

ROBERT ŻMUDA – przedstawiciel handlowy firmy SŁAWEX

*Uniwersalność stosowanego paliwa, komfort cieplny i korzystny rachunek ekonomiczny użytkowania urządzeń grzewczych w domach jednorodzinnych zapewniają nowoczesne kotły na paliwo stałe.*

#### WŁAŚCIWE PARAMETRY

Podstawowym argumentem przy zakupie urządzenia grzewczego jest odpowiednie zbilansowanie jego parametrów, a więc poprawne dobranie mocy kotła

do zapotrzebowania cieplnego budynku. Prawidłowy dobór mocy kotła gwarantuje uzyskanie pożądanego komfortu cieplnego i ekonomiczną eksploatację instalacji c.o. Nie warto montować prze-

wymiarowanych urządzeń. Dobierając kocioł o zbyt małej mocy narazimy się na zwiększone koszty ogrzewania spowodowane ponadnormatywną temperaturą spalania i związane z nią duże straty



ciepła. Zamontowanie kotła z dużym zapasem mocy jest nie tylko nieekonomiczne, ale może okazać się bardzo uciążliwe dla użytkownika, gdyż spowoduje przegrzewanie się instalacji i konieczność tłumienia procesu spalania. Zaniżona temperatura w komorze paleniskowej będzie skutkować niepełnym spalaniem paliwa, osadzaniem się smoły na ściankach kotła i komina, co w efekcie będzie prowadzić do zwiększenia zużycia opału, konieczności częstego czyszczenia urządzeń i zmniejszenia żywotności kotła. Optymalna temperatura spalania powinna się mieścić w przedziale ok. 60–65 st. C, a więc przy prawidłowo wyznaczonej mocy kotła zalecane jest zastosowanie zaworów mieszających, pozwalających na stabilną pracę urządzenia grzewczego.

### OBCIĄŻENIE CIEPLNE

Podstawę do projektowych obliczeń obciążenia cieplnego budynków wyznacza norma PN-EN 12831, wskazując wszystkie czynniki, które należy uwzględnić – od umiejscowienia budynku w określonej strefie klimatycznej, technologii wykonania obiektu, poprzez uwarunkowania techniczne jak, np. istnienie podziemia budynku, instalacji wentylacyjnych, mostków cieplnych, itp. Należy zauważyć, że prawidłowe określenie strat ciepła ma zasadniczy wpływ na dobór grzejników do poszczególnych pomieszczeń, ale nie wszystkie czynniki, przy doborze źródła ciepła, będą uwzględniane przy określaniu obciążenia cieplnego całego budynku. Wystarczy obniżyć ogrzewanie części pomieszczeń, aby uzyskać nadwyżkę mocy możliwą do zagospodarowania w innych częściach obiektu. Dobrze zaprojektowana instalacja jest podstawą do prawidłowego wyznaczenia mocy poszczególnych urządzeń grzewczych, gwarantując ich ekonomiczną i poprawną eksploatację. W przypadku braku odpowiedniego projektu, instalator podobnie jak projektant, powinien uwzględnić wszystkie czynniki wpływające na straty ciepła. Najczęściej stosowane są uproszczone metody doboru mocy poszczególnych urządzeń. Zazwyczaj wyznacza się współczynniki zapotrzebowania na ciepło, które zmieniają się pod wpływem technologii wykonania i jakości ocieplenia obiektu. Dla starszych, słabo ocieplonych budynków o standardowej wysokości zapotrzebo-



Kocioł centralnego ogrzewania na ekogroszek, klasa 5.

wanie to wynosi ok. 120–130 W/m<sup>2</sup>. Pod wpływem ocieplania budynku współczynnik będzie się zmniejszał do 100 W/m<sup>2</sup> przy izolacji termicznej (wełna lub styropian) o grubości ok. 8 cm, natomiast ok. 80 W/m<sup>2</sup> przy izolacji o grubości powyżej 12 cm. W nowych, energooszczędnych obiektach zapotrzebowanie zmniejsza się do poziomu ok. 50–60 W/m<sup>2</sup>, a w przypadku domów pasywnych wynosi zaledwie kilka W/m<sup>2</sup>. Metraż budynku pomnożony przez wyznaczony współczynnik zapotrzebowania na ciepło pozwala na określenie przybliżonej mocy potrzebnego urządzenia grzewczego. Warto pamiętać o uwzględnieniu strat ciepła spowodowanych odległością pomiędzy grzejnikami, a kotłem i ewentualnym podgrzewaniem c.w.u.

### EKONOMIA INSTALACJI C.O.

Prawidłowe wyznaczenie mocy poszczególnych urządzeń grzewczych jest podstawą do ekonomicznego wykorzystania tych urządzeń. Jest to tylko jeden z czynników wpływających na poprawne działanie całej instalacji. Priorytetem jest wykonanie instalacji zgodnie z wymogami bezpieczeństwa z uwzględnieniem wyznaczonych prawnie norm technicznych (wg Dz.U.2015 poz.1422). W przypadku kotłów na paliwo stałe gwarantem bezpieczeństwa jest podłączenie urządzenia do instalacji o „obiegu

otwartym” i prawidłowe odprowadzenie spalin. Zachowanie „obiegu otwartego” eliminuje ryzyko rozszczelnienia kotła, które może być spowodowane wzrostem ciśnienia w instalacji. Jeżeli z różnych powodów kłopotliwe jest zamontowanie naczynia zbiorczego w najwyższym punkcie instalacji, to zawsze możliwe będzie zastosowanie wymienników płytkowych i połączenie, w bezpieczny sposób, dwóch instalacji. W przypadku przewo-



Uniwersalny kocioł na paliwo stałe.





Ekologiczny kocioł centralnego ogrzewania na pelet, ecodesign, klasa 5.

dów kominowych należy pamiętać, że normy prawne wyznaczają obowiązek zastosowania samodzielnych kanałów dymowych dla każdego kotła wskazując jednak wyłącznie minimalne przekroje. Brak szczelności, zarówno instalacji wodnej, jak również odprowadzenia spalin może mieć różne negatywne konsekwencje prowadzące do poważnych usterek urządzenia grzewczego. O ile nieszczelność wodnej instalacji jest łatwo zauważalna i możliwa do szybkiego naprawienia, to już brak szczelności połączenia kotła z kominem skutkuje niewłaściwym odbiorem spalin, dymieniem z kotła, gorszym jakościowo spalaniem paliwa, nasilaniem zjawiska kondensacji pary wodnej w kotle, itd.

### NORMY I KLASY KOTŁÓW

Zgodnie z obowiązującą normą PN-EN 303-5:2012 dla kotłów na paliwo stałe zostały określone graniczne wartości

emisji tlenu węgla, gazowych substancji organicznych i pyłu pozwalające na klasyfikację wspomnianych urządzeń. Po przeprowadzonych badaniach każdy typ kotła przyporządkowywany jest do określonej klasy. Najmniejsze kryteria obowiązują przy kotłach klasy 3 (emisja pyłu do 125 mg/m<sup>3</sup>), najwyższe przy klasie 5 (emisja pyłu do 60 mg/m<sup>3</sup>). Zgodnie z rozporządzeniem Komisji UE 2015/1189 z dnia 1 stycznia 2020 r. na terenie całej UE wejdą w życie restrykcyjne przepisy tzw. Ekoprojektu (Ecodesign), wyznaczające normy emisji dla wprowadzanych kotłów zgodnych z granicznymi wartościami emisji dla klasy 5, koniecznością określania sezonowej efektywności energetycznej i zawartości tlenków azotu zarówno przy mocy maksymalnej, jak i minimalnej (Dz.Urz. UE.1.193 z 21 lipca 2015 r. s.100). Wspomnianej regulacji nie podlegają kotły stosowane wyłącznie do podgrzewania

c.w.u. Wymogi prawne zmierzające do poprawy jakości powietrza wymuszają poszukiwanie nowoczesnych technologicznie rozwiązań dla kotłów na paliwo stałe.

### RODZAJE KOTŁÓW

Najlepszy system grzewczy to efekt synergii wynikającej ze starannie dobrane go kotła, poprawnie wykonanej instalacji i dobrego jakościowo opału. Decydując się na zakup kotła na paliwo stałe należy rozważyć kilka cech, które będą miały istotne znaczenie podczas użytkowania: moc kotła, stałopalność, sprawność, sposób podawania i rodzaj paliwa oraz sposób regulacji procesu spalania. Moc kotła musi być dobrana odpowiednio do zapotrzebowania cieplnego. Stałopalność to okres, w którym kocioł będzie pracował bez uzupełniania paliwa, a więc im dłuższa stałopalność, tym rzadziej należy uzupełniać zapas paliwa. Każdy rodzaj paliwa posiada określoną wartość opałową, np. węgiel kamienny 24,5–33,8 MJ energii/kg, drewno suche 16–19 MJ/kg, pellet 17–22 MJ/kg, a więc tyle energii zostaje wytworzonej w procesie spalania. Od sprawności kotła zależy jaki procent energii pozostanie w instalacji, a to przekłada się bezpośrednio na ilość zużytego opału. Z możliwością ewentualnego podwyższenia sprawności nieodłącznie związana jest technika spalania, a więc odpowiednie ukierunkowanie przepływu spalin w danej konstrukcji kotła. Możemy tu wyodrębnić podział na kotły górnego, dolnego, górno-dolnego spalania oraz kotły zgazowujące. W kotłach z górnym spalaniem, rozpalanych od dołu, następuje szybkie nagrzewanie całego wsadu i dosyć gwałtowny przebieg spalania, ale już przy tej samej konstrukcji podpalenie opału od góry powoduje, że spaliny przechodzą przez warstwę płomienia, następuje ich dopalanie, a więc uzyskiwana jest relatywnie wyższa sprawność i wyższa stałopalność. Taki efekt jest porównywalny do osiągnięć kotła z dolnym spalaniem. W kotle ze spalaniem górno-dolnym doceniana jest głównie jego uniwersalność paliwowa, gdyż spalać można opał grubszego asortymentu (drewno opałowe, węgiel kostka), jak również opał sypki (miał, trociny), który jest trudny do wypalenia w tradycyjnych kotłach z górnym spalaniem. Wśród kotłów z ręcznym załadunkiem najwyższą sprawność, czyli de facto

### NAJCZĘŚCIEJ POPEŁNIANE BŁĘDY INSTALACYJNE

- źle dobrana moc źródła ciepła (za duży kocioł – niepełne spalanie opału, smoła na ściankach, uciążliwe czyszczenie, zwiększone zużycie paliwa, skrócenie żywotności urządzenia, za mały kocioł – zwiększone zużycie paliwa i ryzyko przegrzewania,
- podłączenie niezgodne z PN (np. podłączenie do obiegu zamkniętego bez wymaganych zabezpieczeń),
- podłączenie do niewłaściwego przewodu kominowego (np. za mały przekrój lub kilka urządzeń przyłączonych do jednego komina),
- brak szczelności połączenia kotła z kominem (w efekcie dymienie podczas podkładania opału, gorsza jakość spalania, krótsza żywotność kotła),
- brak szczelności instalacji,
- użycie niewłaściwych materiałów.



oszczędność paliwa osiągają urządzenia z funkcją pirolizy, a więc zgazowujące, np. kocioł KWF. Uniwersalność nie musi dotyczyć wyłącznie stosowanego opału, ale również funkcji kotła. Przykładem są kotłokuchnie instalowane w pomieszczeniach użytkowych i pełniące funkcję źródła ciepła dla c.o. i c.w.u. oraz jednocześnie płyty grzejnej do przygotowywania posiłków.

Łaładunek zbiornika zasypowego w kotle z automatycznym podajnikiem paliwa wystarcza na kilka dni, natomiast w kotłach z ręcznym łaładunkiem opału trzeba uzupełniać kilka razy w ciągu doby, a więc sposób podawania paliwa ma istotne znaczenie dla komfortu użytkowania. Konstrukcje kotłów mogą być przystosowane do spalania określonego rodzaju paliwa lub uniwersalne, np. do spalania drewna i węgla. Wybór urządzenia grzewczego zależy będzie od regionalnej dostępności danego rodzaju paliwa i preferencji użytkownika.

Wybór sterowania do kotła jest uzależniony w dużej mierze od rodzaju spalnego paliwa i sposobu łaładunku. Dla

#### DOBÓR KOTŁA

- wyznaczyć optymalną moc urządzenia np. z projektu budowlanego, świadectwa energetycznego lub współczynnika zapotrzebowania zgodnego z Polskimi Normami,
- określić rodzaj paliwa podstawowego i sposób jego podawania (zasyp lub automatyczny podajnik),
- pomyśleć o pożądanym sterowaniu procesem spalania np. konieczność obsługi kilku pomp, regulator pokojowy, dostęp przez Internet czy tylko regulacja ręczna,
- zbilansować pożądaną szczegóły techniczne (gabaryty zewnętrzne, wielkość komory łaładowniczej) z warunkami handlowymi (cena, okres gwarancji itp.).

kotłów, w których spalane będzie w sposób tradycyjny drewno, najlepszy będzie standardowy miarkownik ciągu, ale już przy urządzeniu zgazowującym drewno potrzebny będzie mikroprocesorowy

sterownik i dmuchawa. W zależności od oczekiwanego komfortu użytkowania w kotłach z podajnikami ekogroszku lub pelletu sterowniki mogą być mniej lub bardziej rozbudowane – od manualnej regulacji w kotłowni po dostęp za pomocą Smartfonu czy Internetu, od podstawowego sterowania procesem spalania po sterowanie całą instalacją grzewczą. Biorąc pod uwagę, że na 5 mln domów jednorodzinnych w Polsce, aż 3,5 mln jest ogrzewanych kotłami węglowymi można spodziewać się systematycznego rozwoju technologicznego tych urządzeń.

#### NAJCZĘŚCIEJ POPEŁNIANE BŁĘDY W UŻYTKOWANIU

- stosowanie niewłaściwego opału,
- ustawianie zaniżonej temperatury spalania,
- stosowanie urządzeń niezgodnie z przeznaczeniem,
- brak okresowego czyszczenia kotła.



## Jaka jest przewaga ogrzewania gazowego nad paliwem stałym?

GRZEGORZ CIECHANOWICZ – dyrektor handlowy firmy FERROLI Poland

*Bezobsługowość urządzenia oraz bezproblemowa produkcja ciepłej wody użytkowej, to zalety ogrzewania gazowego, które powodują, że z każdym rokiem zyskuje ono w Polsce na popularności.*

Posiadacze tradycyjnego kotła na węgiel w miesiącach zimowych nieustannie muszą wykonywać niełatwe i czasochłonne czynności. Przede wszystkim, najpierw trzeba kupić węgiel, a następnie pozostaje konieczność częstego odwiedzania kotłowni, uzupełniania komory kotła i częste czyszczenie. Znacznie więcej pracy mają użytkownicy

kotłów opalanych drzewem, ponieważ trzeba je pociąć i odpowiednio przechowywać, aby było suche. Z ogrzewaniem gazowym jest zupełnie inaczej. Doceniają je nie tylko właściciele domów jednorodzinnych, ale szczególnie mieszkańcy bloków, gdzie wspólnoty mieszkaniowe coraz częściej inwestują w ogrzewanie gazowe. W budynkach wielorodzinnych



takie ogrzewanie nie jest drogie. Zwykle na grzejnikach montowane są głowice termostatyczne, dzięki czemu można łatwo stwierdzić, kto i ile zużył energii. Jeśli ktoś nie lubi wysokich temperatur albo wyjeżdża na dłużej, może zmniejszyć temperaturę przekręcając pokrętkę.

### EKOLOGIA GÓRA

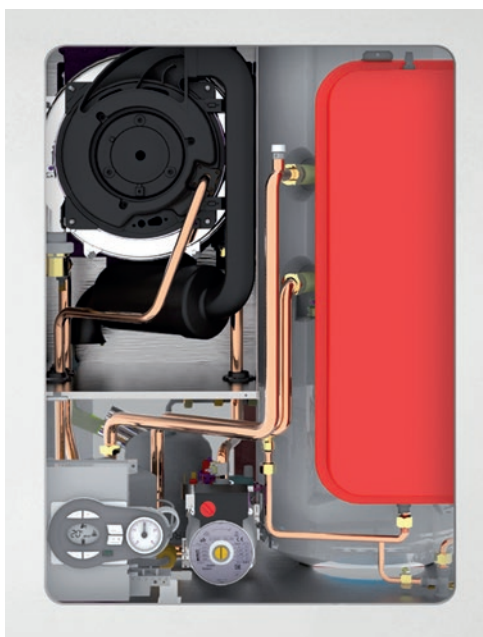
Regulacje unijne oraz przykra „smogowa” rzeczywistość zmuszają nas do rezygnacji z ogrzewania przy pomocy węgla. W niedalekiej przyszłości w Polsce, prawdopodobnie tak, jak w innych krajach europejskich dominować będzie ogrzewanie gazowe i elektryczne (pompy



- duży wybór urządzeń ze względu na budowę (dwufunkcyjny przepływowy, z wbudowanym zasobnikiem, z zasobnikiem wolnostojącym, tzw. „lodówka”, jednofunkcyjny, wiszący, stojący),
- bezobsługowy, czysty, przyjazny środowisku (brak emisji pyłów, sadzy, itd.),
- oszczędność finansowa przy zastosowaniu automatyki, np. samoczynne włączenie godzinę przed powrotem z pracy, zminimalizowanie temperatury w nocy,
- nie wymaga osobnego pomieszczenia kotłowni (może być instalowany w łazience lub kuchni),
- źródło ciepła może pracować z dowolnym systemem grzewczym (grzejniki, ogrzewanie podłogowe, nadmuchowe, itp.)

### PRZEGLĄD KOTŁÓW GAZOWYCH

Różnicujemy kotły ze względu na ich budowę. Prezentację zaczniemy od **kotłów wiszących dwufunkcyjnych przepływowych**, najpopularniejszych i najtańszych na naszym rynku. Zwykle posiadają moc grzewczą na potrzeby c.o. i ciepłej wody na poziomie 24–25 kW. Są w stanie ogrzać nowoczesny budynek o powierzchni do 300 m<sup>2</sup> i produkować ciepłą wodę w systemie przepływowym. Kotły te doskonale spisują się w mieszkaniach o powierzchni kilkudziesięciu m<sup>2</sup>, gdzie mamy jedną łazienkę. **Kotły wiszące z wbudowanym zasobnikiem na ciepłą wodę użytkową** są bardzo ciekawymi urządzeniami ze względu na niewielkie wymiary, a jednocześnie ogromne możliwości. Kotły te, z reguły o mocy 24–32 kW, posiadają zasobnik ciepłej wody o pojemności 40–60 litrów, który jest w stanie zapewnić komfort produkcji ciepłej wody dla 3–5 osobowej rodziny. Jest urządzeniem wiszącym, które pozwala zaoszczędzić sporo miejsca w kotłowni. **Kotły wiszące z wolnostojącym zasobnikiem na ciepłą wodę**, to popularne urządzenia w domach jednorodzinnych, gdzie znajdują się minimum 2 łazienki. Stojące zasobniki zwykle posiadają pojemność od 100 do 300 litrów i są dla użytkowników synonimem bezpiecznego zapasu wody w przypadku jednoczesnego korzystania z ciepłej wody z kilku odbiorników. **Kotły stojące kompaktowe**, tzw. „lodówki” są estetycznymi urządzeniami, w których pod jedną obudową znajduje się zarówno



ciepła). Warto wspomnieć, że w zakresie gazowych urządzeń małej i średniej mocy (do 400 kW) wolno sprzedawać obecnie wyłącznie oszczędne **kotły gazowe kondensacyjne**, uwalniające ciepło ze spalin pierwotnych. Proces ten znacznie zwiększa sprawność kotłów. Przy optymalnie wykonanej instalacji grzewczej lub podłogowej sprawność kotłów gazowych sięga 110%. **Warto wiedzieć, że zastosowanie kotła kondensacyjnego pozwoli zaoszczędzić min. 20% gazu w porównaniu do kotłów gazowych tradycyjnych.**

### Zalety stosowania kotłów gazowych:

- czyste, ekologiczne źródło energii,
- tanie paliwo ogrzewania, biorąc pod uwagę bezobsługowe źródła ciepła, np. ogrzewanie energią elektryczną, olejem opałowym, gazem ziemnym,





kocioł grzewczy, jak i zasobnik na ciepłą wodę użytkową o pojemności 100–200 litrów. Wszystko orurowane, połączone i przykryte obudową, niczym wysoka lodówka.

### ZASADY MONTAŻU

Pomieszczenie na kocioł gazowy może, ale nie musi być specjalnie wydzielone. Kocioł gazowy o mocy do 30 kW można umieścić także w kuchni, łazience, czy pomieszczeniu gospodarczym znajdującym się na dowolnym poziomie budynku – gdy kocioł jest zasilany gazem ziemnym lub wyłącznie powyżej poziomu terenu – gdy jest zasilany gazem płynnym. W nowo budowanych domach kotły gazowe można instalować w pomieszczeniach o wysokości co najmniej 2,2 m, w istniejących - nie niższych niż 1,9 m. Kubatura nie może być mniejsza niż 8 m<sup>3</sup> (dla kotłów kondensacyjnych, pobierających powietrze do spalania spoza kotłowni – 6,5 m<sup>3</sup>). Do kotłowni bez wentylacji mechanicznej wywiewnej trzeba dostarczyć 1,6 m<sup>3</sup>/h powietrza na każdy 1kW nominalnej mocy cieplnej kotła. Pomieszczenie na kocioł gazowy powinno mieć oddzielny przewód wentylacyjny



z otworem wywiewnym, umieszczonym pod sufitem. W pomieszczeniu z kotłem odprowadzającym spaliny do komina o ciągu naturalnym nie wolno stosować mechanicznej wentylacji wyciągowej.

### NAJCZĘŚCIEJ POPEŁNIANE BŁĘDY

- zlecenie montażu urządzenia gazowego niewykwalifikowanej „złotej ręce”,
- zbyt mała średnica przewodu spalinowego,
- montaż kotła dwufunkcyjnego przepływowego w budynkach o rozległej sieci ciepłej wody użytkowej,
- montaż kotłów o wysokim poziomie modulacji w mieszkaniach o powierzchni 30–50 m<sup>2</sup>,
- stosowanie kotłów gazowych w starych instalacjach z rurami i grzejnikami o dużej pojemności wodnej,
- brak zlecenia przeglądu rocznego urządzenia.

Przewód kominowy odprowadzający spaliny z kotła, wykonany ze stali kwasoodpornej albo kwasoodpornej kamionki powinien być usytuowany w wewnętrznych ścianach budynku albo być dobrze ocieplony. Kotły z zamkniętą komorą spalania o mocy do 21 kW mogą odprowadzać spaliny i pobierać powietrze do spalania specjalnym przewodem powietrzno-spalinowym wyprowadzonym przez ścianę budynku.



## Pompa ciepła – ekologiczna energia teraźniejszości?

PIOTR JASIUKIEWICZ – z firmy TWEETOP

*Komfort pozyskania energii odnawialnej z powietrza wentylacyjnego w celu ekonomicznego podgrzania wody użytkowej w budynku, łatwość obsługi i bezpieczeństwo urządzenia są zaletami, które sprawiają, że pompy ciepła zyskują coraz więcej zwolenników.*

Szacuje się, że średniej wielkości budynków z powodu wentylacji grawitacyjnej traci ponad 40% energii cieplnej. Pompa ciepła pomaga w wentylacji budynku i jednocześnie uniemożliwia ucieczkę ciepła wraz z usuwanym na zewnątrz powietrzem. Ciepło z odpływającego powietrza wentylacyjnego zostaje

spożytkowane do podgrzewania wody użytkowej. Proces podgrzewania trwa wiele godzin, dzięki czemu urządzenie może wentylować budynek przez równie długi czas. Wydajność cieplna pompy i objętość zasobnika wody są tak dobrane, aby w pełni zaspokoić zapotrzebowanie na ciepłą wodę kilkuosobowej

rodziny. Z drugiej zaś strony wielkość wentylatora, a przez to ilość (wydajność objętościowa) przetłaczanego powietrza jest dostosowana do budynków o powierzchni od 100 do 200 m<sup>2</sup>. Wentylator przetłacza zaledwie 350 m<sup>3</sup> powietrza na godzinę, a więc nie zakłóca naturalnej wentylacji budynku.

Niewątpliwą zaletą pompy ciepła w stosunku do instalacji solarnych jest to, że pozyskuje energię cieplną z powietrza, zatem nie ma dla niej znaczenia czy słońce „świeci”, czy nie.

### ZASADA I EFEKTYWNOŚĆ DZIAŁANIA

Powietrze wentylacyjne zasysane jest przez wentylator i wpływa kanałem do wnętrza pompy ciepła. Tam przepływa wokół sprężarki, chłodzi ją i płynie do parownika. Parownik ma budowę chłodnicy powietrza. Podczas przepływu powietrza przez parownik, część energii cieplnej z powietrza przekazywana jest do instalacji chłodniczej pompy ciepła. Energia ta, dzięki odpowiednim przemianom termodynamicznym w obiegu chłodniczym, przekazywana jest do podgrzewania ciepłej wody użytkowej w zasobniku. Skraplacz pompy ciepła stanowi aluminiowa węzownica, którą opasany jest zasobnik po jego stronie zewnętrznej. Dzięki takiemu usytuowaniu węzownicy skraplacza nie jest on narażony na zabrudzenia i osady pochodzące z podgrzewanej wody. Powietrze przepływając przez parownik ochładza się nieznacznie. Powietrze po przepłynięciu przez parownik zasysane jest przez wentylator promieniowy, który wytłacza je na zewnątrz urządzenia odpowiednim kanałem.

Praktycznie, wychłodzenie powietrza na parowniku pompy ciepła wynosi ok.



Panel sterownika pompy ciepła.

7°C, czyli jeśli do pompy ciepła dopływa powietrze o temperaturze +20°C, to z pompy ciepła wytłaczane jest powietrze o temperaturze +13°C. Proces ochładzania powietrza na parowniku związany jest z jednoczesnym wykraplaniem pary wodnej i osuszaniem powietrza na zimnej powierzchni wymiennika. W praktyce, można wydobyć więcej energii cieplnej z wykraplającej się pary wodnej, niż z samego powietrza. Sprawność działania pompy ciepła, tak jak każdego urzą-

dzenia chłodniczego, zależy od temperatur źródeł energii. Jest ona tym większa, im wyższa będzie temperatura powietrza wentylacyjnego i jak już wcześniej wspomniano, im więcej będzie wilgoci w powietrzu. Warto zatem poszukiwać takich miejsc poboru powietrza, w których jego temperatura jest możliwie najwyższa, nie może jednak przekraczać temperatury +43°C, co wynika z przepisów bezpieczeństwa. Klasa efektywności energetycznej pomp ciepłych dobrych producentów wynosi A lub A+.

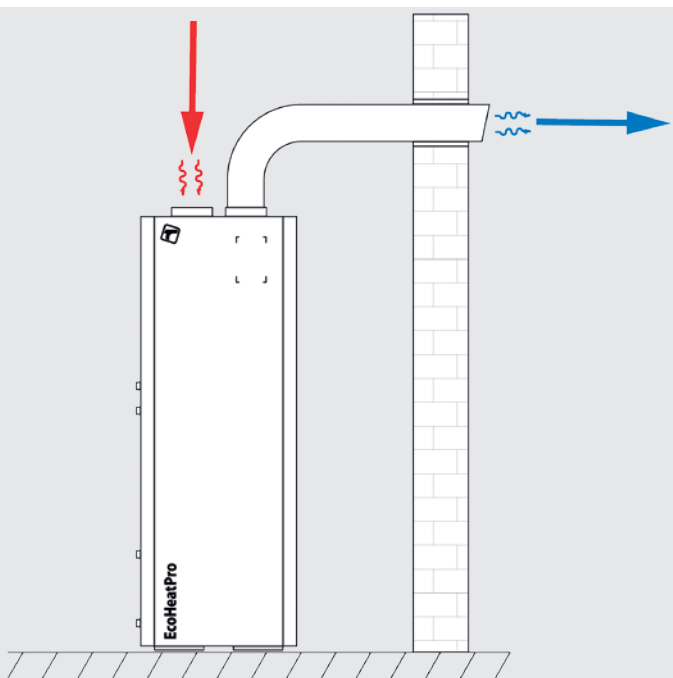
### MONTAŻ POMPY

Pompę ciepła należy montować w pomieszczeniach, gdzie mogą zostać sprowadzone kanały wentylacyjne z całego budynku. Jednak nie zawsze i nie w każdym budynku możliwe jest wykonanie instalacji wentylacyjnej. Najłatwiej będzie usytuować pompę ciepła w kotłowni, spiżarni, suszarni, czy w piwnicy.

Jeżeli pompa ciepła zostanie zamontowana w suszarni, przyczyni się do szybkiego suszenia wypranych ubrań w wyniku wykraplania wilgoci z powietrza. Ta cecha może być również wykorzystana, gdy zamontujemy pompę ciepła w wilgotnej piwnicy – pompa ciepła będzie skutecznie osuszać ściany i podłogi piwnicy.

Trzeba pamiętać, że pracująca pompa ciepła w okresie grzewczym będzie działać jak wentylacja podciśnieniowa budynku. Wyrzuca ona zużyte powietrze na zewnątrz, natomiast świeże powietrze będzie dopływać do budynku nieuszczelniościami w oknach i drzwiach lub napowietrzaczami (jeżeli budynek jest w takie wyposażony). Maksymalne podciśnienie, jakie może wytworzyć pracująca pompa ciepła jest niewielkie i wynosi maksymalnie 80 kPa.

Znane są praktyczne rozwiązania zamontowania pompy ciepła, w których powietrze do pompy ciepła jest zasysane z poddasza budynku. Na poddaszu panuje często wysoka temperatura, szczególnie, gdy dach jest silnie oświetlany przez słońce. Warto więc wykorzystać promieniowanie słoneczne ogrzewające powietrze na poddaszu i równocześnie wentylować to pomieszczenie. Równie dobrym miejscem zainstalowania pompy ciepła są pomieszczenia wykorzystywane do produkcji, szczególnie takiej, która emituje duże ilości ciepła. Może to być fabryka tworzyw sztucznych, zakład piórkący i maglujący ubrania, a nawet kuch-



Montaż kanału odprowadzającego ciepło na zewnątrz budynku.



Przepływ powietrza przez pompę ciepła.



nia w hotelu, restauracji, barze, gdzie emitowane są duże ilości ciepła i duże ilości pary wodnej. W tych pomieszczeniach pompa będzie podgrzewać wodę w sposób bardzo ekonomiczny, ochładzać i osuszać powietrze. Trzy pożądane efekty równocześnie: ciepła woda oraz chłodne i osuszone powietrze.

#### ŁATWOŚĆ OBSŁUGI

Wszystkie niezbędne elementy potrzebne do prawidłowego funkcjonowania pompy ciepła stanowią jej wyposażenie standardowe. Pompa ciepła zasilana jest energią elektryczną wprost z gniazdka 230 V. Standardowo wyposażona jest w bezpiecznik różnicowo-prądowy, któ-

ry chroni użytkownika w przypadku „przebiecia” prądu na obudowę. Sterownik pompy ciepła nie posiada żadnych pokręteł, przycisków ani przełączników. Jest bardzo bezpieczny w obsłudze ponieważ jest dotykowy, czyli funkcje sterownika wywoływane są przez zbliżenie palca do szyby przedniej pompy ciepła.



## Dlaczego zestawy solarne zyskują na popularności?

PIOTR SOSNOWSKI – specjalista ds. marketingu i rozwoju produktów firmy KOSPEL

*Stały wzrost cen gazu, oleju, węgla czy energii elektrycznej powoduje, że kolektory słoneczne stały się popularną alternatywą dla tradycyjnych źródeł energii wykorzystywanych w systemach grzewczych.*

**N**atężenie promieniowania słonecznego wynosi w Polsce średnio 1000 kWh/m<sup>2</sup>/rok. W zależności od regionu mieści się w przedziale 900–1100 kWh/m<sup>2</sup>/rok. 77% promieniowania słonecznego przypada na półrocze letnie – od kwietnia do września. W ciągu roku jest to 1600 godzin słonecznych. Średnia dzienna suma natężenia promieniowania słonecznego wynosi w ciągu roku 2,7 kWh/m<sup>2</sup>, w półroczu letnim wynosi 4,2 kWh/m<sup>2</sup>. Wielkość promieniowania w zależności od zachmurzenia to: w słoneczny letni dzień – 1000 W/m<sup>2</sup>, przy małym zachmurzeniu – 700 W/m<sup>2</sup>, przy pełnym zachmurzeniu – 50 W/m<sup>2</sup>.

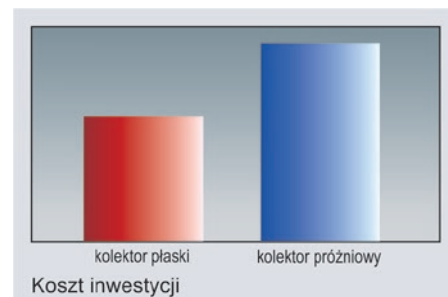
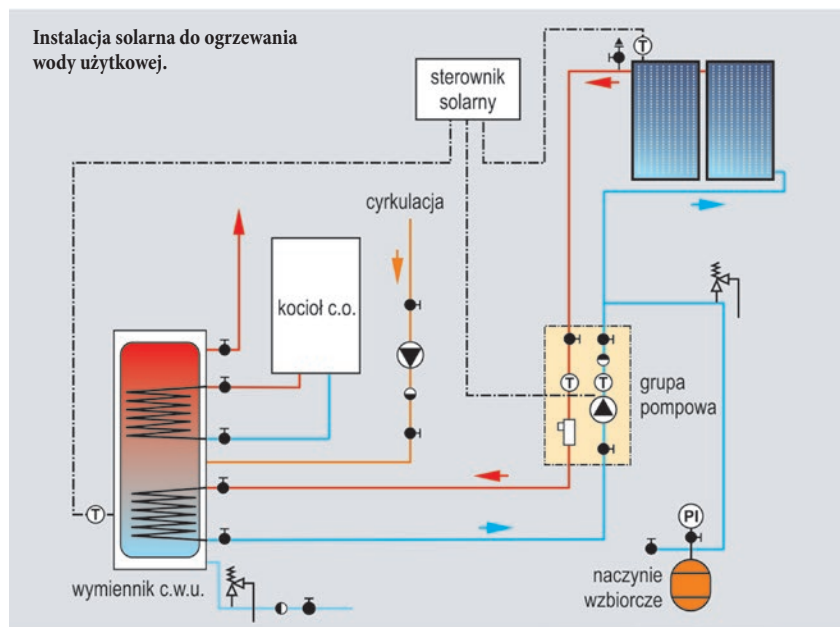
#### OGRZEWANIE ZE SŁOŃCA

Generalnie w polskich warunkach klimatycznych zestaw solarny dobiera się w taki sposób, żeby służył do ogrzewania wody użytkowej. Przyjmuje się, że na 1 osobę potrzeba ok. 1,5 m<sup>2</sup> powierzchni czynnej kolektora płaskiego. Jednocześnie do zmagazynowania ciepłej wody, potrzebny jest zasobnik o pojemności 1,5 do 2 razy większej niż wynosi jej dobowe zużycie. Zatem przyjmując, że 4-osobowa rodzina zużywa ok. 200 litrów na dobę, będzie potrzebny zasob-



nik o pojemności nie mniejszej niż 300 litrów. Taki dobór instalacji pozwala w półrocze letnim uzyskać od 80% do ponad 90% ciepłej wody „ze słońca”, czyli koszty energii zużywanej na ogrzewanie wody zmniejszą się nawet o ponad 90%! Na półrocze zimowe (wg danych statystycznych o nasłonecznieniu na terenie Polski publikowanych m.in. przez IMiGW) przypada natomiast tylko 23% rocznego promieniowania słonecznego. W związku z tym głównym źródłem ciepłej wody staje się w tym czasie kocioł

zasilany konwencjonalną energią. Jak wynika z przedstawionego opisu oczywiście nie da się pokryć całorocznego zapotrzebowania na ciepłą wodę w 100% „za darmo”. Dobierając instalację w przedstawiony sposób średniorocznie uzyskuje się oszczędności w zużyciu energii sięgające 60%. Ktoś może zapytać, dlaczego nie więcej? Wynika to z faktu, że chcąc uzyskać więcej energii ze słońca należałoby zwiększyć powierzchnię kolektorów. Wtedy rzeczywiście zimą wzrosłaby produkcja ciepłej wody, jednak latem



instalacja przegrzewałaby się i pojawiłby się problem, co uczynić z nadmiarem energii. Chyba, że byłaby możliwość wykorzystania jej do ogrzewania wody w basenie.

## KOLEKTOR PŁASKI CZY PRÓŻNIOWY

Opinie na temat wyboru rodzaju kolektora są podzielone. Zarówno fachowcy, jak i użytkownicy najczęściej są przekonani do zalet wybranego przez siebie typu kolektora. Jednak decydując się na wybór warto pamiętać, że 77% promieniowania słonecznego przypada na półrocze letnie (od kwietnia do września) – w tym okresie wyższy uzysk energii osiągają **kolektory płaskie**. **Kolektory próżniowe** osiągają lepsze uzyski przy niższych temperaturach zewnętrznych, tzn. w półroczu zimowym. **Cena kolektorów próżniowych dobrej klasy jest zdecydowanie wyższa od kolektorów płaskich.** Nawet przy założeniu, że średnioroczny uzysk energii będzie nieco większy z ko-

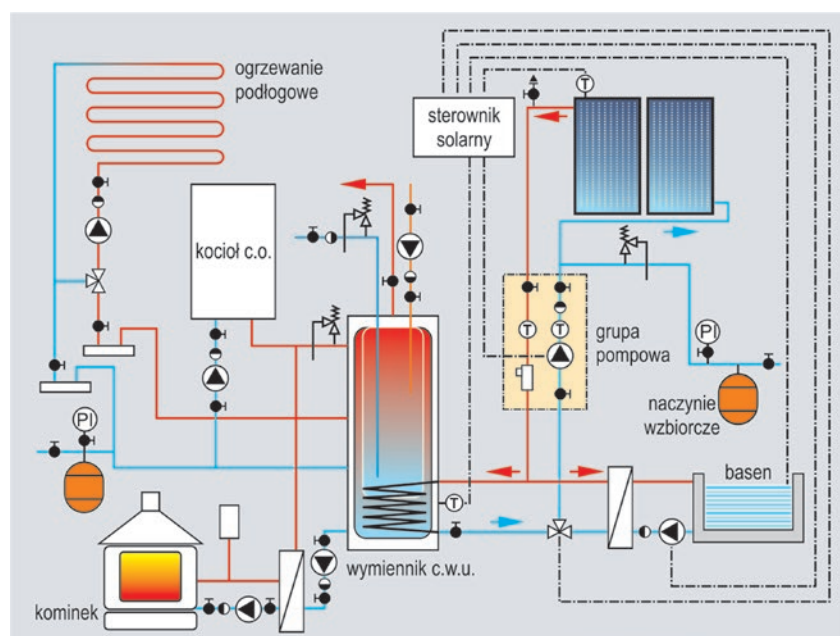
lektorów próżniowych, to koszt inwestycji zwróci się zdecydowanie szybciej przy kolektorach płaskich.

## ZINTEGROWANY SYSTEM

Jak już zostało wspomniane, na półrocz zimowe przypada stosunkowo mało promieniowania słonecznego, zatem chcąc myśleć o wspomaganiu ogrzewania domu należy znacznie przewymiarować instalację solarną i zastosować zbiornik buforowy z wbudowaną węzownicą solarną oraz z umieszczonym wewnątrz zbiornikiem do ogrzewania wody użytkowej. Należy oczywiście pamiętać, że zwiększenie powierzchni kolektorów

będzie powodowało przegrzewanie instalacji latem, czyli takie rozwiązanie można stosować wtedy, gdy nadmiar energii może być spożytkowany w inny sposób.

**Coraz szerszym zainteresowaniem cieszy się system grzewczy integrujący kolektory słoneczne, kominiek z płaszczem wodnym i elektryczny kocioł c.o.** Rozwiązanie to pozwala przy zachowaniu niedużych kosztów eksploatacji stworzyć układ zapewniający w pełni zautomatyzowane i komfortowe ogrzewanie domu i wody. Jednocześnie system nie wymaga budowy przyłącza gazowego ani specjalnego pomieszczenia na kotłownię, co znacząco obniża koszty inwestycji.

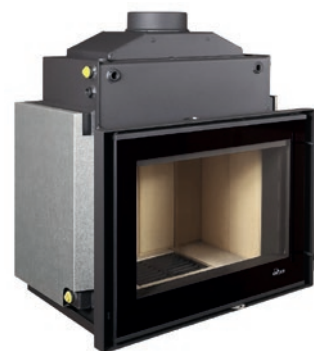


Instalacja solarna do ogrzewania wody użytkowej i wspomagania ogrzewania budynku.





# Jaki wybrać wkład kominkowy z płaszczem wodnym?



TOMASZ GUCWA – ekspert firmy PARKANEX

*Tylko odpowiednio dobrany i prawidłowo zainstalowany kominek z płaszczem wodnym będzie spełniał oczekiwania inwestorów. Będzie dostarczał ciepło, stwarzał miły klimat i nowoczesny wygląd domu.*

Kominek oprócz funkcji grzewczych stanowi istotny element dekoracyjny domów i dlatego bardzo ważne jest jego usytuowanie. Po drugie należy dokonać właściwego doboru kominka. Należy zwrócić uwagę na:

- moc wkładu kominkowego, która powinna być dobrana do kubatury domu, w którym mamy zamiar instalować kominek,
- pomieszczenie w którym będzie kominek musi być wyposażone w przewód kominowy o parametrach zgodnych z wymaganiami instalacyjnymi,
- sprawną wentylację w pomieszczeniu.

Dla wkładów posiadających możliwość bezpośredniego doprowadzenia powietrza z zewnątrz. W przypadku wkładów z płaszczem wodnym należy pamiętać o konieczności wykonania przyłączy hydraulicznych oraz odprowadzenia do kanalizacji. Potrzebne także będzie zasilanie elektryczne do urządzeń sterujących. Przed przystąpieniem do montażu warto także zasięgnąć opinii kominiarskiej. Montaż wkładu oraz wykonanie instalacji należy zlecić firmie posiadającej odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

## ELEMENTY SKŁADOWE KOMINKA

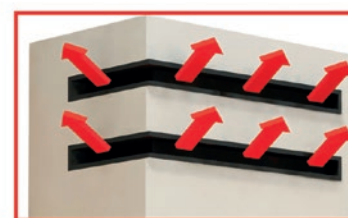
Wkład kominkowy z płaszczem wodnym powinien być wyprodukowany z wysokiej jakości materiałów – stali, żeliwa oraz szamotu. Komora paleniska wyłożona szamotem, specjalny system wymienników rurowych oraz deflektorów zapewniają wysoką 82% sprawność urządzenia. Nominalna moc grzewcza wkładu wynosi 15 kW, może ona być regulowana w zakresie od 4 do 18 kW.

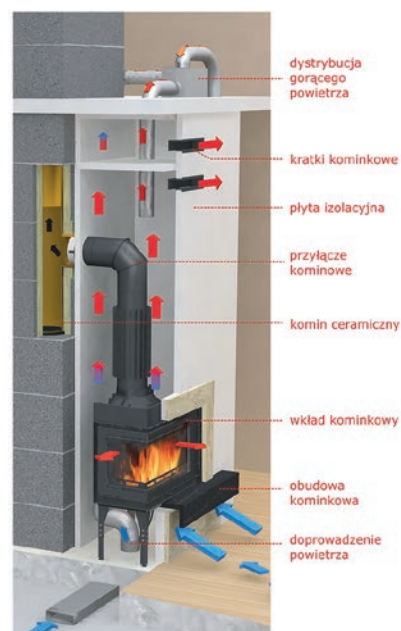


Układ wodny (płaszcz wodny oraz system wymienników) powinien być wykonany z wysokiej jakości stali gwarantującej bezawaryjną pracę. Wbudowana wężownica schładzająca zabezpiecza wkład przed zbyt wysoką temperaturą wody. Aby zapewnić prawidłowe i bezawaryjne działania instalacji grzewczej musi zostać ona wyposażona w następujące zawory: termiczny zawór bezpieczeństwa, ciśnieniowy zawór bezpieczeństwa 2 bar, termostatyczny zawór mieszający 55°C. Płaszcz wodny ma pojemność ok. 56 l.

Wkład wyposażony jest w bezpośrednie doprowadzenie powietrza z zewnątrz do paleniska. Powietrze może być doprowadzone rurą typu flex

o średnicy 120 mm. Regulacja powietrza pierwotnego i wtórnego odbywa się za pomocą suwaka poniżej drzwiczek wkładu. Wkład przystosowany jest również do domów energooszczędnych wyposażonych w wentylację z odzyskiem ciepła.





Pojemny popielnik, żeliwny ruszt oraz sprawnie działający system nadmuchu powietrza na szybę sprawiają, że eksploatacja i konserwacja kominka jest łatwa i nie zajmuje dużo czasu.

#### IZOLACJA KOMINKA

Kominek powinien zostać odpowiednio zaizolowany np. płytami krzemianowo-wapniowymi, które w sposób optymalny izolują, zabezpieczają oraz stanowią konstrukcję obudowy. Obecny trend w budowie kominków to użycie materiałów izolacyjnych o jak najmniejszej grubości przy zachowaniu wysokiej sprawności izolacyjnej. Nowoczesna

technologia wykorzystywana do produkcji płyt krzemianowo-wapniowych zapewnia im bardzo dobre parametry, mogą być stosowane przy maksymalnej temperaturze 1050°C.

#### PODŁĄCZENIE KOMINKA DO KOMINA

Jednym z ważnych czynników prawidłowego funkcjonowania kominka jest podłączenie go do komina o właściwie dobranych parametrach. Komin powinien być odporny na wysoką temperaturę, dlatego należy wybrać system kominowy przeznaczony do odprowadzania spalin z urządzeń na paliwa stałe.

Na rynku dostępne są kominy murowane (systemowe – ceramiczne), a także stalowe. Do nowo powstających domów najczęściej wybierane są te murowane. Kominy stalowe (zewnętrzne) stosuje się głównie podczas remontów gdzie montaż komina wewnętrznego jest utrudniony lub niemożliwy. Średnica przewodu kominowego nie powinna być mniejsza niż średnica wylotu spalin we wkładzie kominkowym. Odpowiednia średnica, a także długość przewodu kominowego mają wpływ na podciśnienie w kominie (ciąg), a to parametr odpowiadający za prawidłowy odbiór spalin z kominka. Komin powinien być usytuowany maksymalnie blisko miejsca, w którym zamierzamy zbudować kominek. Podczas montażu komina pamiętajmy o właściwym umieszczeniu wyczystki, zapewniającym swobodny dostęp, a także przygotowaniu otworu do podłączenia komina na odpowiedniej wysokości. Przyłącze

wkładu kominkowego zalecamy wykonać przy użyciu systemu przyłączy kominowych wykonanych z czarnej stali grubości 2 mm. Wykonując przyłącze należy przestrzegać zasad zawartych w dokumentacji technicznej urządzenia, szczególnie dotyczących odległości między wkładem kominowym, a zabudową oraz minimalną długością przyłącza.

#### BŁĘDY POPEŁNIANE PRZY WYBORZE I BUDOWIE KOMINKA

- moc wkładu niedopasowana do kubatury domu,
- zastosowanie wkładu z otwartą komorą spalania w domu wyposażonym w wentylację mechaniczną z rekuperacją,
- komin: za nisko umieszczony element przyłączeniowy, błędne umieszczenie otworu wyczystkowego skutkujące brakiem dostępu do wyczystki po zabudowie,
- ustawienie wkładu na betonowym postumencie co skutkuje zakłóceniem właściwego przepływu powietrza wokół wkładu (zalecany stojak),
- zbyt ciasna obudowa przez niezachowanie minimalnych odległości między wkładem a ściankami,
- nie zastosowanie kratki wlotowych chłodnego powietrza (na dole obudowy) lub zbyt małe ich przekroje,
- zbyt mała ilość kratki wylotowych gorącego powietrza,
- stosowanie kiepskiej jakości materiałów montażowych (głównie izolacji, przyłączy kominowych) bez stosownych certyfikatów, zagrażając bezpieczeństwu pożarowemu.







# Kiedy należy wymienić układ grzewczy?

MAREK TOLIŃSKI – specjalista ds. rozwoju produktów firmy ARMATURA Kraków

*Okres letni to idealny moment na wykonanie modernizacji instalacji grzewczej w domu. Dlatego warto pomyśleć o grzejnikach aluminiowych, których zaletą jest modułowa konstrukcja umożliwiająca dopasowanie liczby członów do metrażu pomieszczenia, jego układu oraz potrzeb domowników.*

Według Rozporządzenia Ministra Gospodarki z 15 stycznia 2007 roku, w sprawie szczególnych warunków funkcjonowania systemów ciepłowniczych, sezon grzewczy to „okres, w którym warunki atmosferyczne powodują konieczność ciągłego dostarczania ciepła w celu ogrzewania obiektów”. Przyjmuje się, że powinien rozpocząć się, gdy przez co najmniej trzy dni z rzędu temperatura utrzymuje się poniżej 10 stopni. Dodatkową wytyczną jest jej poziom wewnątrz pomieszczeń mieszkalnych. Zaleca się, by wynosiła co najmniej 20 stopni. Nic nie zapowiada, by kryteria te mogły zostać spełnione w najbliższych miesiącach. Jeśli jednak w minionym sezonie praca grzejnika nie była wystarczająco satysfakcjonująca, jego modernizacji najłatwiej dokonać właśnie latem. Jak zidentyfikować, że nadszedł czas na wymianę? Jakie nowoczesne rozwiązania mogą zwiększyć funkcjonalność i wydajność instalacji?

## BY NIE BYŁO ZIMNO ANI DROGO

Do rozważań na temat konieczności wymiany układu grzewczego najczęściej skłaniają nas dwie grupy czynników. Bodźcem mogą być zbyt wysokie rachunki lub dotkliwy chłód w mieszkaniu, utrzymujący się zimą pomimo ustawienia na maksymalny poziom regulatorów pracy instalacji. W obydwu sytuacjach warto w pierwszej kolejności skontrolować stan jej zapowietrzenia oraz skuteczność działania głowicy i zaworów, a także szczelność okien i jakość izolacji termicznej budynku. Jeśli brak uchybień w tych obszarach, konieczna może okazać się wymiana grzejników. **Wśród**



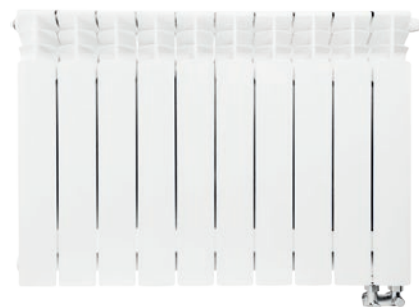
czynników determinujących konieczność ich renowacji, na pierwszy plan wysuwają się: korozja elementów metalowych, pęknięcia żeliwa czy widoczne przecieki, powodujące nierównomierne dogrzewanie pomieszczenia. Decyzję o wymianie warto poprzedzić dokładną analizą kosztów, dokonaną w oparciu o ostatnie rozliczenie sezonu grzewczego. Gdy zyskamy pewność, że modernizacja jest konieczna, stajemy przed pytaniem – co kupić?

## PO PIERWSZE – SUROWIEC

Przez długi czas w polskich domach najczęściej spotykało się masywne grzejniki żeliwne. Solidność, żywotność i wysoka odporność na ciśnienie wody gwarantowały efektywne funkcjonowanie nawet w niekorzystnych warunkach. Niestety, cechuje je przy tym duża waga i rozbudowana, zajmująca stosunkowo dużo miejsca konstrukcja. Dodatkowo, liczne załamania żeber mogą utrudniać utrzymanie czystości.

Na tym tle bardzo korzystnie wypadają grzejniki aluminiowe. Podczas montażu

istotnym atutem jest ich niewielka masa. Przemawia za nimi także oszczędność i funkcjonalność. Aluminium bardzo dobrze przewodzi ciepło. W połączeniu z nowoczesną konstrukcją członową, dającą dużą powierzchnię wymiany ciepła mimo niewielkich rozmiarów, wykonane z niego urządzenia bardzo szybko się nagrzewają – nawet kilka razy szybciej niż w modelach stalowych płytowych i żeliwnych o podobnej mocy i aż kilkanaście razy szybciej niż w przypadku ogrzewania podłogowego. Specjalna budowa wewnętrzna sprawia, że poziom zużywanego ciepła – w porównaniu z modelami starszej generacji – jest istotnie



ograniczany, między innymi dzięki wąskim kanałom wodnym, które zmniejszają ilość surowca energetycznego potrzebnego do ogrzania instalacji. I tak, jeśli w grzejniku aluminiowym pracują 3 litry wody, to w modelu stalowym o tej samej mocy może być to już 7 l, żeliwnym – 15 l, a w podgrzewaniu aluminiowym nawet 50 l. Co istotne, grzejniki tego rodzaju mogą być montowane zarówno w instalacjach stalowych, miedzianych i z tworzyw sztucznych. Jest to możliwe dzięki nałożeniu na etapie produkcji specjalnej powłoki zapobiegającej korozji elektrochemicznej.

#### NOWOCZESNA KONSTRUKCJA DLA WYGODY I ESTETYKI

Dodatkową zaletą aluminiowych grzejników o modułowej konstrukcji jest możliwość dopasowania liczby członów i mocy cieplnej do metrażu pomieszczenia, jego układu oraz potrzeb domowników. Zwolennikom oszczędnej estetyki do gustu przypadną także modele z podłączeniem dolnym. Dają one możliwość bezpośredniego montażu przewodów – tak, by były

one mniej widoczne. Rozwiązanie ułatwia również proces instalacji, ograniczając liczbę elementów niezbędnych do jej przeprowadzenia. Wprowadzenie na rynek uniwersalnego grzejnika zasilanego od dołu rozwiązało wiele problemów technicznych związanych ze zmianą modeli tradycyjnych na aluminiowe. Nowoczesne przyłącza – krzyżowe proste lub kątowe – oraz możliwość montażu czło-

nów zasilających z prawej lub lewej strony znacząco ułatwiają dopasowanie urządzenia do konkretnego pomieszczenia i instalacji. Tego typu konstrukcja pozwala także osiągnąć dobre parametry funkcjonalne, tj. moc grzewczą oraz robocze ciśnienie i temperaturę. By jeszcze bardziej zwiększyć wydajność pracy, warto zastosować armaturę regulacyjną współpracującą z głowicą termostatyczną.



#### NA CO ZWRÓCIĆ UWAGĘ BY GRZEJNIK DZIAŁAŁ NALEŻYCIIE

- Aby instalacja spełniała swoje zadanie, jej elementy muszą być dobrze dobrane i zamontowane.
- O efektywności grzejników stanowi przede wszystkim ich moc właściwa. Decydując się na rozwiązanie o określonej wartości tego parametru pod uwagę wziąć należy m.in. temperaturę wody zasilającej, wody powracającej do kotła oraz to, jak ciepło jest w pomieszczeniu.
- Ogólna zasada mówi także o tym, by zainstalować egzemplarz o mocy

niewiększej niż wynikałoby z obliczeń.

- Grzejniki powinny być rozmieszczone tam, gdzie straty ciepła są największe: na ścianach zewnętrznych i pod oknami. Jednocześnie należy umieścić je w odpowiedniej odległości od parapetu i muru – tak, by ruch powietrza nie był utrudniony.
- Ze względów konstrukcyjnych pamiętać trzeba również o odpowiednim podłączeniu grzejnika do instalacji.



## Jakie grzejniki zachowują optymalną estetykę i wydajność?

MICHAŁ GOŁAŚ – dyrektor ds. marketingu firmy CARADON Polska

*Na rynku dostępnych jest wiele rodzajów grzejników, jednak najpopularniejsze są grzejniki stalowe panelowe, pozwalające zachować optymalny kompromis między estetyką a wydajnością konstrukcji. Pozwalają szybko ogrzać pomieszczenie i są dostępne w zróżnicowanych wymiarach.*

**G**rzejnik, który nie tylko grzeje, ale jest także estetycznym dodatkiem to wymóg udanej aranżacji wnętrz w domach jednorodzinnych. Różnorodność rozmiarów i kolorów powoduje, że podczas projektowania instalacji grzewczej nie musimy rezygnować z jej oryginalnego wyglądu.

**Grzejniki panelowe dostępne są zarówno w klasycznej wersji z bocznym zasilaniem** – stosowane najczęściej przy

modernizacjach instalacji, jak i w **wersjach zasilanych od dołu**. To drugie rozwiązanie jest najczęściej stosowane przy nowych instalacjach, w których rury zasilania i powrotu prowadzone są w podłodze, a następnie w ścianie pod grzejnik. Dzięki takiemu rozwiązaniu podłączenie grzejnika do instalacji jest prawie niewidoczne i owocuje bardzo estetycznym wyglądem.

Na tle klasycznych modeli boczno- lub dolnozasilanych wyróżnia się **grzejniki z gładkim przednim panelem dekoracyjnym**. Ciekawe wzornictwo i nietypowa forma spowodują, że będą one nietuzinkowym elementem dekoracji w każdym domu.

Uzupełnieniem modeli z gładkim panelem są **grzejniki pionowe** doskonale wpasowujące się do pomieszczeń o dużych przeszkleniach, w których pozostaje





bardzo niewiele miejsca na umieszczenie grzejników.

Dzięki optymalnym proporcjom ogrzewania promiennikowego i konwekcyjnego grzejniki stalowe panelowe zapewniają komfortowy rozkład temperatur w pomieszczeniach.

Co ważne, mogą współpracować z wszystkimi systemami instalacji zarówno tymi tradycyjnymi stalowymi jak i miedzianymi czy też wielowarstwowymi.

## MONTAŻ GRZEJNIKA PANELOWEGO ZASILANEGO OD DOŁU

- Przystępując do prac montażowych należy zwrócić uwagę aby nie uszkodzić, zadrapać grzejnika. Dlatego miejsce montażu najlepiej zabezpieczyć kawałkiem wykładziny lub tektury.
- Grzejniki opakowane są w folię zabezpieczającą. Prace montażowe należy wykonywać bez ściągania całej folii, a jedynie w miejscach koniecznych do instalacji. Nacinamy folię i wyjmujemy ze środka grzejnika woreczek z akcesoriami montażowymi i zawieszania.
- Grzejniki dolnozasilane wyposażone są w zawieszania typu Monclack, natomiast grzejniki z gładkim dekoracyjnym panelem przednim wyposażone są w zawieszenie listwowe typu L konsole, umożliwiające montaż grzejnika w dwóch odległościach od ściany.
- Do podłączenia grzejnika potrzebny jest blok zaworowy – moduł łączący rurki z grzejnikiem i wyposażony w zaworki umożliwiające odcięcie dopływu wody. W skład modułu wchodzi nypel, które wkręcamy do grzejnika.



- Grzejniki dolnozasilane mają podłączenie standardowo z prawej strony grzejnika. Prawe, bliższe krawędzi grzejnika podłączenie jest w odległości 28 mm od bocznej krawędzi grzejnika i jest „powrotem”. Lewe (wewnętrzne) podłączenie dla „zasilania” jest w odległości 50 mm od podłączenia „powrotu”.
- Przykręcamy blok zaworowy do grzejnika, nakręcając śrubunki na nypel wkręcone w grzejnik, złączki na rury są skierowane do tyłu grzejnika.
- Listwy montażowe przykładamy do grzejnika i odmierzamy ich rozstaw.
- Rozmieszczenie mocowań z wymiarami pokazane są na schematach w dokumentacji technicznej.
- Przykładamy zawieszania do ściany i przy pomocy poziomicy ustawiamy ich pionowe położenie, a następnie odznaczamy miejsca na otwory montażowe.
- Wiercimy otwory i mocujemy dyble. W wyposażeniu standardowym dołączone są dyble dla najbardziej popularnych ścian z pustaków ceramicznych. W przypadku innych konstrukcji ścian należy dobrać odpowiednie dyble dedykowane.
- Następnie przykręcamy zawieszania do ściany i przy pomocy poziomicy ustawiamy ich pion.



- Przed montażem grzejnika należy przygotować rurki podłączeniowe.
- Teraz możemy zawiesić grzejnik i sprawdzić jego właściwe ustawienie.
- W kolejnym kroku przymierzamy rurki podłączeniowe do bloku zaworowego i je docinamy.
- Nakrętki ze złączek zakładamy na rury, wprowadzamy je w otwory podłączeniowe i zakręcamy.
- Grzejnik można teraz napełnić wodą, odpowietrzyć i sprawdzić szczelność połączeń.
- Tak przygotowany i podłączony grzejnik zostawiamy zabezpieczony folią do końca wszystkich prac budowlanych.
- Po zakończeniu prac budowlanych, usuwamy folię ochronną i montujemy głowicę termostatyczną na wbudowanej w grzejników wkładce termostatycznej.

Zobacz film instruktażowy dt. montażu grzejnika:

<https://www.youtube.com/watch?v=AnZBcveN-6Y&feature=youtu.be>



## NA CO ZWRÓCIĆ UWAGĘ PRZY WYBORZE I MONTAŻU GRZEJNIKA

- Dobierając grzejniki należy zwrócić uwagę na dobór mocy – wydajność grzejnika. Ten sam grzejnik może mieć różną wydajność cieplną w zależności od źródła – temperatury zasilania. Dla tradycyjnych kotłów gazowych zazwyczaj dobiera się grzejniki dla temperatur 75/55/20°C, gdzie 75 jest temperaturą zasilania, 55 temperaturą powrotu, a 20 wymaganą temperaturą w pomieszczeniu. Natomiast dla kotłów kondensacyjnych parametry te wynoszą 55/45/20°C, co wymaga zastosowania nieco większego grzejnika.
- Inne będą również warunki pracy dla grzejników zasilanych z miejskich instalacji centralnego ogrzewania.
- Należy również pamiętać, że są różne temperatury dla poszczególnych

pomieszczeń, dla łazienek – wyższe, a z kolei dla pomieszczeń technicznych – niższe.

- Niedopuszczalne jest montowanie standardowych grzejników panelowych w pomieszczeniach o podwyższonej wilgotności. Do takich miejsc należy stosować grzejniki panelowe galwanizowane.
- Przy podłączaniu grzejników dolnozasilanych należy pamiętać, że wewnętrzne podłączenie jest zasilaniem a zewnętrzne powrotem.
- Wszystkie prace montażowe należy wykonywać tak aby nie uszkodzić mechanicznie powłoki lakierniczej grzejnika.
- Instalacja z grzejnikami powinna być zawsze napełniona.



# Jak sprawnie i fachowo wykonać ogrzewanie podłogowe?

SZYMON SAPÓR – starszy menedżer produktu firmy WAVIN Polska

*Płyty styropianowe z folią, klipsy, elastyczne rury i inne rozwiązania ogrzewania podłogowego, które przyczyniają się do fachowego montażu oraz ułatwiają pracę instalatorom.*

## PRAKTYCZNE WSKAZÓWKI MONTAŻOWE

Popularność ogrzewania podłogowego jest w obecnym budownictwie jednorodzinym bardzo powszechna, a oferta w tym zakresie – szeroka i różnorodna. Pojawia się dużo nowych rozwiązań i często brakuje czasu, aby za nimi nadążyć, aby sprawdzić, czy nie pojawia się na rynku „coś”, co jeszcze usprawni prace i układanie rur na posadzce. Nie zawsze kwestia szybszego montażu instalacji jest najistotniejsza. Często instalator boryka się z utrudnieniami w pracy. A to rura jest za sztywna i trudno układać się na podłożu lub podnosi izolację na końcach petli, a to tacker się zacina bądź klipsy nie trzymają rur i te wyskakują z izolacji. Z punktu widzenia inwestora to nieistotne kwestie, ale wykonawca instalacji musi się z nimi mierzyć na co dzień.

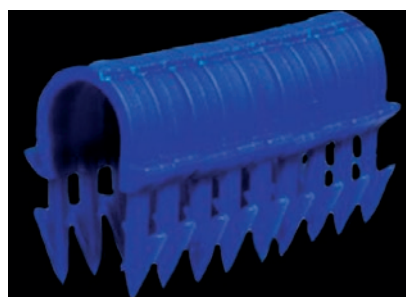
## IZOLACJA I WYGODA

Zaczynając układanie ogrzewania podłogowego, zastanawiamy się, jaki rodzaj izolacji zastosować: czy zwykły styropian i folię aluminiową, czy gotową izolację

połączoną razem z folią? Lepszym i wygodniejszym rozwiązaniem jest jednak wersja z płytą styropianową Tacker. Dlaczego? Instalatorzy chwalą sobie to rozwiązanie, ponieważ izolację i folię układa się jednocześnie, czyli jest szybciej, a klipsy lepiej trzymają i nie wyskakują po ułożeniu rury.

## KLIPSY I NIEZAWODNOŚĆ INSTALACJI

Sama izolacja nie wystarczy, aby rury były dobrze do niej przymocowane. Bardzo istotne są nowe specjalne klipsy do tackera Alfa Premium służące do mocowania rur, są one zdecydowanie szersze i występują w dwóch różnych długościach.



Klipsy krótkie.



Klipsy długie.

są do cienkich izolacji, o grubości ok. 3 cm. Długie klipsy służą do izolacji grubszych niż 5 cm. Teoretycznie to nic nowego, ale **specjalne haczyki na końcach uniemożliwiają ich wysunięcie się z izolacji**. Klipsy te nie są połączone taśmą, tylko zostały zgrzane razem w jednej baterii po 20 szt. Ułatwia to ich załadunek do tackera. Klipsy można też montować ręcznie, ale lepiej działać z tackerem, którego użycie znacząco przyspiesza pracę.

## ELASTYCZNE RURY DO OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO

Elastyczność materiału jest istotna zarówno ze względu na możliwość wyeliminowania z instalacji wodnej czy grzewczej kolan, jak i przy układaniu petli ogrzewania podłogowego. Systemy petli ogrzewania podłogowego – meandrowy i ślimakowy – charakteryzują się dużą liczbą zmian kierunku układania i dużym zagęszczeniem, np. w strefach brzegowych. Elastyczność rur pozwala na precyzyjne wykonanie i zapobiega przełamaniu się rur „na zakrętach”.



Układanie izolacji.



Montowanie rury PERT/EVOH/PERT do płyty styropianowej tacker z folią z nadrukiem przy użyciu tackera.





Rozwijak do rur.

Idealne pod względem elastyczności są pięciowarstwowe PERT/EVOH/PERT o średnicy 16 x 2,0 mm i dwóch długościach: 240 m i 600 m. Ich duża elastyczność to zasługa specjalnego materiału, z którego są zbudowane. Warstwa antydyfuzyjna EVOH, zabezpieczająca przed wnikaniem powietrza i tlenu do instalacji, jest schowana wewnątrz dwóch warstw polietylenu PERT i połączona specjalnym klejem. Dzięki takiej budowie warstwa EVOH nie ulega uszkodzeniom podczas montażu.

Niezależnie od sposobu układania rur i ich mocowania do izolacji, elastyczność okazuje się niezmiernie ważna. W tej sytuacji rura łatwo daje się prowadzić i układać – nawet przez jedną osobę. Szczególnie zaś istotne jest układanie tzw. nawrotów rur przy zmianie kierunku pętli ogrzewania podłogowego. Nawet przy rozstawach rur co 10 cm nie załamują się one i co ważne, nie wrywają klipsów z izolacji. Nie podnoszą również styropianu na końcach izolacji – pod warunkiem, że nie jest specjalnie osiowo skrzycona na długości. Zapobiega temu stosowanie rozwijaka do rur.



Montowanie rury PERT/EVOH/PERT w panelu systemowym wciskany, położonym na styropianie.

Przy stosowaniu specjalnego systemowego panelu wciskanego również ważna jest elastyczność rur. Łatwość montażu okazuje się szczególnie istotna przy wciskaniu rur pomiędzy wypusty i ich stabilnym układaniu. Elastyczna rura nie powoduje też zaginania wypustów na zmianach kierunku rury, a także nie podnosi paneli ponad izolację termiczną, na której są położone.

Innowacyjnym sposobem układania rur w izolacji termicznej jest zastosowanie specjalnie żłobionych paneli izolacyjnych XPS w połączeniu z elastyczną rurą PERT/EVOH/PERT. W tym przypadku rurę układamy w odpowiednio przygotowane rowki o stałym rozstawie i nie mamy możliwości przesunięcia jej nawet o kilka milimetrów. Tutaj precyzja jest



Układanie rury PERT/EVOH/PER w panelu izolacyjnym XPS.



Ułożenie rury PERT/EVOH/PERT w panelu izolacyjnym XPS, w rozstawie co 10 cm.

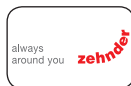


Ułożenie rury PERT/EVOH/PERT w żłobieniach panela izolacyjnego XPS na zakończeniach pętli, na zmianie kierunku rury.

bardzo duża, a elastyczna rura musi idealnie się układać i dopasowywać w rowkach izolacji XPS.

Najistotniejsze jest jednak układanie rur w żłobionych panelach na zakończeniach pętli, na zmianie kierunku rur. Niezmiernie ważne jest to, że sama rura bez problemu „poddaje się” i daje się układać w rowkach – ale i sam XPS nie łamie się ani nie urywa od naporu rury. Materiały te idealnie ze sobą współpracują.

## Dostawcy Grupy PSB Handel S.A. – Instalacje kanalizacyjne i grzewcze



# WYKONAWCY BUDOWLANI Z GNIEZNA

„Instal-Hand Piotr Socha”, firma z Gniezna, działa w branży, której udział w obszarze indywidualnego budownictwa mieszkaniowego wzrósł po roku 2000 do teraz co najmniej o połowę, a w segmencie biurowców i wielu dużych budynków produkcyjnych oraz szczególnego przeznaczenia nawet 2–3-krotnie. Co robi Instal-Hand? Buduje i modernizuje małe i średnie kotłownie, instalacje gazowe, wodociągowe, klimatyzacyjno-wentylacyjne, pompy ciepła, zgrzewa rury – także o dużych przekrojach. Przyjmuje zlecenia od małych, prywatnych inwestorów i od czołowych w skali kraju, znanych też w całej Europie, wielkich firm budowlanych, wobec których występuje jako podwykonawca.

Przed siedzibą firmy. Od lewej Piotr Socha z jedną z brygad. W głębi w budowie hala magazynowo-socjalno-biurowa Instal-Hand o powierzchni 400 m<sup>2</sup>.



## SREBRNY JUBILEUSZ I ... ROZLANE MLEKO

Wydawałoby się, że może być tylko lepiej. W 26 rok działalności Instal-Hand wchodził z podpisanymi kontraktami, jako podwykonawca, o wartości niemal miliona złotych. Ale **Piotr Socha** szybko zaczął żałować, że je podpisał. – Odwrócono od 1 stycznia 2017 r. VAT załamał płynność finansową firmy. Za wykonaną usługę wraz z materiałem otrzymaliśmy od zleciennodawcy kwotę mniejszą od tej, którą musiałem zapłacić w hurtowni za sam materiał brutto. Wynika to stąd, że udział ro-

bocizny w ogólnym koszcie całej usługi jest niski. Żeby wypłacić na czas pensje pracownikom i regulować w terminie obciążenia finansowe (podatki, ZUS itd., itp.), musieliśmy sprzedać kilka niezbędnych w pracy pojazdów. Ze stratą. Zwrócono nam VAT, ale po wielu tygodniach i kilku kontrolach.

Mleko się rozlało. Rozpamiętywanie straty nic nie da. W podobnej sytuacji znalazło się tysiące, jeśli nie dziesiątki tysięcy podwykonawców budowlanych. – Wniosek na przyszłość – trzeba będzie podnieść ceny usług.

## NOWOCZESNOŚĆ KOSZTUJE

**Piotr Socha** ocenia, że – wartość instalacji w domu jednorodzinnym stanowiła pod koniec lat 90. około 10–12%, dziś to 15–20%, a w budynkach wysokich nawet 30–50%. W wielu nowoczesnych średnich i dużych obiektach fundament, ściany, dach – wraz z izolacją i ociepleniem – oraz posadzki, stolarka i wykończenia mniej ważą w budżecie inwestora niż systemy i urządzenia grzewcze, wentylacyjne, klimatyzacyjne, wodne, oczyszczania powietrza, zabezpieczenia przeciwpożarowego, ochrony, monitoringu. W przypadku niektórych wysokich obiektów budynek to tak naprawdę obudowa instalacji, które zawiera. Niestety, wielu projektantów takich obiektów zapomina, że urządzenia i rury wymagają odpowiednio dużych powierzchni i kubatury. Potem instalatorzy muszą wszystko z trudem „upychać”.

Kto budował domek w 2000 roku najczęściej kupował prosty piec kondensacyjny, instalację kanalizacyjną, grzejnikową

i wodną, z reguły z miedzi. Taki był standard. Obecnie asortyment źródeł i odbiorników ciepła, urządzeń wentylacji mechanicznej, klimatyzacji, uzdatniania wody oraz sterującej tym wszystkim elektroniki jest niezwykle szeroki.

Instalowany przez Instal-Hand asortyment liczy kilka tysięcy pozycji. Od drobnych kształtek i zaworów, poprzez rury i systemy rurowe, aż do skomplikowanych urządzeń złożonych z wielu rozmaitych detali. Cena kształtki to kilka złotych. Koszt kotła gazowego (samo urządzenie) – nawet ponad 20 tys. zł., pompy ciepła – nawet przeszło 50 tys. zł., centrali wentylacyjnej z odzyskiem ciepła – 5–10 tys. zł., klimatyzacji – od minimum 1,5 tys. zł do kilkunastu tys. zł., uzdatniacza wody – około 2 tys. zł.

Czym kierują się inwestorzy wznoszący czy remontujący swoje domy rodzinne decydując o kupnie określonego urządzenia? Piotr Socha nie kryje, że niemal każdy prosi go o radę. – Kiedy ktoś pyta jak ustrzec się przed wysokimi opłatami za ogrzewanie, odpowiadam, że po pierwsze trzeba dom dobrze ocieplić... Kolejnych rad udzielam biorąc pod uwagę konkretne uwarunkowania, założenia ogólne projektu budynku, to mogą być różne aspekty. Klienci dają mi dobre rekomendacje także dlatego, że potrafię dobrać urządzenia tak, żeby nie przeinwestowali, i żeby zakupione przez nich systemy zwróciły się w kosztach eksploatacji przed końcem życia technicznego urządzeń. Dobieram też rury odpowiedniej średnicy.

## PRZEWAGI NAD SZARĄ STREFĄ

Pan Piotr przejął kierowanie firmą rodzinną w 1999 r. od ojca, Jana Sochy, który założył Instal-Hand 8 lat wcześniej. Mgr inż. Piotr Socha ukończył na Politechnice Poznańskiej studia inżynierskie w dziedzinie technologii maszyn, a potem magisterskie w zakresie zarządzania



Ekipa Instal-Hand montuje odwodnienia dachu – Hangar Hercules w Powidzu.



Prace przy montażu instalacji wody użytkowej w hali produkcyjnej w Gnieźnie.



przedsiębiorstwem. Ocenę, że nowoczesność kosztuje, dopełnia krótko historią stosowanych materiałów. – Lata 90. to rura miedziana, bardzo dobra alternatywa dla stalowej czy z ocynkiem. Ale ceny miedzi wzrosły, tak że stała się materiałem niekonkurencyjnym. Pojawiły się instalacje z tworzyw sztucznych, najpierw z polipropylenu. Wreszcie zaczęto powszechnie stosować pex – polietylenowe rury warstwowe z wkładką aluminiową.

Zmiany materiałowe i nowe produkty o wysokim poziomie skomplikowania niosły ze sobą większą wydajność instalowanych urządzeń. Równolegle, w związku ze wzrostem kosztów pracy i pochodnych, instalatorzy koncentrowali się na szukaniu rozwiązań systemowych najszybszych w montażu, a po drugie bezawaryjnych w eksploatacji. – Naprawy gwarancyjne spadają na mnie – podkreśla pan Piotr. – Jest też kwestia ewentualnych szkód, do jakich mogą prowadzić awarie. Pęka złączka, warta klika złotych, i zalane może być całe pomieszczenie, czy piętro. Szkody idą w tysiące, niekiedy w dziesiątki tysięcy złotych. Szczególne zadanie właściciela firmy instalacyjnej polega na uświadomieniu każdemu pracownikowi, że musi samodzielnie dobrze wykonać każdą czynność. Ale branie odpowiedzialności, także pogwarancyjnej, serwisowej, stwarza też przewagę nad szarą strefą i minifiremami oferującymi usługi instalacyjne na zasadzie fuch, najczęściej bez jakiegokolwiek umowy. Instal-Hand podejmuje się serwisu urządzeń i systemów, które montuje. Dobra tendencja, która również powinna ograniczyć szarą strefę, to stałe podwyższanie wymogów energetycznych, dzięki czemu poszerza się rynek nowoczesnych instalacji grzewczych, o wysokim poziomie skomplikowania i konieczności dysponowania wiedzą niezbędną do właściwego montażu. Na tym rynku firmy-krzaki nie powinny zaistnieć.

# KONTRAKTY I STAŁE OBciążENIA

Instal-Hand zatrudnia obecnie 10 osób. Ma stałą siedzibę, obiekty gwarantujące ekipie odpowiednie warunki socjalne

i elegancko wyposażone pomieszczenie do rozmów z klientami. Obok wznosi przestronny budynek magazynowo-socjalno-biurowy. Własną inwestycję można by zrealizować szybciej, ale „konkurencją” dla niej są coraz większe stałe koszty firmy. – Nie chodzi tylko o płace, ZUS, podatki. Bardzo drogie są szkolenia pracowników i kursy oraz egzaminy związane ze zdobywaniem rozmaitych uprawnień. Wymagane przez BHP, ale przede wszystkim Urząd Dozoru Technicznego egzekwujący udokumentowanie kwalifikacji niezbędnych do obsługi podnośników nożycowych, legalizacji urządzeń dźwigowych i związanych z obrotem f-gazami. Moi pracownicy muszą zdobywać uprawnienia energetyczne, dozоровe i eksploatacyjne. Zatrudniam 3 spawaczy, wszyscy po odpowiednich kursach i egzaminach. Często mam wrażenie, że mamy do czynienia z biznesem szkoleniowym, świetnie zarabiającym na kursach i egzaminach.

...I sprzęt, narzędzia, różne urządzenia. W 2000 roku wartość wyposażenia roboczego całej firmy sięgała kilkanaście tysięcy złotych. Dziś wyposażenie w przeliczeniu na jednego pracownika warte jest kilkadziesiąt tysięcy.

Ile kontraktów i jakich musi zawrzeć w ciągu roku Instal-Hand, żeby się utrzymać i zarobić? – To oczywiście zależy od zleceń – odpowiada Piotr Socha. – Jesteśmy aktywni w promieniu do 100 km. Dominują w naszym przypadku klienci z dużymi zleceniami, choć pracujemy też dla inwestorów budujących rodzinne domy. Bardzo cenię sobie rekomendacje firmy Skanska, która poleca nas innym potencjalnym inwestorom jako rzetelnego, solidnego partnera, który wykonał na jej zlecenie w Bazie Lotniczej Poznań-Krzesiny m.in. centralną kotłownię olejową kaskadową i wiele innych złożonych instalacji, a na lotnisku w Powidzu m.in. instalację ciepła technologicznego, sprężonego powietrza, wod-kan i c.o. oraz sieci ciepłej. Rekomendują nas również inwestorzy za wykonanie instalacji w salonach sprzedaży i w pawilonach handlowych.



Prace przy montażu kanalizacji sanitarnej w budynku mieszkalnym w okolicy Czarniejewa.



Prace montażowe w kotłowni centralnej – Lotnisko Krzesiny.



Prace montażowe instalacji gaszenia pianą – Hangar w Powidzu.



Prace przy montażu studni kanalizacji sanitarnej – Magazyn Wielofunkcyjny w Powidzu.

Instal-Hand od 7 lat niemal wszystkie materiały budowlane: chemię budowlaną, kształtki, złączki, niezbędny materiał murowy, dociepleniowy, także na ściany własnej siedziby, kupuje w firmie Bol-Ann.

Bol-Ann z Gniezna przystąpił do Grupy PSB jako jedna z pierwszych firm z początkiem 1999 r. Obecnie zatrudnia 48 osób i dysponuje m.in. nowoczesnym Centrum Budownictwa Profi. W 2016 r. przychody z całej działalności Bol-Ann (handel i produkcja) przekroczyły 40,5 mln zł. Dominuje handel. Połowę przychodów ze sprzedaży materiałów dla budownictwa oraz domu i ogrodu zapewniają firmie wyroby zakupione poprzez centralę PSB. Najbliższe plany – uruchomienie kolejnego specjalistycznego sklepu internetowego; pierwszy projekt zwyciężył sukces: [www.sika24.pl](http://www.sika24.pl).

Mirosław Ziach

# DOVELA – zawsze Z HODOWCAMI

Nazwy P.H.U. Dodela próżno szukać na stronach gazet czy czasopism branżowych. Firma, obecna na rynku od 1994 roku, nie reklamuje się ani w prasie lokalnej, ani w Internecie. *Nie potrzebuję reklamy* – twierdzi Bogdan Nowociński, założyciel i współwłaściciel P.H.U. Dodela z siedzibą w Ostródzie, województwo warmińsko-mazurskie. *Wyspecjalizowałem się w budowie potrzebnych rolnikom obiektów hodowlanych – obór, chlewni, kurników. Polecam innym klientom ci, którzy wcześniej poznali możliwości naszej firmy.*



Marcin Mazur, współwłaściciel firmy „Mazur” Natalia i Marcin Mazur, rozmawia z Bogdanem Nowocińskim, współwłaścicielem P.H.U. Dodela przed kurnikiem w okolicy Ornety.

## TYPOWY PRZYKŁAD

Budownictwo rolnicze względnie najmniej poddało się ogólnym trendom, polegającym na tym, że dominują w nim wielkie firmy, z reguły występujące w roli generalnych wykonawców, a z drugiej strony aktywne są małe i bardzo małe podmioty, często operujące w szarej strefie. Przynajmniej jeśli chodzi o budowę obiektów dla profesjonalnego chowu i hodowli zwierząt tak nie jest. W tym segmencie mocną pozycję mają dobrze zorganizowane firmy średniej wielkości, takie jak Dodela.

**Bogdan Nowociński** patrzy na rynek budowy najważniejszych dla hodowli obiektów oczywiście przez pryzmat wykonawcy. – *Chlewnie budowałem całe lata 90. I stawiane są do dziś. To rynek stabilny, ale bez rewelacji. W latach 1999–2010 można było utrzymać się z budowy samych obór. Natomiast od roku 2010 mamy boom na kurniki. Ale i obory wrócą do łask. Mleko drożeje.*

## ROLNIK TO UCZCIWY KLIENT

Dodela buduje tylko dla rolników. I tylko obiekty służące hodowli. Dlaczego nie podejmuje się, nawet na wsi, wznoszenia nowych domów mieszkalnych, czy remontów? – *Rolników dobrze znam – odpowiada Bogdan Nowociński. – To dobrzy klienci. Rolnik pożyczy od kogoś, i zapłaci za wykonaną robotę. A z inwestorami stawiającymi domki różnie bywa. Nieraz starają się znaleźć winę wykonawcy tam, gdzie jej nie ma, żeby urwać naszym kosztem jakiś pieniądź.*

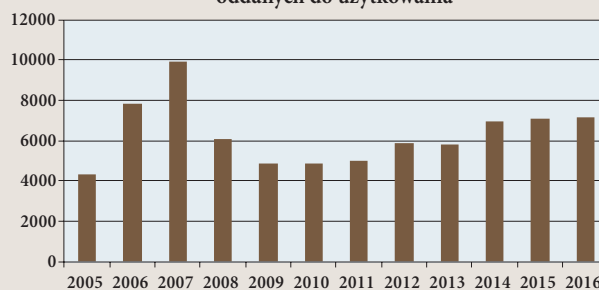
Jak rynek budownictwa rolniczego postrzega statystyka? Po roku 2004, w pierwszych latach po przystąpieniu Polski do Unii Europejskiej, miał miejsce wręcz eksplozywny wzrost inwestycji na wsi.

**Wykres 1.** pokazuje, że w ciągu zaledwie dwóch lat liczba oddawanych do użytku budynków rolniczych zwiększyła się niemal 2-krotnie. W latach 2008–2009 nastąpiła dość gwałtowna korekta, w kolejnych sytuacja zaczęła się stabilizować, ale już pomiędzy 2014 i 2016 stabilizacja utrzymała się na wysokim poziomie.

A jak wygląda sytuacja w budownictwie rolniczym na tle całego segmentu budynków niemieszkalnych oddawanych w Polsce? Przypomnijmy – budownictwo niemieszkalne obejmuje: hotele, budynki biurowe, handlowo-usługowe, transportu i łączności, przemysłowe i magazynowe, obiekty kultury, budynki muzeów i bibliotek, budynki o charakterze edukacyjnym, budynki szpitali i zakładów opieki medycznej oraz kultury fizycznej, budynki do sprawowania kultu religijnego. No i także budynki gospodarstw rolnych. W latach 2005–2016 udział własnie tych budynków wzrósł w całym segmencie z 21% do 31%. Niemal co trzeci budynek niemieszkalny powstaje w Polsce w rolnictwie. A w pierwszym pełnym roku obecności Polski w Unii Europejskiej – niewiele więcej niż co piąty.

Niestety, ogólnie dostępna statystyka nie dysponuje danymi na temat budowy obiektów w gospodarstwach rolnych określonego przeznaczenia. Wiemy, że np. w 2016 r. oddano do użytkowania w Polsce 7159 budynków rolniczych, ale ile stanowiły kurniki, ile obory, ile chlewy, ile stajnie itd. itp. – takich informacji na [www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl) nie znajdziemy. W oszacowaniu udziału poszczególnych branż w hodowli zwierzęcej pomaga na-

Wykres 1. Liczba budynków rolniczych oddanych do użytkowania





tomiast system REGON. Jeśli interesuje nas hodowla drobiu (zaraz wyjaśnię dlaczego ma szczególne znaczenia dla wykonawców budowlanych, m.in. dla firmy Dovela), warto przyrzeć się **wykresowi 2.**, który wyraźnie pokazuje, że od 2005 r. liczba podmiotów gospodarczych prowadzących działalność w tym zakresie systematycznie rośnie.

Trudno znaleźć branżę, która mogłaby pochwalić się taką dynamiką wzrostu w ostatnich latach jak hodowla drobiu. Nie zapominając o zasadniczym temacie tego fotoreportażu, ograniczę się do

magazyn jaj i budynek socjalny fermy, ale mam tyle roboty w kraju, że się na Afrykę nie zdecydowałem. Na marginesie – Krajowa Izba Producentów Drobiu i Pasz zwraca uwagę, na rosnący eksport unijnych kurczaków do Afryki, z tym że jak dotąd tendencji takiej w Polsce nie zauważono. Sprzedaż do państw UE jest zyskowniejsza.

**Andrzej Kozłowski**, lider w zespole handlowców w firmie „Mazur” Natalia i Marcin Mazur z Kurzętnika (gmina w powiecie nowomiejskim), od 2011 r.

będącej partnerem PSB, przedstawia dane na temat ilości materiałów, jakie zamawia Dovela do budowy kurnika. (To dzięki firmie „Mazur” nawiązałem kontakt z Bogdanem Nowocińskim.).

Wykres 2. Liczba podmiotów gospodarczych prowadzących działalność w zakresie chowu i hodowli drobiu



przypomnienia, że od 2014 r. Polska jest liderem w Europie w produkcji mięsa drobiowego, a na świecie wyprzedzają nas tylko Chiny. AgroNews.com.pl, powołując się na dane Komisji Europejskiej, informował w maju 2017 r., że na początku tego roku produkcja mięsa drobiowego w Unii Europejskiej wzrosła o 1,6 procent, a w Polsce wzrost wyniósł 11,5 procent. We wcześniejszych publikacjach można znaleźć informację, że w 2016 r. wyprodukowano w Polsce ponad 2.268 tys. ton mięsa drobiowego czyli o 12,8 proc. więcej niż w 2015 r. Produkcja mięsa kurcząt rzeźnych wyniosła prawie 1.850 tys. ton, co oznacza, że była o ponad 13 procent wyższa niż rok wcześniej.

### NIE MUSZĘ BUDOWAĆ W AFRYCE

Dynamika produkcji drobiu wynika nie tylko stąd, że przybywa w tej branży podmiotów gospodarczych. Równolegle powiększają się fermy. W już działających dostawiane są nowe kurniki, często większe.

Wróćmy do wykonawcy z Ostródy, budującego kurniki od lat. W 2017 r. Dovela postawi 9 kurników, na 2018 r. ma zamówienia na 18, a na 2019 r. już dzisiaj na 8. Bogdan Nowociński nie kryje – miałem ofertę z jednego z państw Afryki na budowę kurników pod nioski,

– Jeden kurnik wymaga do 500 m<sup>3</sup> betonu towarowego, około 8 tys. sztuk bloczka, np. Silka klasy S o podwyższonej wytrzymałości, a na ściany zwykle Silka E24 około 5–6 tys. sztuk. Plus w stosownych ilościach zaprawy, kleje, tynki, gipsy, uczczelniacze itp. Zdarza się też płyta g-k, czy wełna mineralna. Nie dostarczamy przy tym różnych innych materiałów, np. płyt warstwowych i wyrobów stalowych. Łączna wartość zamówienia składanego w naszej firmie na materiały do budowy kurnika sięga często ok. 300 tys. zł.

### DLACZEGO PŁYTA WARSTWOWA Z PIANKĄ POLIURETANOWĄ

Bogdan Nowociński buduje kurniki według własnych projektów o powierzchni do 2500 m<sup>2</sup>, w zależności od potrzeb inwestora pod brojlery 33 tys. sztuk, indyki 12 tys. sztuk, nioski 4,5–5 tys. sztuk. Od 3 lat stosuje jako pierwszy na Warmii i Mazurach technologię, którą wcześniej wprowadzono w budownictwie magazynowym. Chodzi o wykorzystanie w budownictwie rolniczym płyty warstwowej z pianką poliuretanową. Dzięki temu buduje się kurnik dwa razy szybciej, zamiast 2–3 miesiące – 6 tygodni. Koszt materiałów przy nowej technologii jest o 30% większy, ale robocizna tańsza o 50%. W sumie budowa kurnika kosztuje tyle samo, ale plusem dla in-



Ekipa P.H.U. Dovela. Prace przy budowie kurnika – przygotowania do wylania ławy betonowej.

westora jest zyskany czas i oszczędności eksploatacyjne – nowe obiekty są latem chłodniejsze wewnątrz o 8 stopni, zimą cieplejsze o 10. A z zewnątrz prezentują się zdecydowanie lepiej, mają elegancki design.

Dovela buduje kurniki na Warmii i Mazurach oraz w województwie kujawsko-pomorskim i mazowieckim. Bogdan Nowociński jest technikiem budownictwa, na placach budowy pracuje razem ze swoją ekipą, obsługując, gdy trzeba, każdy, nawet najbardziej skomplikowany sprzęt. W ocenie pana Bogdana przy budowie kurników najcięższe są prace przygotowawcze. Trzeba przesuwac setki, a nawet tysiące metrów sześciennych ziemi.

**Firma „Mazur” Natalia i Marcin Mazur** prowadzi sprzedaż detaliczną – sklep dekoracyjno-budowlany Mrówka w Kurzętniku oraz Mini-Mrówka w Biskupcu Pomorskim, hurtownię materiałów budowlanych z siedzibą w Kurzętniku i z oddziałami w Brodnicy i Biskupcu Pomorskim oraz zajmuje się produkcją betonu towarowego i prefabrykatów z betonu. Firma zatrudnia 80 osób.

Mirosław Ziach



# BOLIX®

Ocieplenia tynki farby kleje



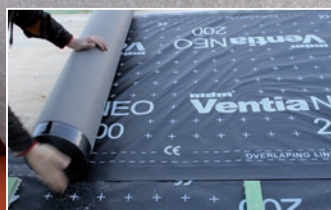
LAUREAT KONKURSU



## SYSTEM OCIEPLEŃ WYKOŃCZONY TYNKIEM SILIKONOWYM NAGRODZONY GODŁEM TERAZ POLSKA

### mdm® Ventia NEO

MEMBRANA DACHOWA  
TRZECIEJ GENERACJI  
Z MONOLITYCZNYM  
FILMEM TPU



ODPORNA NA WYSOKĄ  
TEMPERATURĘ  
AŻ DO 120°C

DO 6 MIESIĘCY  
EKSPOZYCJI NA UV

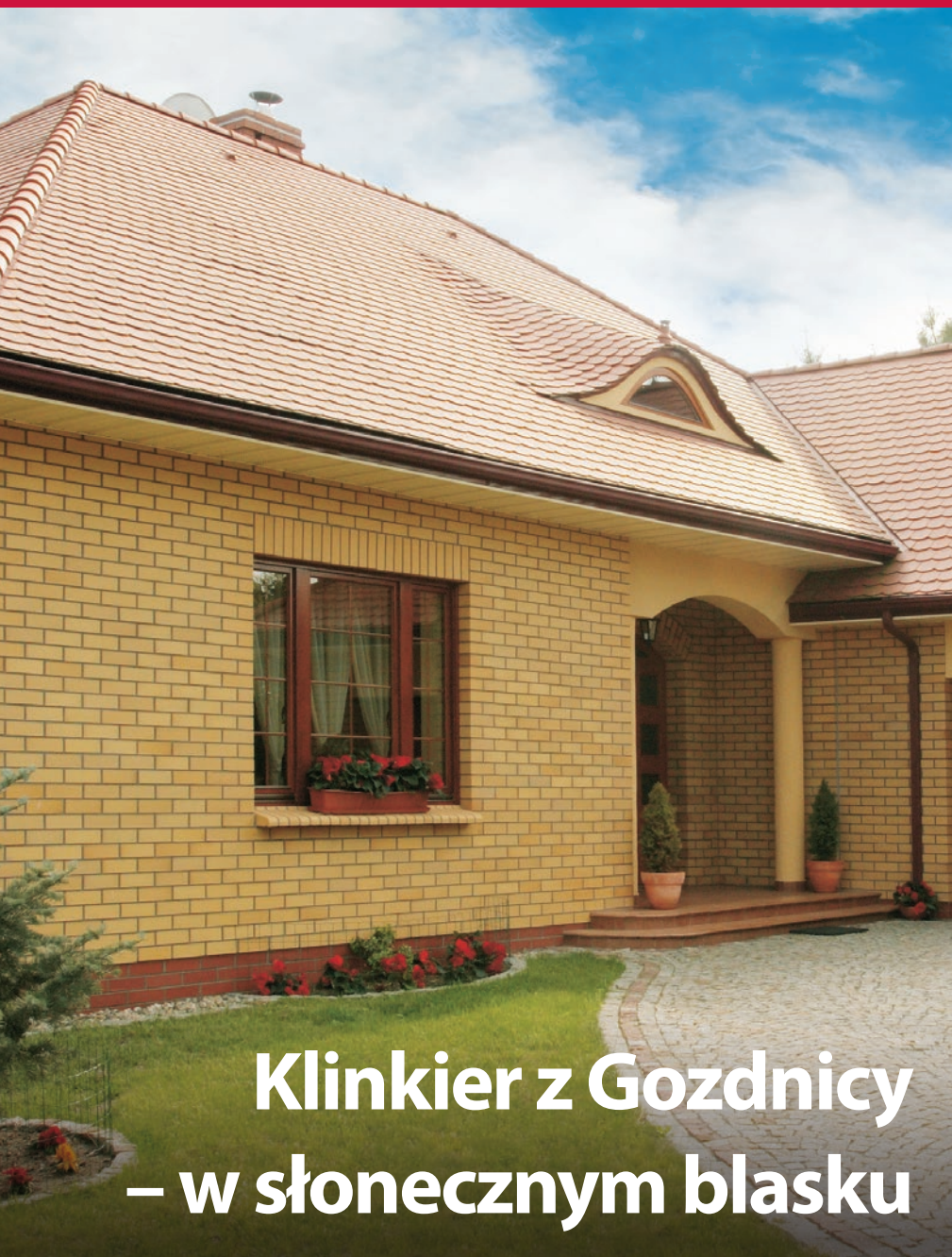
REKOMENDOWANA  
DO IZOLACJI DACHÓW  
O NISKIM KĄCIE  
NACHYLENIA



MDM NT Sp. z o.o.  
ul. Bestwińska 143  
43-346 Bielsko-Biała  
[www.mdmsa.com](http://www.mdmsa.com)

WIĘCEJ NA:  
[WWW.VENTIANEO.COM](http://WWW.VENTIANEO.COM)  
ORAZ FACEBOOK:  
[WWW.FACEBOOK.COM/MDMVNEO/](http://WWW.FACEBOOK.COM/MDMVNEO/)





## Klinkier z Gozdnicy – w słonecznym blasku

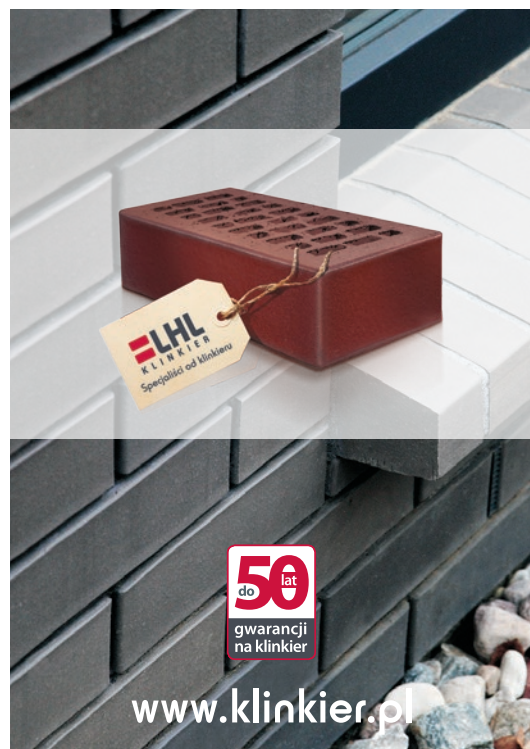
### Szlachetne, piękne, ponadczasowe...

**Klinkierowe cegły z Gozdnicy** to produkty wytwarzane z naturalnych materiałów i doskonale harmonizujące z otaczającym je krajobrazem. Są stylowym dodatkiem do awangardowych wnętrz lub ciepłym wykończeniem kameralnych domów. Lubiane przez użytkowników za trwałość, piękne kolory i faktury. Doceniane przez projektantów za nieograniczone możliwości projektowe.

Jedną z tajemnic sukcesu, która po dziś dzień stanowi o wyjątkowości gozdnickiego klinkieru, są bogate złoża ilów miocénskich. To glina, która dzięki małej zawartości tlenków żelaza umożliwia produkcję cegieł w kolorze żółtym, znanych obecnie pod nazwą Sahara. Niezwykła barwa w połączeniu z wyjątkową trwałością sprawiły, że **produkowana w Gozdnicy ceramika stała się ceniona na całym świecie.**

**LHL**  
KLINKIER

Specjaliści od klinkieru



[www.klinkier.pl](http://www.klinkier.pl)

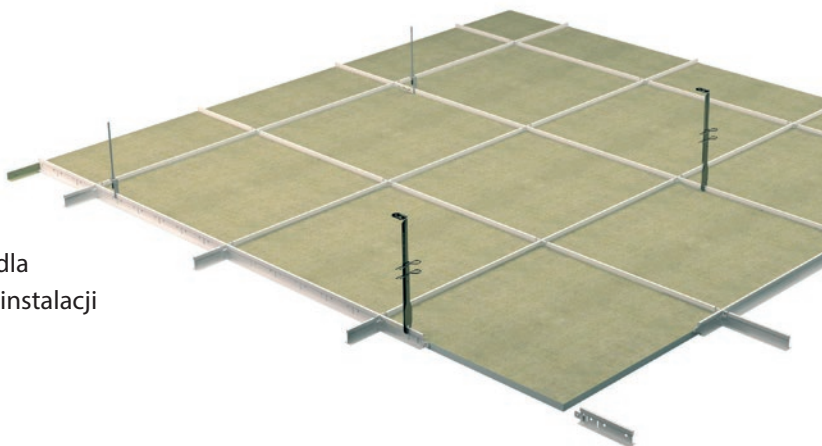
50  
do  
lat  
gwarancji  
na klinkier



# Rockfon® System T24 A/E ECR™

*Uniwersalny i prosty system sufitowy przeznaczony do wilgotnych i agresywnych środowisk wnętrz, takich jak baseny, kuchnie, pomieszczenia sanitarne*

- Odporność na korozję - Klasa D
- System sufitu o widocznej lub częściowo ukrytej konstrukcji
- Każda płyta jest demontowalna dla łatwego i szybkiego dostępu do instalacji



ROCKWOOL  
**Rockfon®**

CREATE AND PROTECT®

**Torggler**

## KOMPLEKSOWA NOWA LINIA PRODUKTÓW NAJWYŻSZEJ JAKOŚCI KLEJÓW I FUG DLA PROFESJONALISTÓW

KOMPLETNY ASORTYMENT PRODUKTÓW OFERUJĄCY ZAAWANSOWANE TECHNOLOGIE  
I OPTYMALNE WŁAŚCIWOŚCI APLIKACYJNE



### TILE 900 INNOWACYJNA TECHNOLOGIA OD TORGGLER

CEMENTOWY, ELASTYCZNY, WODOODPORNY KLEJ  
DO WSZYSTKICH RODZAJÓW PŁYTEK I PODŁOŻY.  
DO WEWNĄTRZ I NA ZEWNĄTRZ.

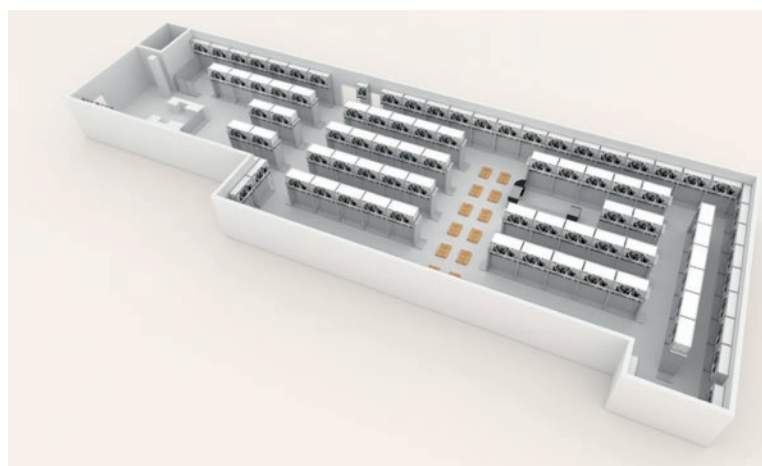
WWW.TORGGLER.PL





# Efektywna sprzedaż

*Zaplanuj skuteczną przestrzeń sprzedaży i bądź atrakcyjny dla swoich klientów*



*70% decyzji o zakupie podejmujemy w miejscu sprzedaży pod wpływem impulsu. My, współcześni, nie mamy czasu na dokonywanie skomplikowanych analiz i ocen. Potrzebujemy produktu, z którego będziemy zadowoleni i po który chętnie wrócimy. W pierwszej kolejności sięgamy po produkt, który zwraca naszą uwagę, przyciąga wzrok. Wzrok, jako najważniejszy z naszych zmysłów, decyduje o wyborze – wyborze nie tylko produktu ale również sklepu.*

## 1. ATRAKCYJNA DROGA ZAKUPÓW

Zaplanuj powierzchnię sklepu, aby droga zakupów była prosta, pozwoliła szybko odnaleźć szukane produkty, ale i zachęciła do wejścia w inne rejony. Nie każdy tworzy sklep od podstaw, czasami lokal należy dostosować, aby był atrakcyjnym miejscem sprzedaży. Najpierw trzeba określić, co będzie kluczowym asortymentem – na podstawie planu sklepu i rodzaju asortymentu planista Stalco wykona wizualizację przestrzeni sklepowej. Dzięki temu możesz zobaczyć, ile przestrzeni zajmie wybrany asortyment, jak trzeba poustawić regały, biorąc pod uwagę istniejące okna, drzwi na zaplecze, słupy lub inne miejsca, których nie





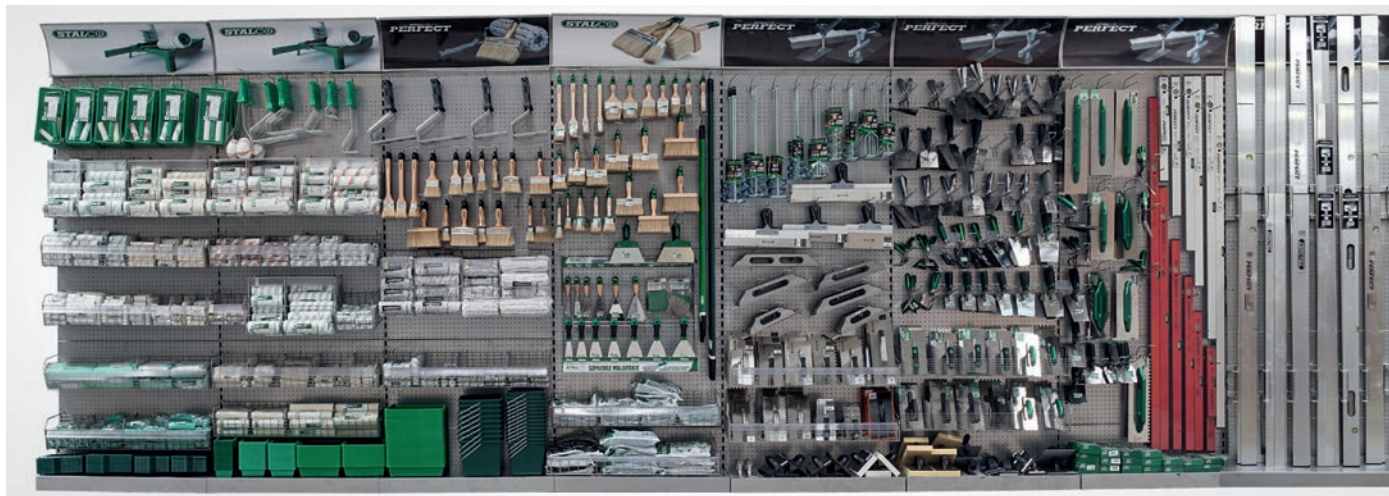
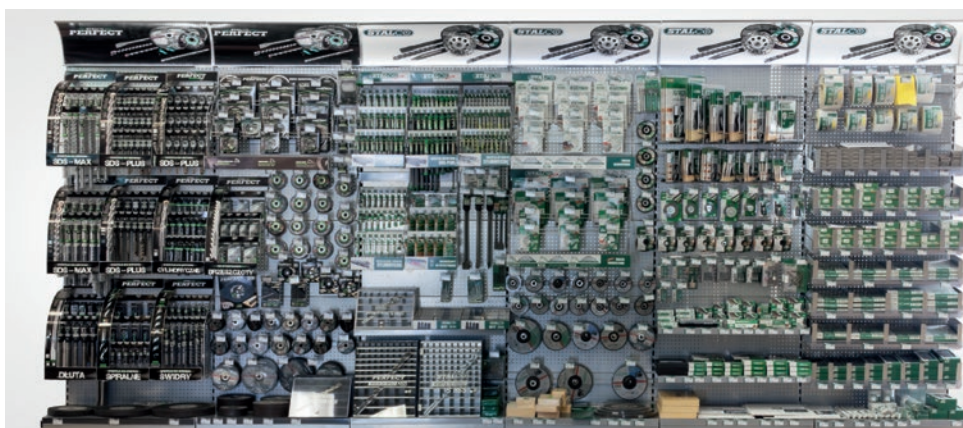


identyczne w całym sklepie, których system ekspozycji sprawdzi się do każdego sprzedawanego przez Stalco produktu. Dobry system powinien być tak elastyczny, by mieć możliwość ekspozycji różnorodnych artykułów, zarówno odzieży, osprzętu do elektronarzędzi, jak również zamocowań, chemii, itp. Powinien także pozwolić na ekspozycję towarów różnych producentów. System ekspozycji Stalco pozwala na maksymalne wykorzystanie powierzchni. Wybierasz w 3 rodzajach wysokości regałów, decydujesz o tym, pod jaki asortyment je wykorzystać, a w razie zmiany planów, łatwo je przestawić w inne miejsce przenosząc zawieszane elementy wraz z towarem. Możesz też skorzystać z gotowych, ułożonych, dopasowanych do twoich wymagań konceptów osprzętu do elektronarzędzi czy malarsko-budowlanego.

◀ Wizualizacja 3D na podstawie zdjęcia punktu handlowego.

można przysłonić z różnych względów. Upewnij się, że realizacja inwestycji będzie zgodna z twoimi wyobrażeniami. Ścieżkę zakupową uporządkuje zaplanowany system regałów Stalco, dostosowany do ekspozycji sprzedawanych produktów. Dostawcy często proponują rozwiązania do ekspozycji swoich towarów, jednak są to regały różnej wysokości, szerokości i koloru. Najlepiej sprawdzą się regały komplementarne,

Koncept – osprzęt do elektronarzędzi. ▶



▲ Koncept – narzędzia malarsko-budowlane.



## 2. WYJŹDŹ DO KLIENTA

Zapraszaj na spotkania i szkolenia. Daj szansę wypróbować produkty, zanim klient podejmie decyzję – niech będzie pewny, że podjął właściwą. Po-

chwal się nowościami w twojej ofercie – pokaż, że idziesz z duchem czasu, a nowe produkty potrafią ułatwić pracę. Stalco chętnie pomaga w organizacji dni otwartych i szkoleń dla wykonawców. Na naszym stoisku masz możliwość

oglądać i przetestować narzędzia i produkty, które wymagają specjalistycznej obsługi, porównać produkty tańsze i droższe, doświadczyć, jak działają nowości. Chętnie doradzimy w wyborze, gdy wahasz się z decyzją.



Dni otwarte/prezentacje produktów/konkursy.

## 3. BĄDŹ TAM, GDZIE PRODUKT

Reklamuj się na produktach, które sprzedajesz lub kupujesz. Wybieraj przy tym dobrej jakości produkty, bo będziesz je firmował swoją twarzą. Trafia one bezpośrednio tam, gdzie powinna trafić twoja reklama – do miejsca w którym używane są produkty i przebywają twoi klienci. Logo swojej firmy możesz umieścić na odzieży roboczej lub narzędziach – kurtkach, bluzach, miarach, poziomnicach. Stalco oferuje w tym zakresie szeroki wachlarz produktów i różne metody nanoszenia logo. Szczególnie specjalizujemy się w odzieży roboczej, której znakowanie możesz wykonać na 4 sposoby, w zależności od materiału i przeznaczenia. Wyróżnij się na rynku i zainwestuj w profesjonalne produkty Stalco opatrzone logo twojej firmy.



[www.stalco.pl](http://www.stalco.pl)

STALCO

STALCO

GARDEN

PERFECT

PERFECT

PERFORMANCE



## NICOLO 12B – NOWOŚĆ W OFERCIE DRZWI STAŁOWO-DREWNIANYCH



**Nicolò 12b** to drzwi zewnętrzne, stalowo-drewniane produkowane przez firmę KR CENTER, łączące nowoczesny wygląd i wysoką jakość wykonania. Zapewniają bardzo dobrą izolację termiczną, nie są podatne na przemarzanie, a ich konstrukcja zapobiega osadzaniu się wilgoci we wnętrzu. Skrzydło jest przy tym odporne na wypaczanie. Model Nicolò 12b stylistyką wpisuje się w nowoczesne domy. Proste tłoczenia na skrzydle, długa szyba oraz ramka ze

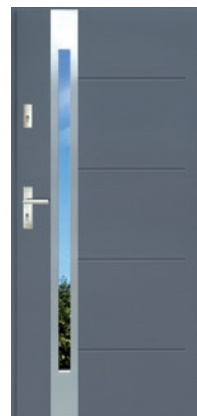
stali nierdzewnej podkreślają minimalizm współczesnego budownictwa.

Skrzydło drzwi Nicolò 12b ma aż 68 mm grubości i wykonane jest z blachy ocynkowanej ogniowo. Jego wnętrze wypełnione jest materiałem termoizolacyjnym. Na jego obwodzie znajduje się rama z drewna klejonego warstwowo, co gwarantuje stabilność na długie lata. Ościeżnica wykonana jest z drewna, dzięki czemu zapewniona zostaje właściwa cyrkulacja powietrza.

Producent modelu, firma KR CENTER, dołącza do niego bogate wyposażenie. W cenie modelu znajduje się nie tylko ościeżnica, ale też komplet wysokiej jakości akcesoriów: uszczelki, 3 bolce antywyważeniowe oraz trwały próg aluminiowy z drewnianą wkładką.

Model może zostać w dużym stopniu dostosowany do potrzeb klientów, którzy wybierać mogą nie tylko jeden z trzech kolorów drzwi (orzech, dąb złoty lub antracyt) oraz rodzaj szyby. Wśród dodatkowych akcesoriów są wysokiej jakości okucia, modny od kilku sezonów pochwyt, elektrozaczep i inne praktyczne dodatki. Model można także zamówić w wersji z nasświetlami.

Drzwi Nicolò 12b to propozycja dla tych klientów, którzy jakość użytych materiałów oraz wykonania stawiają na pierwszym miejscu, a ponadto cenią możliwość dostosowania drzwi do własnych potrzeb w każdym detalu.



[www.disting.pl](http://www.disting.pl)

**HÖRMANN**  
Bramy • Drzwi • Napędy

## BEZPIECZNY I Z WYSOKIM IQ



Bramy wjazdowe i garażowe, drzwi wejściowe i wewnętrzne oraz inne urządzenia połączone systemem dwukierunkowego sterowania radiowego BiSecur tworzą dom inteligentny. Ten opracowany przez firmę Hörmann system sprawia, że jest on też niezwykle bezpieczny.

### PILOT, SMARTFON LUB TABLET

Technologia BiSecur pozwala sterować urządzeniami domowymi oraz monitorować ich położenie nie tylko za pomocą pilota z każdego miejsca w zasięgu sieci domowej, ale także – dzięki specjalnej aplikacji BiSecur i bramce Gateway – za pomocą smartfona czy tabletu – z dowolnego miejsca na świecie.

### INDYWIDUALNE SCENARIUSZE

Aplikacja BiSecur umożliwia tworzenie indywidualnych scenariuszy, co przydaje się w codziennych sytuacjach. Uruchomienie jednego przycisku umożliwia automatyczne wykonanie określonych operacji zawsze w tej samej kolejności, bez konieczności wydawania pojedynczych poleceń. Można wtedy np. otwierać lub zamykać równocześnie bramę garażową i wjazdową, sterować drzwiami wejściowymi i oświetleniem.

### BEZPIECZNY SYSTEM

Napędy z radiowym sterowaniem radiowym BiSecur działają w technologii 128 bitów, która gwarantuje stuprocentowe zabezpieczenie sygnału przekazywanego z pilota do napędu i z napędu do pilota, maksymalną jego ochronę przed skopiowaniem przez złodzieja. Dzięki temu nikt niepowołany nie przechwyci kodu i nie dostanie się do naszego domu czy garażu.

### INTELIGENTNE DRZWI WEWNĘTRZNE

Oferta firmy Hörmann umożliwia włączenie w system domu inteligentnego także drzwi wewnątrz domu. Aby poprawić jakość życia osób niepełnosprawnych i seniorów, sterowanie BiSecur zastosowano także w napędach do drzwi wewnętrznych PortaMatic. To umożliwia automatyczne otwieranie i zamykanie za pomocą nadajnika lub wewnętrznego sterownika radiowego, a z odpowiednim wyposażeniem – co bardzo ważne – także odczyt położenia drzwi.

[www.hormann.pl](http://www.hormann.pl)



**PCI®**  
Für Bau-Profis

# TYNK NOWEJ GENERACJI PCI MULTIPUTZ® NoBio Z

Jednym z problemów, które uniemożliwiają długotrwałą bezawaryjną pracę systemu ociepleń są porażenia biologiczne. Pojawiają się one nie tylko na powierzchni tynków cienkowarstwowych, ale również na podłożach niechłonnych, jak panele sidingu, obróbki blacharskie czy pokrycia dachowe. Rozwojowi porażenia biologicznych w postaci alg, mchów i porostów sprzyjają następujące czynniki:

- zawilgocenie powierzchni (nasiąkliwość tynku),
- otoczenie wokół budynku (szata roślinna),
- karbonatyzacja tynków,
- struktura tynków,
- niewłaściwe odprowadzenie wody opadowej.

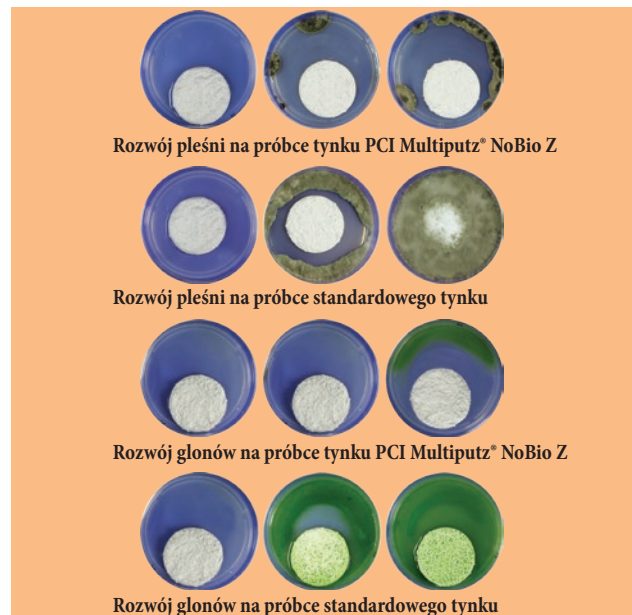
Wszystkie „mokre” tynki cienkowarstwowe, znajdujące się w ofercie marki PCI, posiadają podwójne zabezpieczenie biocydowe: in can – zabezpieczające tynki w opakowaniu, podczas całego okresu ważności, przed rozwojem pleśni oraz powłokowe – zabezpieczające tynki wbudowane na ściany przed rozwojem grzybów, mchów i porostów.

Jednakże w celu znacznego wydłużenia w czasie odporności na porażenia biologiczne wprowadzono na rynek specjalny **tynk silikonowy PCI Multiputz® NoBio Z**, z innowacyjnym „efektem Multibiotik”. **Unikalna kombinacja biocydów zapewnia szerokie spektrum działania, a zastosowanie szerokopasmowego półprzewodnika w postaci  $TiO_2$ , z wykorzystaniem efektu procesu heterogenicznej fotokatalizy, zapewnia długotrwałą ochronę przed mikroorganizmami.** PCI Multiputz® NoBio Z wykorzystuje nowoczesną technologię powlekania substancji aktywnej przez membranę, która pozwala na przedłużone uwalnianie składników czynnych. Ta technologia jest unikalna dzięki zastosowaniu kapsuł polimerowych, które zabezpieczają aktywne substancje przed masowym ługowaniem, a tym samym umożliwiają kontrolowane uwalnianie substancji czynnej, która dzięki stopniowemu dozowaniu znacznie przedłuża okres skuteczności. Proces stopniowej aktywacji następuje w obecności wilgoci.

## BADANIA ODPORNOŚCI NA PORAŻENIA BIOLOGICZNE

### PCI Multiputz® NoBio Z i standardowego tynku

Zastosowanie szerokiego spektrum biocydów w postaci „Multibiotyk efekt” uniemożliwia rozwój porażenia biologicznych w postaci pleśni i glonów. Wydłużone w czasie uwalnianie substancji aktywnej zapowiada długoletnią ochronę elewacji.



Tynk posiada efekt samooczyszczania (bardzo niska absorpcja uniemożliwia wnikanie wody oraz osadzanie się brudu), jest wysoce paroprzepuszczalny i zapewnia wyjątkową trwałość kolorów, dzięki dodatkowym filtrom UV.

Tynk jest również wysoce elastyczny i odporny na uszkodzenia mechaniczne, dzięki zawartości kompozycji włókien.

Właściwości specjalnego tynku silikonowego PCI Multiputz® NoBio Z zapobiegają degradacji elewacji, a jednocześnie pozwalają uzyskać długoletnią jej trwałość.

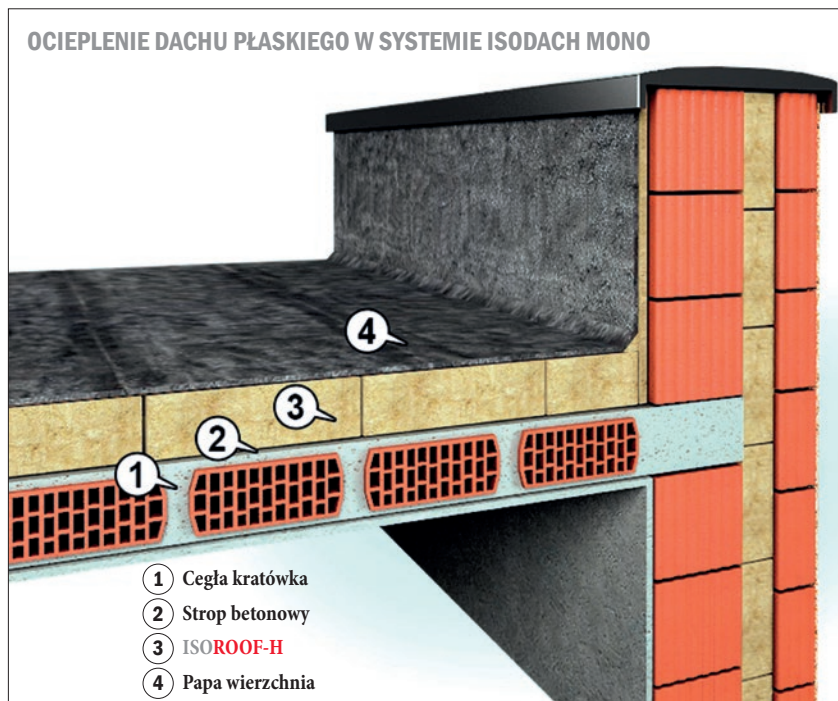


[www.pci-polska.pl](http://www.pci-polska.pl)

## PŁYTA Z WEŁNY MINERALNEJ **ISOROOF-H**

Nieocieplone lub źle zaizolowane dachy i stropodachy są źródłem znacznych strat ciepła w budynkach (ok. 22–25% ogólnych strat). Rzadsze, ciepłe powietrze unosi się do górnych części pomieszczeń i powinno być tam utrzymywane jak najdłużej, w czym kluczową rolę odgrywa termoizolacja dachu lub stropodachu. Poprawnie wykonane ocieplenie dachu efektywnie obniży straty ciepła, likwidując mostki termiczne i szczelności. Ogranicza również strefy temperatur ujemnych wewnątrz konstrukcji całego stropodachu i nawet kilkugodzinne przerwy w ogrzewaniu nie mają wpływu na temperaturę w ogrzewanych pomieszczeniach. Izolacja termiczna dachu i stropodachu podwyższa komfort cieplny pomieszczeń ostatniej kondygnacji nie tylko zimą. Latem dodatkowo zmniejsza niekorzystne oddziaływania wysokich temperatur, korzystnie wpływając na mikroklimat.

W ofercie asortymentowej firmy ISOROC Polska S.A. pojawiła się płyta z wełny mineralnej ISOROOF-H,



powiększająca wybór produktów dedykowanych do izolacji termicznej, akustycznej i przeciwogniowej stropo-

dachów niewentylowanych o konstrukcji stalowej lub betonowej w systemie jednowarstwowym ISODACH MONO.

### ISOROOF-H:

- twarda płyta z wełny mineralnej; gęstość pozorna produktu  $140 \text{ kg/m}^3$ ,
- niski współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda_D \leq 0,038 \text{ [W/mK]}$ , gwarantuje wysoką wartość oporu cieplnego; dla grubości 100 mm  $R_D = 2,6 \text{ [m}^2\text{K/W]}$ ,
- podwyższone parametry mechaniczne niezbędne produktom dachowym; poziom obciążenia punktowego dla odkształcenia 5 mm  $\geq 500 \text{ [N]}$ ,
- hydrofobizacja produktu zabezpiecza przed chłonięciem wody, zapobiega niszczeniu materiału i wydłuża jego okres eksploatacji,
- płyty dostępne są w grubości od 50 mm do 160 mm,
- wymiar płyty można dostosować do indywidualnych potrzeb montażowych: 2000 x 1200 mm, 2000 x 600 mm lub 1000 x 600 mm.







SKLEJKA - EKO S.A.

## SKLEJKA SZALUNKOWA firmy SKLEJKA-EKO S.A.

Firma Sklejka-Eko oferuje sklejkę szalunkową w najwyższej klasie. Warstwowa płyta drewnopochodna jest łączona specjalnymi klejami fenolowymi wysokiej jakości oraz składa się z nieparzystej ilości arkuszy forniru.

Tym, co odróżnia sklejkę szalunkową od innych drewnopochodnych produktów jest jej ponadprzeciętna odporność na zginanie. Dzięki temu, istnieje możliwość rozstawu dźwigarów i podpór w szalunku zgodnie ze swoimi oczekiwaniami.

|                         |                                           |
|-------------------------|-------------------------------------------|
| Typ sklejki             | Wodoodporna, oklejona filmem fenolowym    |
| Format (mm)             | 2500 x 1250, 3000 x 1500                  |
| Grubość (mm)            | 4–35                                      |
| Rodzaj drewna           | Topola, Brzoza, "Twin"                    |
| Gęstość pozorna (kg/m³) | 500–750                                   |
| Granulacja folii (g/m²) | 120–440                                   |
| Kolor filmu             | Standardowo brąz, pozostałe na zamówienie |
| Wilgotność (%)          | 5–12                                      |



### Zastosowanie

Do desekowań wielokrotnego użytku (form szalunkowych):

- w budownictwie ogólnym, przemysłowym, jednorodzinnym,
- w budownictwie drogowym i mostowym,
- przy wykonywaniu konstrukcji żelbetowych,
- do wykonywania opakowań specjalistycznych.

[www.sklejkaeko.pl](http://www.sklejkaeko.pl)

## WYDARZENIA PARTNERÓW PSB

### Otwarcie Centrum Logistycznego PSB w Wąbrzeźnie na Pomorzu

*W Wąbrzeźnie wybudowano drugie w Polsce Centrum Logistyczne Grupy PSB Handel S.A. do obsługi sklepów PSB Mrówka. Uroczyste otwarcie odbyło się 6 lipca 2017 r. z udziałem zarządu Grupy PSB, władz miasta i zaproszonych gości.*

Budowa Centrum Logistycznego w Wąbrzeźnie (woj. kujawsko-pomorskie) rozpoczęła się 11 sierpnia 2016 r. Po niespełna roku, na działce inwestycyjnej

o powierzchni 4,4 ha, stanęła nowoczesna hala magazynowa o powierzchni 18,6 tys. mkw. oraz utwardzony plac o powierzchni ponad 18 tys. mkw. Koszt inwestycji wyniósł 32 mln zł.

Nowe Centrum Logistyczne będzie obsługiwało sklepy PSB Mrówka oraz częściowo składy PSB i placówki PSB Profi z północnej części Polski: do linii Poznań – Łódź – Biała Podlaska. Dzięki temu poprawi się logistyka dostaw w tamtym regionie Polski. Skorzysta na tym również klienci sieci PSB. Do obsługi zostało zatrudnionych 28 pracowników, a docelowo będzie pracowało ok. 80 osób.

Pierwsze Centrum Logistyczne PSB powstało w 2012 r. w Wełczu k/Buska-Zdroju (w centrali). Powierzchnia Centrum wynosi 10 tys. mkw. i zawiera 15 tys. miejsc paletowych. Dalej możli-



wość jednoczesnego załadunku 7 samochodów ciężarowych. Dzięki temu polepszone logistykę dostaw do partnerów sieci PSB w Polsce. Wraz z dynamicznym rozwojem sieci marketów Mrówka, po 4 latach okazało się, że Centrum nie jest w stanie zapewnić terminowych dostawców do wszystkich partnerów. Dlatego zarząd Grupy PSB zdecydował się na inwestycję w północnej części Polski, w celu usprawnienia dostaw w tamtym regionie Polski.

Obecnie sieć Grupy PSB liczy 255 marketów PSB Mrówka, 412 składów budowlanych i 52 centra handlowe PSB Profi.





# INWESTYCJE

# DYNAMICZNY

Nie zwalniają tempa inwestycje w Grupie PSB. W ciągu niespełna dwóch ostatnich miesięcy sieć powiększyła się o 13 sklepów Mrówka (w tym 2 markety Mini-Mrówka) oraz 1 placówkę Profi. Od początku roku powstały już 23 markety Mrówka w całej Polsce i obecnie sieć liczy 255 placówek.

Nowe sklepy Mrówka, w których mieszkańcy mogą zrobić zakupy do

domu i ogrodu, powstały w następujących miejscowościach: Drawsko Pomorskie, Główny, Koziegłowy, Krocze, Kruszwica, Lębork, Lidzbark Warmiński, Lubaczów, Pyrzyce, Suchedniów, Sulechów, Szczecinek oraz Zbąszyń. Natomiast w Zamościu powstało profesjonalne centrum budownictwa Profi, dedykowane przede

wszystkim obsłudze firm wykonawczych.

Otworzeniu sklepów Mrówka towarzyszą liczne atrakcje, promocje, konkursy z cennymi nagrodami dla dorosłych i dla dzieci. Przedstawiciele dostawców Grupy PSB oraz przeszkoleni pracownicy sklepu doradzają i pomagają klientom w dokonywaniu zakupów.

Poniżej przedstawiamy nowo powstałe placówki sieci PSB.



**KOZIEGŁOWY (woj. wielkopolskie)**  
– inwestorem Mrówki jest firma WRI  
– powierzchnia 1450 mkw. + ogród 600 mkw.



**ZBĄSZYŃ (woj. wielkopolskie)**  
– Mrówka została otwarta przez spółkę ARDOM PAWEŁSCY  
– powierzchnia 1300 mkw. + ogród 800 mkw.



**DRAWSKO POMORSKIE (woj. zachodniopomorskie)**  
– Mrówka należy do firmy TERMEX  
– powierzchnia handlowa 1400 mkw. + ogród 900 mkw.



**KRUSZWICA (woj. kujawsko-pomorskie)**  
– właścicielem Mrówki jest firma FILAR  
– powierzchnia 950 mkw. + ogród 250 mkw.



**PYRZYCE (woj. zachodniopomorskie)**  
– inwestorem jest firma GLOBEX  
– powierzchnia 1300 mkw. + ogród 200 mkw.



**SZCZECINEK (woj. zachodniopomorskie)**  
– inwestorem Mrówki jest spółka MARS  
– powierzchnia handlowa 2200 mkw. + ogród 1400 mkw.



# ROZWÓJ SIECI PSB



**LĘBORK (woj. pomorskie)**  
– właścicielem sklepu Mrówka jest firma NEOPROFIL  
– powierzchnia handlowa 1700 mkw. i ogród 600 mkw.

**SULECHÓW (woj. lubuskie)**  
– Mrówka została otwarta przez firmę BUDMET  
– powierzchnia handlowa 1350 mkw. + 500 mkw. ogród



**LUBACZÓW (woj. podkarpackie)**  
– Mrówka otwarta została przez firmę CENTRUM PLUS  
– powierzchnia sprzedaży 1100 mkw. + ogród 400 mkw.



**LIDZBARK WARMIŃSKI (woj. warmińsko-mazurskie)**  
– inwestorem Mrówki jest firma AGAT  
– powierzchnia 1200 mkw. + ogród 200 mkw.



**KROCZEWO (woj. mazowieckie)**  
– Mini-Mrówka należy do firmy RODZINNA  
– powierzchnia 400 mkw. + ogród



**GŁÓWCZYCE (woj. pomorskie)**  
– Mini-Mrówka otwarta przez firmę DTS Kochanowscy  
– powierzchnia sklepu 300 mkw. + 150 mkw. ogrodu



**SUCHEDNIÓW (woj. świętokrzyskie)**  
– Mrówka należy do Spółki B&H  
– powierzchnia 1100 mkw. + ogród 600 mkw.



**ZAMOŚĆ (woj. lubelskie)** – właścicielem Profi jest firma METBUD  
– powierzchnia sprzedażowa 370 mkw., magazyn 3000 mkw., plac składowy 10000 mkw.



# SAMOCHÓD BMW NAGRODĄ GŁÓWNĄ W LOTERII



Wręczenie nagrody głównej jubileuszowej loterii Mrówek – samochodu BMW – klientowi sklepu Mrówka w Tomaszowie Lubelskim (Falenty k/Warszawy, 20.07.2017 r.)

15. urodziny sieci Mrówka klienci świętowali podczas trwających festynów urodzinowych w całej Polsce. Z tej okazji w okresie od 27 maja do 27 czerwca 2017 r. zorganizowana została loteria urodzinowa, w ramach której klienci sklepów mogli wygrać wiele atrakcyjnych nagród (nagrodę główną samochód BMW oraz wycieczki zagraniczne, vouchery do hotelu Słoneczny Zdrój, TV, konsole, tablety, aparaty fotograficzne, rowery itd.).

W 238 sklepach Mrówka w loterii zarejestrowano ok. 30 tys. paragonów, które wzięły udział w czterech losowaniach. Rozlosowanych zostało 297 nagród zwyczajnych oraz nagroda główna – samochód BMW 3, którą otrzymał



Mrówka Wałbrzych



Mrówka Starogard Gdański



Mrówka Kurzętnik



Mrówka Sępólno Krajeńskie



# Z OKAZJI 15. URODZIN SIECI SKLEPÓW PSB MRÓWKA

klient sklepu Mrówka w Tomaszowie Lubelskim. Wszystkim nagrodzonym serdecznie gratulujemy.

PSB Mrówka to największa w Polsce sieć oferująca produkty niezbędne do remontu oraz utrzymania domu i ogrodu, która liczy ponad 250 sklepów. Średnio rocznie przybywa około 30–40 sklepów. Mrówki oferują ok. 30 tys. pozycji asortymentowych, pochodzących od ponad 700 dostawców materiałów budowlanych oraz do domu i ogrodu. Przeciętny sklep obsługuje populację 30 tysięcy mieszkańców. Szacuje się, że ponad 2 miliony gospodarstw domowych, zlokalizowanych na wsiach i małych miastach, zaopatruje się w placówkach sieci Mrówka.



Mrówka Jarosław



Mrówka Słupca

## KRONIKA

### 25-lecie firmy MATBUD w Gliwicach



Firma MATBUD Materiały Budowlane w Gliwicach z okazji 25-lecia działalności zorganizowała 19 maja 2017 r. piknik dla klientów w siedzibie firmy. Podczas imprezy nie zabrakło wieloletnich partnerów – dostawców MATBUDu – którzy na swoich stoiskach prezentowali swoją ofertę oraz służyli klientom fachowymi poradami. Najmłodsi mogli korzystać z licznych atrakcji: dmuchanej zjeżdżalni i basenu, piłkarzyków, huśtawek, strzelania z łuku i grania w badminton. Dla dorosłych czekał poczęstunek oraz liczne konkursy z nagrodami.

W tym dniu, właściciele MATBUDu wręczyli pracownikom dyplomy oraz podziękowali im za aktywną pracę i wkład w rozwój firmy.

### Grupa PSB wśród najlepszych polskich marek rekomendowanych przez klientów

Grupa Polskie Składy Budowlane znalazła się na 35 miejscu w zestawieniu „Top 100 Brands”, w kategorii „pozaspółczy handel detaliczny”, najwyżej wśród marek reprezentujących sektor materiałów budowlanych oraz „dom i ogród”.

Po raz pierwszy w Polsce znana firma doradczą KPMG przeprowadziła badanie, w I kwartale 2017 roku, na próbie 5000 polskich konsumentów. Zestawienie objęło 100 marek, które zostały najlepiej ocenione przez klientów pod kątem ich doświadczeń w 6 filarach. Są nimi wiarygodność, rozwiązywanie problemów, oczekiwania, czas i wysiłek, personalizacja oraz empatia, czyli umiejętność wczucia się w indywidualną sytuację konsumenta i zrozumienie jego emocji. Z opracowania wynika, że Polacy doceniają dotrzymywanie obietnic marki, szczerze informowanie o ważnych elementach oferty oraz rzeczywiste działanie w interesie klienta. Wyniki badań opublikował miesięcznik Forbes.

### 30. urodziny firmy IMPULS z Limanowej



IMPULS z Limanowej to rodzinna firma, która została założona 30 lat temu przez Grażynę i Macieja Woitasów. Dzisiaj hurtownię materiałów budowlanych razem z nimi prowadzą ich dzieci – Łukasz, Mariusz, Iwona i Ewelina. Jubileusz 30-lecia firma IMPULS świętowała 3 czerwca 2017 r.

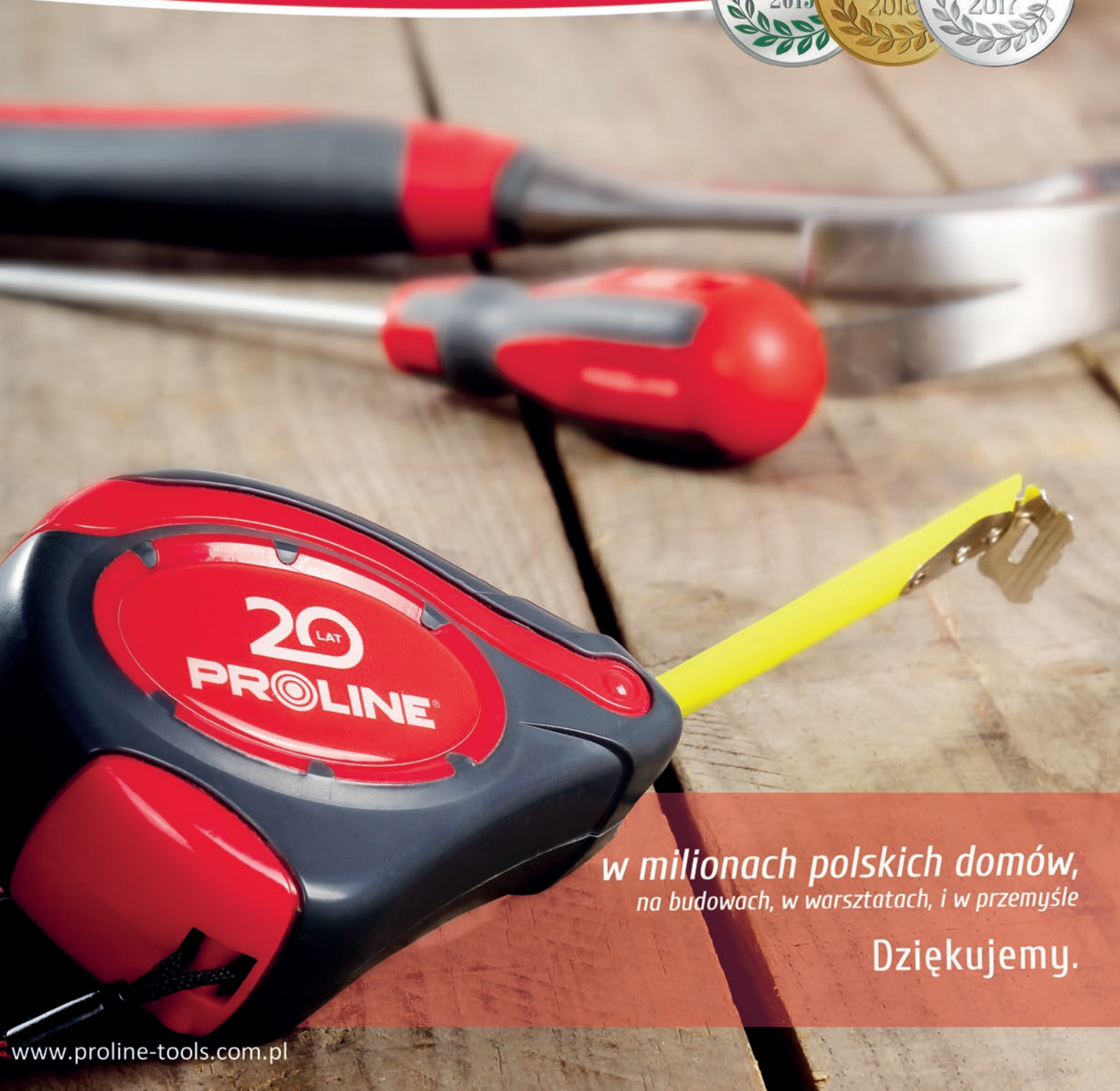
Z tej okazji na terenie hurtowni odbył się festyn dla klientów. Podczas którego 30 producentów materiałów budowlanych przygotowało stoiska wraz ze specjalną ofertą promocyjną na zakupy. Nie zabrakło atrakcji dla dzieci i dorosłych oraz licznych konkursów z nagrodami.

Wieczorem zaś w karczmie odbył się bankiet dla ponad 300 zaproszonych gości z udziałem Marcina Dańca.



# PROLINE®

## NARZĘDZIA Z CHARAKTEREM



*w milionach polskich domów,  
na budowach, w warsztatach, i w przemyśle*

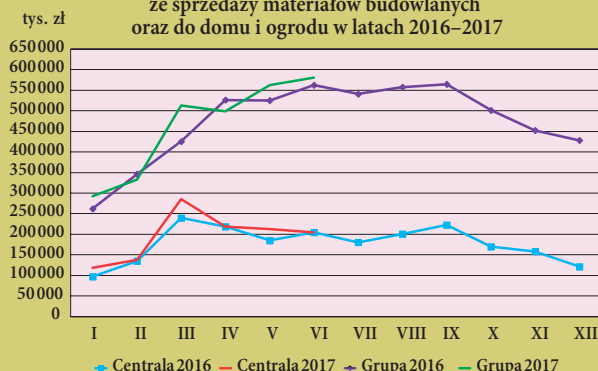
**Dziękujemy.**



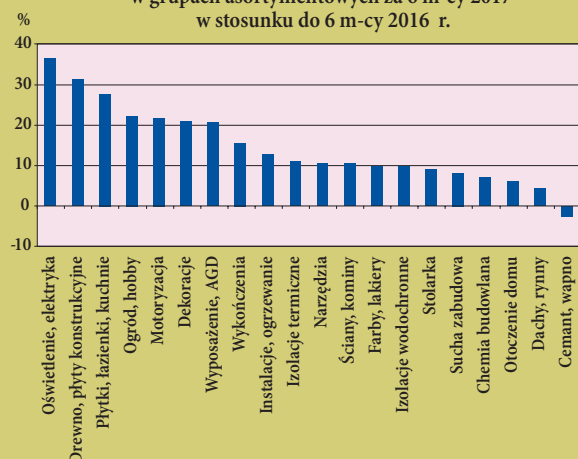
## DYNAMIKA POPYTU NA MATERIAŁY BUDOWLANE W I PÓŁROCZU 2017 R.

Dynamika przychodów centrali i partnerów sieci PSB w II kwartale 2017 r. była niższa niż w I kw. br. Powodem mogła być m.in. dość wysoka baza przychodów roku poprzedniego oraz kiepskie warunki pogodowe w kwietniu. Skumulowane przychody ze sprzedaży materiałów budowlanych oraz do domu i ogrodu całej Grupy PSB (składy, Mrówki, Profi) w I półroczu 2017 r. wyniosły 2,8 mld zł i były o 5% wyższe niż przed rokiem. Mijemy nadzieję, że optymistyczne dane GUS za I półroczne br. dotyczące wydanych pozwoleń w budownictwie indywidualnym (wzrost o 26,5%), a rozpoczętych (+19,1%) przełożą się w II półroczu na wzrost sprzedaży materiałów.

Przychody Grupy PSB Handel S.A. (centrali) i sieci PSB ze sprzedaży materiałów budowlanych oraz do domu i ogrodu w latach 2016–2017



Dynamika sprzedaży Grupy PSB Handel S.A. w grupach asortymentowych za 6 m-cy 2017 w stosunku do 6 m-cy 2016 r.



### Sprzedaż w poszczególnych segmentach dystrybucji sieci PSB

W kanale detalicznym (sieć Mrówek) po I półroczu 2017 r. sprzedaż like for like (ta sama ilość placówek) była większa o 5,5% w stosunku do 2016 r. Czyli podobnie jak wyniki całej sieci, a przez ostatnie kilka lat, dynamika wzrostu przychodów w sklepach Mrówka była przeważnie dwukrotnie większa. Było to spowodowane tym, że gospodarstwa domowe w miejscowościach powiatowych i gminnych wydawały więcej swoich dochodów na remonty i utrzymanie swoich domów. Sytuacja w kanale hurtowym w I półroczu 2017 przedstawia się następująco: przychody w składach PSB wzrosły o ponad 4% do analogicznego okresu 2016 r., zaś w placówkach Profi sprzedaż wzrosła o prawie 7%. Lepszy efekt sprzedaży w profesjonalnych placówkach Profi jest efektem szerszego asortymentu, lepszej logistyki i zarządzania.

### Dynamika sprzedaży w grupach asortymentowych

Sprzedaż Grupy PSB Handel S.A. (centrali) po sześciu miesiącach 2017 r. była wyższa o 12% od analogicznego okresu roku poprzedniego. Łączny popyt za 6 miesięcy 2017 r. w stosunku do analogicznego okresu 2016 r. był wyższy prawie we wszystkich grupach asortymentowych (w 19 z 20 grup). Największy wzrost nastąpił w działach: oświetlenie, elektryka (+37%), drewno, płyty konstrukcyjne (+31%), płytki, łazienki, kuchnie (+28%), ogród, hobby (+22%), motoryzacja (+22%), dekoracje (+21%) oraz wyposażenie, AGD (+21%). Wzrost od 10 do 20% odnotowały grupy: wykończenia, instalacje, ogrzewanie, izolacje termiczne, narzędzia, ściany, kominy, farby, lakiery oraz izolacje wodochronne. Do 10% wzrosły: stolarka, sucha zabudowa, chemia budowlana, otoczenie domu oraz dachy, rynny. Natomiast spadek wystąpił tylko w grupie cement, wapno (-3%).

(mms)

## GŁÓWNI PARTNERZY HANDLOWI GRUPY PSB





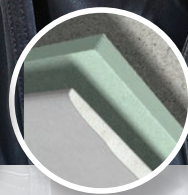
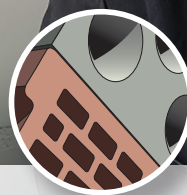


# DUOPOWER

Dwa komponenty. Podwójna moc



Gwarancja  
bezpieczeństwa



Nowy kołek DUOPOWER to pierwsze, inteligentne mocowanie, które dopasowuje swoje działanie w zależności od podłoża. Jest to możliwe dzięki idealnej kombinacji dwóch składników. Kołek samodzielnie wybiera optymalną

funkcję (rozpieranie, rozkładanie lub zapętlanie) dla osiągnięcia najwyższych parametrów wytrzymałościowych. Dzięki szerokiej rozmiarówce staje się uniwersalny a tym samym niezastąpiony w skrzynce każdego majsterkowicza!

Dowiedz się więcej na  
[www.fischerpolska.pl/duopower](http://www.fischerpolska.pl/duopower)  
[www.bezpiecznyfischer.pl](http://www.bezpiecznyfischer.pl)



**fischer**   
innovative solutions