**DOM DLA ALERGIKA**
Kompendium wiedzy 117

**WYBIERAMY I KUPUJEMY**
Zbiornik na deszczówkę 213

**BUDOWLANE ABC**
Wszystko o dachach 159

**#badaniarynku**
**Ile płaci się wykonawcom?**
aktualne wyniki **1009** ankiet

10/2020 9,95 zł w tym 8% VAT

# budujemydom®

MAGAZYN BUDUJĄCYCH LUB REMONTUJĄCYCH DOM I WYKONAWCÓW



**PRAKTYKA EKSPLOATACYJNA**
Uzdatnianie wody
Oczyszczanie ścieków
Oświetlenie domu i działki

**TEMAT NUMERU**

## STANDARD WT 2021
WYMAGANIA, PORADY, PRAKTYKA

**TRWAŁE KONSTRUKCJE TARASU** 241

**WSZYSTKO O INSTALACJI ALARMOWEJ** 196

**SOLIDNE OGRODZENIE DOMU** 184

**WYKOŃCZENIE ŚCIAN WEWNĘTRZNYCH** 220



INDEX 343 013
ISSN 1429 8783

**DOBRE RADY BUDUJĄCYCH – ZAWSZE W CENIE**

**Mariola i Adam:** System alarmowy i instalacje oświetlenia wyposażyliśmy w inteligentne dopuszkowe przekaźniki oraz sterowanie za pomocą smartfona. Dzięki nim możemy o dowolnej porze i z każdego miejsca na świecie sterować oświetleniem, systemem nawadniania, obserwować co dzieje się w budynku i na działce.



40

eprasa.pl 8025ae7117

*the better way to heat*

alpha innotec




# TECHNOLOGIA Z NATURALNĄ MOCĄ

Powietrzne inwerterowe pompy ciepła z serii **alira LWDV** z naturalnym czynnikiem chłodniczym R290

## 5000 PLN NETTO

W trakcie trwania promocji obniżamy ceny katalogowe powietrznych inwerterowych pomp ciepła z serii alira LWDV w pakietach ze stacją hydrauliczną nawet o **5000 zł netto!**

## CZYNNIK R290 TECHNOLOGICZNY FENOMEN PRZYJAZNY NATURZE*

Posiadamy **ponad 20 lat doświadczenia** z propanem **(R290)** zwanym "czynnikiem chłodniczym przyszłości". Jest on neutralny dla środowiska i ma jednocześnie świetne właściwości termodynamiczne. Pozwala to modelom LWDV doskonale utrzymywać zarówno moc, jak i wysoką sprawność - nawet przy silnych mrozach!

* R290 GWP=3, ODP=0

Czas trwania promocji:
**do 30 listopada 2020 r.**

Więcej szczegółów na
**www.alphainnotec.pl**

HydroTech KONIN

Przedsiębiorstwo "Hydro-Tech" Konin, wyłączny przedstawiciel marki alpha innotec w Polsce

**www.hydro-tech.pl**
**www.alphainnotec.pl**

eprasa.pl 8025ae7117

# MOC KORZYŚCI

zyskaj do **1000 zł***




## **MOC KORZYŚCI** w promocji **superTrio PLUS**

Pakiet **superTrio** to kompleksowe rozwiązanie zapewniające komfort mieszkania na poddaszu, niezależnie od temperatury panującej za oknem. **Kupując go teraz możesz otrzymać zwrot nawet do 1000zł*.**

Oprócz zwrotu, moc korzyści zapewniają 3 elementy pakietu **superTrio**:
- **trzyszybowe okna dachowe** - ciepło i niższe rachunki za ogrzewanie,
- **kołnierz uszczelniający w wersji Thermo** - dodatkową trwałość oraz jeszcze lepszy parametr termoizolacyjny okna dachowego,
- **markiza** - optymalną temperaturę na poddaszu podczas upałów.

*Szczegóły w regulaminie promocji na www.fakro.pl.

FAKRO®
www.fakro.pl

eprasa.pl 8025ae7117



# Warunki techniczne 2021 – lepsze wrogiem dobrego

Nowe warunki techniczne (WT2021) oznaczają konieczność budowy jeszcze cieplejszych ścian, stosowania lepszych okien i drzwi. Jest to trzecia część zaostrzania przepisów dotyczących energochłonności budynków. Poprzednie obowiązywały od 2014 r. oraz 2017 r. Ta obecna zakłada spełnienie dwóch warunków. Pierwszy, to obniżenie współczynnika przenikania ciepła *U* dla poszczególnych przegród, drugi, to obniżenie zapotrzebowania budynku na nieodnawialną energię pierwotną, czyli *EP*. Dotychczas było to 95 kWh/m$^2$, teraz zaś jedynie 70 kWh/m$^2$.

Branża budowlana jest podzielona co do zasadności spełnienia obu obostrzeń jednocześnie. Nie ma sporu co do celowości obniżenia współczynnika *EP*, ale do dalszego zmniejszania współczynnika *U* dla poszczególnych materiałów – już tak. Producenci twierdzą, że wymagany ustawowo współczynnik *EP* należy osiągać dowolnymi modyfikacjami projektu domu, bez określania minimalnych wartości współczynnika przenikania powietrza *U*. Można to zrobić na wiele sposobów, np. projektując ekologiczny system grzewczy, zamontować popularne w ostatnim czasie instalacje OZE (odnawialne źródła energii). Warto zauważyć, że wskaźnik *EP* pokazuje tylko wpływ na środowisko w postaci emisji dwutlenku węgla. Żeby go wyznaczyć, trzeba najpierw ustalić, ile energii należy dostarczyć do ogrzewania, wentylacji oraz przygotowywania ciepłej wody. Wykonując pewne modyfikacje w zastosowanych technologiach, łatwo zauważyć, że zmiana systemu grzewczego np. z ekogroszku na pelety, lub wykonanie wentylacji z rekuperatorem zamiast grawitacyjnej – spowoduje rzędowe zmniejszenie współczynnika *EP*. Nie da się zatem porównać i ocenić, jedynie na podstawie tego współczynnika, dwóch takich samych budynków ogrzewanych innym paliwem, albo z różnym systemem wentylacji. Jest to pewna miara „ekologiczności". Pytanie, czy warto „zmuszać" producentów do dostosowania parametrów oferowanych produktów i technologii do nowych przepisów. Oczywiście można, ale za to wszystko ostatecznie zapłaci inwestor. Czy takie wielkie znaczenie ma względnie mała poprawa parametrów oferowanych produktów, przy wyraźnym wzroście jego ceny? O tym ostatecznie zdecyduje minister i… rynek.

Co to wszystko oznacza dla Kowalskiego przystępującego do budowy domu? To, że w wyniku zmian WT2021, zbuduje dom energooszczędny, który będzie zużywał stosunkowo mało energii, materiały do jego budowy będą spełniały ostrzejsze normy, a co za tym idzie – będą lepsze energetycznie. W naszym temacie numeru omawiamy dokładnie wszystkie zagadnienia związane ze zmianą tych przepisów. Zapraszam do lektury.

**Ernest Jagodziński**
ernest.jagodzinski@budujemydom.pl

P.S.
W ostatnim czasie bardzo wzrosła nam liczba Czytelników korzystających z wersji ON-LINE naszego magazynu. Na dzień 20 października 2020 r. było to 16 876 osób. Są to odbiorcy regularnie sięgający po *Budujemy Dom* w wersji html lub ebook. Wszystkie wydania *Budujemy Dom* oraz numerów specjalnych są dostępne na platformie **magazyn.budujemydom.pl**. W tej chwili udostępniamy je bezpłatnie, po podaniu adresu e-mail, na który wyślemy Państwu informację o pojawieniu się kolejnego numeru.

magazyn.budujemydom.pl

**Redaktor naczelny**
Ernest Jagodziński

**Z-cy redaktora naczelnego**
Marta Tomaszewska, tel. 22 257 84 72
e-mail: marta@budujemydom.pl

Jarosław Antkiewicz
e-mail: jaroslaw.antkiewicz@budujemydom.pl

**Redaktor prowadzący**
Joanna Dąbrowska, tel. 22 257 84 35
e-mail: joanna.dabrowska@budujemydom.pl

**Redaktorzy**
Cezary Jankowski, Lilianna Janus-Jampolska, Małgorzata Kolmus, Norbert Skupiński, Janusz Werner

**Współpracownicy**
Czesław Dąbrowski, Grzegorz Fijewski, Monika Jagodzińska, Krzysztof Kaperczak, Bartłomiej Kolmus, Tomasz Rybarczyk, Anna Werner, Arkadiusz Węglarz, Tomasz Wojciuk

**Korekta** – Maria Chrząszcz

**Projekt graficzny** – Dorota Zieniewicz, Jakub Tarnowski

**Studio graficzne**
Szymon Chojnacki, Dorota Zieniewicz

**Rysunki**
Paweł Kinsner, Katarzyna Łozowska

**Dział marketingu i reklamy**
Szef działu: Iza Konikowska
tel. 22 257 84 75, faks 22 257 84 88
e-mail: iza@budujemydom.pl

Iwona Fijewska, Katarzyna Rosa, Ewa Zuchora, Dorota Chrząszcz, Aleksandra Kostrzewa, Grzegorz Lalak

**Pracownia Analiz Rynku Budowlanego**
Marcin Szymanik, tel. 22 257 84 80
marcin@budujemydom.pl
Inga Frącz, inga.fracz@budujemydom.pl
Martyna Nowak-Ciupa
martyna.nowak@budujemydom.pl

**Prenumerata**
tel. 22 257 84 22
e-mail: prenumerata@avt.pl

**Kolportaż**
Szef działu: Paweł Gago, pawel.gago@avt.pl
Joanna Marcinkowska, joanna.marcinkowska@avt.pl
Sebastian Żórawski, sebastian.zorawski@avt.pl
tel. 22 257 84 29, 22 257 84 92

**Adres redakcji – Wydawca**
AVT – Korporacja Sp. z o.o.
Redakcja „Budujemy Dom"
ul. Leszczynowa 11, 03-197 Warszawa
tel. 22 257 84 72, faks 22 257 84 88

**Dyrektor Wydawnictwa**
prof. Wiesław Marciniak

**Druk i oprawa**
Walstead Kraków Sp. z o.o.

**Zdjęcie na okładce**
© BERNA _ RIKUR / DEPOSITPHOTOS

Wszystkie nazwy produktów są wymienione wyłącznie w celach identyfikacyjnych i mogą być zastrzeżonymi znakami odpowiednich właścicieli. Redakcja nie zwraca materiałów niezamówionych oraz zastrzega sobie prawo do adiustacji, doboru tytułów i dokonywania skrótów w nadsyłanych materiałach. Redakcja nie ponosi odpowiedzialności za treść reklam.

AVT Korporacja Sp. z o.o. należy do Izby Wydawców Prasy

eprasa.pl 8025ae7117



# OPEL SAMOCHODY DOSTAWCZE

## NIEMIECKIE NARZĘDZIA DO PROWADZENIA BIZNESU

**COMBO** JUŻ ZA **699 ZŁ** NETTO / MIES.

**VIVARO** JUŻ ZA **949 ZŁ** NETTO / MIES.

**MOVANO** JUŻ ZA **1099 ZŁ** NETTO / MIES.

## MIESIĄC PROFESJONALISTÓW

**LEASING OD 100%**

**PEŁNY PAKIET UBEZPIECZEŃ (AC / OC / NNW) OD 2,5%***

* Roczny pakiet ubezpieczeniowy PZU (AC/OC/NNW) w cenie 2,5% wartości samochodu dotyczy wybranych modeli. Promocyjne Ubezpieczenie PZU skierowane jest do klientów indywidualnych oraz małych i średnich przedsiębiorstw.

Oferta „Leasing od 100%" dotyczy modeli z roku produkcji 2020. Wysokość raty zależna w szczególności od wpłaty własnej, okresu leasingu, kwoty wykupu. Szczegóły u Dealerów marki Opel. Propozycja ważna od 1 października do 31 grudnia 2020 r. Przyznanie finansowania jest uzależnione od wyniku badania zdolności ubiegającego się o finansowanie do jego spłaty. Propozycja dotyczy wybranych modeli w leasingu na określonych warunkach. Szczegóły dostępne u Dealerów marki Opel. Niniejsza propozycja nie stanowi oferty w rozumieniu Kodeksu cywilnego i jest adresowana wyłącznie do przedsiębiorców. Świadczenie reklamowanych usług leasingowych następuje na warunkach i zasadach określonych w umowie zawartej z Klientem. Podmiotem zawierającym umowy leasingu jest BNP Paribas Leasing Services Sp. z o.o. Zaprezentowane modele samochodów są jedynie ilustracją i mogą zawierać dodatkowe elementy wyposażenia dostępne za dopłatą.

---

Zużycie paliwa i emisja $CO_2$ w zależności od modelu i wersji: 9,0–4,2 l/100 km; 233–109 g/km. Wartości zużycia paliwa i emisji $CO_2$ określone zostały na podstawie pomiarów w cyku WLTP, a następnie przeliczone według reguł stosowanych do cyklu NEDC, aby umożliwić ich właściwe porównanie, zgodnie z Rozporządzeniami (WE) nr 715/2007, nr 2017/1153 oraz nr 2017/1151. Zmierzone osiągi dotyczą wersji z europejskim standardem wyposażenia. Wartości mogą odbiegać od rzeczywistych, ponieważ nie uwzględniają zróżnicowanego stylu i warunków jazdy, a także poziomu wyposażenia pojazdu. Przedstawione zakresy wartości osiągów, zużycia paliwa i emisji spalin wynikają z różnych wersji nadwozia, ładowności i wyposażenia, w tym opon o różnych oporach toczenia. Dodatkowe wyposażenie może spowodować wyższe spalanie i emisję $CO_2$, zwiększenie masy własnej, a co za tym idzie nacisku na osie i jednoczesne ograniczenie ładowności pojazdu i dopuszczalnej masy całkowitej przyczepy, może prowadzić do zmniejszenia maksymalnej prędkości i uzyskiwanych przyśpieszeń. Informacje dotyczące wyników pomiarów zużycia paliwa i emisji spalin w nowych pojazdach, złomowania samochodu, przydatności do odzysku oraz recyklingu dostępne są u Dealerów marki Opel oraz na stronie opel.pl.

Odbitka 802

# SPIS TREŚCI










## AKTUALNOŚCI

**10** Nowe produkty, wydarzenia

## PROJEKTUJEMY

**258** Projekty domów

## PODPATRUJEMY I PYTAMY

**36** Współczesna wersja PRL-owskiej kostki

*Dom, złożony z dwóch bardzo prostych kubików, Agnieszka i Rafał zbudowali i urządzili tak, jak sobie wymyślili, bez powielania popularnych rozwiązań. To budynek inny niż wszystkie!*

**40** Z naciskiem na funkcjonalność

**225** Uzdatnianie wody

**230** Oświetlenie zewnętrzne domu i działki

**236** Przydomowe oczyszczalnie ścieków

## TEMAT NUMERU

WARUNKI TECHNICZNE WT2021

**44** Co zmieniają nowe przepisy?

*Jeszcze cieplejsze ściany, drzwi czy okna – to najłatwiej zauważyć czytając nową wersję rozporządzenia w sprawie warunków technicznych. Jednak jeszcze ważniejsze jest tak naprawdę obniżenie limitu zużycia energii przez budynek. Bo w praktyce bardzo trudno będzie go osiągnąć bez wentylacji z odzyskiem ciepła albo wykorzystania OZE.*

**54** Ściany zewnętrzne

**64** Dachy strome i płaskie

**68** Podłogi i stropy

**72** Standardy okien fasadowych i dachowych

**86** Bramy garażowe i drzwi

**88** Pompy ciepła i sterowanie ogrzewaniem

**104** Kotły

**108** Ogniwa PV

## RAPORT DOM DLA ALERGIKA

**117** Wszystko o alergii

**120** Wykańczanie ścian i podłóg

**130** Wentylacja, nawilżacze i oczyszczacze powietrza

*Przyczyną problemów z oddychaniem jest powiększający się smog. Niestety, mamy na to niewielki wpływ. Ale zanieczyszczone powietrze zewnętrzne to nie wszystko. Zdarza się bowiem, że alergeny znajdują się też w powietrzu w domu. Powinniśmy więc zadbać o skuteczną wentylację oraz odpowiednie oczyszczenie, nawilżenie i w niektórych sytuacjach osuszenie powietrza. Zanieczyszczone, zbyt suche lub zbyt wilgotne może być bowiem bardzo uciążliwe dla alergika.*

**143** Grzejniki ścienne, ogrzewanie płaszczyznowe

## BUDUJEMY I REMONTUJEMY

**178** Osłony okienne

**184** Ogrodzenia

**192** Wykańczanie ścian i sufitów płytami g-k

*Płyty gipsowo-kartonowe to jeden z najpopularniejszych materiałów stosowanych w budownictwie. Są uniwersalne – służą do budowy i wykańczania ścian oraz sufitów, są też chętnie wykorzystywane podczas prac remontowych.*

**196** Instalacja alarmowa

**201** Instalacja inteligentna



*Ciąg dalszy spisu treści na stronie 8*

eprasa.pl 8025ae7117

VELUX®

Komfort na lata

# Komfort wizualny z rozwiązaniami VELUX



## MÓWIMY JĘZYKIEM ROZWIĄZAŃ

| język potrzeb | język rozwiązań |
| --- | --- |
| Jak stworzyć jasne i przestronne poddasze? | Wybierz zestawy okien VELUX i ciesz się dodatkowym światłem dziennym, pięknym wnętrzem oraz lepszymi widokami. |

Znajdź rozwiązania dla siebie na velux.pl/komfort-wizualny

eprasa.pl 8025ae7117

# SPIS TREŚCI














## CYKL EDUKACYJNY

**151** Centralne odkurzanie

*System centralnego odkurzania, który jest coraz częściej stosowany w domach jednorodzinnych, cały czas ewoluuje w kierunku nowych rozwiązań podnoszących wygodę i szybkość sprzątania. Te innowacje to już nie tylko automatyczne szufelki czy kasety z krótkim wężem montowane wewnątrz szafek, ale przede wszystkim system węża ukrytego w ścianie, który jest w stanie objąć swym zasięgiem całą kondygnację budynku.*

## ABC MĄDREGO BUDOWANIA

**159** Pokrycia dachowe lekkie

**170** Pokrycia dachowe ciężkie

## NASZ WYBÓR

**206** Baterie łazienkowe

**213** Zbiorniki na deszczówkę

## 5 SPOSOBÓW NA...

**220** Ściany wewnętrzne

*Każdy budujący własny dom chce stworzyć miejsce, które będzie wyjątkowe i będzie spełniało wszystkie jego oczekiwania, również te dotyczące wystroju wnętrz. Szczególną uwagę poświęca zatem aranżacji pomieszczeń oraz efektownemu wykończeniu ścian – zajmują bowiem największą ich powierzchnię. Oto pięć najmodniejszych obecnie propozycji.*

## RUBRYKI STAŁE

**70** Ankieta KBD

**212** Prenumerata

**241** Porady wykańczanie

**244** Porady prawne

**246** Porady budowlane

**254** Porady instalacyjne

**256** Stawki wykonawców

**266** Karta Informacji Zwrotnej


**Masz problem?**
Zadaj pytanie na forum dyskusyjnym na naszej stronie forum.budujemydom.pl lub zadzwoń pod nr tel. 22 257 84 78 (środa w godz. 10.00–14.00)



eprasa.pl 8025ae7117



TAURON

POBIERZ
BEZPŁATNY
PORADNIK
O FOTOWOLTAICE
tauron.pl/ebook

# Fotowoltaika od TAURONA

Mądry sposób na własną, zieloną energię z kredytem ratalnym RRSO 0%. Do tego bezpłatny audyt fotowoltaiczny, zdalna umowa na instalację oraz szybki montaż. W TAURONIE montujemy przez cały rok!

Twoje dodatkowe korzyści:

- zwrot za prąd – nawet 2% wartości instalacji,
- wsparcie w uzyskaniu dotacji z programu „Mój Prąd”,
- gwarancja odbioru nadwyżek wyprodukowanej energii.

**Zamów na tauron.pl/fotowoltaika**

Buduj razem z nami zieloną przyszłość i włącz się w #ZielonyZwrotTAURONA!

Rzeczywista Roczna Stopa Oprocentowania (RRSO) wynosi 0,00%, całkowita kwota kredytu ratalnego (bez kredytowanych kosztów) 20 000,00 zł, całkowita kwota do zapłaty 20 000,00 zł, oprocentowanie stałe 0,00 %, całkowity koszt kredytu ratalnego 0,00% (w tym: prowizja 0,00% odsetki 0,00%), 20 miesięcznych rat równych w wysokości 1 000,00 zł. Kalkulacja została dokonana na dzień 15/09/2020 na reprezentatywnym przykładzie. Tauron Sprzedaż Sp. z o.o. jako pośrednik kredytowy współpracuje z Alior Bank SA z siedzibą w Warszawie. Zakres umocowania: zawieranie w imieniu Alior Bank SA z osobami fizycznymi umów o kredyt ratalny oferowany przez Alior Bank SA oraz dokonywanie czynności faktycznych związanych z zawarciem tych umów. Alior Bank uzależnia decyzję o przyznaniu kredytu ratalnego od oceny wiarygodności i zdolności kredytowej klienta. Pełna informacja o kredycie, w tym o opłatach i prowizjach jest dostępna w TAURON Sprzedaż Sp. z o. o. Informacja handlowa według stanu na 15/09/2020 r.

Na zdjęciu: fotowoltaika od TAURONA na dachu domu w Chełmie Śląskim (woj. śląskie)
Moc instalacji: 6,7 kWp, liczba paneli: 20

**tauron.pl/fotowoltaika**

# EKONOMICZNY DOM Z BOGATYM PROGRAMEM FUNKCJONALNYM! **WYJĄTKOWY PROJEKT W KOLEKCJI ARCHON+**

„Dom w naradkach (G2)" to doskonała propozycja dla inwestorów, którzy poszukują projektu, łączącego ekonomikę realizacji z efektowną, nowoczesną estetyką zewnętrzną i komfortem, jaki gwarantuje bogaty program funkcjonalny.

Przemyślana kompozycja elewacji, staranny dobór detali architektonicznych podkreślają charakter domu i piękno prostej bryły. Jasny tynk znakomicie współgra z grafitowymi akcentami oraz drewnianą okładziną, którą ozdobiono strefę wejściową i tarasową. Z całością bardzo dobrze koresponduje antracytowa dachówka i odpowiednio dopasowana tonacja stolarki.

Przewidziany w projekcie obszerny, dwustanowiskowy garaż wysunięto z bryły budynku, a przedłużenie jego płyty tworzy nad wejściem głównym nowoczesne zadaszenie. Wspaniale prezentuje się również taras z pergolą, będący atrakcyjnym miejscem relaksu na świeżym powietrzu. Dzięki dużym i odpowiednio rozmieszczonym przeszkleniom, wnętrze domu jest doskonale doświetlone i płynnie łączy się z ogrodem. W otwartej strefie dziennej mieszkańcy mają do dyspozycji wygodną część wypoczynkową, jadalnię oraz jasną, ustawną kuchnię z wysoką zabudową i barkiem śniadaniowym. Program parteru uzupełnia wygodny gabinet z bezpośrednim wyjściem do ogrodu, w jego sąsiedztwie mieści się łazienka z prysznicem.

Ozdobą wnętrza są jednobiegowe schody, prowadzące na pięknie doświetlony hol, zaprojektowany w środkowej części poddasza. Prywatna przestrzeń domu obejmuje sypialnię rodziców z pojemną garderobą oraz trzy ustawne pokoje dla dzieci, oferujące idealne warunki do nauki i wypoczynku. Przewidziano w nich miejsce na wygodne łóżka, biurka, a także szafy ubraniowe. Ponadto, na poddaszu znajduje się duża łazienka z bogatym wyposażeniem, wspólna garderoba oraz pralnia.

Więcej informacji na www.archon.pl.

www.archon.pl
12 372 19 00





archon
PROJEKTY DOMÓW

# OKNO DACHOWE **FTP-V U5**



Trzyszybowe okno dachowe FTP-V U5 to bogato wyposażone okno obrotowe, zapewniające oprócz doświetlenia pomieszczeń pod skośnym dachem dużą oszczędność energii cieplnej na poddaszu. Charakteryzuje się współczynnikiem przenikania ciepła na poziomie $U_w$ = 0,97 W/(m²•K), a przy montażu z kołnierzem uszczelniającym Thermo 0,86 W/(m²•K), a więc już teraz spełnia, a nawet przewyższa wymagania dotyczące termoizolacyjności WT, które będą obowiązywać od 31 grudnia 2020 r.

Parametr termoizolacyjności na tak dobrym poziomie sprawia, że to okno dachowe jest idealnym wyborem do każdego budynku. FTP-V U5 jest wygodne w obsłudze. Klamka zamontowana w dolnej części skrzydła sprawia, że okno jest łatwo dostępne przy użytkowaniu, a obrót skrzydła o 180° umożliwia wygodne umycie zewnętrznej szyby. Podobnie, jak wszystkie inne okna dachowe FAKRO, FTP-V U5 ma zewnętrzną szybę hartowaną, objętą dożywotnią gwarancją na gradobicie. Decydując się na te okna można skorzystać z ulgi termomodernizacyjnej lub programu Czyste Powietrze.

Okno posiada także podnoszący bezpieczeństwo antywłamaniowe i użytkowe system topSafe oraz automatyczny nawiewnik V40P dostarczający optymalną ilość powietrza do pomieszczenia. Technologia thermoPro podnosi jakość i parametry okien dachowych, czego wynikiem jest wyższa ich energooszczędność, zwiększona trwałość, doskonała szczelność oraz łatwiejszy montaż.

Należy pamiętać, że dobre okna dachowe to nie wszystko. Równie ważny jest ich poprawny montaż, który pozwoli na trwałe i szczelne połączenie okna z pokryciem dachowym, zapewni ochronę przed śniegiem, deszczem i wiatrem, a także wyeliminuje mostki termiczne. Prace te najlepiej przeprowadzić za pomocą dedykowanych systemowych rozwiązań, które oferują producenci okien dachowych.

www.fakro.pl



eprasa.pl 8025ae7117




## **E-BOOK** „FOTOWOLTAIKA DLA DOMU”

Bezpłatny e-book „Fotowoltaika dla domu” to kompleksowe źródło informacji na temat fotowoltaiki przygotowane przez ekspertów TAURON Sprzedaż.
Poradnik zawiera odpowiedzi na najczęściej zadawane pytania – m.in. o opłacalność fotowoltaiki czy dobór mocy i rozliczanie energii wyprodukowanej przez instalacje fotowoltaiczne. Ponadto we współpracy z Wojewódzkim Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie przygotowano zestawienie aktualnych zasad funkcjonowania programów „Czyste Powietrze” i „Mój Prąd”, a także opis możliwości, jakie daje ulga termomodernizacyjna. Oprócz wyjaśnień dotyczących kwestii technicznych i finansowych, w e-booku przedstawiono doświadczenia osób, które zamontowały panele fotowoltaiczne oraz powody, dla których zdecydowały się na tę inwestycję.
E-book „Fotowoltaika dla domu” można pobrać ze strony: www.tauron.pl/ebook.

www.tauron.pl/ebook

## **WODA TO ŻYCIE**
## ZBIERAJ I WYKORZYSTUJ DESZCZÓWKĘ Z DOTACJĄ

Komory EKOBUDEX już od 20 lat w nowoczesny i niezawodny sposób zbierają i rozsączają deszczówkę na przydomowych działkach. Zamontowane pod rynnami, trawnikami, podjazdami, parkingami magazynują wodę, aby potem w uporządkowany sposób zgromadzoną wodę rozsączyć i pozostawić na działce lub wykorzystać do podlewania roślin czy zamontować pod oczkiem wodnym.

Korzyści z właściwego zagospodarowania deszczówki:
– ochrona domu, działki i sąsiadów przed zalewaniem;
– niższe rachunki za wodę i brak opłaty za odprowadzanie deszczówki do kanalizacji;
– osobiste zaangażowanie w lokalne działania na rzecz ochrony środowiska.

tel. 58 554 85 65 (66), 509 250 629
www.komory-drenazowe.pl

EKOBUDEX



## **NAGRZEWNICA I OSUSZACZ MASTER**
## – ZESTAW NA JESIENNE REMONTY



Włoska marka MASTER to lider na rynku kompleksowej kontroli klimatu w zakresie ogrzewania, osuszania, chłodzenia i wentylacji. Na czas jesiennych remontów, polecamy bardzo przydatny zestaw urządzeń tego producenta: nagrzewnicę elektryczną MASTER B 3,3 (1,65–3,3 kW), która skutecznie ogrzeje mniejsze pomieszczenia oraz osuszacz powietrza MASTER DH 752 (wydajność 47,2 l/24 h), który przyspieszy proces usuwania nadmiaru wilgoci podczas mokrych prac wykończeniowych, np. ze świeżo tynkowanych lub malowanych ścian.

Urządzenia są bardzo funkcjonalne, proste w obsłudze, posiadają wytrzymałe, odporne na uszkodzenia obudowy, a wygodne uchwyty umożliwiają swobodny transport. Osuszacz DH 752 ma wbudowany higrostat oraz zbiornik na skropliny – opcjonalnie można je także odprowadzić za pomocą przewodu, podłączając pompę skroplin. Urządzenia są przystosowane do pracy ciągłej, a ich wysoka wydajność gwarantuje natychmiastowe efekty. Można je stosować oddzielnie lub jednocześnie – nagrzewnica skutecznie podnosi efektywność osuszacza powietrza. Po zakończonym remoncie również znajdą zastosowanie, np. do tymczasowego ogrzewania garażu lub w pomieszczeniach o dużej wilgotności np. w piwnicy lub pralni.

tel. 61 654 40 31
www.masterheaters.pl



eprasa.pl 8025ae7117

## NOWOCZESNE POKRYCIE STALOWE DACHU **– BLACHODACHÓWKA PANELOWA FIORD**



Wyrazisty kształt zachwyca zdecydowanym przetłoczeniem przypominającym skandynawski styl projektowania. Drobne przetłoczenia poprawiają sztywność panelu, dzięki czemu unikamy nieestetycznych pofalowań blachy, zachowując imitację blachy płaskiej. Ułatwiają również komunikację na dachu, bez obaw o ewentualne odkształcenia. Symetryczność blachodachówki FIORD jest dużym ułatwieniem, jeśli chodzi o montaż na dachu – taki profil umożliwia układanie paneli od lewej lub prawej strony. Specjalnie zaprojektowany zamek z powodzeniem ukrywa miejsce połączenia blachodachówek. Przeznaczona przede wszystkim do domów w nowoczesnym budownictwie.

https://pruszynski.com.pl



## ODZYSKAJ **CIEPŁO Z WODY!**

cool, temperate climate

CERTIFIED COMPONENT

Passive House Institute

Innowacyjny rekuperator wody ZYPHO odzyska energię grzewczą z wykorzystanej wody ciepłej, trafiającej wraz z kosztownym ciepłem do odpływu prysznica. To ekologiczne i całkowicie bezobsługowe rozwiązanie zwróci się nam bardzo szybko, znacząco wydłuży czas kąpieli oraz obniży opłaty za ciepłą wodę przy ogrzewaniu gazowym, olejowym, elektrycznym czy pompie ciepła – nawet o 77%!

Rekuperatory ZYPHO to wyjątkowo ekologiczne i ekonomiczne rozwiązanie, w pełni dostosowane do restrykcyjnych wymagań standardu domów zeroemisyjnych. Oznacza to, iż ich działanie skutecznie i niskim kosztem ogranicza zużycie energii oraz generowanie codziennych obciążeń emisyjnych, co potwierdzone zostało niemieckim certyfikatem Passive House. Dla przykładu 4-osobowa rodzina dzięki rekuperatorowi wody ZYPHO zaoszczędzić może niewielkim kosztem aż do 1200 kWh rocznie. Ponadto, każda osoba zyska też znacznie więcej ciepłej wody podczas codziennych kąpieli.

Zalety rekuperatorów wody ZYPHO:

– komfort wielu, nawet bardzo długich kąpieli bez zwiększania opłat za ciepłą wodę i bez ryzyka, że jej zabraknie;
– idealne dla rodzin z dziećmi oraz w miejscach z dużym natężeniem ruchu: siłownie, hotele, szpitale itp.;
– bezpieczne i higieniczne – certyfikowane na występowanie bakterii Legionella;
– mniejsze rachunki za ciepłą wodę.

www.ecomax.pl




## **NORDIC S** – REKUPERATORY ŚWIATOWEJ KLASY

Od niedawna na polskim rynku można nabyć produkty firmy Flexit. To norweski producent systemów wentylacyjnych oraz pomp ciepła z 50-letnią tradycją. Jednym z jego flagowych produktów jest rekuperator Nordic S.

Nordic S to rekuperator powietrza który pochwalić się może podwójną filtracją F7, która jest standardem w każdym produkcie firmy Flexit. Dodatkowo, ma on aluminiowy obrotowy wymiennik, który uzyskuje bardzo wysokie wyniki odzysku ciepła i wilgoci, niezależnie od warunków panujących na zewnątrz, oraz kasetową konstrukcję, która pozwala na szybkie i bezproblemowe rozłożenie urządzenia bez żadnych narzędzi w celu jego przeglądu lub czyszczenia. Poza tym urządzenie Nordic S wyposażono w wiele nowoczesnych technologii takich jak np. SilentAir, czy EasyClean+.

Dużą zaletą rekuperatora jest jego sterowanie, które odbywa się z poziomu telefonu komórkowego za pomocą darmowej aplikacji FlexitGO.

www.flexit.eu



eprasa.pl 8025ae7117

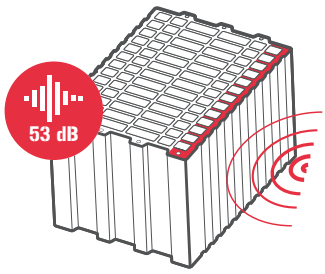
KERAM

CERAMIKA BUDOWLANA

POLSKA CEGIELNIA

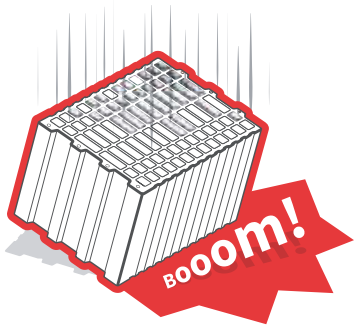
# Buduj zgodnie z naturą



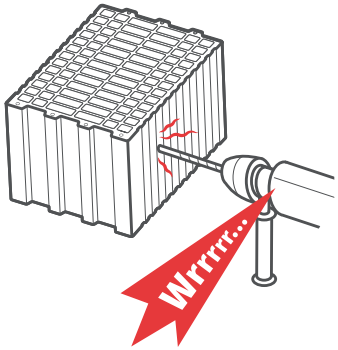

## cicho jak makiem zasiał

Na izolację akustyczną Keram AKU wpływa jej masa. Nasze cegły aż pęcznieją od gliny!



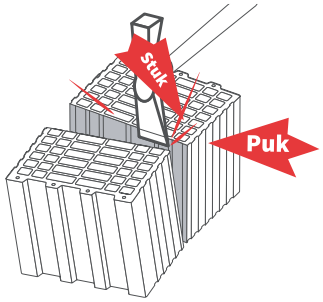

## twarde na mur beton

Jedyne na polskim rynku pustaki w klasach 15, 20, 25 oraz 30 MPa!




## z grubsza rzecz biorąc...

Cegły Keram posiadają największą gęstość na rynku 720–920 kg/m³. Więc nie pękaj, żaden wkręt ich nie uszkodzi.




## dobrze się składa

Nasze cegły dzielą się równo wzdłuż ścianek. Docięcie na dowolny wymiar ułatwia obróbkę murarską.

dowiedz się więcej na:

**www.keram.com.pl**

eprasa.pl 8025ae7117

## SKUTECZNIE **OCIEPLONY DOM**



W portfolio produktów marki Soudal znajdziemy pianę zamkniętokomórkową Soudafoam SPF W2H do ocieplania metodą natryskową. Umożliwia ona bardzo szybkie wykonanie pełnej i bezszwowej izolacji termicznej, która maksymalnie redukuje straty ciepła. Po aplikacji pianę zabezpiecza się dodatkową powłoką przeciw promieniowaniu UV. Natryskowa poliuretanowa pianka Soudafoam SPF zamkniętokomórkowa doskonale sprawdza się przy ocieplaniu budynków zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz. Po natryskowym nałożeniu wytwarza ciągłą, bezspoinową warstwę izolacyjną, która szczelnie przylega do podłoża i trwale wypełnia nawet trudno dostępne przestrzenie. Pianka poliuretanowa zamkniętokomórkowa ma w swojej strukturze ponad 90% komórek zamkniętych. Charakteryzuje się bardzo dobrymi właściwościami izolacyjnymi i dobrymi parametrami wytrzymałościowymi. Jest wodoszczelna, ale umożliwia dyfuzję pary wodnej z pomieszczenia. Doskonale nadaje się do termo- i hydroizolacji fundamentów – pianka dociera w każdą nierówność fundamentu tworząc jednolitą warstwę izolacji. Dodatkowo, natrysk pianki na fundamenty o dużych powierzchniach znacznie skraca czas budowy i gwarantuje szczelność izolacji.

W portolio Soudal znajdziemy również natryskową poliuretanową piankę Soudafoam SPF otwartokomórkową, która sprawdzi się doskonale przy ocieplaniu wewnątrz budynków. Jest ona paroprzepuszczalna, dzięki czemu para wodna krążąca w powietrzu (będąca wynikiem złej wentylacji) nie skrapla się na jej powierzchni i nie powoduje powstania pleśni. Pianka otwartokomórkowa jest bardzo lekka, nie obciąża konstrukcji, a sztywniejąc dodatkowo ją wzmacnia. Pianka nakładana przez natrysk ciśnieniowy wypełnia wszystkie trudno dostępne miejsca i przestrzenie, tworząc ciągłą warstwę izolacji o doskonałym współczynniku przenikania ciepła i oporu dyfuzyjnego. Ze względu na swoje właściwości pianka poliuretanowa otwartokomórkowa nie jest przeznaczona do ocieplania fundamentów (możliwość chłonięcia wody, brak wytrzymałości na ściskanie).

www.soudal.pl

## **DREWNIANE SCHODY LWL EXTRA** O PODWYŻSZONYCH PARAMETRACH TERMOIZOLACYJNYCH

Schody strychowe umożliwiają łatwe i bezpieczne wyjście na poddasze nieużytkowe, bez konieczności wykonywania kosztownych i zajmujących dużo miejsca schodów stacjonarnych. Nowością w ofercie FAKRO są drewniane schody LWL Extra o podwyższonych parametrach termoizolacyjnych, które zapewniają wysoki komfort użytkowania.

Dzięki zastosowaniu dwóch uszczelek oraz supertermoizolacyjnej klapy o grubości 5,6 cm schody mają 4-tą najwyższą klasę szczelności, wg normy EN 12207. LWL Extra wyróżnia bardzo dobry współczynnik przenikania ciepła U = 0,74 W/(m$^2$•K). Idealnie sprawdzają się w budynkach, w których strych jest zimny i nieogrzewany. Doskonale izolują, dzięki czemu w pomieszczeniach mieszkalnych na poddaszu nie będzie strat ciepła. Dla zwiększenia bezpieczeństwa i komfortu użytkowania schody zostały wyposażone w dodatkową poręcz, zamontowaną do środkowego segmentu oraz mechanizm odciążający, który wspomaga składanie i rozkładanie drabiny.



www.fakro.pl

## NOWOCZESNA SERIA OSPRZĘTU ELEKTROINSTALACYJNEGO **ODACE**

Seria Odace powstała po to, aby w pełni odpowiedzieć na potrzeby Klientów. Dzięki niej każdy będzie mógł wyrazić swój niepowtarzalny styl dobierając odpowiednie ramki: pełne żywych barw ramki Odace Styl, wykonane z naturalnych materiałów jak drewno czy szkło – ramki Odace Touch. A także stworzyć niepowtarzalną, swoją własną ramkę – Odace You.
Więcej informacji na www.se.com/pl.





www.se.com/pl



eprasa.pl 8025ae7117

## APLIKACJA **INTEGRA CONTROL**



Nowoczesnym systemem alarmowym, którego możliwości obejmują zarówno funkcje związane z zabezpieczeniem budynku, jak i realizacją zadań z zakresu smart home, można sterować również zdalnie, wykorzystując do tego urządzenie mobilne – smartfon lub tablet. Wystarczy, że zainstalujemy na nim aplikację INTEGRA CONTROL.

Szeroki wachlarz funkcji aplikacji oraz przejrzysty interfejs graficzny umożliwiają wygodne sterowanie systemem bazującym na centrali alarmowej serii INTEGRA lub INTEGRA Plus. Dzięki temu zyskujemy narzędzie, które pozwalają na wydawanie centrali poszczególnych poleceń (np. włączenie czy zmiana trybu czuwania w wybranej strefie, wyłączenie zraszaczy ogrodowych, opuszczenie rolet na parterze, wyłączenie światła czy ogrzewania itp.). Jeśli zamontowaliśmy w swoim domu czujki temperatury (np. modele bezprzewodowe AXD-200), rejestrowane przez nie wartości będziemy mogli w dowolnej chwili sprawdzić na jednym z ekranów aplikacji, a następnie wydać centrali odpowiednie polecenia – np. uruchomienie ogrzewania, by osiągnąć preferowaną temperaturę. Ponadto, za pośrednictwem komunikatów PUSH będziemy na bieżąco powiadamiani o stanie systemu oraz zdarzeniach, jakie miały miejsce (np. o tym, że dziecko wróciło właśnie ze szkoły).

www.satel.pl

## NOWA SOLARNA MARKIZA ZACIEMNIAJĄCA **VELUX**

Zatrzymuje promienie słoneczne zanim dotrą do szyby skutecznie chroniąc poddasze przed upałem. Jej trwały i odporny na warunki atmosferyczne, a jednocześnie lekki materiał gwarantuje zaciemnienie i komfortowy odpoczynek niezależnie od pory dnia. Wyposażona jest w aluminiowe szyny boczne i elegancką górną obudowę, które idealnie komponują się z dachem.

Markiza pasuje do wszystkich okien dachowych VELUX. Kupuje się ją pod rozmiar okna – wystarczy spisać kod z tabliczki umieszczonej na jego skrzydle. Nowa markiza ma fabrycznie wbudowany silnik zasilany energią słoneczną, dzięki któremu możemy ją zamykać i otwierać za pomocą klawiatury naściennej dołączonej do produktu. Wydajna bateria solarna jest zintegrowana z górną obudową i umożliwia obsługę markizy także przy całkowicie zachmurzonym niebie. Dzięki solarnemu zasilaniu, markizę można zainstalować także na oknach obsługiwanych manualnie bez konieczności prowadzenia okablowania. Zastosowanie nowoczesnej technologii umożliwia połączenie osłony z inteligentnym systemem kontroli klimatu VELUX ACTIVE with NETATMO, dzięki któremu zdalnie zamkniesz i otworzysz okna oraz rolety w aplikacji w telefonie.

Cena od 1521 zł brutto.

www.velux.pl



## **DREWNIANE ZADASZENIE TARASU GRACJA** – EFEKT PRZYTULNOŚCI



Zadaszenie tarasu w systemie GRACJA-CLASSIC wykonane jest z belek i słupów z drewna. Jest to rozwiązanie ponadczasowe – można mieć pewność, że ta inwestycja przez lata nie wyjdzie z mody. Standardowo połać dachu zadaszenia tarasu pokryta jest szkłem pojedynczym, laminowanym, bezpiecznym, co zapewnia pełną przepuszczalność światła, a także dużą wytrzymałość na uszkodzenia mechaniczne. Zadaszenie tarasu mocowane jest do ściany budynku.

Oferta zostaje przygotowana zgodnie z oczekiwaniami klienta, z uwzględnieniem wszelkich osobistych preferencji. To idealne rozwiązanie dla domów jednorodzinnych, podnoszące komfort życia i zapewniające wyjątkową atmosferę.

Gracja łączy nowoczesne technologie i innowacje, które pozwalają wykonywać kompleksowe usługi. Projekty wykonywane są z precyzją podpartą wieloletnim doświadczeniem, przy wykorzystaniu najwyższej jakości surowców.

www.gracja.com



eprasa.pl 8025ae7117

# PROJEKT HOMEKONCEPT – NEW HOUSE 707
## – NOWOCZESNY PROJEKT DOMU Z BOGATYM WNĘTRZEM





Oferta pracowni HomeKONCEPT, licząca już ponad 130 projektów domów nowoczesnych wzbogaciła się o interesującą propozycję projektową. HomeKONCEPT-New House 707 o powierzchni użytkowej 218,1 $m^2$ + garaż 35,4 $m^2$ to atrakcyjny dom jednorodzinny, zaprojektowany z myślą o właścicielach działek z wjazdem od południa.

Bryła powstała na planie litery L, do której od strony wejściowej dodano garaż dwustanowiskowy. Umieszczony z boku budynku taras wypoczynkowy został przykryty ażurową pergolą, a całość ozdabia białe belkowanie. Dla wygody mieszkańców nad garażem został urządzony dodatkowy taras słoneczny. Elewacja skomponowana z białego i szarego tynku o strukturze betonu, ocieplona wstawkami z naturalnego drewna, tworzy wyjątkową i ponadczasową kompozycję. Panoramiczne przeszklenia doskonale doświetlają pomieszczenia, zapewniając równocześnie bardzo dobrą komunikację z ogrodem. Wnętrze domu zostało podzielone na część dzienną na parterze oraz prywatną na poddaszu. Na dole znajdziemy piękny, przestronny salon, który razem z jadalnią i kuchnią tworzą funkcjonalną, wielofunkcyjną przestrzeń. Obok zaprojektowano część gościnną składającą się z pokoju oraz niewielkiej łazienki. Przestrzeń parteru uzupełniają: garderoba sąsiadująca z wiatrołapem, kotłownia, pomieszczenie gospodarcze oraz wydzielone wc. Na poddaszu powstał wydzielony apartament rodziców składający się z sypialni, prywatnej łazienki i garderoby oraz 3 pokoje, duża, rodzinna łazienka oraz garderoba i pralnia. Projekt spełnia wytyczne WT 2021, dotyczące energooszczędności budynków mieszkalnych.

tel. 606 228 556
www.homekoncept.pl

# URZĄDZENIA AKUMULATOROWE **GREENWORKS**

Jesień to intensywna pora roku dla właścicieli ogrodów. Z pomocą śpieszą nam jednak innowacyjne urządzenia akumulatorowe GREENWORKS, z którymi praca w ogrodzie to sama przyjemność!

Czystość w ogrodzie pomogą nam utrzymać niezawodne dmuchawy GREENWORKS (o mocy 24 V, 40 V lub 60 V). To urządzenia o dużej wydajności, a 3-letnia gwarancja potwierdza ich doskonałą jakość. Ich niska waga, miękki uchwyt i funkcja stałej kontroli ilości wydmuchu pozwalają na wyjątkowo komfortową pracę. Dmuchawa GREENWORKS 60 V imponuje zdumiewającą siłą wydmuchu powietrza na poziomie 225 km/h. Przycisk turbo aktywowany przełącznikiem oraz zawansowana technologia Jet Fan, z najlepszym w branży stosunkiem mocy do masy sprawiają, że dmuchawa poradzi sobie z liśćmi nawet na bardzo trudnym terenie.

Utrzymanie żywopłotu w idealnej kondycji umożliwią nam nożyce do żywopłotu GREENWORKS 24V. To profesjonalne narzędzie przeznaczone do przycinania nie tylko żywopłotów, ale i krzewów oraz drzew ozdobnych. Największą zaletą tego modelu jest zaskakująco niska waga (tylko 3,12 kg) oraz zdolność do pracy pod różnymi kątami dzięki uchwytowi obracającemu się o 180°.

Drewno na opał przygotujemy za pomocą lekkich, akumulatorowych pilarek GREENWORKS, które są bezkonkurencyjną alternatywą dla spalinowych pił łańcuchowych. Pilarka GREENWORKS 60V dzięki nowemu bezszczotkowemu silnikowi dostarcza do 30% więcej mocy niż standardowy silnik bezprzewodowy. Jej waga to zaledwie 5,1 kg!

Ostatnie koszenie trawnika wykonamy (a raczej wykona za nas!) za pomocą innowacyjnego robota koszącego GREENWORKS Optimow, który dzięki zainstalowaniu modułowi GSM pozwala nam na kontrolę jego pracy z każdego miejsca na świecie i o każdej porze.









www.greenworkspolska.pl



eprasa.pl 8025ae7117

## POMPY CIEPŁA **GREE VERSATI III**



Pompy ciepła są alternatywną, bardziej ekologiczną wersją tradycyjnego ogrzewania, ponieważ nie emitują szkodliwych dla środowiska substancji. Ich wielofunkcyjność przyciąga zainteresowanie coraz większej grupy potencjalnych użytkowników. Pompa ciepła służy do ogrzewania domu oraz wody użytkowej, ale również pełni funkcję chłodzenia w okresie letnim. Dzięki jej estetyce i eleganckiemu stylowi łatwo jest uzyskać piękną aranżację wnętrz bez zbędnego wieszania grzejników ściennych.

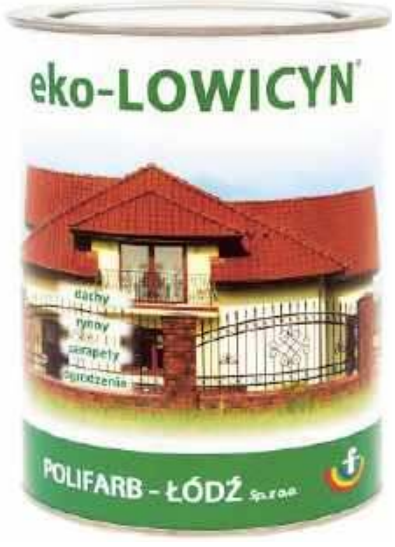
Pompy ciepła Gree Versati III R32 wyróżnia niezawodność, gdyż mogą pracować w skrajnych warunkach temperaturowych. Co więcej, Versati III charakteryzuje się wysoką klasą efektywności energetycznej A+++, co przekłada się na niskie zużycie energii elektrycznej. Jest to urządzenie na każdą kieszeń, gdyż cechuje je wysoka energooszczędność. Natomiast, o wysokiej jakości pomp ciepła Versati R32 świadczy mała ilość zgłoszeń gwarancyjnych oraz certyfikat Eurovent, który potwierdza wysokie parametry pracy pomp ciepła Versati. Dodatkowo, producent zapewnia aż 5 lat gwarancji na całe urządzenia oraz wszystkie komponenty. Urządzenia dzielą się na Split i Monoblok. Warto zwrócić uwagę na fakt, że instalacją urządzeń Gree Versati zajmują się jedynie wykwalifikowani instalatorzy, posiadający autoryzację na montaż i serwis pomp ciepła.

www.gree.pl

## **FARBA EKO-LOWICYN** – ANTYKOROZYJNA, BEZPIECZNA DLA ŚRODOWISKA I UŻYTKOWNIKA

Eko-Lowicyn to ekologiczna, bezpieczna dla środowiska i użytkownika farba przeznaczona do ochronno-dekoracyjnego malowania powierzchni ocynkowanych eksploatowanych na zewnątrz i wewnątrz pomieszczeń, a także do powierzchni stalowych, aluminiowych, betonowych, tynków, płyt kartonowo-gipsowych, drewna i PCV. Przeznaczona do wykorzystania w budownictwie (pokrycia dachowe, rynny, parapety, ogrodzenia) i przemyśle: konstrukcje, elementy maszyn, urządzeń itp.

Tworzy powłoki bardzo elastyczne, dobrze znoszące wysokie różnice temperatur pomiędzy zimą a latem, odporne na działanie promieni UV, półmatowe. Produkowana jest w szerokim wachlarzu kolorystycznym, a także wg indywidualnych zamówień klientów. Z powodzeniem można nią malować różne elementy występujące w jednym obiekcie w celu zachowania jednakowej kolorystyki.




www.polifarb.lodz.pl

## **TARCZA ANTYSMOGOWA** – PEŁNY SYSTEM OCHRONY DOMU PRZED SMOGIEM




Wraz z nadejściem sezonu grzewczego przypominamy o możliwości zabezpieczenia się przed zanieczyszczeniami. Tarcza antysmogowa to ścisła współpraca wybranych modeli rekuperatorów PRO-VENT MISTRAL z filtrem elektrojonizacyjnym PRO-VENT CLEAN R. Zanieczyszczone powietrze jest stopniowo oczyszczane w rekuperatorze (z większych cząstek) oraz w elektrojonizacyjnym filtrze powietrza PRO-VENT CLEAN R (nawet z bardzo małych cząsteczek – PM1). Oczyszczone, świeże, zewnętrzne powietrze trafia do wentylowanych pomieszczeń.

Dodatkowo automatyka tarczy antysmogowej kontroluje, czy zanieczyszczenia nie przenikają bezpośrednio do budynku (poprzez nieszczelności). Rozwiązanie idealne dla mieszkańców miast, miasteczek i wsi oraz osób z alergiami górnych dróg oddechowych.

www.pro-vent.pl



eprasa.pl 8025ae7117

## OGÓLNOBUDOWLANA PŁYTA IZOLACYJNA **PAROC UNS 37Z**




PAROC UNS 37z to ogólnobudowlana, niepalna płyta z wełny kamiennej, przeznaczona do izolacji termicznej, akustycznej i przeciwogniowej konstrukcji budowlanych. Ze względu na optymalne parametry mechaniczne, produkt można stosować do zabezpieczania fasad i ścianek wewnętrznych, a także podłóg na legarach, dachów krokwiowych i dachów na wiązarach. Sprawdza się szczególnie dobrze w systemach izolacji dwuwarstwowej ukośnych poddaszy, a także wentylowanych fasad szkieletowych, murów betonowych oraz ścian z bloczków betonowych.

Płyta jest łatwa w obróbce, cięciu oraz montażu we wszystkich rodzajach zastosowań. Materiał, czyli elastyczna wełna kamienna o zaburzonej strukturze włókien nie osiada z czasem, nie kurczy się, nie pęka i nie traci swoich właściwości mechanicznych. Rozwiązanie nie tylko skutecznie wypełnia puste przestrzenie w nowych konstrukcjach szkieletowych, zapobiegając powstawaniu mostków termicznych, ale doskonale dopasowuje się też do starych powierzchni poddawanych renowacji.

www.paroc.pl

## **LWDV 91-1/3** POWIETRZNA POMPA CIEPŁA **MONOBLOK** Z NATURALNYM CZYNNIKIEM R290

Pierwsza i najdłużej obecna na rynku inwerterowa pompa ciepła z naturalnym czynnikiem R290 (propan). To trwały i niezmienny status modelu alira LWDV marki alpha innotec. Monoblok LWDV pokrywa zapotrzebowanie od 6 do 12 kW i występuje w konfiguracjach z modułem hydraulicznym (HDV) lub stacją hydrauliczną (HSDV) z wbudowanym zasobnikiem c.w.u. dla mniejszego, lub większego zapotrzebowania. Ze względu na wysoki współczynnik COP oraz wysoką temperaturę na zasilaniu (do 70°C), model ten spełnia rządowe wymogi w kwestii dofinansowań, nawet w trybie monoenergetycznym. Dzięki obudowie z anodowanego aluminium LWDV jest odporna na trudne warunki atmosferyczne. Specjalny „tryb cichy" sprawia, że głośność pompy to jedynie 34,9 dB w odległości 4,5 metra. Jako pompa regulowana inwerterowo, pracuje szczególnie energooszczędnie, dopasowując swoją moc do rzeczywistego zapotrzebowania budynku. Dzięki czynnikowi R290, modele LWDV są neutralne dla środowiska i charakteryzują się niezwykle dobrym utrzymaniem mocy w niskich temperaturach zewnętrznych, z jednoczesnym zachowaniem wysokiej sprawności. Dla wszystkich pomp alpha innotec, w tym dla LWDV, producent zapewnia darmowe sterowanie online dzięki usłudze alpha web i alpha app oraz 5 lat gwarancji fabrycznej w standardzie.



www.alphainnotec.pl
www.hydro-tech.pl

## DREWNIANE OKNO DACHOWE **ISO E2** OD **OKPOL**




Okna drewniane są cenione za ciepły, naturalny wygląd. Dzięki nim na poddaszu łatwiej stworzyć przytulny klimat, szczególnie jeżeli we wnętrzu są elementy z drewna, jak belki podsufitowe czy słupy konstrukcyjne. Konstrukcja okien drewnianych produkowanych w technologii SuperThermo dodatkowo posiada nowoczesne rozwiązanie zewnętrznego oblachowania, łączącego elementy aluminiowe z wykończeniami z PVC, co zwiększa szczelność i termoizolacyjność całego okna. Zawias umieszczony w połowie długości skrzydła umożliwia jego obrót o 180 stopni.

ISO E2 to drewniane, dwuszybowe, energooszczędne okno obrotowe. Współczynnik przenikania ciepła okna wynosi 1,2 W/(m²•K), a szyby $U_g$ = 1,0 W/(m²•K). Okno oferowane jest z nawiewnikiem, klamką z kluczykiem i mikrouchyleniem, ciepłą ramką międzyszybową, powłoką niskoemisyjną i szybą hartowaną.

www.okpol.pl



eprasa.pl 8025ae7117

# GRZEJNIKI MARKI KFA Z JONAMI SREBRA – INNOWACYJNE ROZWIĄZANIE DLA ALERGIKÓW

Taki nietypowy grzejnik jest w stanie realnie wpłynąć na stan powietrza w całym domu czy mieszkaniu, bo znajduje się w każdym pomieszczeniu i ma stosunkowo dużą powierzchnię. Grzejniki marki KFA są całkowicie produkowane w Polsce i pokryte specjalną powłoką Interpon AM firmy AkzoNobel, która wykorzystuje innowacyjną technologię BioCote®.

– *Srebro przyciąga bakterie – naładowane dodatnio jony srebra na zasadzie elektrostatycznej przyciągają ujemne komórki. Następnie aktywny jon $Ag^+$ wnika w ściany komórki bakterii, łączy się z białkami i po prostu ją niszczy.* – wyjaśnia naukowo Mariusz Ozga. – *Komórka rozpada się na zasadzie mechanicznej. Srebro zabójczo oddziałuje nie tylko na bakterie, ale również na grzyby oraz wirusy. W tym przypadku jony mają wpływ na DNA i RNA komórki. I właśnie dlatego jonami srebra warto pokrywać różne przedmioty czy urządzenia.*

Grzejnik z jonami srebra nie będzie miał żadnego negatywnego wpływu na zdrowie nasze czy naszych dzieci. Co ważne, jony srebra nigdy się nie



zmyją, pozostaną aktywne przez cały czas użytkowania. Warto połączyć taki grzejnik z oczyszczaczem powietrza, który z kolei pochłania kurz, a nie tak jak jony srebra dezaktywuje drobnoustroje. Technologia BioCote® to potwierdzona certyfikatami skuteczność działania: redukuje liczbę drobnoustrojów nawet o 99,99%.

www.kfa.pl

REKLAMA




eprasa.pl 8025ae7117

# MAGNETIC – NOWE GNIAZDA SSĄCE

Firma Posejdon wprowadziła do oferty gniazda ssące i wyrzutowe AF NOVA. Nowe produkty to połączenie nowoczesnego wzornictwa, które dopełnią każde stylowe wnętrze. Proponowane są też nowe modele gniazd wyrzutowych, dostępne w różnych kolorach.

Gniazdo ssące Magnetic to połącznie nowoczesnego wzornictwa i rewolucyjnego systemu opierającego się na magnesie. Charakteryzują się niezwykłą trwałością, a przy jego wytwarzaniu wykorzystane zostały najwyższej jakości materiały: sprężyna dociskowa oraz solidna uszczelka. Metalowe zawiasy gwarantują bezproblemowe otwieranie.

Gniazdka ssące mają ultracienką ramkę, która ma jedynie 7 mm grubości oraz magnetyczne zamknięcie. W połączeniu z estetycznym wyglądem są doskonałym produktem do każdego wnętrza.

Gniazda dostępne są w 7 wariantach kolorystycznych: białym, kremowym, jasnoszarym, srebrnym, grafitowym, czarnym soft i czarnym.



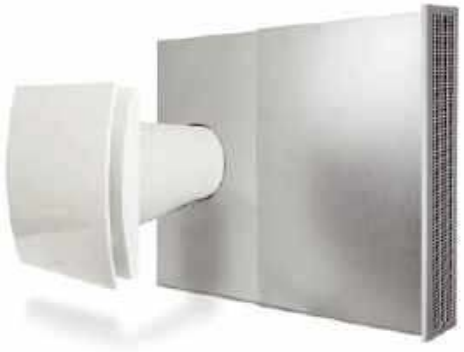
Zalety gniazdka Magnetic:
– Najlepsze materiały – solidnie wykonane gniazda odporne są na uszkodzenia mechaniczne.
– Minimalizm i delikatna estetyka – smukła i najmniejsza na polskim rynku ramka będzie pasować do każdego miejsca w domu.

www.eposejdon.pl

# ZESTAW DO MONTAŻU REKUPERATORA ŚCIENNEGO W GLIFIE OKIENNYM OD **ALNOR**

Zestaw czerpnio-wyrzutnia do serii rekuperatorów decentralnych HRU-WALL to alternatywne rozwiązanie dla standardowych czerpni lub kratek wentylacyjnych, które montujemy na zewnętrznej ścianie budynku. Czerpnio-wyrzutnia HRU-WALL-WREV (z ang. Window REVeal, czyli glif okienny) montujemy w elewacji, w warstwie izolacji, z kratką wentylacyjną umiejscowioną w glifie okiennym. Dzięki takiemu rozwiązaniu jest ona prawie niewidoczna. Zestaw czerpnio-wyrzutni składa się z trzech elementów, dostępnych osobno w sprzedaży. Te części to: metalowy kanał czerpnio-wyrzutni HRU-WALL-WREV-150, stelaż montażowy HRU-WALL-WREV-FRAME oraz kratka wentylacyjna w kolorze białym RAL 9010.

Taki sposób montażu sprawdzi się szczególnie podczas termomodernizacji budynku, ponieważ prawie cały moduł można ukryć w warstwach izolacji. Jedynym elementem widocznym jest kratka wentylacyjna zamontowana na glifie okiennym. Produkt ma uniwersalny układ, wybór montażu po prawej lub lewej stronie glifu okiennego możemy podjąć na budowie. Ponadto, w konstrukcji modułu montażowego uwzględniono spadek na ewentualne skropliny. Obudowa jest teleskopowa, co oznacza że odległość od osi urządzenia do glifu może być regulowana w zakresie 380–490 mm.



www.alnor.pl

# ZADBAJ O IZOLACJĘ AKUSTYCZNĄ I CIEPLNĄ DOMU Z PUSTAKAMI **PORIZO AQ25**



Wyjątkowa technologia specjalnego układu drążeń oraz naturalne właściwości ceramiki sprawiają, że ściany zewnętrzne chronią przed nadmiernym hałasem dochodzącym z ulicy oraz przed wychłodzeniem wnętrza domu.

Zastosowanie dodatkowo PORIZO AQ25 do budowy ścian działowych zagwarantuje zabezpieczenie również przed przenikaniem uciążliwych dźwięków pochodzących z innych pomieszczeń, gwarantując tym samym większy komfort wszystkim domownikom. PORIZO AQ25 to pustaki do murowania ścian o podwyższonych parametrach izolacyjności akustycznej, gdyż ściany osiągają wartość aż 54 dB (obecnie obowiązującą normą dla ścian działowych jest wartość nie mniejsza niż 30 dB).

www.cegielniaplecewice.pl



eprasa.pl 8025ae7117

## **FILTR PRZECIWKAMIENIOWY** QUICK & CLEAN

Któż z nas tego nie zna: po prysznicu lub kąpieli w wannie pozostają nieestetyczne białe plamy na baterii i szary nalot na płytkach oraz ścianach kabiny prysznicowej. System filtrów ochrony przed osadami BWT Quick & Clean za jednym naciśnięciem przycisku zapobiega powstawaniu osadów wapnia w kabinie prysznicowej i łazience.

BWT Quick & Clean montowany jest bezpośrednio za armaturą łazienkową. Po kąpieli wystarczy aktywować go, naciskając przycisk, a miękka woda zrosi prysznic, płytki i baterię. Zapobiega to powstawaniu osadów wapnia i pozwala cieszyć się piękną i czystą łazienką oraz kabiną prysznicową. Bez wycierania, bez środków czyszczących, bez chemii. Pozwala to nie tylko zaoszczędzić czas, środki czyszczące i pieniądze, ale także przyczynić się do poprawy środowiska.

System filtrów ochrony przed osadami do łazienek BWT Quick & Clean działa według tak zwanej zasady wymiany jonów. Po naciśnięciu przycisku woda przepływa przez wkład filtra, gdzie za pomocą wymiennika jonów jest pozbawiana wapnia. Podczas tego procesu jony wapnia i magnezu, które sprawiają, że woda staje się twarda, są usuwane z wody i zastępowane jonami sodu. Efektem jest miękka woda, która nie pozostawia już osadów.

Zalety systemu BWT Quick & Clean:

– Łatwy montaż w kabinie prysznicowej.
– Redukcja osadów wapnia – ochrona płytek, armatury i szkła przed uciążliwymi osadami wapnia.
– Przyjazny dla środowiska – mniej środków czyszczących nie tylko oszczędza pieniądze, ale także chroni środowisko.
– Lśniąca i czysta łazienka.




www.bwt.pl

## **HUSKY PRO AUTOMATIC** – SYSTEM CENTRALNEGO ODKURZANIA DO SPRZĄTANIA NA MOKRO

Husky jako światowy lider wśród odkurzaczy centralnych prezentuje odkurzacze z serii PRO Automatic, które idealnie nadają się do sprzątania zarówno suchych, jak i mokrych powierzchni np. w kuchni, restauracji, biurze oraz wokół basenu itp.

Automatyczny odpływ zanieczyszczeń do kanalizacji oraz przyłącze wody w jednostkach Husky Automatic oznacza, że zostały wyeliminowane wszelkie worki czy dodatkowe filtry, dzięki czemu stają się one praktycznie bezobsługowymi urządzeniami. Ma to również inne zalety, brak dodatkowych worków i filtrów oznacza również, że moc ssąca w całym okresie użytkowania pozostaje na takim samym poziomie. Odkurzacz sam po skończonej pracy, pozbywa się zanieczyszczeń oraz czyści zbiornik za pomocą strumienia wody. Odkurzacze Husky Automatic to także maksymalne bezpieczeństwo czystej instalacji dzięki możliwość jej przepłukania oraz dezynfekcji.




www.topvac.pl

## **BEZ PROGÓW** NA TARASIE

Budowanie bez barier to jedno z założeń nowoczesnego budownictwa. Newralgicznym miejscem, o które warto zadbać pod kątem bezpieczeństwa jest wyjście na taras czy balkon, bowiem drzwi tarasowe, a dokładnie próg w tych drzwiach bywa przyczyną nieprzyjemnych wypadków.

Najlepiej, by przejście było bezprogowe, takie jak w oferowanym przez VEKA systemie przesuwnym VEKAMOTION 82 i VEKAMOTION 82 MAX, w którym próg jest schowany w posadzce. Jednocześnie nie wpływa to na obniżenie parametrów cieplnych przeszklenia, ponieważ jest tu zastosowany najnowszej generacji ciepły próg wykonany z PVC. Dzięki niemu podłoga przy drzwiach jest ciepła. Profile mają doskonały współczynnik przenikania ciepła $U_f$ = 1,4 W/(m²•K); w wersji VEKAMOTION 82 MAX nawet 1,3 W/(m²•K), zatem w połączeniu z wysokiej jakości pakietami szybowymi oraz profesjonalnym montażem tworzą ciepłe i bezpieczne drzwi tarasowe.

www.veka.pl





eprasa.pl 8025ae7117

## STARTOWA ŁATA WENTYLACYJNA – ODPOWIEDNI PRZEPŁYW POWIETRZA POD DACHEM

Wentylacja połaci to jeden z ważniejszych aspektów podczas montażu pokrycia dachowego. Firma Blachy Pruszyński proponuje do zakupu blachodachówki dołączyć startową łatę wentylacyjną. Wyrób ten przede wszystkim usprawnia przemieszczanie się powietrza pod połacią. Między blachodachówką a ociepleniem powinna zostać zachowana pustka powietrzna, która zapobiega zawilgoceniom termoizolacji. Perforowane „czoło" łaty ma drobne otwory, które są na tyle duże, aby wentylacja przechodziła bez problemów, natomiast na tyle drobne, aby pod pokrycie nie przedostały się ptaki lub drobne gryzonie.

Łata nadaje się do montażu pod każdą blachodachówką firmy Blachy Pruszyński. Jest to element należący do standardowych obróbek blacharskich, dlatego jego powierzchnia jest pokrywana tymi samymi powłokami zabezpieczającymi co wszystkie pokrycia dachowe dostępne w ofercie. Dzięki temu zachowujemy spójność kolorystyczną dachu oraz możemy liczyć na długowieczne użytkowanie – aż do 50 lat gwarancji technicznej.



https://pruszynski.com.pl

## DOSPEL RIMERA – IDEALNY PREZENT DLA TWOJEJ ŁAZIENKI









Wentylatory RIMERA to seria urządzeń o niepowtarzalnym, nowoczesnym wyglądzie, które dopełniają wystrój pomieszczeń. Produkty firmy Dospel zachwycają nie tylko niebanalną estetyką, ale i innowacyjnością zastosowanych rozwiązań.

Jednym z nich jest opatentowana przez Dospel technologia specjalnie wyprofilowanych hybrydowych śmigieł, które wraz z kierownicą powietrza tworzą idealnie zgrany duet. W efekcie praca urządzenia jest bardzo cicha, a poziom hałasu nie przekracza 26 dB, co stanowi najlepszy wynik na rynku. To wszystko zapewnia ultraszybką wymianę oraz maksymalny przepływ powietrza.

Urządzenie posiada czwartą klasę odporności IP, która wynika z precyzyjnie skomponowanych elementów i solidnej obudowy wykonanej z tworzywa typu ABS oraz poliwęglanu.

www.dospel.com

## SYSTEM OFFICE OD ALIPLAST

System przeznaczony do wznoszenia ścian działowych wewnętrznych (nie izolowanych termicznie). Office łączy walory funkcjonalne oraz estetyczne, to doskonałe rozwiązanie w przypadku konieczności dzielenia dużych powierzchni biurowych.

W systemie można zastosować różnorodne wypełnienia: szkło, płyta g-k, płyta meblowa laminowana. Możliwe grubości wypełnień: szkło: od 4 mm do 13,8 mm, płyta meblowa laminowana: 18 mm, płyta g-k: 12,5 mm. Konstrukcja umożliwia zastosowanie żaluzji międzyszybowych. System charakteryzuje się bardzo prostą i szybką prefabrykacją, dzięki zminimalizowaniu czasochłonnych i kosztownych obróbek.

W przegrodach przewidziano miejsce na poprowadzenie przewodów elektrycznych i zamontowanie wszelkiego rodzaju włączników, gniazdek i przełączników. System Office charakteryzują wysokie parametry akustyczne $R_w$ do 42 dB.



www.aliplast.pl



eprasa.pl 8025ae7117

## NAWIERZCHNIE WODOPRZEPUSZCZALNE OD **CEMEX**

Nieprzepuszczalne nawierzchnie w miastach oraz systemy kanalizacji deszczowej, który odprowadzają wodę deszczową do rzek, przyczyniają się do niewłaściwego nawodnienia gruntu. Ścisła zabudowa miejska i zmniejszenie terenów zielonych sprawia, że cenne zasoby wodne są bezpowrotnie tracone.

Aby ograniczyć niekorzystne dla środowiska naturalnego zjawiska, CEMEX stworzył nowoczesne rozwiązanie dedykowane budownictwu miejskiemu. Rodzina betonów wodoprzepuszczalnych PERVIA to betony jamiste, zwane również betonami drenażowymi. Ten typ produktu charakteryzuje wysoka przepuszczalność wody do gruntu, możliwa dzięki systemowi pustek powietrznych. Struktura nawierzchni PERVIA jest zbliżona do luźno wysypanego, przepuszczalnego dla wody kruszywa, a jednocześnie wytrzymała jak standardowego betonu.

Betony jamiste PERVIA pozytywnie oddziałują na bilans wodny w miastach oraz ograniczają wyzwania związane z powodziami błyskawicznymi.

Produkt jest dostępny w dwóch rodzajach. PERVIA classic, stosowana jako podbudowa, co daje wodoprzepuszczalną, równą i wytrzymałą podstawę dla wykonania nawierzchni z materiałów takich jak poliuretan czy kostka betonowa oraz PERVIA path, stosowana jako wodoprzepuszczalna nawierzchnia, pozwalającą znacząco zredukować obszary spływu wód deszczowych na terenach zurbanizowanych i ograniczyć ilość opadów trafiających do kanalizacji deszczowej. PERVIA path może być stosowana w budowie alejek, ścieżek, skwerów, ścieżek rowerowych i miejsc postojowych dla rowerów, a także stref rekreacyjnych i przestrzenni aktywnego wypoczynku, jak również przy budowie zielonych dachów i na podbudowę tarasów.



www.cemex.pl

## **OCZYSZCZACZE POWIETRZA DAIKIN** – CZYSTE, ŚWIEŻE I ZDROWE POWIETRZE

Firma Daikin wprowadziła na rynek najnowocześniejszy oczyszczacz powietrza, który łączy sprawdzoną i przetestowaną technologię oczyszczania powietrza Daikin Streamer oraz uznany na rynku filtr HEPA, który skutecznie filtruje nawet niewielkie cząsteczki.

To połączenie dało doskonały efekt oczyszczania. Z powietrza usuwane są groźne i najbardziej aktywne ostatnimi czasy wirusy, bakterie, alergeny oraz inne szkodliwe związki. Certyfikaty potwierdzające skuteczność tej technologii dostępne są na stronach Daikin, Daikin Europe i Daikin Japan.



Dodatkowo urządzenie jest bardzo ciche (16 dbA), tak jak szept lub szum liści, co pozwala na spokojny sen. Dostępne są dwa modele: standardowy oraz z funkcją nawilżania.

STREAMER

HUMIDIFY

www.daikin.pl

## PŁASKA DACHÓWKA Z NOWYM KOŁNIERZEM **VELUX**

Do oferty firmy VELUX dołączył nowy kołnierz uszczelniający VELUX EDT do montażu okien dachowych w pokryciach z płaską dachówką o wysokości od 15 do 40 mm. Gwarantuje pewność prawidłowego montażu okna oraz bezpieczne odprowadzenie wody deszczowej i śniegu poza jego obrys.



Kołnierz zapewnia wysoką estetykę montażu okien w płaskich dachówkach, dzięki zastosowaniu płaskiego modułu podokiennego i elementom wykonanym z dbałością o każdy szczegół. Jest wykonany z lakierowanego aluminium w kolorze szarym RAL 7043, w tym samym kolorze, co oblachowania okien VELUX, pasującym do tonacji najpopularniejszych pokryć. Przy jego zastosowaniu można montować wszystkie typy okien dachowych VELUX samodzielnie lub w zestawach obok siebie w pionie lub poziomie, a także w połączeniu z elementami doświetlającymi VELUX GIL lub VELUX GIU. Występuje we wszystkich dostępnych rozmiarach okien VELUX.

www.velux.pl



eprasa.pl 8025ae7117

# ENERGOOSZCZĘDNY WENTYLATOR DACHOWY VILPE® FLOW – Z SILNIKIEM STAŁOPRĄDOWYM DC

To nowoczesny produkt o szerokim zastosowaniu, służy do wentylacji mechanicznej domów jedno- i wielorodzinnych, garaży, biur, budynków użyteczności publicznej (polecany także dla szkół, przedszkoli). Pracują ciszej, ale dużo wydajniej i oszczędniej niż tradycyjne produkty tego typu. Ich zużycie energii jest od 40 do 60% mniejsze w porównaniu z wentylatorami z silnikiem prądu zmiennego. A zoptymalizowane sterowanie dodatkowo poprawia poziom oszczędności energii. Można nimi sterować za pomocą czujników wilgoci, dwutlenku węgla, programatorami czasowymi.

To także serce innowacyjnego systemu wentylacji kuchni, który polega na połączeniu go z okapem bezsilnikowym. Rozwiązanie to nosi nazwę Cicha Kuchnia Vilpe i zapewnia doskonałą wentylację podczas gotowania (bez hałasu standardowo generowanego przez zwykły okap mechaniczny). Wentylatory Vilpe charakteryzuje długowieczność i niezawodność funkcjonowania w każdych warunkach atmosferycznych. Dostępne w wersjach i kolorach odpowiednich do instalacji na dowolnym typie dachu.

Wentylator dachowy VILPE FLOW:
– model P – do montażu w połaci dachu (na dachu skośnym);
– model S – do montażu na dukcie wentylacyjnym.

vilpe-wentylacja.com
vilpe.com





# VUT 400 HBE EC A21 – NOWOŚĆ W OFERCIE VENTS GROUP



Centrala wentylacyjna z odzyskiem ciepła to nowoczesne urządzenie wentylacyjne zapewniające mechaniczną wymianę powietrza w pomieszczeniach z jednoczesnym jego filtrowaniem. Konstrukcja wymiennika płytowego umożliwia pozyskanie energii cieplnej z powietrza wywiewnego do ogrzania powietrza nawiewanego z zewnątrz. Centrale są przeznaczone do energooszczędnej wentylacji domów i mieszkań.

Centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna VUT 400 HBE EC A21 o wydajności do 540 $m^3/h$ z wymiennikiem przeciwprądowym ma sprawność odzysku ciepła do 98%. Centrala posiada wbudowaną wtórną nagrzewnice elektryczną o mocy 2,8 kW. Automatyka A21 umożliwia zintegrowanie centrali z systemem BMS.

www.vents-group.pl

# OKNA DREWNIANE I DREWNIANO-ALUMINIOWE OD **TATRA-HOUSE SP. Z O.O.**

Firma TATRA-HOUSE wykonuje stylowe i funkcjonalne okna o ponadprzeciętnych gabarytach oraz okna tarasowe przesuwne HST, które cechują się wysokim komfortem użytkowania.

Oferujemy energooszczędną stolarkę drewnianą z kantówki sosnowej trójwarstwowej z profilami 78 mm produkowaną w naszym zakładzie. Ze względu na naturalny materiał jakim jest drewno jest to bardzo ekologiczne rozwiązanie. Gwarantujemy trwałość i solidność. Nasz produkt cechuje się wysoką jakością oraz elegancją. W standardzie mamy pakiet 3-szybowy o współczynniku przenikania ciepła 0,5 $W/(m^2 \cdot K)$.

Od niedawna w ofercie znajduje się również wysokiej jakości, energooszczędna stolarka drewniano-aluminiowa. To połączenie trwałości, nowoczesnych technologii i unikalnego wzornictwa. Nakładka aluminiowa od zewnątrz gwarantuje ponadstandardową ochronę oraz unikalny wygląd, jednocześnie korzystając wewnątrz z ciepła drewnianych ram. W oknach zastosowano profile 78 mm w trójwarstwowej kantówce sosnowej. Podobnie jak w stolarce drewnianej standardowo oferujemy pakiet 3-szybowy o współczynniku przenikania ciepła 0,5 $W/(m^2 \cdot K)$.

www.tatrahouse.com.pl

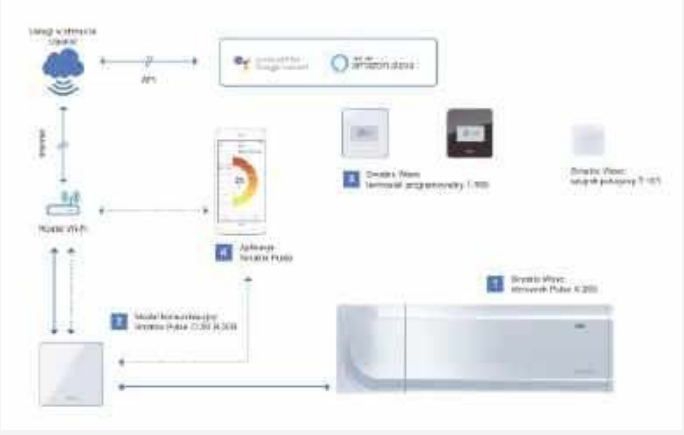





eprasa.pl 8025ae7117

# **INTELIGENCJA I PRECYZJA** – NOWOCZESNE STEROWANIE OGRZEWANIEM PODŁOGOWYM OD UPONOR

Smatrix Pulse to prosty i wygodny w obsłudze system umożliwiający zarządzanie temperaturą w pomieszczeniach. Dzięki interaktywnemu kreatorowi, krok po kroku, instalacja i konfiguracja systemu przebiega szybko i bez komplikacji, a aplikacja działająca w chmurze Uponor pozwala sterować ogrzewaniem lub chłodzeniem w czasie rzeczywistym z dowolnego miejsca. Ponadto system współpracuje z Google Voice Assistance oraz Amazon Alexa Voice Control.



Smatrix Pulse zwiększa efektywność pracy ogrzewania/chłodzenia płaszczyznowego przy jedoczesnej poprawie komfortu cieplnego domowników. Nowoczesna technologia ma znacznie szybszy czas reakcji na zmianę warunków atmosferycznych, a po zgromadzeniu odpowiedniej ilości danych, system dostosowuje się również do zwyczajów domowników, ograniczając pracę ogrzewania/chłodzenia płaszczyznowego wtedy, kiedy na przykład dom pozostaje pusty. Smatrix Pulse może być montowany w nowych instalacjach, a także wykorzystywany przy modernizacji istniejących.

www.uponor.pl

# RAZEM Z **NEOVENT** BĘDZIESZ GOTOWY NA **WT2021**



Już od stycznia będą obowiązywać Warunki Techniczne 2021, czyli nowe standardy w budownictwie, które wprowadzą szereg obostrzeń dotyczących energooszczędności budynków, zarówno tych nowobudowanych, jak i tych, które podlegać będą rozbudowie, czy też modernizacji. Założeniem WT2021 jest by nowobudowane domy wykorzystywały wyłącznie skuteczne metody izolacji, wentylacji i ogrzewania. Docelowo wprowadzenie nowych standardów budowlanych ma doprowadzić do tego, by wszystkie wybudowane po 2021 r. domy były pasywne.

Obostrzenia zawarte w WT2021 naprawdę czynią z rekuperacji jedyną spełniającą wymogi formą wentylacji. Rekuperacja stanie się więc od 2021 r. obowiązkowym elementem każdego nowego domu. Kompletny system wentylacji mechanicznej dostępny jest w ofercie Neovent.

www.neovent.pl

# OTWIERAJ NAPĘD **BENINCA** TELEFONEM

Nowością w ofercie firmy Beninca jest moduł Wi-Fi przeznaczony do bezprzewodowego sterowania napędami Beninca przy pomocy telefonu komórkowego lub tabletu. Zalety:

– 2 kanały do sterowania bramą i furtką;
– obciążalność każdego kanału 3A;
– możliwość śledzenia statusu bramy/furtki;
– globalny zasięg sterowania;
– regulowany czas załączenia przekaźnika;
– darmowa aplikacja SUPLA (Android/iOS) dostępna na Google Play i App Store;
– zdalne zarządzanie i sterowanie modułem;
– przeznaczone również do montażu dopuszkowego;
– bardzo łatwy montaż i obsługa;
– uniwersalne zasilanie 12–24 V AC/DC.

Moduł umożliwia sterowanie innymi urządzeniami, np. ogrzewaniem, oświetleniem, roletami, drzwiami, nawadnianiem ogrodów, itp. Wyróżnia go atrakcyjna cena.

www.beninca.pl






eprasa.pl 8025ae7117

# RYNNA UKRYTA SIBA MODERN OD RUUKKI – NOWOCZESNE ROZWIĄZANIE DLA DACHÓW BEZOKAPOWYCH

Nowoczesne budownictwo wyróżnia minimalizm i prostota. Wszelkie elementy wykończenia powinny tworzyć spójną całość. W takich projektach wyzwaniem może być estetyczne połączenie połaci dachowych i elewacji z jednoczesnym zachowaniem wszystkich niezbędnych funkcjonalności. Rynny wystające poza obrys budynku z pewnością mogą przeszkodzić w uzyskaniu zamierzonego efektu. Dlatego warto rozważyć zastosowanie systemu ukrytej rynny Siba Modern, dającego gwarancję najwyższych walorów estetycznych z zachowaniem niezbędnych wymagań technicznych.

System rynny ukrytej przeznaczony jest do zastosowania w obiektach o nowoczesnej i prostej linii. Rynna wkomponowana jest w bryłę budynku dzięki ukryciu rury spustowej w elewacji i schowaniu ciągów rynnowych pod estetyczną maskownicą, co idealnie wpisuje się w nowoczesne trendy architektoniczne.

Na system rynny ukrytej składa się wiele elementów, które warunkują jego prawidłowe funkcjonowanie. Jednym z nich są haki stosowane do mocowania rynien wzdłuż okapu budynku.

*– Siba Modern to system wyposażony w specjalnie zaprojektowane haki o ramowej konstrukcji, które pozwalają na zwiększenie ich bezpiecznego rozstawu z 60 do 80 cm. Ograniczenie liczby haków wpływa na obniżenie kosztu całego sytemu. Kształt haków ułatwia zachowanie prawidłowej przestrzeni wentylacyjnej, a dzięki regulowanym elementom haków łatwo uzyskamy poziomą pozycję maskownicy z jednoczesnym zachowaniem spadku rynny* – wskazuje Przemysław Fałek, Kierownik Działu Technicznego Ruukki.

System rynny ukrytej spełni swoją rolę, jeśli składające się na niego elementy będą wykonane z dobrych i trwałych materiałów. – *W systemie Siba Modern zastosowano m.in. rury spustowe wykonane z PVC, wyposażone w uszczelkę, charakteryzujące się dużą wytrzymałością i szczelnością. Rynna stalowa jest z kolei zabezpieczona warstwą cynku ogniowego oraz obustronnie powlekana wytrzymałą powłoką organiczną. Materiał ten zagwarantuje 30-letnią odporność antykorozyjną elementów stalowych* – mówi Przemysław Fałek.



Nie bez znaczenia pozostają także kształt oraz wielkość wykorzystanych elementów. Wpływa to na sprawność oraz wydajność całego systemu.

www.ruukkidachy.pl

# CWL-2 – NOWA REKUPERACJA OD WOLF



Najbardziej kompaktowa w swojej klasie, bardzo cicha i wysoce wydajna – taka jest nowa jednostka wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła serii CWL-2 marki WOLF.

Zastosowanie nowoczesnych technologii sprawia, że centrala CWL-2 cechuje się wyjątkową sprawnością energetyczną, wysoką wydajnością i cichą pracą nawet przy wysokich obrotach. To wszystko udało się zamknąć w kompaktowej i estetycznej obudowie, dzięki czemu CWL-2 cieszy oko wyszukanym, ale jednocześnie dyskretnym wyglądem. Nowy, kolorowy wyświetlacz czyni obsługę urządzenia znacznie prostszą i bardziej intuicyjną.

Z rekuperacją CWL-2 otrzymujemy najnowsze rozwiązania WOLF w standardzie. Komfort w zimie zapewnia nagrzewnica wstępna. W lecie, dzięki implementacji automatycznego by-passu wykorzystywane jest chłodne, nocne powietrze. To wszystko w połączeniu z najlepszą, niemiecką jakością wykonania sprawia, że jednostka CWL-2 to urządzenie najwyższej klasy.

Centrala CWL-2 jest dostępna u autoryzowanych przedstawicieli handlowych.

https://polska.wolf.eu



eprasa.pl 8025ae7117

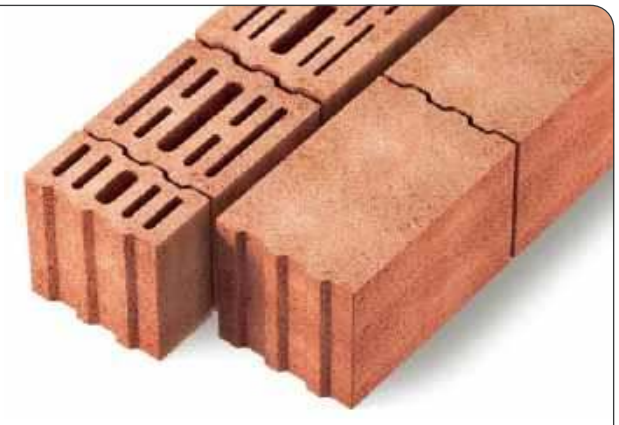
# **PUSTAK ŚCIENNY CZAMANINEK AKU K5** DO ŚCIAN WEWNĘTRZNYCH I ZEWNĘTRZNYCH

Podstawowy surowiec do produkcji PUSTAKÓW CZAMANINEK AKU K5 (około 85%) to keramzyt. Keramzyt jest lekkim kruszywem budowlanym, otrzymywanym przez wypalanie łatwo pęczniejących glin w piecach obrotowych w temperaturze 1200°C.

Do produkcji używa się najwyższej jakości keramzytu o frakcji 1:4 i 4:8. To materiał obojętny chemicznie, ma wysoką izolacyjność cieplną, odporność na czynniki chemiczne i atmosferyczne.

Zalety:

– niski współczynnik przenikania ciepła;
– 5 komór powietrza;
– bardzo niska nasiąkliwość – oddychająca ściana;
– grube i mocne ścianki – ułatwiają montaż kołków;
– bez spoiny pionowej – układ zamków pióro-wpust;
– izolacyjność akustyczna 48 dB;
– brak konieczności docinania pustaków – oszczędność (trzy uniwersalne wymiary pustaków w stałej ofercie paletowej);
– współczynnik przenikania ciepła U = 0,598 W/(m$^2$•K).



System ścienny CZAMANINEK AKU K5, którego podstawą są pustaki AKU K5 (24 x 24 x 37,5) uzupełnia szeroka gama produktów wspomagających proces realizacji inwestycji.

Na każdym etapie producent oferuje w pełni profesjonalne rozwiązania techniczne dedykowane do pustaków ściennych, a wszystko po to, aby przyspieszyć prace i zminimalizować koszty. Wszystkie elementy systemu ściennego CZAMANINEK powstają w jednej fabryce, co pozwala na stałą kontrolę jakości produktu oraz klasy surowców.

www.czamaninek.pl







# **FOLIE** ODPORNE NA DZIAŁANIE PROMIENI UV

Okleiny okien PVC jeszcze nigdy nie oferowały tak wysokich parametrów i tak szerokich możliwości estetycznych. Oferta dostępnych dziś folii obejmuje wzory drewnopodobne, inspirowane metalami i jednobarwne, zupełnie gładkie i z wyraźną strukturą powierzchni. I to we wszystkich kolorach.

Paleta kolorystyczna folii oferowanych przez MS więcej niż OKNA nie ogranicza się jedynie do barw jasnych. Wśród propozycji znaleźć można również wzory bardzo ciemne – szarości (w tym modny antracyt), a także głęboką, matową czerń. Nawet folie w tych odcieniach, dzięki odpowiednim innowacjom w budowie (m.in. technologie SST w przypadku marki Renolit, cool colors oraz cool colors PLUS – w przypadku marki Continental), zapewniają pełną ochronę przed czynnikami atmosferycznymi – zwłaszcza działaniem promieni UV. Mimo ciemnej barwy nie pochłaniają, ale odbijają promieniowanie podczerwone, zmniejszając różnicę temperatur między wewnętrzną i zewnętrzną częścią profilu. Tym samym zabezpieczają ramy i skrzydła przed nadmiernym nagrzaniem się, co skutkować mogłoby ich odkształcaniem się. Sama folia zaś nie blednie i nie zmienia odcienia.

www.ms.pl

# **POMPA CIEPŁA NEOHEAT EKO PLUS** – IDEALNE ŹRÓDŁO OGRZEWANIA DLA DOMÓW JEDNORODZINNYCH

Neoheat EKO Plus to pompa ciepła przeznaczona do domów jednorodzinnych. Pompa pracuje w trzech trybach: ogrzewanie, chłodzenie i grzanie wody użytkowej. Neoheat EKO Plus ma wbudowany zbiornik do c.w.u. wykonany ze stali nierdzewnej o pojemności aż 250 litrów. Zintegrowane zasobniki na wodę mają większą sprawność niż dołączane i zaoszczędzają miejsce.




Pompę wyróżnia szeroki zakres temperatury pracy, dzięki czemu nie trzeba martwić się o jej wydajność w trudnych warunkach pogodowych. Na panelu przednim EKO Plus znajduje się kolorowy wyświetlacz w języku polskim, dzięki któremu można w prosty sposób zarządzać funkcjami pompy ciepła i kontrolować temperaturę w domu. Urządzenie może być sterowane zdalnie.

Neoheat to marka, która w swojej ofercie ma pompy ciepła do domów, a także większych powierzchni i basenów. Pompy Neoheat spełniają warunki programu Czyste Powietrze.

neoheat

www.neoheat.pl



eprasa.pl 8025ae7117

## NOWA KOLEKCJA OKLEIN **KRISPOL**




Marka KRISPOL wyprzeda trendy i prezentuje absolutnie innowacyjne i matowe wzory oklein. Wśród nowych propozycji jest ciemniejsza odmiana popularnego dekoru Woodec Dąb Turner, tym razem w odcieniu Toffee, który stanowi idealne odzwierciedlenie ciepłego, ciemnego odcienia drewna.

Inwestorzy, wybierający nowoczesne projekty domów, na pewno zwrócą uwagę na Dąb czarny palony, który wyróżnia się matową strukturą i szlachetnością, a dodatkowo cechuje się wysoką odpornością na zarysowania. Absolutnym hitem kolekcji jest Espresso Ash 3D, haptyczna okleina z głębokim, wyczuwalnym pod palcami rysunkiem drewna, dostępna wyłącznie dla klientów KRISPOL.

www.krispol.pl

## PŁYTA GIPSOWO-KARTONOWA **4PRO™ ACTIV'AIR®**

RIGIPS® 4PRO™ Activ'Air® to płyta gipsowo-kartonowa do stosowania w miejscach i pomieszczeniach dla osób szczególnie wrażliwych na jakość powietrza w tym także alergików. Poprawia jakość powietrza i redukuje poziom stężenia formaldehydu do 80%. Płyty RIGIPS z dodatkiem Activ'Air® mają zdolność usuwania szkodliwych substancji z powietrza i przekształcania ich w obojętny, trwały związek.

Wszystkie produkty RIGIPS Activ'Air® mogą być malowane farbami przepuszczającymi powietrze (np. akrylowymi) bez wpływu na właściwości oczyszczania powietrza. Czas skutecznego działania dodatku Activ'Air® jest długi i wynosi minimum 50 lat.




rigips.pl

## POCHŁANIANIE Z ODŚWIEŻANIEM

Rekuperatory obrotowe norweskiej marki ENSY to wyjątkowo wydajne, w pełni zautomatyzowane urządzenia do wentylacji mechanicznej dla domów jednorodzinnych o zróżnicowanej powierzchni. Wszystkie dostępne modele połączyć można z dedykowanym okapem kuchennym dla jeszcze większej skuteczności odświeżania oraz wymiany powietrza.

– *W codziennych warunkach mieszkalnych najwięcej niezdrowego powietrza kumuluje się w dwóch pomieszczeniach: w kuchni, w której gotujemy oraz w łazience, w której bierzemy gorący prysznic lub robimy pranie. Dzieje się tak dlatego, że unoszące się opary nie są dostatecznie sprawnie wydalane na zewnątrz, zwłaszcza zimą. Wtedy też najczęściej odczuwamy dyskomfort w oddychaniu* – tłumaczy Daniel Wysocki z bydgoskiej firmy Ecomax, wyłącznego dystrybutora rekuperatorów obrotowych ENSY.

Bezpośrednie połączenie z okapem sprawia, że pochłaniane powietrze jest od razu oczyszczane i wymieniane na świeże, a dzięki opcjonalnemu włącznikowi szybkiego przewietrzenia pozbywamy się z mieszkania wszelkich przykrych zapachów. Dodatkowo rekuperatory ENSY za pomocą higrostatu (czujnik wilgotności) nieustannie monitorują poziom wilgotności wewnątrz budynku, dobierając automatycznie optymalne ustawienia dla naszego pełnego komfortu.

W ofercie firmy Ecomax dostępny jest też specjalny rekuperator już ze zintegrowanym okapem. Model AHU 200 Slim, bo o nim mowa, występuje także w opcji do zabudowy (wersja montażowa lewa lub prawa) i jest w stanie wymienić do 240 $m^3$ powietrza na godzinę.

www.ecomax.pl





eprasa.pl 8025ae7117

# ZIELONA POMPA CIEPŁA
## PRZYJAZNA ŚRODOWISKU I PRZYSZŁOŚCIOWA





Nowa pompa ciepła powietrze-woda aroTHERM plus jest urządzeniem grzewczym wykorzystującym w swoim działaniu odnawialne źródła energii. Jest to pompa ekologiczna, cicha, a zarazem efektywna energetycznie.

Wprowadzony do pompy aroTHERM plus naturalny czynnik chłodniczy R290 jest neutralny dla środowiska. Jest to czysty, bezbarwny i bezwonny propan. Najważniejszą zaletą R290 jest jego wysoka wydajność pod względem efektywności w porównaniu do innych czynników chłodniczych. Ma doskonałe właściwości termodynamiczne pozwalające na wydajną pracę pompy ciepła nawet przy bardzo niskich temperaturach powietrza atmosferycznego (nawet do -25°C). Ponadto czynnik ten jest przyjazny środowisku naturalnemu. Nie powoduje destrukcji warstwy ozonowej oraz w znikomym stopniu przyczynia się do powstawania efektu cieplarnianego. Wskaźnik GWP dla propanu wynosi zaledwie 3.

Pompa aroTHERM plus ma wbudowaną funkcję chłodzenia, przez co dodatkowa instalacja klimatyzacji w domach jest zbędna. Idealna dla każdego domu, doskonała zarówno do nowych budynków, jak i do modernizacji.

Pompa aroTHERM plus uzyskała wiele nagród w kategorii innowacje. Wyróżnia się klasą efektywności energetycznej A+++. Jedno urządzenie oferujące 3 funkcje: ogrzewanie, chłodzenie oraz ciepłą wodę użytkową.

** GWP – potencjał tworzenia efektu cieplarnianego – wskaźnik służący do ilościowej oceny wpływu danej substancji na efekt cieplarniany. Im mniejszy, tym czynnik jest bardziej ekologiczny. Standardowe czynniki chłodnicze mają GWP = 2088 (R410), GWP = 675 (R32).*

www.vaillant.pl

# NOWOŚĆ BUDMAT
## POWŁOKI KLASY PREMIUM!




Szeroka paleta produktów, które oferuje firma BUDMAT została wzbogacona o nowe powłoki klasy premium – IDEAL-SATIN GreenCoat Pural BT oraz IDEAL-MATT GreenCoat Pural BT matt z huty SSAB. Ich właściwości to m.in. znakomita odporność na korozję (RC5) i promieniowanie UV, dzięki zastosowaniu powłoki o grubości 50 $\mu$m, a także wysoki poziom trwałości pozwalający udzielić 40-letniej gwarancji technicznej oraz 15-letniej gwarancji estetycznej na powłokę. Powłoki klasy premium dostępne są na indywidualne zamówienie na konkretny dach bez gwarancji powtarzalności koloru.

infolinia +48 502 197 197
budmat.com

# PŁYTA AFRYKAŃSKA OD **ELKAMINO DOM**

Płyta z betonu architektonicznego w stylu afrykańskiej sawanny przypomina także nieco strukturę skóry słonia, a charakterystyczne nacięcia dają bardzo naturalny efekt. Płyty idealnie nadają się do wnętrz, jak i na elewacje zewnętrzne. Ten wyjątkowy wzór doda ciepła, egzotyki i charakteru każdemu wnętrzu.

Płyta w wymiarach: 73 x 94,5 cm
Cena 199 zł/szt.

https://elkaminodom.pl





eprasa.pl 8025ae7117

# MOC KORZYŚCI W PROMOCJI **SUPERTRIO PLUS OD FAKRO**

Pakiet superTrio to prawdziwa moc korzyści: oszczędzamy na ogrzewaniu zimą, na chłodzeniu pomieszczeń latem i możemy cieszyć się optymalną temperaturą na poddaszu przez cały rok. Tylko teraz kupując promocyjny zestaw superTrio można zyskać nawet do 1000 złotych zwrotu na konto bankowe. Promocja skierowana jest do klientów indywidualnych i trwa do 31 marca 2021 r.

Zestaw składa się z wybranego 3-szybowego okna dachowego, kołnierza uszczelniającego w wersji Thermo oraz markizy zewnętrznej. Stosując pakiet superTrio poczujesz komfort mieszkania pod skośnym dachem, niezależnie od aury i temperatury panującej za oknem.

Zachęcamy do udziału w promocji!

Szczegóły na www.fakro.pl/supertrioplus

www.fakro.pl




# **BOSTIK DLA PROFESJONALISTÓW** – JESIENNE NOWOŚCI W OFERCIE MARKI




16 września 2020 r. w Multikinie Złotych Tarasach w Warszawie odbyła się Gala „BOSTIK DLA PROFESJONALISTÓW". W evencie wzięło udział kilkudziesięciu uczestników z całej Polski, którzy poznali JEDNOLITY KONCEPT PRODUKTÓW DO PODŁÓG One Flooring Range oraz nową linię PROFESJONALNYCH KLEJÓW I USZCZELNIACZY: Sealing & Bonding Pro.

JEDNOLITY KONCEPT PRODUKTÓW DO PODŁÓG One Flooring Range obejmuje przygotowanie podłoża, a także klejenie: wykładzin, desek drewnianych i płytek. Dla większej wygody użytkowania ujednolicono wizerunek opakowań oraz znakowanie na etykietach, co umożliwia wygodne kompletowanie produktów według przeznaczenia. Prace nad zmianą trwały 9 miesięcy, a nowe nazwy i wizerunek zyskało 200 artykułów, dostępnych w 46 krajach, w 20 wersjach językowych. W trakcie Gali goście poznali także nową linię dla profesjonalistów – PROFESJONALNE KLEJE MONTAŻOWE I USZCZELNIACZE Sealing & Bonding Pro. Dodatkowo, w ramach tej linii znalazły się również niezawodne produkty do PASYWNEJ OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ. Wszystkie produkty prezentowane w trakcie Gali już od października 2020 są stale dostępne w ofercie marki.

www.bostik.com/poland/pl/

# **EXPRESS DACH** 72H

Nowa usługa EXPRESS DACH 72h to innowacyjne rozwiązanie, które pozwala dostarczyć kompletny dach na budowę już w 3 dni.

Blachotrapez to czołowy producent pokryć dachowych znany w branży z niezwykłej innowacyjności oraz ponadprzeciętnej jakości. Wraz z rozpoczęciem produkcji w pełni zautomatyzowanym zakładzie wprowadził zupełnie nową usługę, jaką jest – EXPRESS DACH 72h. To pierwsza taka oferta w branży budowlanej, która pozwala dostarczyć na plac budowy wszystkie zamówione komponenty – w trzy dni. Cały proces jest zinformatyzowany i wymaga jedynie wyboru pokrycia dachowego przez klienta. EXPRESS DACH 72h to oferta, która zapewnia pełny komfort nie tylko dla dekarzy i klientów, ale przede wszystkim dla partnerów firmy w sieciach detalicznych i hurtowych.

www.blachotrapez.eu






eprasa.pl 8025ae7117

# Odace – Włącz energię na okrągło!

Nowoczesna seria osprzętu elektroinstalacyjnego Odace powstała, aby dotrzymać kroku szybkiemu tempu życia użytkowników.
Jej niepowtarzalny design, szereg praktycznych funkcji i możliwość personalizacji sprawiają, że produkty Odace ożywią Twoje wnętrze i podwyższą komfort jego użytkowania.

Seria łączników i gniazd Odace charakteryzuje się oryginalnym wzornictwem - okrągły kształt mechanizmów i żywe kolory, a także zastosowanie różnorodnych materiałów sprawiają, że osprzęt dopasuje się do każdego stylu wnętrza i będzie jego idealnym dopełnieniem! Seria Odace pozwoli Ci też wyrazić siebie i obudzić swoją kreatywność w tworzeniu własnych aranżacji.





## Odace Styl

Żywe, energetyzujące barwy dodadzą charakteru każdemu wnętrzu. Zastosowanie innowacyjnych rozwiązań, takich jak ramki z klipsem, haczykiem lub półką na telefon sprawiają, że ramki te są niezwykle funkcjonalne, dzięki czemu ułatwiają codzienne obowiązki, idealnie dopełniając przestrzeń mieszkalną.

## Odace Touch

Ramki Odace Touch wyprodukowane są ze stylowych, naturalnych materiałów. Ramki wykonane z litego drewna i kamienia, dzięki ciekawej fakturze są niezwykle przyjemne w dotyku i pozwalają zbudować w mieszkaniu klimatyczny nastrój. Z kolei ramki wykonane z metali lub szkła dodadzą wnętrzu błysku i elegancji.





## Odace You

Ramki Odace You pozwolą Ci wyrazić swoją kreatywność! Ramki Odace You są przezroczyste, dzięki czemu możesz wypełnić je dowolnym wzorem i zamontować na ścianie. Ciekawa grafika, rysunek dziecka, zdjęcie przywołujące radosne wspomnienia… Puść wodze fantazji!

Schneider Electric

**Wypróbuj Konfigurator Osprzętu!**

**www.se.com/pl**

eprasa.pl 8025ae7117

## **OGRODZENIA JONIEC®** KOLEJNY RAZ UHONOROWANE TYTUŁEM DOBRA MARKA 2020 – JAKOŚĆ, ZAUFANIE, RENOMA.

Tytuł ten został przyznany firmie JONIEC® w kategorii: Producent ogrodzeń betonowych. Dodatkowo, marka JONIEC® została wyróżniona jako POLSKA DOBRA MARKA 2020.

Przedmiotem analiz Działu Badań i Analiz Redakcji Forum Biznesu oraz Biznes Trendy jest siła marketingowa marki, jakość prezentowana przez dany produkt lub usługę, wartość oraz rozpoznawalność poszczególnych marek w danych kategoriach. W ramach programu prowadzone są także badania konsumenckie – w dzisiejszych czasach to klienci i ich opinie kształtują działania wszystkich firm. Dla firmy JONIEC® wyróżnienia oparte na badaniach konsumenckich są szczególnie ważne, gdyż zadowolony klient jest najlepszą reklamą firmy, jej produktów i usług.

Prezentacja firmy JONIEC®:
http://dobramarka.eu/index.php/artykuly/373-ogrodzenia-najwyzszej-jakosci

www.joniec.pl

## DODATKOWA GWARANCJA NA POMPY CIEPŁA **NIBE ZA PÓŁ CENY!**



Uwaga! Tylko do 11.12.2020 r. Dodatkową Gwarancję na pompy ciepła NIBE można kupić za połowę ceny.

Akcja obejmuje wszystkie pompy ciepła o mocy grzewczej do 20 kW kupione w NIBE-BIAWAR Sp. z o.o. w okresie od 14.09.2020 r. do 11.12.2020 r. W czasie trwania promocji koszt wykupienia Gwarancji Dodatkowej (do 5 lat) został obniżony z 1200 zł netto do 600 zł netto.

Wniosek o udzielenie Gwarancji Dodatkowej oraz szczegółowe informacje na www.nibe.pl/serwis/

www.nibe.pl/serwis/

## NOWA WITRYNA **MS WIĘCEJ NIŻ OKNA**

Wybór odpowiedniej stolarki okiennej i drzwiowej pociąga za sobą mnóstwo wątpliwości. Na wiele z nich odpowiedź znaleźć można na nowej stronie internetowej marki MS więcej niż OKNA. Pod adresem www.ms.pl, kryje się dziś prawdziwe kompendium wiedzy o oknach, drzwiach i osłonach zewnętrznych – roletach, żaluzjach i moskitierach. Znaleźć tu można informacje o przedsiębiorstwie i proponowanych przez markę produktach – ich parametrach i funkcjonalnościach, zastosowanych innowacjach oraz rozwiązaniach technologicznych. Ale nie tylko.




Warte uwagi są również praktyczne porady dotyczące wyboru i użytkowania okien i drzwi. Przydatny okaże się kalkulator energetyczny, a także aplikacja umożliwiająca samodzielną wycenę stolarki. Taka wstępna kalkulacja online z pewnością pomoże oszacować budżet i dostosować ofertę do własnych potrzeb. Witryna MS więcej niż OKNA obejmuje treści w kilku wersjach językowych.

www.ms.pl



eprasa.pl 8025ae7117

## SALON ODKURZACZY CENTRALNYCH **TYNA**

W dobie, gdy wszyscy przenoszą się ze sprzedażą do internetu, firma Tyna zdecydowała się na pójście pod prąd i rozszerzyła swoje możliwości sprzedażowe o nowoczesny salon w Rybniku. Jest to największy salon pokazowy z branży odkurzaczy centralnych w województwie śląskim i jeden z największych w kraju!

Poza szeroką gamą modeli odkurzaczy centralnych i akcesoriów, w sklepie dostępne są również odkurzacze autonomiczne oraz maszyny sprzątające do większych powierzchni – idealne do biur, sklepów i powierzchni magazynowych.

*– Każdy podjęty przez nas projekt i dostarczony sprzęt oznacza dla nas przede wszystkim spełnienie marzeń klientów o nowoczesnym i komfortowym w użytkowaniu domu. Zauważyliśmy trend że inwestorzy, chcą nie tylko kupić najlepsze parametry, ale również najlepszy wygląd i jakość wykonania, a tych rzeczy nie da się ocenić w sklepie internetowym. Dlatego włożyliśmy wiele wysiłku by stworzyć przyjazne miejsce, które zaspokoi tę potrzebę.* – mówią Jan i Justyna Wodok, właściciele firmy Tyna.



Warto również wspomnieć że oferowane produkty można również zamówić w sklepie internetowym (www.tyna.eu), a usługi montażu firma świadczy na terenie całego kraju.

www.tyna.eu

## SKLEP INTERNETOWY **DOBROPLAST**

Dobroplast uruchomił nowy kanał sprzedaży – od teraz można zakupić okna i drzwi bezpośrednio przez internet. Proces sprzedaży jest bardzo prosty, klient w sklepie internetowym może samodzielnie skonfigurować okna, dokładnie takie, jakich potrzebuje. Sklep daje możliwość wyboru asortymentu, począwszy od okien, drzwi balkonowych, po drzwi tarasowe z PVC.

W konfiguratorze oferowany jest szeroki zakres personalizacji zamówienia. Począwszy od wyboru sposobu otwierania, wymiaru, koloru okien, doborze szyb, po dostosowanie standardu bezpieczeństwa i wyborze akcesoriów z dostępnej gamy. System informuje, krok po kroku, co należy zrobić i na co zwrócić uwagę. W każdej chwili istnieje możliwość cofnięcia się do poprzedniego etapu i dokonania zmian w wyborze.




Po skończonej konfiguracji dokonujemy płatności za pośrednictwem systemu DotPay – wybieramy wariant płatności internetowej przy użyciu karty płatniczej, tradycyjnego przelewu bankowego czy też zakupu na raty. Po dokonaniu płatności otrzymujemy potwierdzenie zakupu na wskazany adres e-mail oraz informację o dostawie do wybranego miejsca.

sklep.dobroplast.pl


TATRA HOUSE

TATRA-HOUSE sp. z o.o.
Od roku 1987 budujemy domy inspirowane naturą!



Projektujemy i produkujemy domy indywidualnie dopasowane do potrzeb klienta. Specjalizujemy się w technologii domów z płazów oraz domów szkieletowych energooszczędnych.

**Dodatkowo oferujemy:**
stolarkę drewnianą lub drewniano-aluminiową
garaże • altany • domki letniskowe
elewacje • tarasy • sauny

Nasze produkty wykonywane są ze skandynawskiego materiału. Zapraszamy do kontaktu!



TATRA-HOUSE sp. z o.o.
34-240 Jordanów, ul. Przemysłowa 1a
tel. kom. + 48 504 013 552
tel. Biuro: 18 26 75 272
e-mail: biuro@tatrahouse.com.pl
www.tatrahouse.com.pl

REKLAMA


eprasa.pl 8025ae7117

# **ISOVER** KONTYNUUJE KAMPANIĘ SPOŁECZNĄ **„LEPIEJ BEZ SMOGU”**

Pod hasłem „Lepiej bez smogu” marka ISOVER kontynuuje kampanię społeczną wspierającą rządowe programy na rzecz termomodernizacji, jakimi są m.in. „Czyste Powietrze” czy „Stop Smog”. Nowa odsłona akcji opiera się na cyklu filmów edukacyjnych „Studio Lepiej Bez Smogu”. Dziennikarka Beata Sadowska, nowa ambasadorka akcji, wraz z ekspertami ISOVER zachęca w nich do realizacji strategii małych kroków w walce o poprawę jakości powietrza. Wyjaśnia m.in., jak sprawdzić, ile smogu generuje dom, a także jak przygotować się do termomodernizacji.

Kampania promuje przemyślaną termomodernizację budynków, jako pierwszy krok na drodze do przeciwdziałania zanieczyszczeniom powietrza. Jej celem jest podniesienie świadomości na temat źródeł powstawania smogu, a także dostępnych środków i rozwiązań pomocnych w ograniczaniu tego zjawiska.

www.lepiejbezsmogu.pl




# #WŁĄCZPOLSKIEPV **Z BRUK-BET SOLAR**

Pozyskiwanie darmowej energii ze słońca cieszy się obecnie bardzo dużą popularnością. Z pewnością istotnymi czynnikami wpływającymi na rozwój fotowoltaiki są niezależność od rosnących cen energii elektrycznej oraz redukcja emisji szkodliwych gazów, które gwarantuje własna elektrownia słoneczna. W związku z rosnącym rynkiem krajowym, największy polski producent modułów fotowoltaicznych Bruk-Bet Solar wraz z dwudziestoma sześcioma akredytowanymi firmami instalacyjnymi rozpoczyna akcję #WłączpolskiePV, w której oferuje sprawdzone produkty z długoletnią gwarancją i opieką posprzedażową.

Atutem programu jest współpraca ze sprawdzonymi ekipami instalatorskimi z całej Polski. Za pomocą formularza na stronie mojepv.solar.bruk-bet.pl można otrzymać wycenę instalacji, nie wychodząc z domu. W ramach akcji uruchomiono dodatkowo infolinię, która zapewnia bezpośredni kontakt z producentem.

Decydując się na fotowoltaikę z firmą Bruk-Bet zyskujemy wydłużony czas trwania gwarancji, tzw. „Tarczę Gwarancyjną” na moduły. Bieg gwarancji liczony jest od daty zakończenia montażu instalacji PV, nie natomiast od daty produkcji modułów, co jest częstą praktyką na rynku. W ramach akcji „Włącz Polskie PV” darmowa gwarancja produktowa sięga 15 lat, a gwarancja na moc modułów 25 lub 30 lat, w zależności od technologii zastosowanych ogniw. Polski producent do każdej instalacji przekazuje certyfikat gwarancyjny opatrzony podpisem autoryzowanego instalatora marki Bruk-Bet Solar.

Wszystkie dostępne produkty marki Bruk-Bet Solar są produkowane w Polsce, dzięki czemu producent gwarantuje szybką realizację oraz najwyższą jakość urządzeń potwierdzoną pełną dokumentację techniczną. Dodatkowo, poprzez sieć Partnerów Strategicznych Bruk-Bet Solar oferuje profesjonalny i sprawny montaż modułów PV w każdym regionie Polski. Wystarczy wypełnić formularz dostępny na stronie mojepv.solar.bruk-bet.pl by zapoznać się z ofertą i cieszyć się darmową energią ze słońca.




www.solar.bruk-bet.pl



eprasa.pl 8025ae7117

# Pompy Evosta2 i Evosta3 – najwyższy stopień IP oraz 5-letnia gwarancja w standardzie!

Marka DAB Pumps może poszczycić się 43-letnim doświadczeniem, które zaowocowało ponad 20 mln sprzedanych pomp obiegowych. Nowy typoszereg bezdławnicowych pomp obiegowych Evosta DAB Pumps to urządzenia innowacyjne pod względem zastosowanej technologii, niezawodności i wydajności. Zaprojektowano je i wyprodukowano w procesie inteligentnej produkcji. Są przeznaczone do wszystkich typów domowych instalacji grzewczych, wentylacji i klimatyzacji oraz mają 5-letnią gwarancję w standardzie.

## NOWY TYPOSZEREG PRZYSZŁOŚCIĄ RYNKU

W fabrykach firmy dąży się do pełnej optymalizacji, czego efektem jest nowy typoszereg elektronicznych bezdławnicowych pomp obiegowych Evosta. Ich innowacyjność to wynik know-how oraz inteligentnych rozwiązań w fabryce DAB 4.0. Proces produkcji jest stabilny, ciągły i jednocześnie maksymalnie elastyczny. Wszystkie etapy produkcji pomp Evosta są zautomatyzowane i objęte inteligentnym systemem kontroli Poka-Yoke, który eliminuje błędy produkcyjne i gwarantuje bezpieczeństwo pracy.

Pompy DAB tworzone są z pasji. Nowe typoszeregi Evosta zastąpiły poprzednie typoszeregi Evotron i Evosta, które odniosły spektakularny sukces, czego dowodem jest ponad 20 mln sprzedanych egzemplarzy.

## WSPARCIE INSTALATORÓW I POPRAWA WYDAJNOŚCI

Kompaktowa konstrukcja, wysoka jakość, innowacyjne materiały oraz rozwiązania technologiczne sprawiają, że pompy Evosta są jednocześnie wysoce wydajne, niezawodne oraz łatwe w instalacji.

### DOŁĄCZ DO KLUBU PROFESJONALISTÓW DAB CLUB!

DAB Club to program dla Instalatorów dający ogromny pakiet korzyści:

- premia punktowa – 50 pkt na start;
- przejrzyste zasady uczestnictwa – wystarczy się zarejestrować i wpisać pierwszy zakup;
- atrakcyjne nagrody – nagrody z katalogu DAB Club można wykorzystać w pracy lub w wolnym czasie albo podarować bliskim;
- promocje i akcje specjalne – klubowicze jako pierwsi dowiedzą się o akcjach specjalnych, premiach punktowych DAB i innych ciekawych wydarzeniach;
- wiedza i doświadczenie – dzięki udostępnianym na portalu materiałom technicznym.




## ZALETY POMP EVOSTA:

- **Stopień ochrony IPX5** – typoszeregi pomp Evosta charakteryzują się najwyższą wodoodpornością na rynku. Infiltracja wilgoci do części mechanicznej, a co najważniejsze, do układów elektronicznych pomp nie jest już problemem, co minimalizuje ryzyko wystąpienia awarii i gwarantuje bezproblemową eksploatację instalacji.
- **5-letnia gwarancja w standardzie** – cały typoszereg pomp Evosta2 i Evosta3 został objęty 5-letnią gwarancją w standardzie, co zapewnia wsparcie pracy instalatora i zwiększa komfort użytkowania.
- **Kompaktowe wymiary** – osiągnięcia technologiczne firmy DAB pozwoliły zmniejszyć wymiary pompy Evosta3. Nowy typoszereg Evosta ma uniwersalne złącze, dzięki czemu stanowi idealny zamiennik dla starszych pomp, a także może być stosowany z wtyczkami zasilającymi pomp innych producentow, bez potrzeby modyfikacji połączeń elektrycznych.
- **Łatwa obsługa** – pompy Evosta2 i Evosta3 mają jeden przycisk sekwencyjny umożliwiający szybki odczyt i łatwe wprowadzenie nastaw w każdych warunkach. Śruba odpowietrzająca pozwala na szybki i łatwy dostęp do wału w przypadku jego zablokowania.
- **Oszczędna eksploatacja** – nowy typoszereg to wyższa sprawność energetyczna i niski współczynnik EEI $\leq$ 0,19. Dodatkowo straty energii cieplnej ogranicza zastosowana izolacja termiczna (dla pomp Evosta3).

DAB PUMPS POLAND sp. z.o.o.
ul. Janka Muzykanta 60
02-188 Warszawa
www.dabpumps.com.pl



eprasa.pl 8025ae7117

Klub Budujących Dom (KBD) zrzesza Czytelników, którzy planują, projektują, budują, remontują bądź urządzają swój dom. Wśród ponad 12 000 obecnych członków są tacy, którzy ukończyli już własne inwestycje i chcą swoimi doświadczeniami podzielić się z Czytelnikami. Zapraszamy więc do lektury opowieści o szukaniu działki, wyborze projektu, często mozolnych zmaganiach z budową oraz porównania kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych różnych domów. Jest to bowiem bezcenna skarbnica wiedzy dla każdego budującego.



**Dom dla rodziny 2+2 oraz mamy właścicielki**

Dom dwulokalowy, murowany, piętrowy; jednowarstwowe ściany z bloczków betonu komórkowego o grubości 40 cm; płaski dach pokryty papą.
**Powierzchnia działki:** 731 m$^2$.
**Powierzchnia domu:** główna piętrowa bryła 106 m$^2$ i parterowa (mamy) 37,8 m$^2$.
**Powierzchnia garażu:** 15 m$^2$.
**Roczne koszty utrzymania budynku:** 9960 zł (za oba lokale).

# Współczesna wersja PRL-owskiej kostki

Lilianna Jampolska

Dom, złożony z dwóch bardzo prostych kubików, Agnieszka i Rafał zbudowali i urządzili tak, jak sobie wymyślili, bez powielania popularnych rozwiązań. To budynek inny niż wszystkie!

Mocno sprecyzowana wizja umożliwiła parze bezkompromisowe zaprojektowanie budynku dla trzech pokoleń rodziny – siebie, córek i mamy Agnieszki.

Zaczęło się standardowo – najpierw, po rozmowie z żoną, Rafał samodzielnie rozrysował dwuelementową bryłę oraz układ pomieszczeń, lecz Agnieszka nie obdarzyła planu pełnym zaufaniem. Małżonkowie poprosili więc architekta o sporządzenie koncepcji według jego wizji (ale na podstawie ich sugestii). Po porównaniu obu, para zdecydowanie wybrała własną wersję. Tym samym całkowicie upewniła się, że nie jest gotowa na żadne kompromisy (zleciła szczegółowe opracowanie projektu, opartego na pierwszym zamyśle). W tej współpracy najważniejsze było to, że architekt zrozumiał nietypową ideę zleceniodawców. Podczas budowy na bieżąco wprowadzał do projektu ulepszone elementy (np. lekki panelowy strop betonowy). Dla niego to także było fascynujące zlecenie!

## KOSTKA PRZY KOSTCE

Pudełkowaty kształt bryły właściciele wytypowali od początku. Tradycyjna architektura z ukośnym dachem z lukarnami oraz ścianami z ryzalitami i balkonami nie mieści się w estetyce, którą najbardziej lubią. Podobnie zresztą, jak wymyślna nowoczesna architektura, np. z efektownymi przeszkleniami fasadowymi. Najbliższa ich sercu jest zwykła polska PRL-owska kostka! Przystosowując ją do współczesności, postawili proste mury, bez gzymsów, loggii, balkonów, ganków. Do głównej piętrowej bryły, przeznaczonej dla dwóch młodszych pokoleń rodziny, dostawili bryłę parterową dla mamy Agnieszki. Obie przykryli płaskim dachem. Przy obu planują dodać jeszcze taras.

*– W strefie dziennej na parterze zastosowaliśmy tzw. otwarty plan* – opowiada Agnieszka. *– Połączyliśmy pomieszczenia, a ich funkcje przewidzieliśmy w taki sposób, żeby korzystanie z nich było wygodne dla rodziny oraz podczas przyjmowania gości. Zrobiliśmy to po to, żebyśmy mogli przebywać razem, a nie w oddzielonych przestrzeniach. Z każdego punktu doskonale się widzimy i słyszymy. Odwrotnie jest na piętrze. Tu umieściliśmy trzy sypialnie i biuro Rafała, bo pracuje w domu. Jest także wspólna łazienka z prysznicem oraz korytarz o długości 10 m. Taki korytarz obecnie stosuje się rzadko, ale dla nas jest ważny. Powiesiliśmy w nim plakaty i rodzinne zdjęcia, córki mogą się wybiegać. W kostce parterowej mama urządziła dla siebie mieszkanie z oddzielnym wejściem. Między lokalami nie zaprojektowaliśmy wewnętrznego przejścia. Nie potrzebujemy go, bo główne drzwi znajdują się dość blisko sie-*



eprasa.pl 8025ae7117

Architektura: właściciele i CBD Architekci

Parter



Piętro



*bie, a przy takim oddzieleniu wszyscy mamy większe poczucie prywatności.*

## BETON – SUROWE TŁO KOLOROWEGO WYSTROJU

Agnieszce i Rafałowi nie podobają się domy wykończone na „wysoki połysk" (np. w stylu glamour). W swoich pomieszczeniach zastosowali surowy beton na ścianach, posadzkach i sufitach, zapewniając monochromatyczne tło reszty wystroju. Nie poprzestali na tym! Na jednolitej kanwie odważnie wyeksponowali także instalacje. Przykładowo, kocioł grzewczy na gaz z sieci zawiesili na ścianie w kuchni, nie maskując jego osprzętu i orurowania. Czarne przewody elektryczne celowo poprowadzili po przegrodach, czyniąc z nich, i osprzętu elektroinstalacyjnego, ozdobę.

*– Postanowiliśmy zbudować wszystkie przegrody od razu „na gotowo", unikając ich późniejszego wykańczania, a szczegółowo ujmując – nie ozdabiać podłóg płytkami i deskami, ścian i sufitów nie tynkować od strony pomieszczeń, tapetować, przykrywać rozmaitymi okładzinami* – mówi Rafał. *– Z tego powodu szukaliśmy materiałów dających estetyczne docelowe płaszczyzny. Uznaliśmy, że stosując jednowarstwowe ściany z bloczków betonu komórkowego, otrzymamy fakturę przegrody ładną samą w sobie, która na pewno nam się nie znudzi. Prosty pomysł, trudna realizacja! Na etapie budowy niezwykle ważne było staranne połączenie cienkowarstwową zaprawą klejową w piance grubych (40 cm) bloczków betonowych. Przedstawiliśmy szczegółowo wykonawcom nasz zamysł, do nich należało ułożenie równych fug, tworzących powtarzalny rysunek. Nie zawiedli. W celu uniknięcia pylenia się ścian, pomalowaliśmy je natryskowo przemysłową farbą w kolorze białym, którą np. stosuje się w szpitalach – znakomicie wypełniła pory bloczków betonowych, dała efekt czystości i schludności. Wcześniej ekipa murarzy wylała z żelbetu monolityczną płytę fundamentową, na której po ułożeniu termoizolacji ze styropianu, a następnie podłogówki, zatarła na ostro wylewkę betonową, stanowiącą gładką posadzkę. W wyższej bryle wykonała, między kondygnacjami, lekki betonowy strop panelowy, który wykończyła w identyczny sposób. Dobrze, że w ostatniej chwili zamieniliśmy strop terriva na panele stropowe smart. Przegroda powstała szybciej, wygląda ładniej. Ponieważ nie zamierzaliśmy ukrywać słupów podporowych z żelbetu i podciągów, wykonawcy starannie przygotowali szalunki z płyt, które zaimpregnowali specjalnym środkiem, dzięki czemu beton jest jednolity. Co było trudne podczas budowy? Rozpoczynając każdy kolejny etap, musieliśmy poświęcić sporo czasu na znalezienie wykonawców. Nie wszyscy rozumieli*

### Ceny niektórych przyłączy, instalacji, urządzeń:

Przyłącze gazu – **5500 zł**.
Szambo – **2500 zł**.
Instalacja hydrauliczna i grzewcza – **33 000 zł**.



Właściciele Agnieszka i Rafał z córkami: *Od A do Z zrealizowaliśmy naszą wizję domu. Trzymaliśmy się jej do końca, nie poszliśmy na żaden kompromis. Nietypowe rozwiązania, które zastosowaliśmy na etapie budowy, wiązały się z wyszukaniem odpowiednich fachowców i precyzyjnego wykonania (pozornie wyglądają na proste). Przeprowadziliśmy się rok temu i nadal jesteśmy w trakcie aranżowania wnętrz. Energetyzująca kolorystyka wystroju, którą zaplanowaliśmy na szarym tle betonu, dobrze nas wszystkich nastraja.*



eprasa.pl 8025ae7117







## Koszty, i gdzie można zaoszczędzić na eksploatacji

**Utrzymanie obu lokali rocznie kosztuje 9960 zł.**

Cała rodzina (łącznie z mamą Agnieszki) zużywa gazu z sieci za około 3180 zł (instalacja grzewcza jest wspólna). Za elektryczność płaci również 1680 zł, a za wodę z wodociągu 840 zł. Wywiezienie śmieci pięcioosobowej rodziny kosztuje 1260 zł, ścieków z szamba – 1800 zł.

**Inne opłaty:** ubezpieczenie domu 700 zł; podatek od nieruchomości 500 zł.

**1** Prosta, pudełkowata bryła z płaskim dachem jest czysta w każdym znaczeniu tego słowa. Została wykończona tynkiem silikonowym w białym kolorze, który idealnie nadaje się na jednowarstwowe przegrody z bloczków betonu komórkowego.

**2** Dom zaprojektowano jako energooszczędny, więc wyposażono go w okna z ciepłymi ramami z PVC i trzema szybami, zamawiając również ciepły montaż. Przy oknach tarasowych w przyszłości powstanie prosty narożny taras.

**3** W dwukondygnacyjnym lokalu mieszkają Agnieszka i Rafał z córkami, a w parterowym – mama Agnieszki. Do obu prowadzą osobne drzwi wejściowe w kolorze czerwień strażacka (taka jest również brama uchylna i boczna w wolnostojącym garażu). Zamknięcia kontrastują z bielą tynku na ścianach, obróbek blacharskich dachu, stalowego orynnowania, parapetów i obrzeży opaski wokół budynku.

*nasze nietypowe rozwiązania, po usłyszeniu zakresu prac, wielu stwierdzało – „Tak się nie da", albo „Za dużo z tym zabawy". Jednak w końcu znajdowaliśmy takich, którzy podejmowali się trudniejszej dla nich realizacji. Na przykład elektryk bardzo przyłożył się do realizacji zamówienia. Choć jeszcze nigdy nie układał domowej instalacji w taki sposób – czyli po wierzchu oraz tworząc z przewodów i osprzętu elektroinstalacyjnego dekorację ścienną (trudność polega na tym, że musi ładnie wyglądać) – potraktował zlecenie jako możliwość poszerzenia doświadczenia zawodowego. W hurtowni kupił czarne ziemne przewody, obmyślił estetyczny sposób ich mocowania do lica ścian i sufitów. My wskazaliśmy przemysłowy osprzęt piórkowy – znowu zależało nam na oryginalnym wyposażeniu. Szansa, że ktoś wpadnie na identyczny pomysł, jest znikoma.*

## KOLOROWY PRZYTULNY WYSTRÓJ

Beton i wyeksponowane domowe instalacje nie wywołują skojarzeń ze stylizacją wnętrza loftu, ponieważ obejmują tylko posadzki, ściany, strop. Reszta wyposażenia celowo jest kolorowa i przytulna. Agnieszka i Rafał rozmyślnie wprowadzili do pomieszczeń mnóstwo tkanin i „ciepłego" drewna, przy czym np. na dwubiegowej klatce schodowej zastosowali drewno sosnowe, a fragmenty ścian w wiatrołapie, sypialniach i łazienkach obłożyli płytami wiórowymi OSB i mfp. Strefę dzienną urządzili meblami z czasów PRL-u (to perełki, które Agnieszka wyszukała przez Internet).

*– Przeprowadziliśmy się rok temu i nadal jesteśmy w trakcie aranżowania wnętrza budynku* – mówią. *– Oryginalne peerelowskie meble wkrótce poddamy renowacji i kolorowej metamorfozie, będą zwieńczeniem wystroju. Wciąż mało nam ciepłych otulających akcentów, bo to one sprzyjają osiągnięciu przyjaznej atmosfery. Wszyscy czujemy się wspaniale w takim otoczeniu, łącznie z mamą, która urządziła swój apartament w identycznej konwencji, z tych samych materiałów. Energetyzująca kolorystyka dobrze nas nastraja.*



eprasa.pl 8025ae7117









## Trafne decyzje i rady właścicieli

**– Rafał:** *Do postawienia murów zatrudniliśmy firmę autoryzowaną przez markowego producenta bloczków betonu komórkowego. Uzyskaliśmy od niego potwierdzenie, że grube bloczki możemy łączyć specjalną pianką o podwyższonych parametrach termoizolacyjności. Wznoszenie ścian z użyciem piany, a nie cienkowarstwowej zaprawy klejowej, okazało się czyste i szybkie. Wykonawcy wykazali się doświadczeniem i znajomością materiałów. Jesteśmy zadowoleni z efektu, choć przy naszej nietypowej koncepcji musieli precyzyjnie nakładać masę łączącą, a wcześniej – dobierać, przycinać, szlifować bloczki. Odrzutów było dużo, bo na ściany nadawały się elementy nie ukruszone i równe. Dzięki współpracy z producentem, wykonawca przegród pionowych miał możliwość wymiany budulca. Dobrze, że tego etapu nie organizowaliśmy sami, tylko umówiliśmy się z wykonawcą na kompleksowe postawienie stanu surowego otwartego (bez dachu). To on zgłaszał reklamacje. W użytkowaniu ściana z bloczków betonowych, zabezpieczona od strony pomieszczeń tylko farbą przemysłową, sprawdza się. Jest sucha, nie kruszy się, łatwo ją się myje (lekko szorstka powierzchnia ścian powoduje niszczenie szmatki podczas tarcia o beton).*

**– Agnieszka:** *Staram się żyć proekologicznie, więc na ścianach zewnętrznych nie chciałam układać ocieplenia ze styropianu – taki materiał zbyt długo się rozkłada, a ściana nim obłożona nie „oddycha". Moja decyzja spowodowała później pewne perturbacje. Choć dom został zaprojektowany jako energooszczędny, nie zakwalifikował się do programu „Czyste powietrze" z powodu braku termoizolacji na jednowarstwowych ścianach zewnętrznych. Ubiegaliśmy się o dofinansowanie 10 000 zł do kotła na gaz.*

*– W obu lokalach założyliśmy tylko ogrzewanie podłogowe i do wspólnej instalacji grzewczej włączyliśmy jeden kondensacyjny kocioł na gaz z sieci (ma zasobnik c.w.u. o pojemności 54 l). Mama korzysta z oddzielnych liczników elektrycznyego i wodociągowego.*

**4** Na dolnej kondygnacji właściciele zastosowali otwarty plan, a także przytulną kolorową aranżację na neutralnym szarym tle. Kanapa w musztardowym kolorze i zielony fotel z podnóżkiem, żółta i drewniana zabudowa w kuchni kontrastują z surową betonową posadzką i panelowym stropem smart oraz z murami z bloczków betonu komórkowego, które pomalowali (bez tynkowania) przemysłową farbą w kolorze białym.

**5** Kocioł gazowy i jego oprzyrządowanie właściciele umieścili w kuchni. Poprosili wykonawców o estetyczne rozprowadzenie i umocowanie rur na ścianach. Podobną prośbę skierowali do elektryka – w tym przypadku zależało im na stworzeniu unikatowej dekoracji z czarnych przewodów i przemysłowego osprzętu elektroinstalacyjnego.

**6** Żywych kolorów planują dodać jeszcze więcej! Meble z PRL-u wkrótce pomalują na kolor czerwony, butelkowej zieleni, żółty i inne ciepłe odcienie (każde krzesło w jadalni będzie miało inny kolor). Blat stołu w jadalni wykonali z płyt OSB i oparli na prostych czarnych nogach. Dwubiegowe schody zaprojektowali z drewna sosnowego (nawiązali do surowych desek w stropie nad piętrem).

**7** Fragmenty ścian w rodzinnej łazience na piętrze wykończyli czerwonymi płytkami ceramicznymi oraz płytami wiórowymi mfp. Jest kolorowo i przytulnie, jak w reszcie pomieszczeń.



eprasa.pl 8025ae7117



# Z naciskiem na funkcjonalność

Lilianna Jampolska

**Dom dla dwojga dorosłych (docelowo z dziećmi)**

Dom murowany, parterowy z użytkowym poddaszem i garażem; dwuwarstwowe ściany z poryzowanych pustaków ceramicznych o grubości 24 cm i styropianu 15 cm; dach pokryty blachodachówką.
**Powierzchnia działki:** 1047 m$^2$.
**Powierzchnia domu:** 199,65 m$^2$.
**Powierzchnia garażu:** 30 m$^2$.
**Roczne koszty utrzymania budynku:** 8740 zł.

Poprzez zastosowanie modnej kolorystyki, Mariola i Adam sprawili, że tradycyjna bryła ich domu prezentuje się nowocześnie. Zwiększyli funkcjonalność pomieszczeń przez dobudowanie na parterze pokoju hobby, a na poddaszu – m.in. pralni z suszarnią.

Podczas oglądania gotowych projektów, narzeczonym wpadła w oko poprzednia wersja, opatrzona symbolem Opałek II N 2G, zawierająca pod dachem obszerny garaż na dwa samochody. Jednak w tradycyjnej bryle budynku i układzie pomieszczeń doszukali się kilku niedoskonałości. Adam wstępnie opracował nawet odpowiednie zmiany w katalogowej koncepcji, lecz zanim zdążył przekazać je architektowi, wydano firmową trzecią wersję, prawie całkowicie pokrywającą się z oczekiwaniami jego i Marioli.

## UDOSKONALIĆ FUNKCJE

Ponieważ prawie robi jednak różnicę, para nie zatrzymała się w dążeniu do uzyskania perfekcyjnej funkcjonalności przyszłego domu. Zdecydowała się obudować ścianami tylną narożną wnękę (wskutek czego bryła stała się bardziej prosta i konieczne okazało się przeprojektowanie wielospadowego dachu), natomiast w nowych pomieszczeniach na obu kondygnacjach – urządzić zaplecze gospodarcze oraz wnętrza do dbania o zdrowie i kondycję fizyczną. Po rozbudowie obiektu łącznie o 24 m$^2$, a także powiększeniu narożnego tarasu o około 8 m$^2$, funkcje użytkowe zostały wyraźnie poprawione.

– *Oglądając różne projekty, od razu sprawdzaliśmy, w jaki sposób architekci rozmieścili strefy gospodarcze w budynku i jak są one duże, ponieważ traktowaliśmy je na równi ze strefą reprezentacyjną i prywatną* – mówi Mariola. – *Dla nas tzw. zaplecze towarzyszące nie ma znaczenia drugorzędnego! W ostatniej wersji wybranego projektu, funkcjonalność budynku podnosiła na przykład wygodna szatnia przy wiatrołapie, spiżarnia przy kuchni, garderoba przy małżeńskiej sypialni, duża oddzielna kotłownia (dostępna z garażu na dwa samochody). Ponieważ nadal brakowało nam pralni z suszarnią oraz strefy fitness, zdecydowaliśmy się na rozbudowę domu. Dzięki niej na parterze powstał pokój hobby, do którego wstawiliśmy specjalistyczne przyrządy do ćwiczeń, a na poddaszu – obszerne pomieszczenie do prania i suszenia. Od początku szukaliśmy domu ze zwartą tradycyjną bryłą i ze skośnymi połaciami dachu. Uważamy, że taki budynek najbardziej nawiązuje do polskiej tradycji, ale jednocześnie wpisuje się, po umiejętnym liftingu, we współczesne trendy architektoniczne i spełnia oczekiwania młodych ludzi. Nasz dobrze „ułożył się" w krajobrazie wsi, zlokalizowanej w centralnej Polsce. W odświeżonej trzeciej wersji, projektanci wskazywali wykończenie dachu czarną dachówką, a elewacji – białym tynkiem i okładziną z drewna. Nowocześniejsza propozycja, w porównaniu*



eprasa.pl 8025ae7117

Architektura: Pracownia Dominanta, projekt Opałek III N 2G,
adaptacja projektu Danuta Borys

Parter



Parter po zmianach

Właściciele poprosili autorkę adaptacji projektu o obudowanie ścianami wnęki (w tylnym prawym narożniku budynku) – w uzyskanym pomieszczeniu na parterze urządzili pokój hobby i fitness.

Wydłużyli narożny taras wzdłuż tylnej ściany.



*z wersją drugą, była okej, lecz poszliśmy własną drogą. Lubimy minimalizm oraz odcienie szarości i bieli – zapewniają atmosferę spokoju, sprzyjają relaksowi – więc na zewnątrz i wewnątrz domu konsekwentnie operowaliśmy głównie nimi. Z przekonaniem stroniliśmy od pstrokatych i intensywnych barw (za szczyt szaleństwa kolorystycznego uznajemy jasnoniebieskie poduszki na kanapie w salonie). W celu ocieplenia oszczędnej kolorystyki i aranżacji, dodaliśmy elementy z drewna, gresu, kamienia, betonu oraz żywe rośliny. Drewno pojawia się pod różną postacią na tarasie i we wszystkich wnętrzach. W salonie jest to m.in. stolik z grubego plastra pnia i połupane kloce w schowku przy kominku. Na klatce schodowej – grube dębowe stopnice. W sypialniach – deski podłogowe. Nawet laminowany blat w kuchni świetnie imituje ten materiał. Postaraliśmy się, żeby główna ściana w salonie była szczególnie ozdobna – zachodzący na sufit panel 3D z płyt g-k wykończyliśmy betonem architektonicznym, a obok dodaliśmy dekorację z drobnych kamiennych kostek. Do salonu włączyliśmy klatkę schodową, zamiast żelbetowej konstrukcji przewidzieliśmy tu ażurową ze stali i drewna. Zabiegowy kształt podkreśliliśmy oświetleniem i posadzką z białych greckich otoczaków (wykonaną pod nimi). Wszędzie zaprojektowaliśmy oświetlenie użytkowe i dekoracyjne. Światło odbija się, zwielokrotniając efekt, w błyszczących podłogach – w reprezentacyjnej strefie dziennej celowo wykończyliśmy je polerowanymi płytami w kolorze antracyt – oraz w ciemnym szklanym blacie stołu w jadalni.*

## DOPILNOWANA BUDOWA I WYPOSAŻENIE

Mariola i Adam zrealizowali wersję lustrzanego odbicia wyjściowego projektu. Ponadto podnieśli tzw. poziom zero o 50 cm w stosunku do gruntu, w celu zabezpieczenia przed nadmiarem wody opadowej.

– *Znam branżę budowlaną – pracuję jako projektant w firmie deweloperskiej – dlatego sam organizowałem budowę* – opowiada Adam. – *Szybko wychwyciłem błąd pierwszej ekipy, którą zatrudniłem do uformowania klasycznych fundamentów. Wykonawcy, zamiast wsypać żółty piach między gotowe ławy i zagęścić go maszynowo, wrzucili macierzysty grunt, oszczędzając na zakupie właściwego wypełniacza. Na takie podłoże zamierzali wy-*

### Ceny niektórych przyłączy, instalacji, urządzeń:

Przyłącze gazu – **4000 zł**.
Przyłącze wodociągowe i kanalizacyjne – **3200 zł**.
Instalacja c.o. – **40 000 zł**.
Kominek z obudową – **6000 zł**.



Właściciele domu, Mariola i Adam: *Z perspektywy dwóch lat po przeprowadzce możemy ocenić, że dom jest bardzo funkcjonalny i ma wystrój, o jakim marzyliśmy. Nie żałujemy rozbudowy i dodania kilku pomieszczeń, bo poprawiły funkcje użytkowe i możliwości wypoczynku pod własnym dachem. Budowanie przez blisko dwa lata pozwoliło rozłożyć w czasie koszty, jak również nasz udział w procesie wykańczania i urządzania domu (jesteśmy bardzo zapracowani).*



eprasa.pl 8025ae7117









## Koszty, i gdzie można zaoszczędzić na eksploatacji

**Utrzymanie domu rocznie kosztuje 8740 zł.**

Opłaty za gaz z sieci wynoszą 3500 zł (przy czym udział kominka z grawitacyjnym sposobem rozprowadzania ciepła w ogrzewaniu domu jest śladowy).

Za zużycie energii elektrycznej właściciele płacą tylko 1500 zł rocznie. Za pobór wody z wodociągu oraz odprowadzanie ścieków do kanalizacji zbiorczej również około 1500 zł.

**Inne opłaty:** wywóz segregowanych śmieci 670 zł; monitoring 730 zł; ubezpieczenie domu 400 zł; podatek od nieruchomości 440 zł.

**1** Właściciele odświeżyli tradycyjną architekturę bryły (z wykuszem w jadalni, dwoma balkonami i wielospadowym dachem) przy pomocy nowoczesnej kolorystyki – na elewacjach zastosowali tynk silikonowy w odcieniach szarości, na dachu położyli blachodachówkę w kolorze antracyt. Zrezygnowali z ozdobienia ścian oblicówką z desek, unikając jej konserwacji.

**2** Choć bryła jest tradycyjna, do budynku nie wchodzi się przez klasyczny okazały ganek. Centralnie położone wejście znajduje się pod balkonem, który osłania drzwi wejściowe przed opadami atmosferycznymi (Mariola i Adam wybrali zamknięcie ze stali i szkłem). Krótki podest ze schodami wykończyli szarymi płytami betonowymi (identycznymi jak na opasce i podjeździe do garażu).

**3** Narożny taras jest dla właścicieli ważną przestrzenią wypoczynkową, dlatego powiększyli podest wzdłuż tylnej ściany (korzystają tu z hamaka). W części we wnęce, zadaszonej przez strop nad parterem, ustawili wygodne meble ogrodowe, a dalszy fragment tarasu osłonili pergolą z drewna.

*lać chudziak. Za brak wiedzy, albo wręcz próbę oszustwa, zwolniłem ich. Z kolejnymi ekipami łatwiej się współpracowało, bo zatrudniłem głównie wykonawców znajomych lub polecony. Pominąwszy brak solidności dystrybutora okien, który zapomniał wpisać w nasze zamówienie jedno z okien – przy codziennym moim nadzorze i częstym niezależnego inspektora, budowa postępowała bez niekontrolowanych przestojów. Szczególnie uważny byłem na etapie budowlanym oraz układania termoizolacji i instalacji. Zastosowałem solidne materiały i tylko niezbędne instalacje. Ograniczyłem ilość instalacji do niezbędnego minimum, ponieważ te najnowocześniejsze podwyższają kosztorys budowy, a my z żoną budowaliśmy bez kredytu. Na przykład poprzestałem na tradycyjnej wentylacji grawitacyjnej, bo w momencie największych wydatków nie byliśmy skłonni wydać co najmniej 12 000 zł na wentylację mechaniczną z rekuperatorem, albo ponad 5000 zł na system centralnego odkurzania. Natomiast nie zrezygnowaliśmy z wyposażenia służącego zdrowiu i wypoczynkowi – ponieważ oboje w zimie morsujemy, to w strefie prywatnej na poddaszu koniecznie chcieliśmy mieć saunę fińską (umieściliśmy ją w łazience przeznaczonej dla dzieci). Kąpiel w gorącym powietrzu jest cudowna i wzmacnia odporność, podobnie jak kąpiele w zimnej wodzie. Wspólnie z fachowcami od instalacji grzewczych zaprojektowałem efektywny układ c.o. Zawiera markowy kondensacyjny kocioł na gaz z sieci, zasobnik c.w.u. o pojemności 120 l, regulatory pokojowe i pogodowe oraz podłogówkę na całym parterze i we wszystkich łazienkach, w sypialniach na poddaszu – grzejniki płytowe. W salonie zamontowałem żeliwny wkład kominkowy z grawitacyjnym sposobem rozprowadzania ciepła. Ponieważ rozpocząłem budowę jesienią, do postawienia ścian wybrałem poryzowane ceramiczne pustaki, bo powstają z nich ciepłe i solidne przegrody, a przy tym mniej chłoną wilgoć, w porównaniu z betonem komórkowym i silikatami.*



eprasa.pl 8025ae7117









## Trafne decyzje i rady właścicieli

– **Mariola:** *Kiedy mój tato postanowił przepisać na nas część ziemi, wybraliśmy na niej zgrabną działkę ze wszystkimi mediami i wjazdem od strony wschodu. Nie chcieliśmy większej niż 1050 m². Taka wielkość okazuje się teraz idealna, z uwagi na pielęgnację ogrodu i nasze zapracowanie zawodowe. Dzięki usytuowaniu domu w głębi posesji i założeniu pasa zieleni od strony frontowej, nie docierają do niego z drogi kurz i spaliny. Natomiast przyłącza, o dł. 25 m, były przez to droższe.*

– *Polecam wyposażenie kuchni w kuchenkę gazową bez płomienia. Łatwiej się ją myje, a posiłki gotowane na gazie smakują nam bardziej, niż z wersji elektrycznej. Urządzenie nagrzewa się długo, lecz później długo utrzymuje ciepło.*

– *W praktyce świetnym wyposażeniem okazuje się ogrzewanie podłogowe, alarm i monitoring.*

– **Adam:** *Przed budową zamówiliśmy badanie geotechniczne. Kosztowało 6000 zł, ale dało szczegółowe informacje o podłożu, na którym stanął dom. Zatrudniliśmy inspektora nadzoru, często sprawdzał pracę wykonawców, dbał o nasz interes. Z mniej znanymi ekipami podpisywaliśmy umowy. Zawierały kary za nie dotrzymanie jej warunków – nie zrealizowanie ustalonego zakresu usługi, przekroczenie terminów itp. Nie zatrudnilibyśmy ekip, które unikają podpisania umowy z karami.*

– *Podczas wykańczania domu, wykorzystaliśmy moje umiejętności projektowania. Najpierw ustaliliśmy styl. Następnie dobraliśmy kolorystykę i oświetlenie, potem niezbędne wyposażenie. Budującym, nie posiadającym konkretnej wizji, rekomenduję bezwzględne korzystanie z fachowej pomocy. Przy obecnej bogatej ofercie elementów wystroju domu, niektórzy inwestorzy gubią się, szczególnie przy projektowaniu oświetlenia, posadzek, kuchni, łazienek.*

– *System alarmowy i instalację oświetlenia wyposażyliśmy w inteligentne dopuszkowe przekaźniki oraz sterowanie poprzez aplikację na smartfon. Dzięki nim możemy o dowolnej porze i z każdego miejsca na świecie operować oświetleniem, podglądać, co aktualnie dzieje się w budynku i na działce, co robią nasze psy itp.*

**4** W salonie, na ścianie wokół telewizora, właściciele zaprojektowali zachodzący na sufit panel 3D oraz okładzinę z kamiennych kostek. Za ekranem zamontowali oświetlenie z taśm LED. Podłogi wykończyli polerowanym ciemnym gresem, sprawiając, że odbija się w nim światło lamp górnych i stojących. Do strefy dziennej włączyli ażurową klatkę schodową (pod biegiem wykonali ozdobną posadzkę z białych greckich otoczaków).

**5** We wszystkich pomieszczeniach zastosowali gipsowy diamentowy tynk, który wykończyli markowymi farbami lateksowymi. Szarobiałą kolorystykę wnętrz ożywili elementami z drewna (tj. stolik przy kanapach i zapas opału przy kominku).

**6** Właścicielom zależało na zgrabnym oddzieleniu kuchni od jadalni i salonu. Polecają nowoczesną kuchenkę gazową bez płomienia oraz laminowany blat, imitujący jasne drewno dębowe. W kontraście do ciemnych polerowanych płyt z gresu w strefie dziennej, w kuchni użyli płyty w jasnym kolorze, o matowej i chropowatej powierzchni.

**7** W sypialni małżeńskiej na poddaszu elementy z drewna pojawiły się pod postacią dębowych desek podłogowych oraz zagłówka wykonanego z okrąglaków, pociętych na krótkie odcinki.



eprasa.pl 8025ae7117

FOT. DREAMSTIME



# Nowe warunki techniczne 2021 – ewolucja czy rewolucja?

Jarosław Antkiewicz

Cieplejsze ściany, drzwi czy okna – to najłatwiej zauważyć, czytając nową wersję rozporządzenia w sprawie warunków technicznych. Jednak jeszcze ważniejsze jest tak naprawdę obniżenie limitu zużycia energii przez budynek. Bo w praktyce bardzo trudno będzie go osiągnąć bez wentylacji z odzyskiem ciepła albo wykorzystania OZE.

Powszechnie obowiązujący standard budynków w Polsce określa przede wszystkim Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz.U. 2019 poz. 1065). Przed nami jego kolejna bardzo istotna zmiana, bo od 31 grudnia 2020 r. zaczną obowiązywać nowe wymogi dotyczące energooszczędności budynków. Kogo będą dotyczyć, co konkretnie zmienią i na ile trudno będzie je spełnić?

## *Dla kogo?*

Nowe warunki techniczne powszechnie określa się mianem WT2021. To niejako trzecia transza zaostrzania przepisów dotyczących energochłonności budynków. Poprzednie obowiązywały od 2014 oraz 2017 r. Trzeba podkreślić, że najnowsza wersja wchodzi w życie ostatecznie nie 1 stycznia 2021 r. – jak pierwotnie zaplanowano – lecz 31 grudnia 2020 r. Jeden dzień ma znaczenie, bo jeżeli nasz wniosek o pozwolenie na budowę lub zgłoszenie zamiaru budowy złożymy w urzędzie przed tą datą to obejmować nas będą jeszcze stare zasady. Liczy się bowiem moment rozpoczęcia całej procedury, nie zaś to kiedy faktycznie rozpoczniemy budowę, ani nawet kiedy zostanie wydana decyzja (lub upłynie termin tzw. milczącej zgody w przypadku zgłoszenia). Tak więc przed końcem roku powinniśmy liczyć się ze wzmożonym ruchem w wydziałach budownictwa i architektury starostw powiatowych oraz w biurach architektów. Niejeden inwestor zechce „załapać



eprasa.pl 8025ae7117



To, co najłatwiej zauważyć, czytając nowe Warunki Techniczne, to zaostrzenie wymagań odnośnie izolacyjności przegród zewnętrznych. AUSTROTHERM

Zmiany wymagań współczynnika *U*

| Maksymalna wartość współczynnika *U* przegród zewnętrznych | Warunki Techniczne | | |
|---|---|---|---|
| | 2014 r. | 2017 r. | 2021 r.* |
| Ściany zewnętrzne | 0,25 | 0,23 | 0,20 |
| Dachy, stropodachy i stropy pod nieogrzewanymi poddaszami | 0,20 | 0,18 | 0,15 |
| Podłogi na gruncie, stropy nad piwnicami nieogrzewanymi | 0,30 | 0,30 | 0,30 |
| Okna fasadowe | 1,3 | 1,1 | 0,9 |
| Okna dachowe | 1,5 | 1,3 | 1,1 |
| Drzwi zewnętrzne, bramy garażowe | 1,7 | 1,5 | 1,3 |

* Ostatecznie od 31 grudnia 2020 r.

się" jeszcze na stare zasady, łatwiejsze do spełnienia. W skrajnych przypadkach, niektórzy złożą pewnie nawet niedopracowaną jeszcze dokumentację. Bo nawet jeżeli starostwo wezwie do jej uzupełnienia, to i tak obowiązywać będą jeszcze stare zasady.

## Cieplejsze ściany i dachy

Najłatwiej zauważyć zmiany odnośnie izolacyjności ścian i dachów. Szczegółowo omówimy je w dalszych artykułach, ale tu trzeba zasygnalizować pewne zasadnicze i często wspólne kwestie. Z pozoru różnice pomiędzy starymi i nowymi wymogami nie są zbyt wielkie. Ale trzeba sobie zdawać sprawę, że nie zawsze nawet takie obniżenie współczynnika *U* będzie proste i tanie. Nie będzie kłopotu w przypadku popularnych ścian dwuwarstwowych – pogrubiamy izolację o kilka centymetrów lub stosujemy materiał o niższym współczynniku λ (lambda). I tak jej wymagana grubość nie przekroczy 20 cm, bez zmian pozostaje sposób ocieplania, nie trzeba ingerować w fundamenty czy inne elementy konstrukcji. W przypadku ścian trójwarstwowych będzie trudniej, bo trzeba albo poszerzyć fundamenty (grubsza warstwa izolacji), albo zastosować materiał o niższej lambdzie. Z kolei ściany jednowarstwowe to już nawet konieczność zastosowania innych bloczków czy pustaków z wypełnieniem izolacyjnym – grubszych, albo w ogóle z innej linii produktów.

REKLAMA



Rekuperatory
do zdrowych domów

**Reversus** - to nowe rekuperatory **aeroVent** wykorzystujące do wymiany ciepła wymienniki przeciwprądowe, zarówno w wersji aluminiowej jak i entalpicznej, w których odzywkiwane jest nie tylko ciepło, ale również wilgoć, gwarantując uzyskanie doskonałej wydajności cieplnej oraz gwarancji jakości powietrza w domu. **Reversus** to jedyne rekuperatory, do których instalacja może być podłączona od góry albo od dołu urządzenia. Inteligentne sterowanie rekuperatorem może rozpoznać nieobecność domowników i odpowiednio zmniejszyć wymianę powietrza dla jeszcze większych oszczędności energii.

Z REKUPERATOREM PROJEKT SYSTEMU REKUPERACJI GRATIS!

aeroVent

www.aerovent.pl

eprasa.pl 8025ae7117



Popularność rekuperatorów najpewniej wzrośnie po wprowadzeniu nowych WT. PRO-VENT

Z kolei w przypadku dachów trzeba pamiętać, że zwykle dysponujemy jedynie ograniczoną przestrzenią na izolację. Tak jest w przypadku najpopularniejszego wariantu – ocieplenia z wełny mineralnej ułożonego pomiędzy krokwiami oraz na ruszcie poniżej ich. Pogrubienie tej drugiej warstwy oznacza bowiem często obniżenie wysokości pomieszczeń na poddaszu, tak więc ostatecznie zmniejszenie użytecznej przestrzeni. Nawet 5 cm może już dawać odczuwalną różnicę. Trzeba więc dobrze przemyśleć, czy nie lepiej zastosować zamiast tego materiał o niższej lambdzie. Albo w ogóle inny sposób ocieplenia, np. ułożenie izolacji na krokwiach, w postaci sztywnych płyt.



Zapotrzebowanie na energię pierwotną, czyli wskaźnik EP, zależy od sposobu ogrzewania i tego, czy w domu przewidziano wykorzystanie OZE. ELTERM

Łatwiej jest w przypadku dachów płaskich, bo tu umieszczamy izolację po stronie zewnętrznej, bez obniżania wnętrz. To sytuacja dość podobna do izolacji ścian dwuwarstwowych. Trzeba jedynie pamiętać, że nieco zmienią się wymiary budynku i wymagana wysokość ściany attykowej (na obwodzie dachu). Co może być szczególnie ważne w przypadku tarasów na dachach płaskich i tzw. dachów zielonych (obsadzonych roślinnością). Tu ostateczna grubość wszystkich warstw jest szczególnie ważna.

## Okna, drzwi, bramy

Okna to też rodzaj przegród zewnętrznych, lecz zasadniczo odmiennych od ścian i dachów. Nie chodzi tylko o to, że są przezroczyste. Przede wszystkim nie da się łatwo zmienić ich parametrów w trakcie budowy lub później w ramach remontu. Te same ściany możemy znacznie poprawić pod względem cieplnym, po prostu nakładając grubsze ocieplenie lub jego kolejną warstwę. Z oknami już tak nie zrobimy – decydujemy o współczynniku *U* w momencie zakupu, a potem już go nie poprawimy. Okna zostaną więc z nami np. kolejnych 20 lat, do czasu wymiany na nowe. Z tego względu na ich izolacyjność warto patrzeć ze szczególną uwagą. Na pozostałe parametry zresztą też. Bo tu przez lata nic już nie poprawimy.

Trzeba przy tym pamiętać, że chociaż powierzchnia okien jest znacznie mniejsza niż ścian (zwykle w granicach 20–30%), to równocześnie mają o wiele mniej korzystny, blisko 5 razy wyższy współczynnik *U*. Z prostej kalkulacji wynika więc, że ostatecznie przez ściany i okna ucieka porównywalna ilość ciepła. Ale trzeba uczciwie przyznać, że nawet wymagany przed wprowadzeniem WT2021 współczynnik U = 1,1 był już bardzo niski, tym bardziej nowy, na poziomie 0,9 W/(m²·K). Kilka lat temu nawet ten łagodniejszy wariant to był zdecydowanie poziom premium wśród okien.

W przypadku drzwi zewnętrznych oraz bram garażowych (o ile garaż jest ogrzewany), wymogi są nieco łagodniejsze. To uzasadnione, bo po pierwsze powierzchnia drzwi jest względnie niewielka, a po drugie, polskie domy mają zwykle wiatrołap (sień) jako swoistą strefę buforową poprzedzającą właściwe pomieszczenia mieszkalne. Normą jest utrzymywanie w tym miejscu niższej temperatury, co automatycznie oznacza też mniejszą ucieczkę ciepła przez drzwi. Tym bardziej chyba nikt nie utrzymuje zimą +20°C w garażu.

## Wskaźnik EP

Zmianą, którą możemy odczuć znacznie bardziej, niż nowe wartości współczynnika *U* przegród, jest wyraźne obniżenie limitu zapotrzebowania budynku na tzw. nieodnawialną energię pierwotną (EP). Dotychczas



Okna to jeden z najważniejszych elementów w bilansie energetycznym współczesnego domu. ALUPROF



eprasa.pl 8025ae7117

**SZWEDZKA JAKOŚĆ**
Lider w dziedzinie wentylacji

ÖSTBERG



# Wybierając WYSOKIEJ KLASY rekuperator dbasz o ZDROWIE swoich bliskich!

**Wymiennik obrotowy**
Konstrukcja wymiennika umożliwia odzysk ciepła nawet do 86%, a dodatkowo gwarantuje odzysk wilgoci

**Wysokiej klasy filtry F7**
W standardzie

**Czyste powietrze**
Urządzenia spełniają wymogi programu CZYSTE POWIETRZE

**WT2021**
Buduj dom energooszczędny zgodny z WT2021

**Sterownik**
Intuicyjny sterownik w języku polskim

**5 lat gwarancji**
Najdłuższy okres gwarancji dostępny na rynku



**GENERACJA HERU**

Generalny Dystrybutor Östberg w Polsce: neovent www.neovent.pl

eprasa.pl 8025ae7117

było to rocznie 95 kWh/m² powierzchni użytkowej, teraz zaś jedynie 70 kWh/m².

Trzeba od razu uprzedzić, że chociaż budujący domy jednorodzinne na własny użytek nie muszą ostatecznie legitymować się dla nich tzw. świadectwami charakterystyki energetycznej, to budynki i tak muszą spełniać wyznaczone przez WT2021 wymogi. Ponadto projekt domu zawiera tzw. projektowaną charakterystykę energetyczną.

Chociaż wartość EP jest w tej charakterystyce najbardziej eksponowana, to tak naprawdę niewielu inwestorów wie, skąd się ona bierze i co faktycznie oznacza. Przede wszystkim EP nie należy traktować jako wyznacznika przyszłych kosztów eksploatacji domu. Pod tym względem da się w ogóle jakoś porównywać dwa domy tylko wówczas, jeżeli oba są ogrzewane tym samym paliwem (gazem, węglem) i nie ma w nich instalacji OZE – np. kolektorów słonecznych, albo pompy ciepła do c.w.u. No, chyba że, w obu domach będą to identyczne instalacje.

Wskaźnik EP obrazuje bowiem wpływ na środowisko w postaci emisji dwutlenku węgla ($CO_2$). Żeby go wyznaczyć, trzeba najpierw ustalić, ile energii należy dostarczyć do budynku, aby zapewnić:

- ogrzewanie;
- wentylację;
- przygotowywanie ciepłej wody (c.w.u).

Ewentualne zapotrzebowanie energii na klimatyzację liczone jest osobno. W tym momencie interesuje nas tzw. energia końcowa, czyli całkowita ilość energii dostarczonej do budynku w postaci paliwa lub prądu z sieci. Niezależnie od tego, czy została efektywnie wykorzystana, czy zmarnowana. Jeżeli więc ją mamy instalację grzewczą o niskiej sprawności i duża część energii zawartej w paliwie ucieka przez komin, to wskaźnik EP od razu rośnie. Jednak to nie wszystko. Tę ilość energii mnożymy przez tzw. współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej, który wynosi:

- 3,0 – energia elektryczna;
- 1,1 – gaz, węgiel, olej opałowy;
- 0,2 – biomasa (np. drewno lub pelety);
- 0,0 – energia słoneczna.

Dlatego właśnie pisaliśmy, że na podstawie samego EP i nie znając rodzaju paliwa, nie da się wnioskować na temat zużycia energii za którą płacimy. Przecież dwa identyczne domu, z kotłami o takiej samej sprawności, ale jednym węglowym, a dru-



**Architekt Monika Lisowska-Łętocha**
Dyrektor Pracowni Projektowej w ARCHON+

## ZDANIEM EKSPERTA

**Co wpływa na wartość wskaźnika EP?**

31.12.2020 r. przepisy dotyczące energooszczędności budynków wejdą w nową fazę zmian. Jest to kolejny etap podnoszenia standardu energetycznego nowo budowanych domów po nowelizacji z 1.01.2014 r. a następnie 1.01.2017 r. Zmiany dotyczą wartości wskaźnika EP, który określa roczne zapotrzebowanie budynku na nieodnawialną energię pierwotną, a także współczynników przenikania ciepła dla przegród zewnętrznych budynku oraz stolarki. Od 2021 r. wartość wskaźnika EP nie może przekraczać 70 kWh/(m²·rok).

Działania mające na celu zminimalizowanie zapotrzebowania budynku na energię nieodnawialną będą korzystnie wpływać na jego standard energetyczny. Pozyskanie energii ze źródeł odnawialnych – słońca, powierza, wody, gruntu czy biomasy obniża wskaźnik EP.

Duże znaczenie na również izolacyjność termiczna przegród zewnętrznych. Ważna jest zarówno grubość, jak i parametry izolacji termicznej. Ponadto budynek o prostej bryle, z mniejszą powierzchnią przegród zewnętrznych, będzie efektywniejszy energetycznie. Ważne jest też zminimalizowanie wpływu mostków termicznych, zarówno w fazie projektowania, jak i wykonawstwa. Musimy również zadbać o odpowiedni standard energetyczny stolarki i jej szczelny montaż.

Kolejnym sposobem na obniżenie zużycia energii, a w konsekwencji również wskaźnika EP, jest zastosowanie wentylacji mechanicznej z rekuperacją. W ogóle rozwiązania instalacyjne wykorzystujące urządzenia o wysokiej efektywności energetycznej to wyższy standard energetyczny domu. Zapotrzebowanie na energię zmniejszymy też, stosując urządzenia, które automatycznie regulują temperaturę oddzielnie w poszczególnych pomieszczeniach lub w wyznaczonych strefach ogrzewania.

Ważne jest zorientowanie budynku względem stron świata. Lokalizacja przeszkleń od strony południowej zmaksymalizuje zyski od słońca. Mniej okien od strony północnej to mniejsza strata energii. Podział budynku na odpowiednie strefy termiczne (zimną i ciepłą), odpowiednia lokalizacja punków poboru ciepłej wody użytkowej względem źródła ciepła to też oszczędność energii. Na wartość wskaźnika EP ma także wpływ lokalizacja geograficzna – w zależności od uwzględnienia odpowiedniej stacji meteorologicznej otrzymamy różne wyniki, zależne od warunków klimatycznych w danej części Polski.



Atrakcyjny wygląd i ciekawie przygotowane wizualizacje najbardziej przyciągają uwagę początkujących inwestorów. Jednak zanim kupimy projekt, dokładnie sprawdźmy jaki standard energetyczny rzeczywiście prezentuje. ARCHON+



eprasa.pl 8025ae7117

ALUPROF
ALUMINIUM SYSTEMS



*Twój dom z widokiem na przyszłość*





# PREMIUM SOLUTIONS

OKNA • DRZWI • ROLETY

Partnerzy Aluprof dostępni są na stronie
**www.dom.aluprof.eu/distribution**

eprasa.pl 8025ae7117



Pompa ciepła w większości wykorzystuje energię odnawialną. NIBE-BIAWAR

gim na pelety będą miały wskaźnik EP różniący się przeszło pięciokrotnie! Wszystko dlatego, że biomasa to paliwo odnawialne. Chociaż pewną ilość energii pochłania jego pozyskanie i transport. Za to wysokie wartości w przypadku prądu z sieci to skutek niskiej sprawności jego wytwarzania i przesyłu.

## OZE lub rekuperator

Ostatecznie najważniejszy praktyczny wniosek jest taki, że budując dom o izolacyjności ścian dachu i okien zgodnej z WT2021, ale z wentylacją grawitacyjną i kotłem na gaz lub węgiel bardzo trudno będzie zmieścić się w wyznaczonym limicie EP. Dobrym tego przykładem jest projekt domu wybrany przez nas do numeru specjalnego *Dom Polski 2021*. Pomimo bardzo dobrej izolacyjności, jego wskaźnik EP w wersji z gazowym kondensacyjnym wynosiłby ok. 90 kWh/m$^2$. Zaś nie ma z tym najmniejszego kłopotu, w przypadku kotła na pelety, a więc paliwo odnawialne (rodzaj OZE).

Tak więc, niejako tylnymi drzwiami, wprowadza nam się konieczność użycia rekuperatora, który obniży ostateczne zapotrzebowanie budynku na energię, albo wykorzystania jakiejś formy OZE, żeby zmniejszyć wskaźnik EP. Może to być wymieniona już biomasa, kolektory słoneczne (mniej energii nieodnawialnej na c.w.u.) lub pompa ciepła w połączeniu z panelami PV. Dlaczego nie sama pompa? Sprawa staje się jasna, jeżeli spojrzymy na współczynnik nakładu energii pierwotnej prądu z sieci. Jest on bardzo wysoki, wynosi aż 3. Dlatego nawet uwzględniając fakt, że pompa oddaje ostatecznie 3–4 razy więcej energii niż pobiera z sieci, to patrząc na sam wskaźnik EP nie ma wcale tak dużej przewagi względem np. kotła gazowego (wsp. nakładu 1,1). Za to jeśli wykorzystamy prąd z własnej mikroinstalacji PV, bilans staje się bardzo korzystny.

## Sztuczki i kruczki

Wbrew temu, czego niektórzy się obawiali, nowe WT2021 nie zakazują używania kominków, wolnostojących pieców czy jakiegoś rodzaju kotłów. Jednak szukając projektu, który spełni nowe wymogi, warto być czujnym i uważać na pewne sztuczki, stosowane czasem przez projektantów. Bo dom może z pozoru charakteryzować się niższym zużyciem energii niż konkurencyjne, chociaż tak naprawdę tylko na papierze.

Najprostszy wariant to zmienić proponowane źródło ciepła. Przykładowo – był kocioł na węgiel (ekogroszek), teraz będzie na pelety. Od razu mamy ponad 5 razy niższy wskaźnik EP, chociaż wszystko inne nie zmieniło się nic a nic.

Bardziej subtelny chwyt, stosowany już od pewnego czasu, to uwzględnienie kominka w bilansie energetycznym. Jeżeli założymy, że będzie on zaspokajał np. 30% sezonowego zapotrzebowania budynku na ciepło, to wskaźnik EP wyraźnie spadnie, gdyż drewno to przecież paliwo odnawialne – biomasa. Oczywiście, wszystko pięknie wygląda jedynie w teorii, bo wiele osób kominka używa dosłownie od święta.

Podobny zabieg to założenie, że w kotle będziemy spalać nie sam węgiel, lecz także pelety – znów paliwo odnawialne. To w małej skali rzecz na wzór stosowanego w elektrowniach współspalania biomasy. Znów teoretycznie wszystko się zgadza i formalne wymogi zostają spełnione. Jednak faktycznie dom wzniesiony zgodnie z takim projektem będzie bardziej energochłonny niż inny, gdzie takich wybiegów nie stosowano. Dlatego zanim zdecydujemy się na budowę, możliwie dokładnie przestudiujmy, jakie rozwiązania zaproponowano w interesującym nas projekcie.



Pelety to rodzaj biomasy, a więc paliwo odnawialne. Wykorzystując je bardzo obniżamy wskaźnik EP. BARLINEK



Wentylacja mechaniczna to nie tylko odzysk ciepła, ale i pełna kontrola nad wymianą powietrza. IGLOTECH



eprasa.pl 8025ae7117

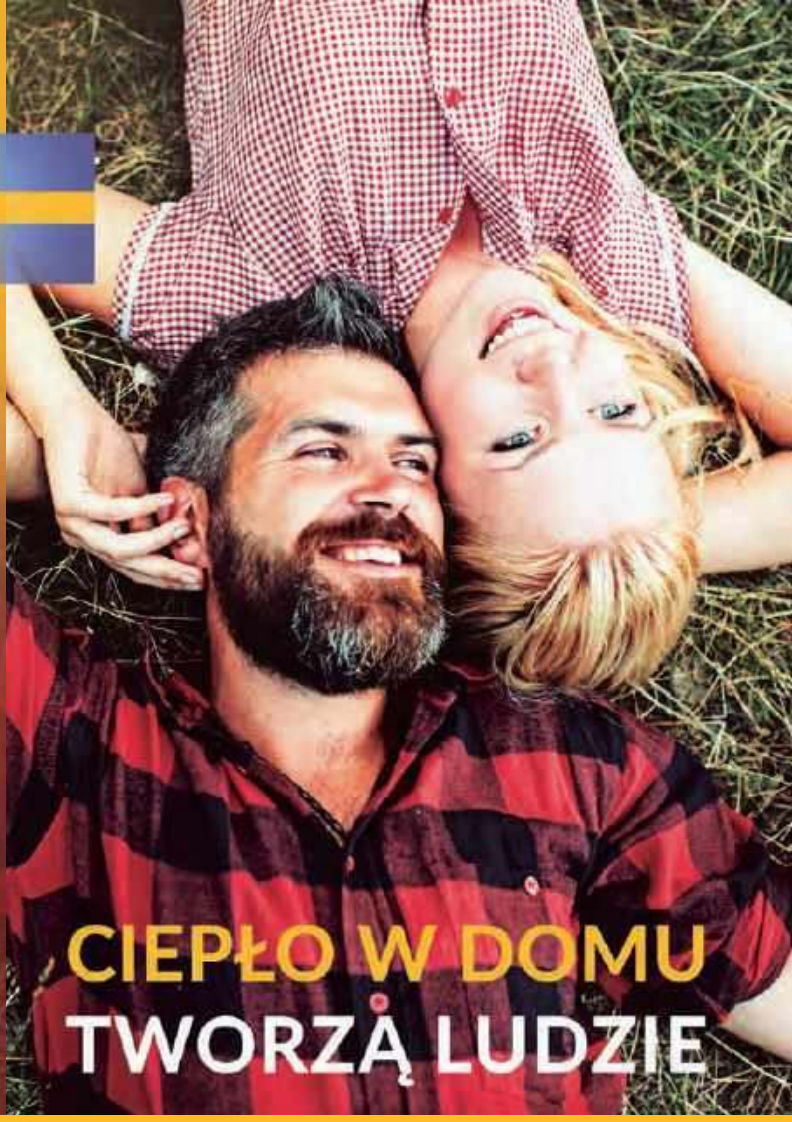
# SZWEDZKA
# DOTACJA

*do pomp ciepła NIBE do* **5 000** *ZŁ*

*Zapewnij* ***komfortowe i energooszczędne źródło ciepła*** *dla Twojego domu!*



Nowa seria **pomp ciepła NIBE S** objęta dotacją!




Szwedzi wiedzą co dobre dla nich i dla środowiska. Dlatego szwedzka marka NIBE cieszy się pozycją europejskiego lidera rynku pomp ciepła.

**Wybierz szwedzką jakość.**

- Dotacja do 3 000 zł do pompy ciepła
- Dotacja do 4 000 zł do pompy ciepła z rekuperatorem lub systemem fotowoltaicznym
- Dotacja do 5 000 zł do pompy ciepła z rekuperatorem i systemem fotowoltaicznym

OGRZEWANIE
CHŁODZENIE
WENTYLACJA
BEZ KOSZTÓW

NIBE

Uwaga!
Szwedzką Dotację można łączyć z ulgą podatkową i dotacją w ramach programu „Czyste Powietrze” i „Mój Prąd”.

Promocja trwa od 14.09.2020 do 27.11.2020. Regulamin promocji oraz szczegółowe informacje dostępne są na stronach: www.szwedzkadotacja.pl oraz www.nibe.pl

eprasa.pl 8025ae7117

# Polska Ceramika Cienia – łączymy stuletnią tradycję ze współczesną wysoką jakością!



Jeśli budujesz lub remontujesz dom, nie musisz daleko szukać materiałów budowlanych ekologicznych, spełniających współczesne normy budowlane, a do tego wysokiej jakości. Proponuje je działająca od ponad stu lat cegielnia pod Opatówkiem koło Kalisza, przekształcona w nowoczesną firmę, znaną dziś pod nazwą Polska Ceramika Cienia.

To tutaj tradycja idzie w parze ze współczesnym systemem zarządzania i dystrybucji: cegielnia korzystając z usług hurtowni, czy marketów budowlanych, równocześnie dociera do swoich klientów za pośrednictwem Internetu, w tym popularnego portalu aukcyjnego Allegro. Działa przy tym kompleksowo, bo jej właściciel, Michał Waszak, prowadzi jednocześnie od ponad 10 lat drugą firmę F.H. M&M Dachy Polska z Opatówka, która zajmuje się pokryciami dachowymi. Klienci rynku budowlanego mogą zatem skorzystać z szerokiej oferty, związanej z wachlarzem produktów cegielni, jak i M&M Dachy Polska!

A cegielnia pracuje od XIX wieku. W 1929 r. jej produkcja została uporządkowana i oparta o nowe budynki. Niestety historia nie była dla niej łaskawa: najpierw działania okupanta hitlerowskiego, później upaństwowienie nie pozwoliły na normalne funkcjonowanie. Jako firma państwowa, pracowała do 1975 roku, produkując cegłę pełną, dreny, dziurawkę i cegłę kanalizacyjną. Obecnie, od trzech lat należy do Michała Waszaka, który nie tylko wprowadził nazwę Polska Ceramika Cienia, ale sprawił, że firma odzyskuje swój blask i dawną renomę na terenie całego kraju. A jest czym się chwalić, bo stuletnia tradycja, doświadczenie i dobre jakościowo produkty cegielni z Opatówka (oparte – uwaga – o własne bogate złoża: iły pstre plioceńskie, piaski oraz pospółki czwartorzędowe – jedne z najlepszych w kraju) były i są nadal wysoko oceniane na rynku!

Spójrzmy zatem, co cegielnia może zaproponować swoim Klientom. Ofertę otwiera cegła budowlana najwyższej klasy, przeznaczona głównie do wznoszenia ścian nośnych, stosowana w ogólnym budownictwie. Równie popularna jest cegła kanalizacyjna, wykorzystywana najczęściej do budowy studzienek kanalizacyjnych z uwagi na niską nasiąkliwość i wysoką mrozoodporność. Ta cegła nadaje się również do elewacji, m.in. dzięki jednolitemu zabarwieniu na kolor ciemnowiśniowy.

Jesteśmy w stanie zapewnić materiał spełniający wymogi konserwacji zabytków. Produkujemy więc także cegły gotyckie, czyli retro, wykorzystywane do renowacji oraz rekonstrukcji zabytków. Zostały one użyte m.in. przy rewitalizacji Zamku Królewskiego na Wawelu, Wodociągów w Krakowie, Zamku Królewskiego w Poznaniu. A nasze kształtki dały możliwość renowacji zabytkowego kompleksu w Malborku, Kościoła Michała Archanioła we Wrocławiu. Popularna cegła budowlana została użyta przy budowie Ogrodów Geyera w Łodzi, zabytkowej Cukierenki w Opatówku czy w siedzibie Fabryki fortepianów Arnolda Fibigera w Kaliszu.

Polska Ceramika Cienia zapewnia również świetne materiały, których nie zawsze można znaleźć w hurtowniach, ale które cieszą się uznaniem użytkowników. To płyty gliniane, które są doskonałą alternatywą dla tradycyjnych płyt karton-gipsowych czy OSB, całkowicie ekologiczne, wykonane z gliny, piasku, słomy oraz trocin. Z powodzeniem można używać ich do zabudowy ścian oraz sufitów, w domach o każdej konstrukcji. Są też płyty gliniane grzewcze, które zastępują tradycyjne grzejniki i wykorzystują maksymalną powierzchnie użytkową z dodatkową funkcjonalnością jaką jest ogrzewanie. Co ciekawe, ta płyta nie wymaga zmiany pieca centralnego ogrzewania. Cegielnia proponuje również wybór tynków glinianych drobnoziarnistych i gruboziarnistych, służących do tynkowania płyt glinianych. Oferta jest bogata i warto z niej korzystać, zatem Polska Ceramika Cienia zaprasza do współpracy!



POLSKA CERAMIKA CIENIA

Polska Ceramika Cienia
Cienia Pierwsza 41, 62-860 Opatówek
tel. +48 62-761-85-34, kom. +48 609-110-180
e-mail: biuro@ceramikacienia.pl
www.ceramikacienia.pl



eprasa.pl 8025ae7117

# PONIEWAŻ JEST TYLKO JEDNA ZIEMIA.
# TWOJA NOWA POMPA CIEPŁA SPRAWIA, ŻE LUDZIE I PRZYRODA SĄ SZCZĘŚLIWI.

**WOLF CHA - monoblokowa pompa ciepła powietrze / woda**

- Dzięki najnowszej technologii jest tak cicha jak lot sowy (<35dB(A)*)
- Temperatura zasilania do 70°C, do obiektów nowych i modernizowanych
- Zapewnia niskie koszty eksploatacyjne i możliwość skorzystania z programu Czyste Powietrze
- Naturalny czynnik chłodniczy R290 jest przyjazny dla środowiska
- Sterowanie z dowolnego miejsca za pomocą aplikacji WOLF Smartset App
- EEBUS- i SmartGrid-Ready: wykorzystaj moc swojego systemu fotowoltaicznego
- Nagradzana za najlepsze wzornictwo, łatwość obsługi, funkcjonalność i ekologię

SMART-SET

HYBRID

5 LAT GWARANCJI WOLF




TUTAJ ZNAJDZIESZ NAJLEPSZE INFORMACJE:
WWW.POLSKA.WOLF.EU

*Emisja dźwięku w trybie nocnym w odległości 3m od urządzenia

WWW.POLSKA.WOLF.EU

PERFEKCYJNIE DOPASOWANY DO CIEBIE.

WOLF

eprasa.pl 8025ae7117

FOT. WIENERBERGER




# Coraz cieplejsze ściany

Jarosław Antkiewicz

Nowe Warunki Techniczne zawierają obniżenie dopuszczalnego współczynnika *U* ścian zewnętrznych z 0,23 do 0,20 W/(m²·K). Nie jest to może zasadnicza zmiana, bo taki efekt da się osiągnąć bez zmiany samej technologii budowy. Jednak ściany mogą się zasadniczo różnić, nawet jeżeli będą miały zbliżoną izolacyjność cieplną.

Jeszcze kilkanaście lat temu ściany zewnętrzne mogły mieć współczynnik *U* na poziomie 0,5, teraz będzie to zaledwie 0,20 W/(m²·K). To końcowy efekt długoletniego procesu, bo przynajmniej na razie nikt nie zapowiada dalszego zaostrzania przepisów w przewidywalnej przyszłości. Po części zapewne dlatego, że dalsze poprawianie ścian nie da jakichś spektakularnych efektów. Zwiększając ich izolacyjność, tak naprawdę w niewielkim już tylko stopniu zmienimy bilans energetyczny domu.

## Najpopularniejsze dwuwarstwowe

Obecnie w naszym kraju dominują tzw. ściany dwuwarstwowe. Składają się one z 2 zasadniczych warstw – muru, stanowiącego konstrukcję nośną, oraz otulającej go izolacji cieplnej. Tak naprawdę warstw jest więcej, bo mamy przecież jeszcze tynk wewnętrzny oraz zewnętrzny (lub jakąś okładzinę jako wykończenie).

Dlaczego jednak pomysł akurat na dwie warstwy i skąd aż taka popularność? Przede wszystkim jest to sposób budowy pozwalający na daleko idące modyfikacje (nawet po rozpoczęciu prac), niezbyt trudny dla wykonawców i względnie tani.

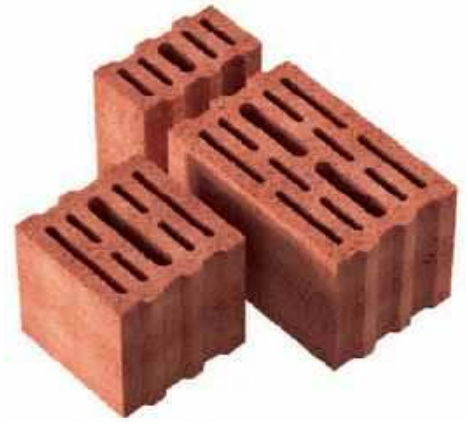
Podstawowa idea jest taka, że warstwy są wyspecjalizowane. Nośną musi charakteryzować odpowiednio wysoka wytrzymałość, ale już niekoniecznie izolacyjność cieplna. W związku z tym może być wykonana z wielu materiałów – od tradycyjnych cegieł, przez beton komórkowy aż po beton zbrojony. Nie musi być przy tym gruba, obecnie rzadkością są mury nośne grubsze



eprasa.pl 8025ae7117



Do wzniesienia dwuwarstwowych ścian nośnych można użyć dowolnego materiału o wystarczająco dużej wytrzymałości. Jednak coraz częściej lżejsza i cieplejsza ceramika poryzowana wypiera tę tradycyjną. ZCB OWCZARY



Producenci materiałów ściennych starają się ułatwić i przyspieszyć proces budowy. Dlatego wprowadzają np. specjalne bloczki zastępujące docinane elementy. CZAMANINEK

niż 25 cm. Materiał konstrukcyjny wybieramy więc w zależności od tego, co jest akurat priorytetem w danym przypadku. Może to być np. zdolność do tłumienia hałasu z zewnątrz, albo szybkość wznoszenia. Przy tym w praktyce i tak łączymy materiały. Klasyczny przykład to żelbetowe nadproża, wieńce stropowe albo mocno obciążone filary pomiędzy oknami. I nie ma tu zasadniczego znaczenia fakt, że taki żelbetowy element przewodzi znacznie więcej ciepła niż reszta ściany – wykonana z ceramiki poryzowanej albo betonu komórkowego. Bo i tak wszystko przykryje gruba warstwa izolacji cieplnej – najczęściej styropianu lub wełny mineralnej.

Materiały ociepleniowe nie muszą mieć z kolei dużej wytrzymałości mechanicznej (na obciążenia). Mają być za to bardzo dobrymi izolatorami. I takie właśnie

Ocieplenie ścian styropianem białym i szarym. Porównanie wymaganej grubości warstw oraz kosztu samego styropianu.

| Rodzaj styropianu | Cena za 1 m³ [zł/m³] | Współczynnik λ materiału [W/(m·K)] | Grubość materiału [cm] | Współczynnik U warstwy ocieplenia [W/(m²·K)] | Koszt 1 m² styropianu o danej grubości [zł/m²] |
|---|---|---|---|---|---|
| biały | 150 | 0,040 | 20 | 0,20 | 30 |
| szary | 200 | 0,031 | 15 | 0,21 | 30 |

są najpopularniejsze materiały ociepleniowe. Dla ścisłości dodajmy, że wytrzymałość jest w pewnym stopniu wymagana, jeżeli ściany będą wykończone tynkiem cienkowarstwowym albo płytkami przyklejanymi do ocieplenia. To tzw. metoda lekka mokra, określana też skrótami BSO lub ETICS. Z kolei nie jest potrzebna w ścianach trójwarstwowych oraz dwuwarstwowych ocieplonych tzw. metodą lekką suchą. Polega ona na umocowaniu do muru rusztu nośnego, wypełnieniu jego pól wełną mineralną, osłonięciu folią paroprzepuszczalną i wykończeniu niemal dowolną okładziną – deskami, blachą, panelami z włókno-cementu itd. W ostatnich latach ten sposób wykonania izolacji zyskuje na popularności, właśnie ze względu na możliwość urozmaicenia wybranych fragmentów elewacji ciekawym wykończeniem.

Typowa grubość ocieplenia to 15–20 cm. Czyli ostateczna grubość całości (ściana nośna plus ocieplenie) rzadko przekracza 45 cm. Przy czym wymóg obniżenia współczynnika *U* zawarty w WT2021 nie musi koniecznie oznaczać pogrubienia izolacji. W ostatnich latach upowszechniły się bowiem nowe rodzaje styropianu i wełny mi-



Ściany dwuwarstwowe można wykończyć nie tylko tynkiem, ale także płytkami ceramicznymi. Z wyglądu taką elewację trudno będzie odróżnić od konstrukcji trójwarstwowej. RÖBEN



eprasa.pl 8025ae7117




Wznoszenie ścian jednowarstwowych to przede wszystkim działanie ściśle według wytycznych producenta danego systemu. XELLA (YTONG)

neralnej o lepszej izolacyjności. Jeśli to uwzględnić, to okazuje się, że np. warstwa dobrej jakości szarego styropianu o grubości 16 cm wystarczy, żeby zastąpić 20 cm tradycyjnego białego. Warto porównanie uzupełnić o ceny obu rodzajów. Wówczas okazuje się, że szary styropian jest wprawdzie droższy, jeżeli spojrzymy na cenę za 1 $m^3$, ale koszty wykonania warstw o takiej samej izolacyjności niemal się zrównały. Kilka lat temu, gdy szary styropian z grafitem był rynkową nowością, było to nie do pomyślenia.

Izolacyjność ścian można jeszcze nieco poprawić, decydując się na wybudowanie warstwy nośnej z nieco „cieplejszego" materiału. Może to być ceramika poryzowana, beton komórkowy, keramzyt. I przy obecnym poziomie cen, gdy np. ceramika poryzowana i tradycyjna kosztują praktycznie tyle samo, czemu z tej możliwości nie skorzystać? Jednak trzeba od razu uprzedzić, że wobec i tak wysokich wymagań zawartych w przepisach i znacznej grubości ocieplenia, użycie innego materiału konstrukcyjnego wiele nie zmieni. Po prostu to już nie są czasy, gdy na ścianach zewnętrznych układano 5 cm styropianu.

## Jednowarstwowe

W myśl nowych WT2021, pod względem izolacyjności cieplnej, ściany jednowarstwowe muszą spełnić te same warunki, co wszystkie inne ich rodzaje. Współczynnik U nie może przekroczyć 0,20 W/($m^2$·K). I tak właśnie będzie, jeżeli zdecydujemy się na budowę w konkretnym systemie. Wówczas od jednego producenta pochodzą nie tylko podstawowe bloczki czy pustaki ścienne lecz również kształtki nadprożowe, wieńcowe itd. Taki sposób budowy pozwala bowiem uniknąć problemu z mostkami cieplnymi w miejscach, gdzie ze względów konstrukcyjnych stosujemy elementy żelbetowe. To bowiem materiał świetny pod względem wytrzymałości, ale fatalny izolacyjnie.

Można powiedzieć, że to, co najbardziej wyróżnia wznoszenie ścian jednowarstwowych na tle konkurencji, to właśnie kompletność systemowych rozwiązań. Po prostu trzeba budować zgodnie z wymaganiami dostawcy takiego systemu, ściśle według wytycznych i z określonych materiałów. Nie ma tu miejsca na eksperymenty, za to mamy pewność, że efekt końcowy będzie zgodny z oczekiwaniami. Siłą rzeczy oznacza to też ograniczenia. Jeżeli producent deklaruje, że współczynnik *U* ścian wyniesie ostatecznie np. 0,19 W/($m^2$·K), w żaden prosty sposób nie obniżymy go np. do 0,15. Co w ścianach dwuwarstwowych było możliwe. Dlatego pamiętajmy, że budowa ścian jednowarstwowych to zawsze działanie ściśle w ramach określonego systemu.

## Trójwarstwowe

Ściany trójwarstwowe są znacznie mniej popularne od dwuwarstwowych, gdyż mają opinię drogich i trudnych do wykonania. Co nie do końca jest zgodne z prawdą. Na cenę wpływa przede wszystkim warstwa wykończeniowa. Ale jeżeli dobrze przyjrzymy się ofercie rynkowej to okaże się, że nawet cegły klinkierowe możemy kupić w bardzo zróżnicowanej cenie. Tańsze od nich są cegły silikatowe (wapienno-piaskowe), w szczególności gładkie. Ostatecznie, da się wznieść mury trójwarstwowe w cenie o kilkadziesiąt zł wyższej za 1 $m^2$ niż te dwuwarstwowe.



Ściany trójwarstwowe mają podobną izolacyjność cieplną, jak pozostałe rodzaje. Jednak pod względem parametrów akustycznych i trwałości są bezkonkurencyjne. XELLA (SILKA)



eprasa.pl 8025ae7117

**Wienerberger**
Korzyści Murowane

# Zyskaj nawet
# 3 000 zł



## za zakup

pustaków **Porotherm**
i dachówek **Koramic**

Sprawdź szczegóły w punkcie sprzedaży lub na
**www.korzyscimurowane.pl**

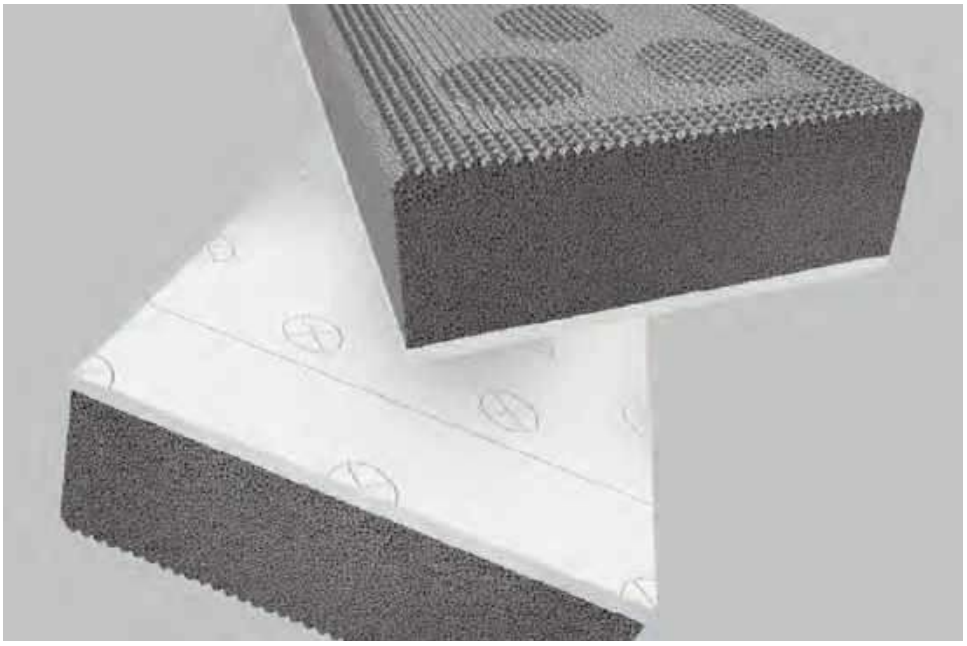
eprasa.pl 8025ae7117

Pod względem izolacyjności cieplnej będą one bardzo zbliżone do wariantu dwuwarstwowego. Podobnie gruba będzie sama warstwa izolacji. Jednak ściany trójwarstwowe mają niezaprzeczalne atuty. Przede wszystkim elewacja z klinkieru lub silikatów jest niezwykle odporna na uszkodzenia mechaniczne i po prostu trwała. Nie trzeba jej odnawiać ani remontować – o ile, oczywiście, zostanie prawidłowo wzniesiona. Ponadto ma najlepszą izolacyjność akustyczną. A to duży atut, gdy budujemy dom w głośnej okolicy. Tak więc na korzyść tego rozwiązania mogą ostatecznie przemówić inne cechy poza izolacyjnością cieplną.

## Ponad nowy standard

Czy warto budować cieplejsze ściany, niż wymagają tego WT2021? Na tak postawione pytanie nie ma jednoznacznej odpowiedzi. W konkretnym przypadku trzeba się zastanowić nad potencjalnymi korzyściami, dodatkowymi nakładami i ewentualnymi problemami.

Przede wszystkim musimy pamiętać, że samym poprawianiem ścian nie zmienimy w sposób zasadniczy bilansu cieplnego budynku. Ciepło ucieka przecież także przez okna, dach, wentylację. Jeżeli planujemy np. niewielki dom, za to ze sporymi przeszkleniami, bardziej uzasadniona może okazać się inwestycja w nieco cieplejsze okna. Być może efektywnym, a za to tańszym i łatwiejszym w realizacji krokiem będzie poprawienie izolacji dachu. A może warto zdecydować się na rekuperator? W wielu nowych domach straty ciepła spowodowane wymianą powietrza mogą być nawet większe niż jego ucieczka przez ściany. Pamiętajmy, że każdy przypadek trzeba rozpatrywać indywidualnie. Przykładowo, w mniejszym domu ściany będą miały proporcjonalnie nieco większy wpływ na straty energii niż w dużym. Wynika to z prostej matematycznej zależności – dwukrotne zwiększenie długości i szerokości budynku da nam 2-krotne zwiększenie długości i powierzchni ścian, ale aż 4-krotne zwiększenie powierzchni kondygnacji. To jeden z powodów, dla których nie należy pochopnie porównywać energochłonności znacznie różniących się wielkością budynków. Nie należy decydować pochopnie, lecz dokonać spokojnej kalkulacji. Po prostu WT2021 i tak ustawiają już bardzo wysoko poprzeczkę, jeśli chodzi o izolacyjność ścian.



Ostrzejsze wymagania nowych Warunków Technicznych nie muszą koniecznie oznaczać, że izolacja ścian będzie grubsza. Alternatywą jest użycie nieco cieńszych materiałów wyższej jakości, o niskiej lambdzie (np. 0,031 zamiast 0,040). SWISSPOR

Druga kwestia to ewentualne trudności techniczne przy takim poprawianiu ścian. Z zasady uznaje się, że izolacja grubsza niż 20 cm na ścianach dwuwarstwowych jest już bardziej narażona na problemy ze stabilnością i odkształceniami. Jej mocowanie może wymagać nieco innych rozwiązań niż standardowe. Wyjściem może być stosowanie materiałów o niższym współczynniku przewodzenia ciepła lambda (λ). W przypadku murów jednowarstwowych podwyższanie izolacyjności ponad to co przewidział producent systemu w ogóle nie bardzo wchodzi w grę. Za to w ścianach trójwarstwowych wszelkie zmiany związane z grubością ocieplenia trzeba wprowadzać jeszcze przed rozpoczęciem budowy, bo przecież od dopuszczalna grubości ścian zależy też szerokość nośnych warstw fundamentów. Ceglana ściana osłonowa jest na tyle ciężka, że musi mieć solidne oparcie. Kłopotliwa może być w ogóle bardzo znaczna grubość ścian wielowarstwowych. Pamiętajmy, że używając do ocieplenia weł-



Pamiętajmy, że im grubsza izolacja, tym trudniej ją stabilnie umocować. Dlatego poprawa energooszczędności musi oznaczać też większą dbałość o takie detale. FISCHER POLSKA



eprasa.pl 8025ae7117




Ytong EnergoUltra+ NOWOŚĆ

# Ściana jednowarstwowa

www.ytong-silka.pl
Infolinia: 801 122 227

YTONG

eprasa.pl 8025ae7117



Niektóre alternatywne technologie wznoszenia ścian od początku tworzono z myślą o energooszczędności. Nawet znacznie powyżej standardów WT2021. IZODOM 2000 POLSKA

ny mineralnej musimy utworzyć jeszcze szczelinę wentylacyjną. Wraz z nią ściana osłonowa to dodatkowe 15 cm. Tak więc ostatecznie otrzymujemy:

- ok. 25 cm ściany nośnej;
- 20 cm ocieplenia;
- 3–4 cm szczeliny wentylacyjnej;
- 12 cm ściany osłonowej.

Razem to już przynajmniej 60 cm. Tak gruba ściana z małymi i wąskimi oknami nie wygląda dobrze, wpuszczają też one jeszcze mniej światła (tzw. efekt okienka strzelniczego). Ponadto na małych działkach różnica ok. 30 cm w wymiarach budynku (szerokość i długość) może już być istotna.

## Rozwiązania alternatywne

Jeżeli zależy nam na bardzo wysokiej izolacyjności ścian, szczególnie interesujące stają się alternatywne metody ich wznoszenia. Wiele z nich – np. technologie szkieletowe czy kształtki styropianowe wypełniane na budowie betonem konstrukcyjnym stworzono właśnie z myślą o osiągnięciu najwyższych standardów energooszczędności. Dlatego mają często skrajnie niski współczynnik *U* (nawet ok. 0,10), przy umiarkowanej grubości, mniejszej niż w przypadku rozwiązań standardowych.

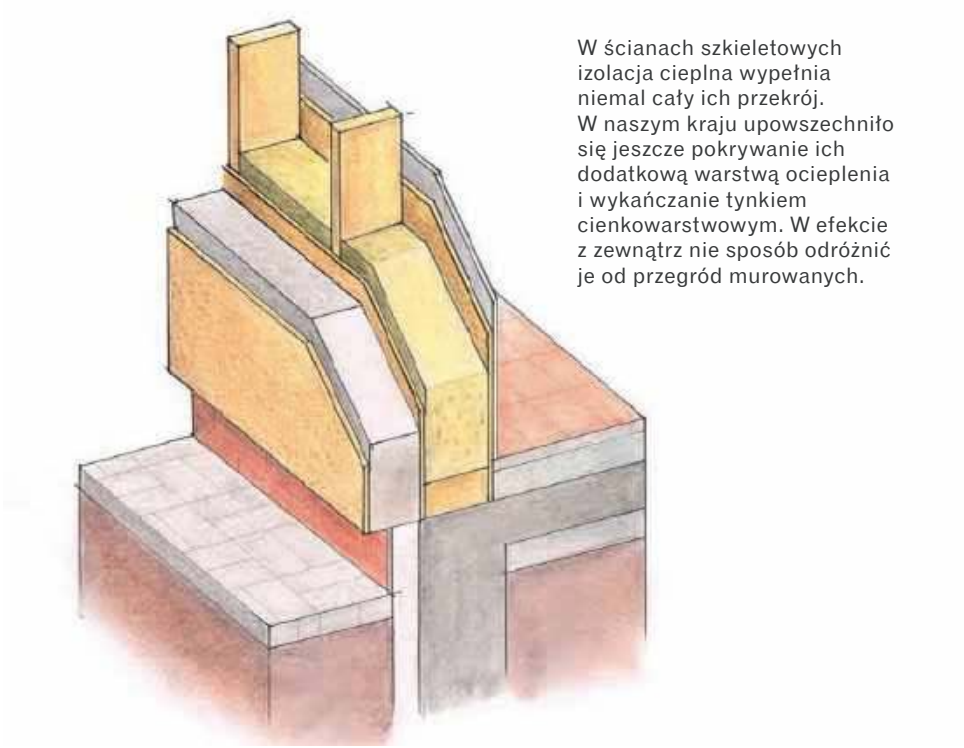
Wynika to przede wszystkim z innej koncepcji budowy takich ścian. Przykładowo, w konstrukcjach szkieletowych to izolacja cieplna wypełnia niemal cały przekrój przegrody. Mamy więc ścianę o całkowitej grubości ok. 30 cm, w tym ok. 25 cm wełny mineralnej. Typowa ściana dwuwarstwowa z taką izolacją miałaby 45–50 cm. Dlatego domy o skrajnie niskim zapotrzebowaniu na energię (np. pasywne) dość często wznosi się właśnie jako szkieletowe. Ich ściany zewnętrzne mają współczynnik *U* nawet rzędu 0,10 W/(m²·K). W wersji tradycyjnej musiałyby być wręcz karykaturalnie grube.

Takich alternatywnych technologii jest obecnie wiele. W niektórych budynek jest zresztą z wyglądu zupełnie nie do odróżnienia od tradycyjnego. W naszym kraju upowszechniło się chociażby docieplanie ścian szkieletowych dodatkową warstwą izolacji i wykańczanie ich tynkiem cienkowarstwowym.

Co więcej taka nowatorska technologia może celowo naśladować wręcz rustykalny styl. Najlepszym przykładem są współczesne domy z bali. W środku ich ścian, pomiędzy zewnętrzną i wewnętrzną warstwą drewna znajdziemy całkiem grubą warstwę wełny mineralnej lub innego izolatora. Wszystko dlatego, że w wersji wykonanej wyłącznie z litego drewna spełnienie wymogów WT2021 byłoby nierealne. Taka ściana musiałaby mieć bowiem ok. 75 cm grubości. Warstwowa konstrukcja zaś bez kłopotu łączy tradycyjny wygląd ze świetną izolacyjnością.

## Łagodniejsze wymagania

Warto wiedzieć, że w pewnych sytuacjach Warunki Techniczne dopuszczają wznoszenie ścian o znacznie wyższym współczynniku *U* niż bazowy 0,20 W/(m²·K). I nie chodzi tu wyłącznie o domki letniskowe czy nieogrzewane garaże. Chociaż, oczywiście, ich także te wymogi nie dotyczą, bo nie miałyby najmniejszego sensu. Po co chronić przed ucieczką ciepła budynek w ogóle nieogrzewany? Szczególne przepisy dotyczą przegród zewnętrznych pomieszczeń, w których zgodnie z założeniami projektu



W ścianach szkieletowych izolacja cieplna wypełnia niemal cały ich przekrój. W naszym kraju upowszechniło się jeszcze pokrywanie ich dodatkową warstwą ocieplenia i wykańczanie tynkiem cienkowarstwowym. W efekcie z zewnątrz nie sposób odróżnić je od przegród murowanych.



eprasa.pl 8025ae7117

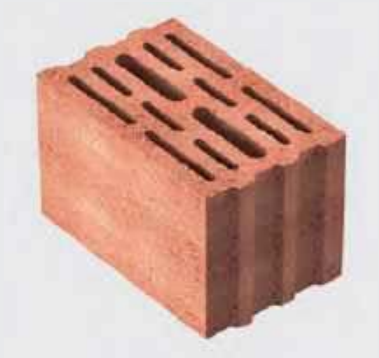
# AKU K5

## SYSTEM ŚCIENNY Z BETONU LEKKIEGO
*[BLOCZKI Z KERAMZYTOBETONU]*

**do ścian zewnętrznych i wewnętrznych**

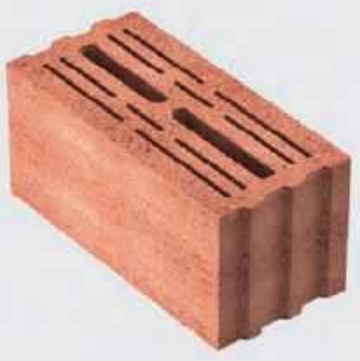
#mocwjakosci

### CZAMANINEK **AKU K5 - 37,5**



Keramzytowy, lekki pustak ścienny
o wymiarach **37,5/24/24** przeznaczony
do wykonywania ścian zewnętrznych i wewnętrznych.

### CZAMANINEK **AKU K5 - 50**



Keramzytowy, lekki pustak ścienny
o wymiarach **50/24/24** przeznaczony
do wykonywania ścian zewnętrznych i wewnętrznych.

### CZAMANINEK **AKU K5 -18**



Keramzytowy, lekki pustak ścienny
o wymiarach **37,5/18/24** przeznaczony
do wykonywania ścian zewnętrznych
i wewnętrznych.

### CZAMANINEK **AKU K5 - 25**



Keramzytowy, lekki pustak ścienny
o wymiarach **25/24/24** przeznaczony
do wykonywania uzupełnień
w ścianach zewnętrznych
i wewnętrznych.
**Murowanie bez cięcia i odpadów.**

### CZAMANINEK **AKU K5 - 12,5**



Keramzytowy, lekki pustak ścienny
o wymiarach **12,5/24/24** przeznaczony
do wykonywania uzupełnień
w ścianach zewnętrznych
i wewnętrznych.
**Murowanie bez cięcia i odpadów.**

**Ciepło jest jednym z niewielu sposobów przekazywania energii.**
By ograniczyć jej bezpowrotną utratę zaprojektowaliśmy bloczek, który sprzyja magazynowaniu ciepła. Korzystając z możliwości, jakie daje nam keramzyt, bloczek AKU K5 jest lekki i ciepły jak gazobeton oraz naturalny i przyjazny jak ceramika.
**Ściana z AKU K5 oddycha i magazynuje ciepło.**




**POLECAMY**
DEDYKOWANY
KLEJ DO WYROBÓW
Z BETONU LEKKIEGO!

Producent Materiałów Budowlanych Sp. z o.o. • Czamaninek 3, 87-875 Topólka
tel. 609 22 88 01, +48 54 286 94 44
czamaninek@wp.pl • **www.czamaninek.pl**

CZAMANINEK
MOC W JAKOŚCI

eprasa.pl 8025ae7117

ma być utrzymywana temperatura wyraźnie niższa niż we wnętrzach mieszkalnych.

W przypadku domów jednorodzinnych to jednak praktycznie tylko garaże. Zarówno nieogrzewane, jak i ogrzewane, bo przecież nawet w tych drugich utrzymuje sie raczej temperaturę znacznie poniżej +20°C.

Zgodnie z WT2021 współczynnik *U* ścian zewnętrznych może wynosić:

- 0,20 – gdy temperatura w pomieszczeniu ma wynosić 16°C lub więcej (standard wnętrz mieszkalnych);
- 0,45 – przy temperaturze co najmniej 8°C, ale poniżej 16°C,
- 0,90 – poniżej 8°C;
- bez wymagań – gdy pomieszczenie nie jest ogrzewane.

Jednak warto być ostrożnym, zanim zdecydujemy sie skorzystać z tych możliwości. A przede wszystkim sprawdźmy, czy nie zrobił tego projektant naszego domu. I ustalmy jaką temperaturę przyjął jako obliczeniową w garażu. Żeby nie okazało się, że garaż jest miejscem zwiększonych strat ciepła, których się nie spodziewliśmy.

Ponadto z założenia ogrzewany garaż w bryle domu musi zamykać ciepła brama dobrej jakości. To szczególnie ważne, bo przepisy dopuszczają równocześnie, żeby ściany i strop oddzielające garaż od reszty budynku miały słabszą izolacyjność, niż przegrody zewnętrzne. I większość domów jest właśnie tak zaprojektowana. W tym przypadku ważna jest różnica temperatury (Δt) pomiędzy stronami przegrody – garażem oraz przyległym pomieszczeniem. Odpowiednio:

- 0,30 – pomiędzy pomieszczeniem ogrzewanym i nieogrzewanym;
- 1,00 – gdy różnica wynosi 8°C lub więcej;
- bez wymagań – jeżeli różnica jest mniejsza niż 8°C.

W praktyce skutki tego bywają kłopotliwe. Szczególnie, jeśli faktycznie utrzymujemy w garażu niższa temperaturę niż założono w projekcie. Bo wtedy straty ciepła z przyległych pomieszczeń do garażu rosną. A to nie tylko różnica w rachunkach (czego możemy być nieświadomi), ale i dyskomfort, bo mamy zimną podłogę w sypialni nad garażem. Omawiamy to szerzej w artykule o podłogach i stropach na s. 68.

W takiej sytuacji lepiej izolowane ściany zewnętrzne i brama to podwójna korzyść. Nie tylko ograniczamy ucieczkę ciepła na zewnątrz, przez co w garażu jest cieplej. Podniesienie temperatury w nim samym powoduje, że ciepło mniej intensywnie odpływa do garażu z sąsiednich pomieszczeń. W nich też robi się nieco cieplej.



Zgodnie z przepisami współczynnik *U* ścian garażu może być gorszy niż w pozostałej części domu. Jednak najczęściej nie warto rezygnować z pełnowymiarowej izolacji. Ponadto trzeba pamiętać o izolacji ścian i sufitu pomiędzy garażem i częścią mieszkalną. FOVEO TECH (ŚNIEŻKA)

Doświadczenie użytkowników wskazuje, że najbezpieczniejszy wariant to wykonanie tak dobrej izolacji pomiędzy domem i garażem, jakby ten ostatni miał być nieogrzewany. Ponadto porządne zaizolowanie jego ścian i dachu/stropu oraz wstawienie ciepłej bramy garażowej. Jeżeli wystarcza nam, żeby temperatura w garażu nigdy nie spadała poniżej 0°C, to zwykle żeby to osiągnąć wystarczy pozostawienie podłogi na gruncie bez izolacji cieplnej. Grunt pod tak izolowanym budynkiem ma stale dodatnią temperaturę i przekazuje do garażu nieco ciepła. Ewentualnie, zupełnie sporadycznie, włączymy tam grzejnik (choćby elektryczny). Jeżeli garaż ma być ogrzewany do wyższej temperatury, to należy zaizolować również podłogę.



Wybór dobrego materiału do wznoszenia ścian to dopiero połowa sukcesu. Pamiętajmy, że nie mniej ważne jest zatrudnienie fachowej ekipy wykonawców. ZCB OWCZARY



eprasa.pl 8025ae7117

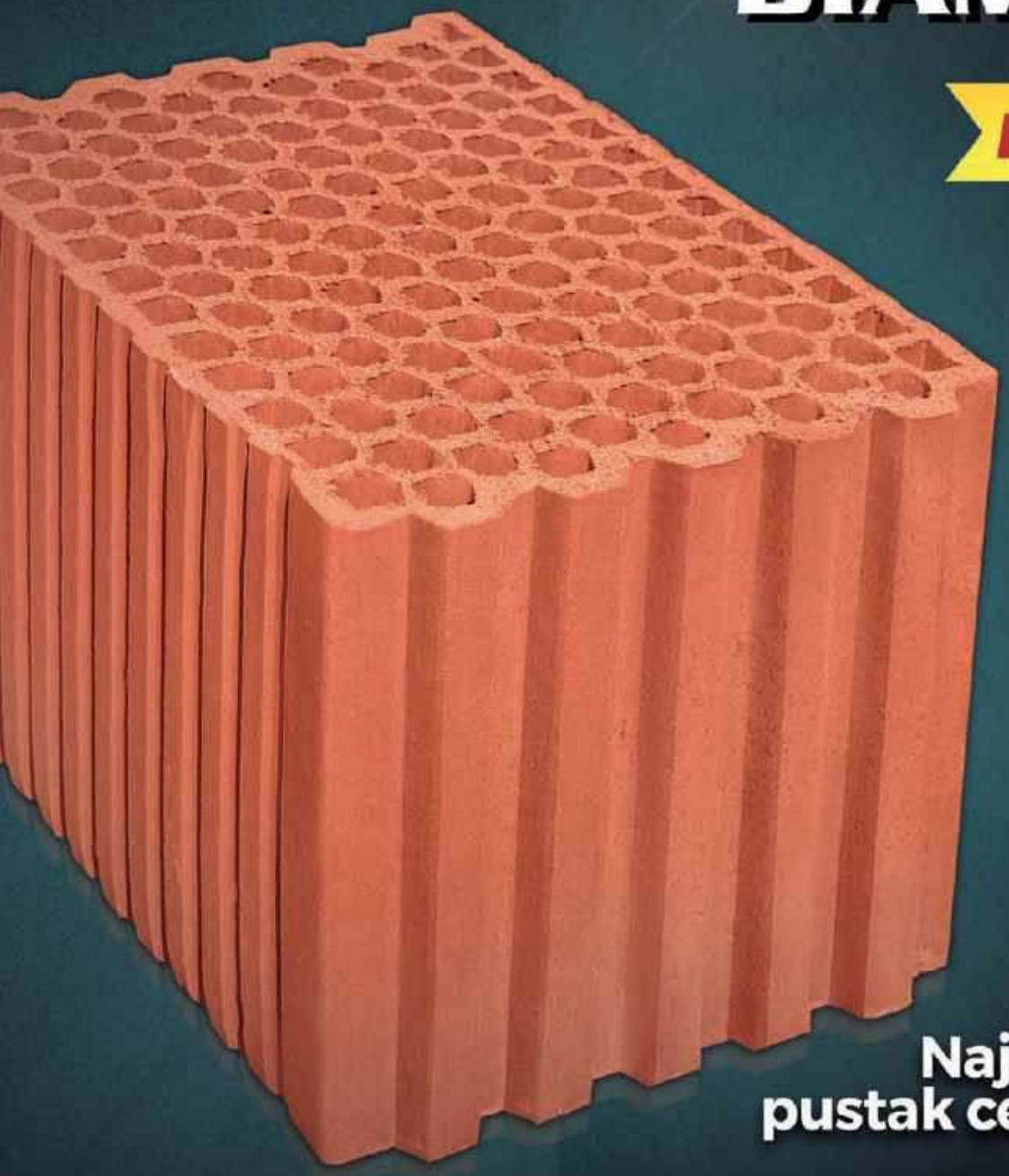
ZCB OWCZARY
CERAMIKA BUDOWLANA

ZAKŁAD CERAMIKI BUDOWLANEJ "OWCZARY"
OWCZARY 28c, 26-341 MNISZKÓW
TEL: +48 44 756-10-74, FAX: +48 44 756-11-74

# TERMOton®
# DIAMENT

NOWOŚĆ

PLUS



## Najcieplejszy pustak ceramiczny w Polsce*

## λ=0,158W/(mK)

SPRAWDŹ NA
WWW.OWCZARY.PL

*DOTYCZY PUSTAKÓW O GRUBOŚCI 25cm PIONOWO DRĄŻONY PRZEZNACZONY NA ŚCIANY WEWNĘTRZNE I ZEWNĘTRZNE ZABEZPIECZONE TYNKIEM

NAJCIEPLEJSZY - BEZKONKURENCYJNY

FOT. ISOVER



# Zwieńczenie domu

Jarosław Antkiewicz

Przyglądając się nowym Warunkom Technicznym, zauważymy, że wymagana izolacyjność dachów ma być jeszcze lepsza niż ścian. To uzasadnione ze względu na specyfikę ucieczki ciepła przez przegrody zewnętrzne. Chociaż niekoniecznie łatwe do osiągnięcia.

Dach to specyficzna, szczególnie trudna przegroda budynku. W końcu jest przecież zalewany wodą opadową, zalega na nim śnieg, słońce działa na niego znacznie bardziej niż na ściany. Niezbędna jest więc nie tylko wystarczająco skuteczna izolacja cieplna, lecz także jej bardzo dobre zabezpieczenie przed wodą i wilgocią. Bo zmoczona izolacja traci swe właściwości. Ponadto zawilgocenie może zniszczyć konstrukcję dachu – więźbę.

## *Dlaczego cieplej?*

Wszyscy wiemy, że ruch ciepła w naturalny sposób odbywa się ku górze. Dlatego właśnie ciepłe powietrze gromadzi się pod sufitem, a nie przy podłodze. Tak samo dzieje się z wodą w zbiorniku – ciepła na górze, chłodna na dole. Z powodu tej samej prawidłowości ciepło ucieka intensywniej z budynku przez dach niż przez ściany, a tym bardziej podłogi. Czy może raczej próbuje uciekać, co staramy się utrudnić solidną warstwą izolacji. Zgodnie z nowymi Warunkami Technicznymi wartość współczynnika *U* dachu lub stropu nad ostatnią ogrzewaną kondygnacją nie będzie mogła przekroczyć 0,15 W/(m²·K), dotąd było to 0,18. Dla porównania dodajmy, że nowy współczynnik *U* ścian wyniesie 0,20 (było 0,23). Zaś podłogi na gruncie wciąż mogą mieć U = 0,30. Różnica względem pozostałych przegród jest więc bardzo wyraźna. Jeżeli używamy typowego materiału ociepleniowego o współczynniku przewodzenia ciepła lambda (λ) ok. 0,040 W/(m·K), to



eprasa.pl 8025ae7117



Mniej popularne rozwiązania też są warte uwagi. To np. izolacja natryskowa z pianki. WWW.PURSYSTEM.PL

potrzebna będzie warstwa gruba na mniej więcej 25 cm.

## Jaki dach, takie ocieplenie

Te same wymogi odnośnie izolacyjności dotyczą najpopularniejszych w naszym kraju dachów stromych (spadzistych), jak i nieco mniej powszechnych płaskich. Jednak z faktu, że są to przegrody różniące się w sposób zasadniczy wynika też użycie odmiennych materiałów jako ich izolacji cieplnej. Różne są także materiały i warstwy zapewniające ich szczelność.

W **dachach stromych** zdecydowanie dominuje wełna mineralna w swych miękkich, ewentualnie półtwardych odmianach. Specjalne rodzaje styropianu nigdy nie zdobyły popularności. Za to coraz częściej używa się specjalnych izolacji w postaci pianki.

**Dachy płaskie** izoluje się najczęściej styropianem, znacznie rzadziej twardą wełną mineralną. Styropian odmiany dach/podłoga charakteryzuje wyższa wytrzymałość mechaniczna niż odmianę fasadową i niewielka nasiąkliwość. Jeszcze lepsze parametry ma pod tym względem polistyren ekstrudowany, czyli XPS. Ale ze względu na wysoką cenę stosuje się go sporadycznie. Najczęściej w mocno obciążonych od zewnątrz dachach zielonych – pokrytych warstwą ziemi i roślinnością.

Specyficznym przypadkiem są dachy **płaskie wentylowane**. Przypominają bowiem dachy strome o bardzo małym spadku. Tu także używa się miękkiej wełny mineralnej, pozostawiając szczelinę wentylacyjną pomiędzy nią i deskowaniem krytym papą lub blachą.

Wszystkie rodzaje dachów można zabezpieczyć przed ucieczką ciepła izolacjami w **postaci pianki.** Trzeba jednak podkreślić, że są to faktycznie materiały o bardzo różnej charakterystyce. Pianki natryskowe nanosi się za pomocą specjalnego agregatu. Charakteryzuje je izolacyjność zbliżona do wełny mineralnej. Jednak atutem jest tu szybkość nakładania i możliwość dokładnego wypełnienia miejsc trudno dostępnych i o nietypowych kształtach. Ale trzeba pamiętać, że ostateczny efekt bardzo zależy od umiejętności wykonawcy. Tym bardziej, że materiał izolacyjny powstaje dopiero na placu budowy.

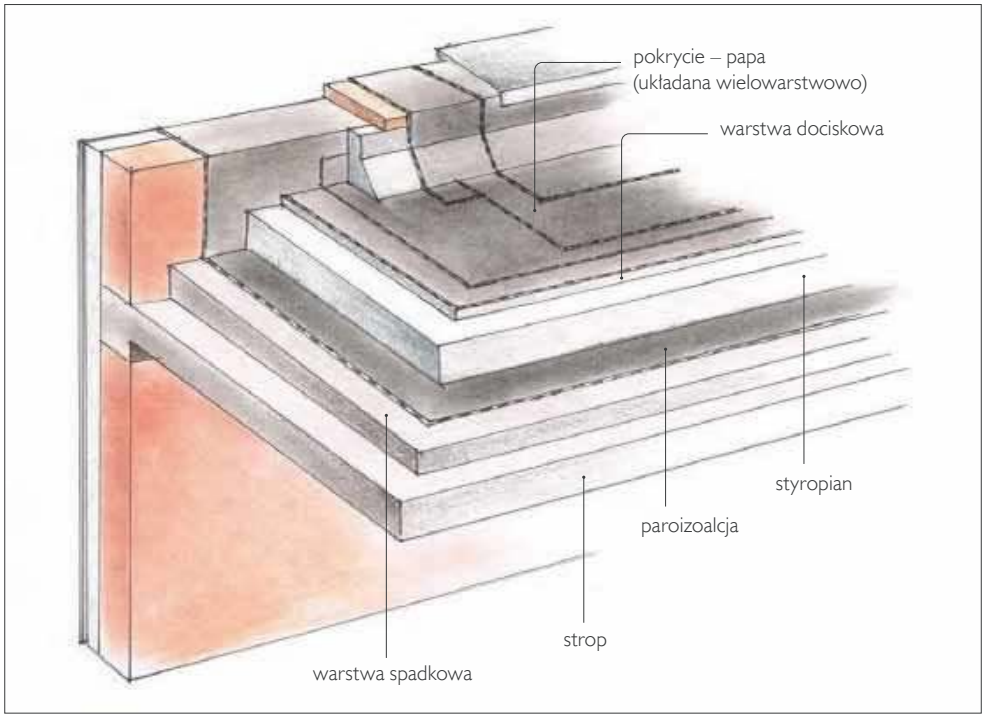
Natomiast **sztywne płyty** są przygotowywane fabrycznie. Ich największą zaletą jest rewelacyjna izolacyjność, nawet dwa razy lepsza niż w przypadku wełny mineralnej – współczynnik lambda (λ) wynosi zaledwie ok. 0,021 W/(m·K). Co oznacza, że do osiągnięcia tego samego efektu wystarcza warstwa cieńsza o połowę. Niestety, jest to drogi materiał, w cenie ok. 1000 zł/m$^3$. Dlatego używa się go przede wszystkim, gdy zależy nam na niewielkiej grubości ocieplenia.

## Dominacja wełny

Poza dachami płaskimi można powiedzieć, że to wełna mineralna króluje jako izolacja cieplna. Skąd się to bierze?

Wełna mineralna jest trwale elastyczna i sprężysta. W efekcie nie tylko można ją dość łatwo dociąć, dopasowując do przestrzeni między krokwiami. Sprężystość gwarantuje, że materiał wypełni drobne nierówności, kompensując różnice w wymiarach elementów. A więźba (konstrukcja dachu) nie jest przecież wykonana z dokładnością co do milimetra. Co bardzo ważne, dzięki trwałej elastyczności, nawet późniejsze ruchy konstrukcji nie prowadzą do powstania szczelin na styku z ociepleniem.

Wełna jest przy tym lekka, niepalna i stanowi przy okazji izolację akustyczną. Dużą rolę odgrywa z pewnością niewysoka cena – miękkie odmiany kosztują około 100 zł/m$^3$. Oczywiście, zróżnicowanie oferty rynkowej jest duże. Lepsza izolacyjność zwykle idzie w parze z wyższą ceną. Chociaż droższe odmiany są najczęściej także bardziej spoiste i mają większą gęstość. Przez to np. mniej się strzępią i lepiej trzymają zadeklarowany wymiar. Niektóre da się układać na skosach bez sznurowania (trzymają się na wcisk pomiędzy krokwiami), inne nie. W tabeli pokazujemy jak gruba warstwa materiału o różnym współczynniku λ jest konieczna żeby uzyskać wymaganą przez WT2021 wartość U = 0,15 W/(m$^2$·K). To dane przybliżone, bo nie uwzględniamy wpływu innych warstw i elementów dachu, jednak dające




Dachy płaskie to najczęściej konstrukcje niewentylowane z izolacją cieplną ze styropianu.



eprasa.pl 8025ae7117



**Ewa Bryś**
Starszy Inżynier Doradztwa Technicznego ISOVER

## ZDANIEM EKSPERTA

**O czym trzeba pamiętać, używając wełny mineralnej do izolacji dachu?**

Wełna mineralna szklana ma bardzo dobre parametry cieplne, które nie zmieniają się w czasie. Jest sprężysta, dzięki czemu szczelnie wypełnia izolowaną przestrzeń. Dlatego sprawdza się, jako izolacja termiczna i akustyczna dachów skośnych w domach nowych, jak i tych, które poddawane są termomodernizacji.

Inwestorzy docieplający poddasze powinni pamiętać, że prawidłowa izolacja dachu ma niebagatelne znaczenie. Dobrze wykonana może prowadzić aż do 30% oszczędności energii przeznaczonej na ogrzewanie, dlatego tak ważny jest dobór odpowiednich rozwiązań. Do ocieplenia poddasza wybierzmy sprawdzony produkt z wełny mineralnej o dobrych parametrach cieplnych (niskiej lambdzie) i optymalnej grubości. Aby zminimalizować wpływ mostków termicznych, jakie powstają wzdłuż krokwi, warto pamiętać o dwuwarstwowym układzie izolacji, w którym pierwsza warstwa występuję pomiędzy krokwiami, a druga pod krokwiami. Tak, aby łączna grubość izolacji wynosiła około 30 cm. Idealnie zamontowany system izolacji musi otulać dom jak kołdra – bez żadnych przerw. Dlatego sprawdźmy, czy możemy ocieplić każdy element dachu, aby później nie tracić ciepła np. przez niezaizolowaną murłatę. Od strony pomieszczenia ogrzewanego pamiętajmy o paroizolacji, której zadaniem jest ograniczenie napływu wilgoci z pomieszczeń użytkowych do wnętrza przegrody. W dachu skośnym równie ważna jest odpowiednia wentylacja połaci dachowej zapobiegająca pojawieniu się zawilgoceń i pleśni.

Poddasze ocieplone niepalną wełną mineralną szklaną zgodnie z zaleceniami jest ciepłe, ciche i bezpieczne.

już dość dobrą orientację. Wbrew pozorom różnica kilku centymetrów może być bardzo istotna. To duży kłopot, jeśli choćby o 5 cm trzeba będzie obniżyć i tak już niskie poddasze. Ale może też nie mieć w ogóle znaczenia, jeżeli np. układamy izolację od góry na jętkach, a miejsce pomiędzy nimi a kalenicą i tak nie będzie do niczego wykorzystywane.

### *Nie tylko pomiędzy krokwiami*

Żeby izolacja cieplna była naprawdę skuteczna musi być ułożona bardzo starannie – bez przerw i szczelin, ale nie może też być nadmiernie ściśnięta. A niestety takie błędy są częste. Najlepiej widać to przy remontach.

Ponadto sposób jej ułożenia musi gwarantować:

- ograniczenie wpływu mostków cieplnych;
- utrzymanie izolacji oraz konstrukcji dachu w stanie suchym.

Typowe, znane od wielu lat rozwiązanie, to ułożenie izolacji pomiędzy krokwiami. Z czasem zaczęto dodawać jeszcze ruszt poniżej nich (drewniany lub z cienkich profili stalowych) i jego pola również wypełniać wełną. Po części wynikało to z faktu, że grubość warstwa pomiędzy krokwiami była ograniczona ich wysokością (najczęściej 16 lub 18 cm). Ponadto krokwie to dość grube belki, a drewno – chociaż intuicyjnie uważamy je za ciepłe – izoluje ok. 4 razy gorzej niż wełna (λ ok. 0,16 wobec 0,04). Dzięki dodatkowemu rusztowi i ułożonej poniżej krokwi drugiej warstwie izolacji, niemal eliminujemy więc całkiem spore mostki termiczne.

Z kolei zawilgoceniu izolacji trzeba przeciwdziałać, bo inaczej traci ona swoje ciepłochronne właściwości. I co chyba jeszcze ważniejsze – wilgoć może doprowadzić do zagrzybienia drewnianej więźby i ostatecznie jej zniszczenia. Źródła wilgoci są dwa. Jednym jest para wodna zawarta w powietrzu we wnętrzach na poddaszu. Jej wnikanie w dach blokujemy układając folię paroizolacyjną. Najlepiej sklejaną na zakładach. Drugie źródło to woda z deszczu i topniejącego śniegu. W niewielkiej ilości może przedostać się przez pokrycie, albo dostać się pod nie w postaci zacinającego deszczu lub śniegu. Żeby wilgoć mogła wydostać się z dachu możemy:

- ułożyć bezpośrednio na krokwiach i izolacji cieplnej folię (membranę) wstępnego krycia o wysokiej paroprzepuszczalności;
- na niej wykonać ruszt z kontrłat i łat, pozostawiając wentylowaną szczelinę powietrzną pomiędzy folią i pokryciem.

Nieco inny wariant jest konieczny, gdy na krokwiach wykonujemy pełne deskowanie z płyt drewnopochodnych (OSB, mfp) lub zwykłych desek, albo układamy folię dachową o niskiej paroprzepuszczalności. Wtedy niezbędne jest wykonanie wentylowanej szczeliny powietrznej pomiędzy izolacją cieplną a tą nieprzepuszczalną warstwą (deskowaniem lub folią). Inaczej wilgoć zostanie uwięziona w dachu, nie będzie miała jak odparować. I nic tu nie da pokrycie pełnego deskowania folią o świetnej paroprzepuszczalności. Nie ma ona jakiś „magicznych" właściwości – wilgoć i tak zostanie w dachu, skoro jej ruch uniemożliwi wcześniejsza warstwa. Pamiętajmy o tych zależnościach, bo inaczej nawet najgrubsza warstwa izolacji cieplnej nie spełni swej roli.

Grubość izolacji wymagana do uzyskania współczynnika *U* ok. 0,15 W/(m²·K) (U = λ/d)

| Materiał | Wełna mineralna | | | | Sztywna pianka |
|---|---|---|---|---|---|
| λ – lambda izolacji | 0,044 | 0,040 | 0,037 | 0,033 | 0,021 |
| d – grubość izolacji (m) | 0,29 | 0,26 | 0,24 | 0,22 | 0,14 |
| U warstwy izolacji | 0,152 | 0,154 | 0,154 | 0,150 | 0,150 |

Uwaga! Nie uwzględniamy tu wpływu pozostałych warstw dachu ani mostków cieplnych.



Dwie warstwy wełny zabezpieczonej folią paroizolacyjną i wykończenie z płyt g-k to proste i sprawdzone rozwiązanie. ISOVER



eprasa.pl 8025ae7117

# Ocieplenie fasad – co zmieni standard WT 2021?





Nowe zmiany od 1 stycznia 2021 r. określają prawidłowy i wymagany współczynnik $U_{c(max)}$ ściany zewnętrznej, jako ten, który nie przekracza 0,2 W/(m$^2$·K).

W przypadku ścian zewnętrznych nowe normy spowodują wzrost grubości materiału o ponad 2 cm. Dla dachów lub stropodachów będzie to od 4 do 5 cm. Analizując ceny rynkowe popularnych materiałów izolacyjnych, można przypuszczać, że dodatkowy wzrost ich grubości spowoduje zwiększenie kosztów ocieplenia ścian zewnętrznych, z uwzględnieniem dłuższych kołków montażowych, o około 10 zł brutto za m kw., a dachu lub stropodachu do 8 zł na m kw.

## Z 0,3 W 2013 r. DO 0,2 W 2021 r.

Największe straty energii powstają w okolicach ścian zewnętrznych i okien. Dlatego też określono kilkuletni plan zmniejszenia dopuszczalnego współczynnika przenikania ciepła dla ścian – $U_{c(max)}$ (W/m$^2$·K) z 0,3 w 2013 r. do 0,2 w 2021 r. Surowym warunkom technicznym odpowiada już jednak cała gama systemowych rozwiązań. Decydując się na rodzaj fasady, możemy wybierać pomiędzy tradycyjną ścianą trójwarstwową, nowoczesną fasadą wentylowaną i najpopularniejszą ścianą dwuwarstwową z izolacją w systemie ETICS.

## TRADYCJA, CZYLI ŚCIANA TRÓJWARSTWOWA

Ten rodzaj muru zakłada brak ingerencji w izolację przez wiele lat. Materiał izolacyjny jest ukryty pomiędzy dwoma warstwami: murem konstrukcyjnym oraz ścianą osłonową, zbudowaną np. z 12 cm warstwy cegły klinkierowej. Zakładając, iż taka konstrukcja ma przetrwać bardzo długi okres, warto użyć najlepszych dostępnych na rynku materiałów izolacyjnych, tj. wełny mineralnej szklanej Isover Multimax 30. Produkt ten cechuje najniższa (czyli najlepsza termicznie) wartość współczynnika przewodzenia ciepła – lambda (0,030 W/mK), co pozwala na zmniejszenie grubości przegrody w porównaniu do innych materiałów i wypełnienie warunków technicznych 2021.

## SWOBODA PROJEKTOWANIA, CZY FASADA WENTYLOWANA

Oryginalna płyta włókno-cementowa, eleganckie szkło, kamień, blacha na rąbek czy spiek – fasada wentylowana daje ogromną swobodę kształtowania charakteru budynku. Nawet stary dom może zyskać zupełnie nowoczesny design. Odpowiednie poszycie musi zostać zamocowane do ściany nośnej z użyciem specjalnej konstrukcji wsporczej, aluminiowej, stalowej lub wykonanej z elementów drewnianych. Im cięższe i dalej oddalone od ściany nośnej poszycie, tym solidniejsza musi być konstrukcja. Tak konstruowana przegroda posiada szczelinę wentylacyjną pomiędzy okładziną a materiałem izolacyjnym, a dokładnie wełną mineralną, która – cechując się wysoką paroprzepuszczalnością – pozwala na wydostawanie się (poprzez szczelinę) nadmiaru wilgoci z budynku. Skrojonym na miarę materiałem izolacyjnym dla fasad wentylowanych jest wełna mineralna szklana ISOVER Super-Vent Plus, czyli produkt z najniższą dostępną na rynku lambdą (0,031 W/mK) wśród wełen jednostronnie pokrytych welonem, który dodatkowo zabezpiecza izolację przed czynnikami atmosferycznymi.

## WYGODNA KLASYKA, CZYLI ETICS

Technologia ta jest najbardziej dostępna, biorąc pod uwagę doświadczenie ekip wykonawczych, sposób montażu oraz możliwych do użycia komponentów. Warto zwrócić uwagę, iż w przypadku systemów ETICS parametry użytkowe fasady są uzyskiwane z jednej strony dzięki zastosowaniu odpowiedniej jakości chemii budowlanej i siatek zbrojących, a z drugiej dzięki jakości materiału izolacyjnego, którego mechanika odgrywa kluczową rolę. Dlatego też w płycie Fasoterm 35 połączono bardzo dobrą lambdę (λ = 0,035 W/mK) z doskonałymi parametrami mechanicznymi. Najlepsze dostępne parametry cieplne ograniczają wymaganą grubość izolacji, a zastosowanie 20 cm na murowanej ścianie wykonanej z materiału o wysokiej lambdzie (czyli cieplnie niekorzystnej), jak np. cegła silikatowa, pozwoli spełnić warunki techniczne w zakresie współczynnika przenikania ciepła obowiązujące od 2021 roku. Co więcej, ISOVER Fasoterm 35 posiada dokładność wymiarową T5, dzięki czemu instalowane płyty bardzo dobrze się licują tworząc płaską powierzchnię ściany, co jest istotne dla wykonawcy w prawidłowym i szybkim wykonaniu systemu ociepleń ETICS.



ISOVER POLSKA
Saint-Gobain
Construction Products Polska Sp. z o.o.
ul. Okrężna 16, 44-100 Gliwice
www.isover.pl



eprasa.pl 8025ae7117

FOT. CEMEX



# Dobra podstawa

Jarosław Antkiewicz

Nowe Warunki Techniczne nie zmieniają wymagań odnośnie izolacyjności podłóg na gruncie, a także stropów oddzielających pomieszczenia o różnej temperaturze – np. garaż od sypialni na piętrze. Przy tym wymogi te są znacznie łagodniejsze, niż w przypadku pozostałych przegród. Ma to uzasadnienie, ale nie brakuje sytuacji, kiedy warto budować lepiej, niż nakazują to przepisy.

Podłogi na gruncie oraz stropy pomiędzy ogrzewanymi i nieogrzewanymi wnętrzami to dość specyficzna i szeroka kategoria przegród. W związku z tym zróżnicowane są wymagania odnośnie izolacyjności. Maksymalna wartość współczynnika przenikania ciepła *U* jest uzależniona od rodzaju podłogi/stropu i temperatury, która ma panować w pomieszczeniu. Początkujący inwestor może łatwo się w tym pogubić.

## Mnogość wymagań

Wartość *U* podłogi na gruncie nie może przekraczać:

- 0,30 W/(m²·K) – gdy temperatura w pomieszczeniu ma wynosić co najmniej 16°C (pomieszczenia mieszkalne);
- 1,20 – temperatura od 8 do 16°C (np. ogrzewany garaż);
- 1,5 – temperatura poniżej 8°C (np. ogrzewany garaż, ogrzewana piwnica).

Nie ma natomiast wymogu izolowania podłóg (a także ścian) nieogrzewanych piwnic. To logiczne, bo w ich przypadku stale dodatnia temperatura utrzymuje się właśnie dzięki przejmowaniu pewnej ilości ciepła z otaczającego gruntu. I dlatego, że od góry osłania je odpowiednio izolowany budynek.

Jednak, aby straty ciepła z ogrzewanych kondygnacji nadziemnych nie były zbyt dokuczliwe, wymaga się, aby strop oddzielający je od nieogrzewanych piwnic miał lepsze parametry niż podłoga na gruncie. Odpowiednio:

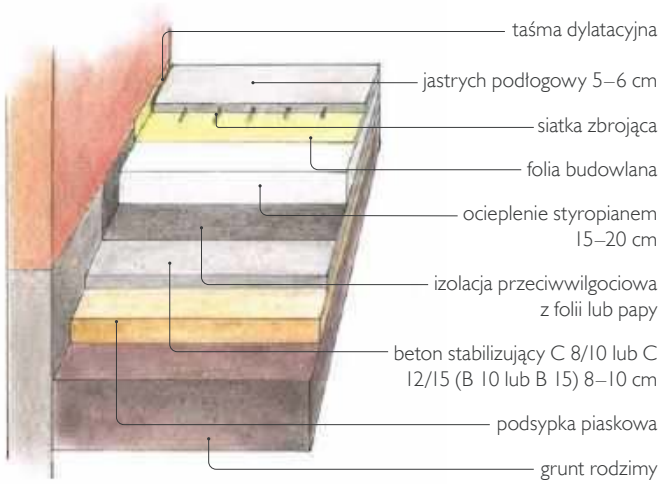
- 0,25 – temperatura w pomieszczeniu nad piwnicą wynosi co najmniej 16°C;
- 0,30 – temperatura od 8 do 16°C (np. ogrzewany garaż nad piwnicą);
- 1,00 – temperatura poniżej 8°C (jak wyżej).

Te same wymogi dotyczą zamkniętych przestrzeni podpodłogowych. Ale u nas taki sposób wykonania podłóg parteru – na drewnianych belkach (legarach) – obecnie spotyka się rzadko. Czasem w domach z bali lub szkieletowych.

Jeszcze inaczej traktowane są stropy oddzielające kondygnacje o różnej temperaturze. W domach jednorodzinnych to najczęściej nieogrzewany lub ogrzewany w niewielkim stopniu garaż na parterze oraz pokoje na piętrze lub poddaszu użytkowym. Ewentualnie ogrzewana piwnica i położone nad nią pomieszczenia mieszkalne. W tym przypadku kluczowa jest różnica temperatury (Δt) pomiędzy kondygnacjami. Współczynnik *U* nie może przekroczyć:



eprasa.pl 8025ae7117



Budowa typowej podłogi na gruncie.

- 0,25 – gdy strop rozdziela pomieszczenie ogrzewane od nieogrzewanego;
- 1,00 – jeżeli różnica temperatury pomiędzy kondygnacjami wynosi 8°C lub więcej;
- bez wymagań – jeżeli różnica temperatury wynosi poniżej 8°C.

Trzeba jednak zastrzec, że strop pomiędzy mieszkalnym parterem lub piętrem (o temperaturze 20°C) oraz nieogrzewanym poddaszem musi charakteryzować się taką samą izolacyjnością jak typowy dach – 0,15 W/(m²·K).

## Lepiej niż standard

Tak duże zróżnicowanie wymagań – chociaż technicznie uzasadnione – wprowadza sporo zamieszania. Ponadto łatwo o niedopatrzenie w projekcie i problemy na etapie późniejszej eksploatacji – jeżeli coś w nim zmieniamy, lub będziemy utrzymywać nieco inną temperaturę, niż pierwotnie przewidziano.

Szczególnie w przypadku pomieszczeń mieszkalnych nad garażami i piwnicami warto przyjmować ostrzejsze kryteria, niż wymagają tego przepisy. Po pierwsze, ile osób (nawet mając konkretny projekt) sprawdza, jaką temperaturę obliczeniową przyjęto w garażu? Po drugie, nawet jeśli w garażu zaplanowano grzejnik, to w praktyce często jest tak, że uruchamia się go sporadycznie. Bo i tak temperatura nie spada tam poniżej 0°C. Ale tak naprawdę dalej jest on ogrzewany. Tyle że pośrednio, nie w sposób kontrolowany – ciepłem uciekającym z sąsiednich pomieszczeń. Bardzo często po jakimś czasie i tak decydujemy się na docieplenie, przyklejenie izolacji do sufitu garażu, bo w sypialni nad nim jest zbyt zimno. Co, trzeba przyznać, jest działaniem bardziej racjonalnym, niż ciągłe dogrzewanie garażu. Jednak byłoby znacznie łatwiej, gdyby odpowiednią izolację przewidziano i wykonano już na etapie wznoszenia domu. Później przeszkadzają w tym prowadnice bramy, rury itp. A i samo zmniejszenie wysokości garażu może być problemem.

## Z podłogówką

Inny przypadek, kiedy z kolei warto poprawiać izolacyjność nawet typowej podłogi na gruncie, to wykonanie ogrzewania podłogowego. Dość łagodny wymóg (U = 0,30) jest uzasadniony w przypadku podłogi bez ogrzewania. Przede wszystkim, z zasady ucieczka ciepła w dół do gruntu jest mniej intensywna, niż przez ściany czy dach. Poza wąskim (ok. 1 m) pasem wzdłuż ścian zewnętrznych, temperatura gruntu pod podłogą parteru jest zawsze dodatnia. Natomiast powietrze na zewnątrz miewa przecież nawet -20°C. A mniejsza różnica temperatury to mniej uciekającego ciepła.

Ponadto zakładając, że w pomieszczeniu temperatura powietrza ma wynosić +20°C, to temperatura zwykłej podłogi (bez podłogówki) na styku z izolacją cieplną wynosi najwyżej 16–18°C. Jeszcze mniej, jeżeli wykończono ją drewnem, przykryto dywanem itp. Bo wszystko to utrudnia przenikanie ciepła w stronę gruntu. A jak będzie, gdy zdecydujemy się na zrobienie podłogówki? Wówczas na izolacji cieplnej znajdą się rurki z wodą, której temperatura wynosi najczęściej 35–45°C. Zbliżoną temperaturę będzie mieć także wylewka podłogowa (jastrych), w której zostały zatopione. Pamiętajmy, że w tym miejscu – na styku z izolacją – temperatura jest wyższa od temperatury posadzki po stronie pomieszczenia. Ostatecznie w tych dolnych warstwach podłogi mamy już nie 16–18°C, lecz dwa razy tyle. I proporcjonalne do tego straty ciepła, jeżeli nie zapewnimy lepszej izolacji. Dlatego chociaż do zapewnienia wymaganego U = 0,30 wystarczy ok. 12 cm styropianu podłogowego, to jeżeli planujemy podłogówkę, lepiej ułożyć 15–20 cm. Albo zastosować odmiany o niższej lambdzie.

## Różne konstrukcje

Typowy sposób uzyskania wymaganej izolacyjności cieplnej to ułożenie w podłodze warstwy twardego styropianu. Jednak nie jest to jedyna opcja i nie zawsze jest najbardziej uzasadniona.

Dobrą podłogę na gruncie uzyskujemy od razu, decydując się na nośną **płytę fundamentową**, oddzieloną od gruntu styropianem lub XPS. To rozwiązanie coraz chętniej stosowane, bo pozwala na posadowienie budynków domów na gruntach o słabej nośności oraz na ograniczenie mostków cieplnych.

Do budownictwa jednorodzinnego wkracza też **pianobeton**. To lekki beton o porowatej strukturze (pod tym względem przypomina bloczki z betonu komórkowego). Dzięki temu jedna odpowiednio gruba warstwa może pełnić zarówno funkcje nośne, jak i izolacyjne. Przygotowuje się go i wylewa na placu budowy, dobierając parametry w zależności od potrzeb.

Z kolei wykorzystując **keramzyt,** możemy zastąpić nim warstwy podbudowy (zagęszczony piasek i tzw. chudy beton) oraz izolację cieplną (styropian, wełnę mineralną). Na zagęszczonym keramzycie wykonuje się typową wylewkę podłogową (jastrych). Keramzyt to lekkie kruszywo uzyskane z gliny wypalanej w bardzo wysokiej temperaturze. Ma dość dobrą izolacyjność i sporą wytrzymałość oraz niską nasiąkliwość.

Pamiętajmy, żeby zanim zdecydujemy się na rozwiązanie inne niż przewidziane w projekcie, skonsultować się ze specjalistą z firmy obeznanej z daną technologią. On najlepiej będzie wiedział, na co trzeba wówczas uważać.


Strop pomiędzy garażem i pokojami mieszkalnymi powinien mieć dobrą izolacyjność. Najlepiej ułożyć niepalny materiał izolacyjny od chłodniejszej strony – na suficie garażu. PAROC



eprasa.pl 8025ae7117

# Klub Budujących Dom

Do KBD zapraszamy wszystkich Czytelników, którym lektura miesięcznika **Budujemy Dom** pomaga w budowie lub remoncie własnego domu. Od tysięcy Czytelników „zrzeszonych" w KBD uzyskujemy bezcenne informacje o rzeczywistych problemach ludzi budujących dom, o ich wyborach, ocenach i przeróżnych przypadkach „z życia wziętych". Ten strumień praktycznej wiedzy, płynący od członków KBD, jest niezbędny dla właściwego redagowania **BD**, jest podstawą sukcesu naszego miesięcznika. Z tej praktycznej wiedzy korzystają wszyscy Czytelnicy **BD**. Natomiast członkowie KBD są bezpośrednio nagradzani za swoją aktywność.

## Oto podstawowe zasady funkcjonowania Klubu Budujących Dom:

### Jak zostać członkiem KBD?

**Warunek niezbędny** – trzeba być Czytelnikiem **BD**.
**Akces do KBD** – są dwa sposoby.
**Pierwszy sposób** – wypełnić ankietę w internecie (*budujemydom.pl/kbd/ankieta*).
**Drugi sposób** – wypełnić wydrukowaną w aktualnym wydaniu papierowym miesięcznika Budujemy Dom **Deklarację akcesyjną do KBD**, następnie wyciąć ją i przesłać pocztą do redakcji **BD**. Jeśli do lektury **Budujemy Dom** namówił Cię członek KBD, to zapewne dał Ci swoją wizytówkę, żebyś ją wkleił (przypiął) we wskazanym miejscu „Deklaracji". To bardzo ważne. Właściciel tej wizytówki otrzyma 30 pkt. Ty zresztą też otrzymasz „na dzień dobry" 30 pkt. jako nowy członek KBD. Jeden punkt ma „siłę nabywczą" 1 złotówki, a więc za 30 pkt. można otrzymać m.in. 3-miesięczną prenumeratę BD. Członek KBD może powiększać swój dorobek punktowy wieloma sposobami, o czym piszemy dalej. Zdobyte punkty można przeznaczyć na różne cele, o czym też piszemy dalej.

### Za co punkty?

Jeśli zostałeś członkiem KBD przez wypełnienie ankiety w internecie **(***budujemydom.pl/kbd/ankieta***)**, to Twój dorobek startowy wynosi tyle punktów, ile przyznaje się za tę ankietę (zwykle 30 pkt.). Jeśli złożyłeś papierową **Deklarację akcesyjną do KBD** to Twój dorobek startowy wynosi 30 pkt. Za 30 pkt. można otrzymać w bezpłatnej prenumeracie 3 kolejne numery **BD**, o ile nie zadysponujesz innego przeznaczenia posiadanych punktów.
Swój dorobek punktowy możesz powiększać poprzez następujące formy aktywności:
1. Co miesiąc zwracamy się do członków KBD z ankietą (papierową i w internecie) sondującą ich opinie. Za każdą wypełnioną ankietę otrzymasz od 10 do 30 pkt.
2. Za przesłanie do redakcji wypełnionej pocztówki KIZ (Karta Informacji Zwrotnej drukowana w każdym wydaniu **BD**) otrzymasz 10 pkt.

Swój aktualny dorobek punktowy możesz w każdej chwili sprawdzić na *budujemydom.pl/kbd/klubowicze*. Możesz złożyć dyspozycję dotyczącą przeznaczenia Twoich punktów (kbd@budujemydom.pl).

### Na co punkty?

1. Na prenumeratę BD (10 pkt za 1 egz.). Jeżeli nie złożysz innych dyspozycji prenumerata będzie działała „automatycznie" aż do wyczerpania Twoich zasobów punktowych.
2. Na Informator Rynkowy Budownictwa Jednorodzinnego – jeden tom „kosztuje" 20 pkt.
3. Na wydania specjalne BD (np. „Dom Polski", „Wnętrza") – 1 egz. za 10 pkt.
4. Na płyty z muzyką – 1 szt. za 40 pkt.

**Uwaga.** Czytelników tabletowego wydania **Budujemy Dom** (aplikacja dostępna bezpłatnie) też zapraszamy do KBD – wypełniając ankiety na *budujemydom.pl/kbd/ankieta* za punkty możecie otrzymywać inne nagrody, np.: płyty.



fot. © drubig-photo / FOTOLIA

## Deklaracja akcesyjna do KBD (ważna do 20 listopada 2020 r.)

wypełnij, wytnij i prześlij pocztą na adres ul. Leszczynowa 11, 03-179 Warszawa, z dopiskiem „Budujemy Dom"

☑ Tak, chcę należeć do **Klubu Budujących Dom**

☐ nie mam jeszcze projektu
☐ mam projekt indywidualny
☐ mam projekt typowy

pracownia .....

nazwa projektu .....

imię i nazwisko .....

ulica ..... numer .....

kod ..... miejscowość .....

telefon ..... e-mail .....

Administrator danych osobowych: AVT-Korporacja sp. z o.o. z siedzibą ul. Leszczynowa 11, 03-197 Warszawa.
Cel przetwarzania danych: realizacja wysyłki do Ciebie darmowych egzemplarzy czasopisma Budujemy Dom (lub innych wybranych tytułów AVT) oraz realizacja innych uzasadnionych celów marketingowych AVT-Korporacja sp. z o.o. i jej partnerów w zamian za przesłanie przez Ciebie ankiety, za którą przyznajemy punkty w Klubie Budujących Dom (KBD).
Masz prawo do: dostępu do Twoich danych, ich sprostowania, usunięcia, ograniczenia przetwarzania, wniesienia sprzeciwu wobec przetwarzania Twoich danych lub ich przenoszenia.
Możesz: odwołać zgodę na przetwarzanie Twoich danych osobowych, zażądać, by Twoje wszystkie dane zostały usunięte. Podstawy prawne: art. 5, 6, 12, 13 Ogólnego rozporządzenia o ochronie danych osobowych (RODO).

data ..... podpis .....

eprasa.pl 8025ae7117

# Jeden strop, dwa sposoby. Ocieplamy garaż wełną kamienną



Ze względu na dobre parametry termoizolacyjne i akustyczne oraz naturalną odporność na wilgoć i ogień, wełna kamienna to trafiony wybór przy ocieplaniu stropów nad przestrzeniami nieogrzewanymi, takimi jak piwnice czy garaże. Ale jaką metodę montażu wybrać?

Stropy nad pomieszczeniami nieogrzewanymi to ważne konstrukcje. Niedostatecznie lub w ogóle nieocieplone, stanowią jedną z przyczyn wychładzania się pomieszczeń położonych wyżej. Co zrobić, by przez bramę garażową bez problemu wyjeżdżał samochód, ale z domu... nie uciekało cenne ciepło? Dobrym pomysłem jest zastosowanie płyty izolacyjnej z wełny kamiennej PAROC CGS 1tt.

## PAROC CGS 1tt. KIEDY LICZĄ SIĘ (KILOWATO)GODZINY

Płyta o zaburzonym układzie włókien wyróżnia wyjątkowo niski współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_D$ = 0,033 W/mK, który z jednej strony stoi na straży komfortu domowników, a z drugiej – wyraźnie ogranicza zużycie energii w budynku. Zastosowanie płyty PAROC CGS 1tt o grubości zaledwie 8 cm pozwala na osiągnięcie współczynnika *U* na poziomie 0,25 W/(m²·K), co spełnia docelowe Warunki Techniczne obowiązujące od 2021 roku.



Dodatkowym atutem płyty jest prostota montażu. – *Rozwiązanie mocujemy do stropu łącznikami, choć dopuszcza się również klejenie jej do podłoża* – wyjaśnia Adam Buszko, ekspert firmy Paroc Polska. – *Niezależnie od metody, płyty łatwo się przycina i dopasowuje. Zamocujemy je nawet na zatłuszczonych czy nie do końca oczyszczonych powierzchniach. Montaż dodatkowo skraca gotowe wykończenie powierzchni płyt, dzięki któremu mamy mniej sprzątania po skończonej pracy* – dodaje.

## PAROC CGL 20cy. KIEDY LICZY SIĘ EFEKT

Jeżeli zależy nam na efektywnej izolacji cieplnej i akustycznej, szybkim montażu, a jednocześnie niezwykle estetycznym wyglądzie izolowanego sufitu, bardzo dobrym wyborem będzie z kolei płyta PAROC CGL 20cy. Dzięki prostopadłemu do izolowanej powierzchni układowi włókien, płytę można przyklejać bezpośrednio do betonowego podłoża, bez dodatkowych zapraw zbrojących, rusztów montażowych czy łączników mechanicznych.

Co więcej, fabrycznie gruntowana warstwa wierzchnia płyt znacząco skraca czas mechanicznej obróbki i montażu, a fazowane krawędzie pozwalają na uzyskanie równego i estetycznego wyglądu stropu. – *Płyty świetnie sprawdzą się jako warstwa podkładowa dla zapraw sufitowych. A jeśli zdecydujemy się na użycie farby o strukturze porowej, dodatkowo zwiększymy dźwiękochłonność całej konstrukcji* – dodaje Adam Buszko.



## PRZEWAGA W WEŁNIE

Dodatkowymi zaletami płyt z wełny kamiennej jest ich paroprzepuszczalność oraz odporność na nasiąkanie. Łatwe odprowadzanie pary wodnej pozwala chronić zarówno sufit w garażu, jak i podłogę w pomieszczeniach ogrzewanych przed zawilgoceniem oraz rozwojem pleśni i grzybów.

Struktura wełny kamiennej posiada ponadto unikalne właściwości pochłaniania dźwięków, dzięki czemu bez trudu wyciszymy pomieszczenie z pracującą instalacją grzewczo-wentylacyjną. Dzięki najwyższej klasie reakcji na ogień A1, niepalne płyty stropowe chronią zaś dom przed rozprzestrzenianiem się ewentualnego pożaru pomiędzy kondygnacjami.

Paroc Polska Sp. z o.o.
ul. Gnieźnieńska 4
62-240 Trzemeszno, Polska
tel. +48 61 468 21 90
e-mail: paroc.polska@owenscorning.com
www.paroc.pl



eprasa.pl 8025ae7117

FOT. VELUX



# Wyjątkowe, bo przezroczyste

Jarosław Antkiewicz

Okna to szczególny rodzaj przegród budowlanych. Jako jedyne mogą być źródłem nie tylko strat, ale i zysków ciepła – te pochodzą z promieniowania słonecznego, które przepuszczają do wnętrz. Przez ostatnie lata udało się bardzo poprawić ich parametry cieplne. WT2021 wymagają jeszcze lepszej izolacyjności okien. Lecz pamiętajmy, że niski współczynnik *U* to bynajmniej nie jedyny ważny parametr dobrych okien.

Budynki mieszkalne po prostu muszą być wyposażone w okna. Wymagają tego zarówno przepisy, jak i zdrowy rozsądek. Przez lata były to tylko modele pionowe, czyli montowane w ścianach lub lukarnach. Obecnie możemy kupić także okna dachowe oraz ich specjalne rodzaje – okna kolankowe, balkonowe, świetliki do dachów płaskich itd. Odpowiednio dobrane pod względem rodzaju, wielkości i rozmieszczenia, przeszklenia mogą zupełnie zmienić charakter pomieszczeń. Z drugiej strony – wiele możemy zepsuć, jeżeli podejmiemy złe decyzje. Okno to przecież nie ściana, którą można dość łatwo docieplić. W prosty sposób nie da się go też powiększyć lub przenieść. Dlatego kwestii wyboru i montażu okien warto poświęcić sporo uwagi. Tym bardziej, że jest to znaczny wydatek. Na ich założenie lub wymianę w całym domu musimy zwykle przeznaczyć przynajmniej 20 000 zł. Podpowiadamy, na co zwracać uwagę, żeby były to dobrze wydane pieniądze.



Im większe przeszklenia, tym większy jest ich wpływ na bilans energetyczny domu. Współczynnik *U* nabiera szczególnego znaczenia. REHAU



eprasa.pl 8025ae7117



Nowe przepisy narzucają bardzo wysokie wymagania. Pakiet z trzema szybami i ciepły profil o dużej głębokości to wręcz konieczność. SOKÓŁKA OKNA I DRZWI

## *Jeszcze cieplejsze*

WT2021 to przede wszystkim dalsze zaostrzanie wymogów energooszczędności niemal wszystkich przegród zewnętrznych. W przypadku przeszkleń od 31 grudnia 2020 r. współczynnik *U* nie będzie mógł przekroczyć:

- 0,9 W/(m²·K) – okna pionowe, drzwi balkonowe i tarasowe, przeszklenia nieotwierane;
- 1,1 – okna dachowe (połaciowe).

Dla ścisłości trzeba dodać, że takie wymogi dotyczą okien w pomieszczeniach, w których ma być utrzymywana temperatura 16°C lub więcej. Jeżeli zaś zgodnie z projektem ma być niższa, to obowiązuje łagodniejszy limit 1,4 W/(m²·K) – niezależnie od rodzaju przeszklenia (pionowe, dachowe). Jeżeli zaś okno doświetla pomieszczenie w ogóle nie ogrzewane, to nie musi spełniać żadnych wymagań pod tym względem. W domach jednorodzinnych takie wnętrza z temperaturą poniżej 16°C (lub nieogrzewane) to w praktyce:

- garaże;
- piwnice;
- poddasza nieużytkowe.

Dlatego na nieużytkowym strychu możemy w majestacie prawa założyć choćby zupełnie pozbawiony izolacyjności wyłaz dachowy z pojedynczą „szybą" z pleksi. Także w garażach i piwnicach możemy skorzystać z łagodniejszych kryteriów. Co jest tym bardziej istotne, że w takich miejscach zwykle zakładamy małe okna. Czyli o niekorzyst-



Duże przeszklenia bez poziomych podziałów są w modzie. Taka stolarka musi mieć bardzo dobre parametry, żeby straty ciepła nie były problemem. DOBROPLAST

REKLAMA

Bostik
smart adhesives

PERFECT SEAL
IDEALNE USZCZELNIENIE

ŁATWO
SZYBKO
DOSKONALE




eprasa.pl 8025ae7117



**Artur Głuszcz**
dyrektor produkcji
MS więcej niż OKNA

## ZDANIEM EKSPERTA

**Co wpływa na izolacyjność stolarki?**

Na poziom termoizolacyjności okien wpływ ma kilka czynników – przede wszystkim rodzaj zastosowanego pakietu szybowego i profili z jakich wykonane są ramy i skrzydła, a także elementy dodatkowe jak np. uszczelki i ramki międzyszybowe. Znaczenie w tej kwestii ma również rozmiar stolarki. Wbrew powszechnej opinii, większe okna są „cieplejsze" niż mniejsze, podobnie im mniej skrzydeł, tym mniej ciepła ucieka. Wynika to z tego, że szyba charakteryzuje się prawie dwukrotnie korzystniejszym współczynnikiem przenikalności niż profile.

Współczynnik przenikania ciepła przez szyby ($U_g$) zależy od konstrukcji całego wkładu szybowego, a dokładniej od tego ile szyb obejmuje (obecnie na rynku polskim standardem są 3), czy pokryte są one specjalnymi powłokami niskoemisyjnymi i czym wypełniona jest przestrzeń między nimi (powietrzem czy np. argonem). Dla przykładu wkłady trzyszybowe SUPERtermo o budowie 4T-18-4-18-4T, charakteryzują się $U_g$ = 0,5 W/(m²·K).

W przypadku profili największe znaczenie ma nie liczba komór – jak się powszechnie uważa – ale szerokość. Pięciokomorowy system o szerokości 82 mm będzie miał lepsze parametry cieplne niż system sześciokomorowy o szerokości 73 mm. Nie bez znaczenia jest też geometria profili, umiejscowienie i kształt wzmocnienia. Nowoczesne systemy są zoptymalizowane pod względem termicznym i przy szerokości około 80 mm osiągają współczynnik przenikania ciepła dla ram (nieprzeźroczystej części okna) – $U_f$ na poziomie poniżej 1,0 W/(m²·K).

Kolejnym aspektem decydującym o termice stolarki są uszczelki – dla przykładu okna z linii MSLine+ w wersji AD (z dwiema uszczelkami) charakteryzują się $U_w$ = 0,82 W/(m²·K) dla okna referencyjnego z szybą SUPERtermo, podczas gdy MSLine+ MD (z dodatkową trzecią uszczelką środkową) $U_w$ = 0,78 W/(m²·K).

Nie bez znaczenia jest też rodzaj zastosowanej ramki pomiędzy szybami. Jeśli zastosujemy nowoczesną ramkę Thermobar to dla wspomnianego okna MSline+ MD uzyskamy nawet $U_w$ = 0,71 W/(m²·K).

nych proporcjach powierzchni ramy (profili) i oszklenia, w których szczególnie trudno jest uzyskać dobrą izolacyjność. Warto wiedzieć, że podobnie złagodzone przepisy w odniesieniu do pomieszczeń o niższej temperaturze, niż wnętrza mieszkalne, dotyczą także ścian (s. 54), podłóg na gruncie (s. 68), czy bram garażowych (s. 86).

### *Jednak zimniejsze niż ściany*

Izolacyjność okien w ostatnich latach zmieniła się diametralnie. Te montowane 20–30 lat temu przepuszczały nawet 4 razy więcej ciepła, niż najlepsze dostępne dziś ($U$ poniżej 0,6). Jednak bardzo zmieniono także wymagania odnośnie ścian. Przypomnijmy, że zgodnie z WT2021, muszą się charakteryzować współczynnikiem przenikania ciepła nie wyższym, niż 0,20 W/(m²·K). To przeszło 4 razy mniej niż okna. W przypadku okien połaciowych i dachów, dysproporcja jest jeszcze większa i wynosi 1,10 wobec 0,15 W/(m²·K). Różnica jest więc ponad 7-krotna! Ale trzeba sobie zdawać sprawę, że poprawianie ścian lub dachu jest nieporównywalnie łatwiejsze – wystarczy pogrubić na nich izolację cieplną. Przy tym jest znacznie tańsze. Okna o najlepszych parametrach cieplnych mogą być nawet kilka razy droższe od tych spełniających wymogi WT2021. Które i tak są już wyśrubowane, jedne z najwyższych w Europie. Producenci stolarki nieraz wnioskowali nawet o ich złagodzenie lub przynajmniej odroczenie wejścia w życie.

Aspekt ekonomiczny jest ważny i nie można o nim zapominać w pogoni za coraz niższym współczynnikiem *U*. Bo już izolacyjność na poziomie WT2021, czyli 0,90 W/(m²·K), jest bardzo dobra. Poprawienie jej do 0,60 nie zmieni już znacząco sytuacji. W domu ogrzewanym gazem ziemnym, w którym łączna powierzchnia okien wynosi 30 m² (umiarkowana wielkość), przełoży się to na roczne oszczędności rzędu 200–250 zł. Oczywiście, rachunek będzie się mocno zmieniał – w zależności od ceny używanego przez nas paliwa (nośnika energii) oraz powierzchni przeszkleń. Czynnik ekonomiczny nie jest zresztą jedynym kryterium wyboru. Gdyby był, z wielu rozwiązań w domu przyszłoby nam zrezygnować. Jednak ponad wszelką wątpliwość jest istotny.



Sama liczba komór profilu nie jest wcale jego najistotniejszą cechą. Ważniejsza jest głębokość zabudowy i ewentualne wypełnienie materiałem izolacyjnym.
MS WIĘCEJ NIŻ OKNA



Najcieplejsze okna na rynku osiągają nawet $U_w$ na poziomie poniżej 0,60 W/(m²·K).
ALUPROF

### *Szyba, profil, całość*

Czasy, kiedy ramy okienne robił miejscowy stolarz, a szyby wprawiał w nie szklarz, to już zamierzchła przeszłość. Okno to teraz gotowy, fabrycznie przygotowany wyrób, który jako komplet przyjeżdża na plac budowy z fabryki. Można nawet powiedzieć, że jest to produkt końcowy całkiem zaawansowanej technologii.

Jednak zawsze składa się z kilku podstawowych elementów:



eprasa.pl 8025ae7117

- oszklenia, obecnie tzw. szyb zespolonych, składających się z 2, 3, a nawet 4 tafli szkła;
- profili, czyli elementów, z których zbudowana jest konstrukcja ramy (ramiak) oraz skrzydła okiennego;
- uszczelek; gwarantujących odporność nie tylko na przenikanie wody deszczowej, ale również niekontrolowany ruch powietrza;
- okuć, dzięki którym skrzydło łączy się z ramą, a okno można otwierać, zamykać uchylać, rozszczelniać (zależnie od rodzaju).

Największy wpływ na parametry cieplne mają dwa pierwsze elementy – oszklenie oraz profile. Przy czym z zasady wyraźnie lepsza izolacyjność charakteryzuje szyby zespolone niż profile. Nie wszyscy o tym wiedzą, co czasem wykorzystują nierzetelni handlowcy. Skrajny przypadek to podawanie współczynnika *U* samych szyb, zamiast całego okna. Oszklenie będzie miało np. U = 0,60, zaś okno jako całość U = 0,90. Przy czym bardzo ważne są proporcje tych elementów – im więcej będzie stanowić przeszklenie, tym finalnie okno będzie cieplejsze. Dlatego przeglądając katalogi, ulotki i oferty zwracajmy uwagę na to czy dookreślono, o jakim współczynniku *U* jest mowa. Rozróżniamy bowiem wartość dla:

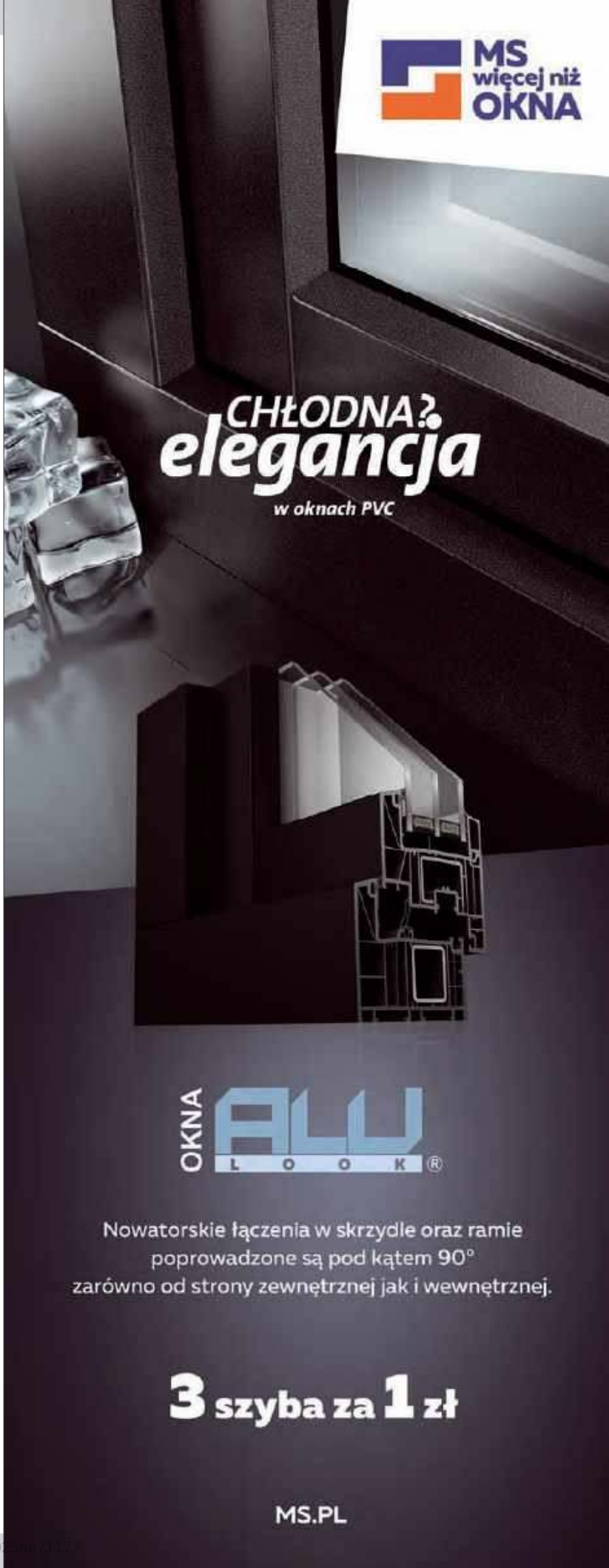
- całego okna – $U_w$ (od *window* – okno);
- oszklenia – $U_g$ (*glass* – szkło, szyba);
- profili – $U_f$ (*frame* – rama).

Wartości odpowiednio $U_g = 0,3$ oraz $U_w = 0,8$ dla tego samego okna dają do myślenia. Pozwalają też poczynić bardzo istotne spostrzeżenie, że łatwiej zrobić okno o świetnej izolacyjności, jeżeli jest duże i bez podziałów (jednoskrzydłowe). To po prostu kwestia proporcji pomiędzy oszkleniem i profilami.

Dlatego obarczone bardzo dużym błędem może być także podawanie wartości *U*, choćby całego okna, ale tzw. okna referencyjnego. Czyli okna o jakichś konkretnych wymiarach i podziałach, które mogą dość daleko odbiegać od faktycznych wymiarów naszych okien. Tym bardziej, że za referencyjne mogą zostać uznane różne okna. Dlatego jeżeli chcemy mieć naprawdę miarodajny obraz tego jakie będą parametry cieplne naszych okien oraz ile



Montaż warstwowy wymaga starannego przygotowania podłoża. Inaczej nie da się dobrze przykleić taśm. REHAU

REKLAMA


eprasa.pl 80



**Jerzy Chrzanowski**
Kierownik działu Certyfikacji i Szkoleń DOBROPLAST

## ZDANIEM EKSPERTA

**Jakie elementy decydują o energooszczędności okien?**

Energooszczędność okien czyli ich izolacyjność termiczna zależy prawie w 100% od dwóch czynników. Pierwszym jest izolacyjność termiczna materiału, z którego wykonana jest konstrukcja okna (profil PVC, profil aluminiowy lub drewno). Drugim czynnikiem jest izolacyjność termiczna pakietu szybowego zastosowanego w oknie.

W przypadku okien z PVC często zwraca się uwagę na liczbę komór w profilu, która ma odpowiadać za zwiększoną termoizolacyjność profili. Oczekiwania potencjalnych klientów ogniskują się na profilach, w których doliczyć się można co najmniej 6–7 komór. Nowoczesne techniki projektowania profili z tego materiału oraz nowe technologie, stosowane w dostępnych na rynku oknach, pozwalają jednak na osiąganie bardzo dobrych parametrów izolacyjności termicznej nawet przy mniejszej liczbie komór. Dlatego nie jest ona jedynym wyznacznikiem świadczącym o ich wysokiej termoizolacyjności. Przykładem są profile z PVC z 4 lub 5 komorami, których wysoką termoizolacyjność osiągnięto dzięki specjalnym wkładom docieplającym (styropian, pianki termiczne), stosowanym jako wypełnienie niektórych komór w profilach.

Drugi czynnik, czyli izolacyjność termiczna szyby zastosowanej w oknie, ma największy wpływ na ostateczną, wynikową, energooszczędność okna jako całości. W tym przypadku najlepszym rozwiązaniem są szyby zespolone. Tworzą je minimum dwie tafle szkła, pomiędzy którymi jest niewielka przestrzeń wypełniona gazem szlachetnym. Jeśli jest mowa o szybach zespolonych z wysoką izolacyjnością termiczną, to z pewnością chodzi o szybę z co najmniej trzema taflami szkła i dwoma przestrzeniami wypełnionymi np. argonem. Te przestrzenie są podstawowym izolatorem termicznym szyby.

za nie zapłacimy, zawsze prośmy o wycenę kompletnego zestawu okien potrzebnego do naszego domu. Tym bardziej, że u różnych producentów i w odmiennych systemach rozbieżności mogą być bardzo duże. Szczególnie jeżeli chodzi o przeszklenia o skrajnych wymiarach – bardzo duże przeszklenia tarasowe oraz najmniejsze okna. Może się też okazać, że w danym systemie profili okno o określonych wymiarach albo kształcie jest nie do zrobienia. Ewentualnie, małego okienka nie warto robić z szerokimi profilami, które ostatecznie zasłonią połowę jego powierzchni. Mając pełne zestawienie stolarki fachowcy mogą zaproponować nam optymalnie dobrane rozwiązania, czy różne warianty pod względem relacji cena/izolacyjność.

### *Właściwy montaż*

Nie warto kupować tzw. ciepłych, nowoczesnych okien, jeżeli zostaną zamontowane byle jak. W skrajnych przypadkach mostek termiczny na ich obwodzie może być przyczyną większych strat ciepła niż samo okno!

Tradycyjny sposób osadzenia okien to ustawienie ich na klockach i klinach, przytwierdzenie za pomocą kotew, a następnie wypełnienie szczeliny pomiędzy ramą i murem pianką niskorozprężną. I wszystko jest mniej więcej dobrze, jeżeli zrobiono to starannie i pianka nie ulegnie zawilgoceniu. Ale do ideału daleko.

Dlatego zaczęto stosować tzw. montaż warstwowy. Tu izolacja wokół okna zostaje zabezpieczona za pomocą specjalnych taśm – paroszczelnej od strony pomieszczenia i paroprzepuszczalnej od zewnątrz.

Najtrudniejszy, ale i najlepszy pod względem ograniczenia strat ciepła, jest



Wysunięcie okien przed lico muru tak aby ostatecznie znalazły się w grubości ocieplenia ściany pozwala praktycznie wyeliminować mostek cieplny. VEKA



Pianka rozprężna to dobry materiał uszczelniający, ale pod warunkiem, że zostanie starannie naniesiona i zabezpieczona przed wilgocią. BOSTIK




Specjalną taśmę paroprzepuszczalną zakłada się po zewnętrznej stronie okna, paroszczelną zaś od wewnątrz. SOUDAL



eprasa.pl 8025ae7117

KRISPOL



## Gwarancja spokoju podczas budowy domu?

Wybierz komplet stolarki od jednego producenta.

- Racjonalny i szybki wybór w salonie KRISHOME
- Energooszczędne bramy, okna, rolety i drzwi w jednolitej kolorystyce
- Dostawa i montaż w tym samym terminie
- **7 lat gwarancji** na wszystkie okna i **5 lat** na pozostałe produkty z linii HOME
- Skuteczny system gwarancyjno-serwisowy

Znajdź najbliższy salon KRISHOME i zapytaj o szczegóły: **gwarancjaspokoju.pl**

eprasa.pl 8025ae7117



Wielkość i rozmieszczenie okien to tak naprawdę jedne z zasadniczych cech każdego pomieszczenia. Tym ważniejszych, że nie da się ich łatwo zmienić. MS WIĘCEJ NIŻ OKNA

montaż w warstwie izolacji termicznej ściany. Tylko on zasługuje na miano ciepłego, chociaż popularnie często mówi się też w ten sposób o montażu warstwowym. Zasada jest prosta – okno wysuwamy przed lico muru, tak aby znalazło się w grubości izolacji cieplnej. Ale zrobienie tego w praktyce bywa bardzo trudne, bo współczesne okna są raczej duże i bardzo ciężkie ze względu na wielokomorowe oszklenia z 3 czy nawet 4 szyb. Za to najpopularniejsze obecnie materiały na ściany nośne (beton komórkowy, ceramika poryzowana) cechuje mała wytrzymałość na punktowe, skupione obciążenia powodowane przez kotwy mocujące. Dlatego obsadzenie okien w ten sposób to zadanie dla doświadczonych fachowców.



Parametry techniczne okien są bardzo ważne. Jednak pamiętajmy również o tym, że od nich zależy wygląd elewacji. ALIPLAST

## *Jak duże i gdzie?*

Przy doborze okien rodzaj pomieszczenia, które będą doświetlać jest sprawą zasadniczą. W naturalny sposób wynika to z odmiennych potrzeb w salonie, sypialniach, łazience itd. Identyczne kryteria byłyby absurdem – ani w kotłowni nie potrzebne nam okna na pół ściany, ani w salonie nie zgodzimy się na maleńkie okienko lub nawet jego brak. Nic dziwnego więc, że dostosowania wielkości okien do rodzaju wnętrza wymaga od nas prawo. Zgodnie z nim pomieszczenia dzieli się na:

- przeznaczone na pobyt ludzi – w których te same osoby przebywają co najmniej 2 godziny dziennie (salony, sypialnie itp.);
- nie przeznaczone na pobyt ludzi, w których przebywamy łącznie nie dłużej niż 2 godziny i/lub wykonywane czynności mają charakter dorywczy, związany np. z dozorem nad urządzeniami (kotłownie, garaże, garderoby).

W pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi minimalna powierzchnia okien w stosunku do powierzchni podłogi wynosiła 1:8, a w innych pomieszczeniach wymagających oświetlenia to 1:12.

Dopuszcza się jednak, by pomieszczenie nie przeznaczone na pobyt ludzi miały tylko oświetlenie sztucznie, jeśli jest np. położone w części budynku pozbawionej dostępu światła dziennego, albo światło dzienne nie jest tam niezbędne.

Przepisy nie różnicują przy tym okien pionowych i dachowych. Chociaż te ostatnie, z racji pochyłego ustawienia, dają więcej światła. Szczególnie w sezonie wiosenno-letnim.

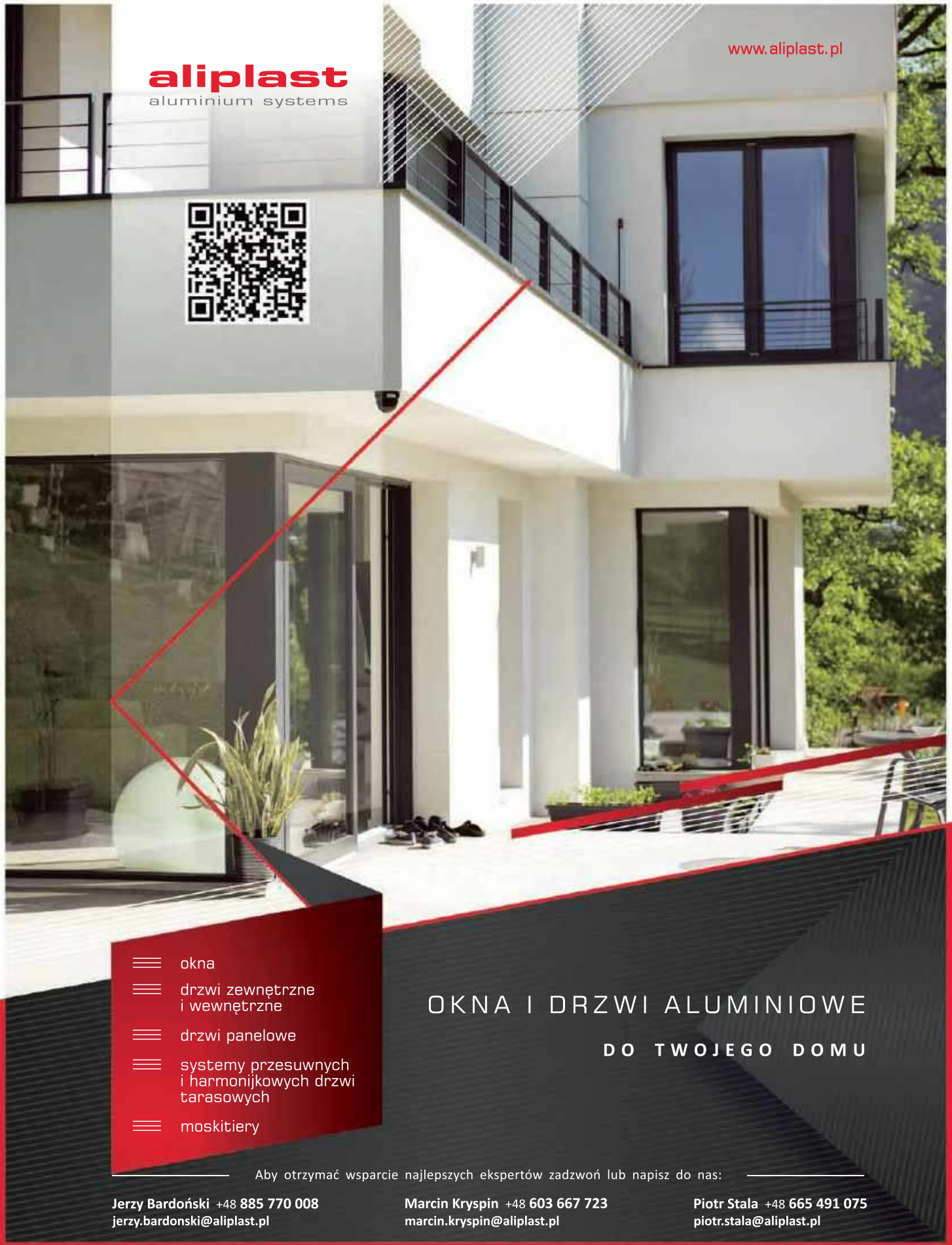
Oczywiście, trzeba kierować się przede wszystkim rozsądkiem. Choć nie jest to wymagane, to nawet niewielkie okna w garażu i kotłowni będą praktyczne, bo wchodząc tam na chwilę nie będziemy musieli zapalać i gasić światła.

W większości pomieszczeń mieszkalnych wymagane przepisami minimum spełnimy bez kłopotu, bo w pokoju o powierzchni 10 $m^2$, wystarczy okno o wymiarach 1,5 × 0,85 m. Niewątpliwie jednak taki pokój będzie dość ciemny, nawet jeżeli okno umieścimy od nasłonecznionej strony. Nie wspominając już o elewacji północnej. Okno tej wielkości w stosunku do powierzchni zupełnie wystarczy zaś w pomieszczeniu gospodarczym.

Nie należy przesadzać także w drugą stronę. Modne duże przeszklenia powodu-



eprasa.pl 8025ae7117




eprasa.pl 8025ae7117



Osłony wewnętrzne mogą skutecznie rozpraszać światło i zacieniać wnętrze, ale w niewielkim tylko stopniu wpływają na jego nagrzewanie się. FAKRO

ją znaczne straty ciepła, bo izolacyjność termiczna bardzo dobrego okna jest 3–4 razy gorsza niż przeciętnej ściany. Latem z kolei łatwo o przegrzanie takiego pomieszczenia – tzw. efekt szklarniowy. Niezbędne są osłony zacieniające, najlepiej zewnętrzne. Szczególnie dotyczy to okien na elewacji południowej i zachodniej.

Rozsądny kompromis to w większości sytuacji okna o wielkości od 1:5 do 1:4 w stosunku do powierzchni podłogi. Jeżeli są większe, możliwość ich osłonięcia powinniśmy przewidzieć już na etapie projektu.

## *Osłony – nie tylko cień*

Jeżeli decydujemy się na modne ostatnio duże przeszklenia na nasłonecznionych elewacjach (szczególne od południa i zachodu), to powinniśmy od razu myśleć również o ich osłonięciu roletami, markizami, szerokim okapem dachu itd. – roletami, markizami, szerokim okapem dachu itd. Inaczej może się okazać, że wprawdzie mamy jasne wnętrza, w słoneczne zimowe dni odczuwalne zyski ciepła od słońca, ale ostatecznie cały efekt i bilans cieplny psuje przegrzewanie się pomieszczeń i wręcz konieczność stosowania klimatyzacji.

Najskuteczniejszym sposobem zacienienia są osłony zewnętrzne. Mogą to być:

- markizy;
- pergole;
- żaluzje zewnętrzne;
- rolety zewnętrzne;
- okiennice.

Natomiast osłony zakładane od środka, takie jak rolety i żaluzje są znacznie mniej efektywne. Mogą zaciemniać pomieszczenie i rozpraszać światło, lecz nie zmniejszają specjalnie nagrzewania się. Bo działają na promieniowanie słoneczne, które już wniknęło do pomieszczenia.

Dość skuteczne zacienienie w sezonie letnim zapewniają też szerokie okapy dachu. Za to zimą nie zabierają one wiele światła. Wszystko dlatego, że latem, gdy promienie słoneczne padają na ziemię pod kątem zbliżonym do prostego, zostają zatrzymane przez okap. Zimą zaś, gdy słońce jest nisko nad horyzontem, jego promienie trafiają do pomieszczenia bez przeszkód. Dobrze przemyśleć trzeba za to zastosowanie szyb przyciemnianych, refleksyjnych lub w inny sposób ograniczających przenikanie promieniowania słonecznego. W końcu ten efekt jest niepożądany poza sezonem letnim. A w pozostałych porach roku liczymy właśnie na wykorzystanie ciepła, które niesie ze sobą słońce. Pamiętajmy również, że osłony okienne to potencjalnie nie tylko sposób zapobiegania przegrzewaniu się pomieszczeń. Niektóre z nich – rolety zewnętrzne, okiennice, w mniejszym stopniu żaluzje zewnętrzne – ograniczają straty ciepła. Pomiędzy nimi i szybą tworzy się warstwa ogrzanego powietrza, mniejsze jest chłodzące działanie wiatru, w pewnym stopniu odbijają promieniowanie cieplne. Oczywiście, pod warunkiem, że zostaną na noc opuszczone. Żeby tak rzeczywiście było najlepiej jest wyposażyć je w napęd i automatyczne sterowanie. Osłony zewnętrzne, chroniąc przed oddziaływaniem warunków atmosferycznych, przedłużają żywotność stolarki. Najbardziej odczujemy to w przypadku okien drewnianych.



Najwygodniej jest zautomatyzować sterowanie osłonami okiennymi. SUKCES GROUP



eprasa.pl 8025ae7117

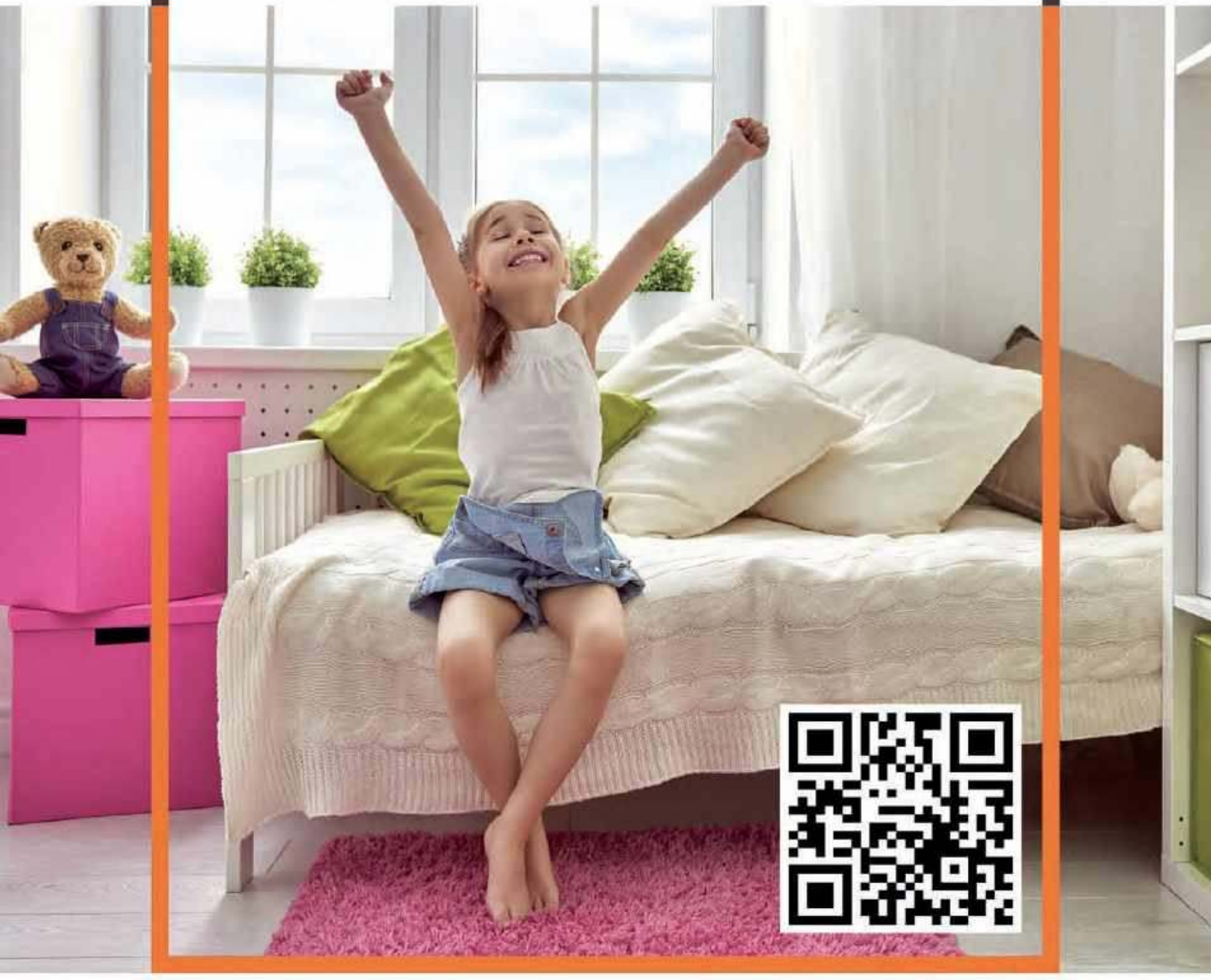
P-line

by Rehau SYNEGO

dobroplast®

# Wysoka izolacja termiczna

# **Okna PVC w systemie P-Line**



www.p-line.pl

**Energy-efficient Windows**

eprasa.pl 8025ae7117



**Benita Szymaniak**
specjalista ds. marketingu marki OKPOL

## ZDANIEM EKSPERTA

**Jak wybrać odpowiednie okno dachowe?**

Wybór stolarki okiennej to jedna z ważniejszych decyzji podejmowanych podczas remontu czy budowy. Od jej jakości zależy bowiem nie tylko pełne doświetlenie pomieszczeń, komfort termiczny czy niższe rachunki za ogrzewanie, ale brak awaryjności, spójność kompozycyjna całego pomieszczenia oraz jego funkcjonalność. Podpowiedzią przy doborze rozmiaru okien są normy mówiące o prawidłowym doświetleniu pomieszczeń światłem naturalnym – wyraża je stosunek wielkości przeszklenia do powierzchni podłogi. We wnętrzach, w których przebywają ludzie powinien on wynosić 1:8, w innych 1:12. Należy zwrócić uwagę na współczynnik przenikania ciepła całego okna ($U_w$) – im niższa jego wartość, tym mniejsza utrata ciepła. Przy doborze okna dachowego uwzględnia się też kąt nachylenia połaci. Okna obrotowe można montować na dachach o kącie od 15 do 90°, okna uchylno-przesuwne w przedziale 15–65°, a w przypadku dachów płaskich 0–15°. Można również postawić na nowość – okna dachowe z kołnierzem gumowym – zakres ich montażu to od 5 do 90°. Wiele zależy od rodzaju wnętrza, w którym okno będzie zamontowane – jeśli jest to pomieszczenie o zwiększonej wilgotności, zdecydowanie lepiej montować w nim okna, których stolarka jest wykonana z PVC. Nie należy zapominać o względach estetycznych i własnych preferencjach – aby okna cieszyły przez lata.



Okno kolankowe to jakby okno pionowe połączone z połaciowym. Może zdecydowanie zwiększyć atrakcyjność pomieszczenia. OKPOL

## Okna dachowe

Gdyby nie bogata oferta i ogromna poprawa parametrów okien dachowych, z pewnością nie zdobyły takiej popularności domy z poddaszami użytkowymi. Bo jeżeli pod skosami są pokoje to prawie zawsze są też okna połaciowe. Po prosto okna w ścianach szczytowych zwykle nie wystarczają – trudno, aby światło docierało z nich w głąb poddasza. Lukarny zaś wyraźnie straciły na popularności. Przede wszystkim, dlatego że ich wykonanie jest trudne, częste są też kłopoty z dobrym ułożeniem pokrycia, jego szczelnością oraz działaniem orynnowania (woda spiętrza się w załamaniach dachu w pobliżu lukarn). Tak więc, w ostatecznym rachunku, chociaż okna pionowe są tańsze od dachowych, to właśnie te drugie okazują się tańsze po uwzględnieniu całości kosztów. Zaś sam ich montaż jest szybszy, prostszy i pewniejszy. Tym bardziej, że producenci stolarki okiennej dostarczają gotowe zestawy z kołnierzami uszczelniającymi, dostosowane do kąta nachylenia dachu i rodzaju materiału pokryciowego.

Atrakcyjność okien połaciowych dodatkowo zwiększa fakt, że są też dostępne w wielu wersjach specjalnych, zwiększających funkcjonalność wnętrz na poddaszu. Mogą być choćby. kolankowe czy balkonowe.

## Słońce na poddaszu

Okna dachowe wymagają szczególnej uwagi ze względu na ewentualne nadmierne zysk ciepła. Kąt nachylenia większości dachów w domach jednorodzinnych wynosi ok. 45°, co powoduje, że umieszczone w nich okna są praktycznie przez cały dzień wystawione na bezpośrednie działanie słońca, bez względu na to pod jakim akurat kątem jego promienia padają na grunt Zimą to zaleta, lecz latem poważny problem, tym bardziej, że możliwości zacienienia są ograniczone – można to zrobić jedynie za pomocą żaluzji lub rolet (zewnętrznych lub wewnętrznych). Duże okna dachowe stosujmy więc z rozwagą i montujmy na nich osłony przeciwsłoneczne.



Markiza zewnętrzna skutecznie ogranicza nagrzewanie się poddasza. FAKRO



eprasa.pl 8025ae7117




eprasa.pl 8025ae7117

# Ciepły dom – nowe rozwiązania do termomodernizacji



Poprawa efektywności energetycznej to od lat wiodący temat w budownictwie i zarazem jedno z najtrudniejszych wyzwań, jakie stoją przed inwestorami. Czy wymiana starych pieców i kotłów na nowoczesne urządzenia grzewcze wystarczy, aby poprawić energooszczędność obiektu? Niestety nie! Nie przestaniemy marnować energii, jeżeli budynek nie jest prawidłowo ocieplony. Na rynku pojawiają się nowe technologie, które nie tylko pozwalają na znaczne zmniejszenie strat ciepła w budynkach, ale także dają nowe możliwości w przypadku termomodernizacji.

Te liczby mówią same za siebie – dach może generować nawet 30% strat ciepła, ściany 25%, a okna i drzwi 20%. Dlatego cieszy fakt, że coraz więcej Polaków decyduje się na termomodernizację swoich domów. Z pewnością coraz bardziej sprzyja temu także sytuacja rynkowa – materiały edukacyjne producentów, fachowe doradztwo profesjonalnych ekip montażowych oraz… możliwość otrzymania dotacji i pożyczek na pokrycie części kosztów związanych z przedsięwzięciem. W tym roku wprowadzono program „Czyste Powietrze", który przewiduje dofinansowania m.in. na docieplenie przegród budowlanych oraz wymianę stolarki okiennej i drzwiowej. I coraz więcej inwestorów rozumie, że warto z tej możliwości skorzystać – inwestycja przyczyni się do znacznego zmniejszenia wydatków na ogrzewanie, a także przyniesie ulgę środowisku poprzez ograniczenie emisji szkodliwych substancji do atmosfery. Lepsze zarządzanie energią w domu zakłada oczywiście wykorzystanie nowoczesnych, energooszczędnych rozwiązań. Poszukiwanie zaawansowanych technologii, które łączą wygodę użytkowania budynku z korzyściami ekologicznymi i finansowymi są priorytetem dla firmy Soudal, która od lat wprowadza innowacyjne rozwiązania na rynku budowlanym.

Eksperci firmy już kilka lat temu opracowali i wprowadzili na rynek m.in. Soudal Window System (SWS) – innowacyjny system warstwowego montażu stolarki okiennej (tzw. „ciepły montaż"), który gwarantuje właściwe uszczelnienie miejsc osadzenia okien w ościeżu. Założeniem tego rozwiązania jest warstwowy montaż okien, który ma kluczowe znaczenie nie tylko dla komfortowego użytkowania budynku, ale przede wszystkim daje znacznie wyższą efektywność energetyczną budynku. Jest to rozwiązanie stosowane głównie przy montażu nowych okien i drzwi, dotychczas brakowało jednak rozwiązań stosowanych przy wymianie okien i drzwi…

## NOWE ROZWIĄZANIA DO TERMOMODERNIZACJI

W odpowiedzi na potrzeby rynku gamę produktów Soudal do wykonywania uszczelnień styku okna z murem uzupełniły niedawno płynne membrany, zalecane zwłaszcza podczas wymiany stolarki okiennej. Ich zastosowanie może przyczynić się do znacznego skrócenia czasu prac montażowych dzięki możliwości wyboru metody aplikacji. Soudatight LQ to wzmocniona włóknami membrana do zastosowań wewnętrznych, którą nanosi się dowolnym pędzlem malarskim. Soudatight Hybrid przeznaczona jest do zastosowań zewnętrznych, a nakłada się ją odpowiednim pistoletem. Natomiast Soudatight SP oraz Soudatight SP Gun są membranami do natrysku. Powłoki Soudatight są wysoce elastyczne, nie wymagają gruntowania podłoża i mogą być stosowane nawet na wilgotnych lub nieznacznie zapylonych powierzchniach. Ich dodatkową zaletą jest również bardzo niski stopień emisji substancji lotnych – posiadają znak EC1PLUS.

SOUDAL

Soudal Sp. z o.o.
ul. Gdańska 705-152 Czosnów
Cząstków Mazowiecki
tel./fax: (22) 785 90 40
www.soudal.pl
soudal@soudal.pl



eprasa.pl 8025ae7117

# Flush 92 – okno na każdą pogodę

Nieprzewidywalne warunki atmosferyczne za oknem wymagają rozwiązań, które zapewniają bezpieczeństwo i komfort na lata. Zadaniem jakościowej stolarki okiennej powinna być więc skuteczna – lepsza niż kiedykolwiek wcześniej – izolacja od zimna, deszczu, wiatru i hałasu. Na rynku można już znaleźć produkty o odpowiednich parametrach.

Doskonałym wyborem będą okna drewniano-aluminiowe. Ich konstrukcja jest bardzo wytrzymała, dzięki zastosowaniu naprzemiennie klejonego drewna. Dodatkowo nakładka aluminiowa umieszczona od zewnątrz na ramie skrzydła i ościeżnicy, jeszcze lepiej zabezpiecza powłoki lakiernicze przed czynnikami takimi jak temperatura, nasłonecznienie czy wilgoć. Ogromny wybór tego typu okien w swojej ofercie posiada marka Sokółka Okna i Drzwi, specjalizująca się w produkcji okien drewnianych od blisko 50 lat.





W sierpniu tego roku producent z Sokółki wprowadził do swej oferty nową generację okien o nazwie Flush. Profil ten zapewnia pełną ochronę przed czynnikami atmosferycznymi. Jednocześnie jest idealnym produktem dla osób poszukujących dobrego designu – można go z łatwością dopasować do każdej nowoczesnej elewacji. Warto wspomnieć, że klienci Sokółki mają możliwość zakupu okien drewnianych z osłoną aluminiową we wszystkich kolorach z palety RAL.

## TRWAŁOŚĆ I JAKOŚĆ NA LATA

Ponadprzeciętną wytrzymałość konstrukcji gwarantuje specjalny autorski profil drewniany, dostępny tylko u tego producenta. Produkowany z sosny, meranti lub dębu, w standardzie ma pakiet 3-szybowy i jest dostępny w trzech wariantach grubości ramy: 68 mm, 80 mm oraz 92 mm. Nowa linia okienna obejmuje ofertę witryn, okien i drzwi balkonowych rozwiernych i uchylno-rozwiernych oraz drzwi tarasowych uchylno-przesuwnych. Dzięki naprzemiennie klejonemu drewnu oraz temu, że pakiet szybowy jest całkowicie wklejony w ramę okna, profil ten pozostaje bezpieczny i sztywny także w przypadku okien wielkogabarytowych.

## SPOKÓJ I BEZPIECZEŃSTWO KAŻDEGO DNIA

Dzięki wszystkim cechom, jakimi charakteryzuje się nowy profil marki Sokółka, z powodzeniem można określić go mianem „okna na każdą pogodę". Flush jest prawdopodobnie najbardziej wodoszczelnym profilem na rodzimym rynku okien drewnianych. Odznacza się szczelnością na poziomie 1950 Pa – nie straszny mu wiatr z deszczem wiejący z prędkością 200 km/h. Swoje właściwości zawdzięcza stabilnej konstrukcji, która się nie odkształca z biegiem lat oraz pełnemu uszczelnieniu silikonem. Do tego profil posiada aż 4 uszczelki ochronne w standardzie.

Warto wspomnieć, że oprócz doskonałego zabezpieczenia przeciwko wilgoci, okno to odznacza się również dobrą termiką ($U_w$ = 0,8 W/(m²·K)). Wykorzystanie odpowiednich ciepłych ramek dystansowych, skutecznie redukuje tzw. mostki termiczne. Najnowsze okno Sokółki jest też odporne na długotrwałe działanie promieni słonecznych oraz częste zmiany temperatury. Dzięki aluminiowej nakładce nie ma potrzeby okresowego odnawiania powłoki lakierniczej od strony elewacji, a pielęgnacja jest niezwykle prosta.



SOKÓŁKA® OKNA I DRZWI

Sokółka Okna i Drzwi S.A.
ul. Lotników Lewoniewskich 1, 16-100 Sokółka
www.sokolka.com.pl



eprasa.pl 8025ae7117

FOT. KRISPOL



# Dobre wejście

Jarosław Antkiewicz

Jeśli chodzi o wymaganą izolacyjność cieplną, bramy garażowe i drzwi zewnętrzne traktowane są tak samo. Obecnie ich współczynnik *U* nie może przekraczać 1,5 W/(m²·K), zaś w myśl WT2021, zostanie obniżony do 1,3. Kiedy izolacyjność ma największe znaczenie? I jaką bramę warto wybrać?

Wybór ciepłych drzwi wejściowych jest obecnie bardzo duży i chyba nikt nie kwestionuje tego, że muszą mieć współczynnik *U* nie wyższy, niż wymagają tego przepisy. Tu nie ma nad czym szczególnie deliberować. Drzwi zewnętrzne to kompletny wyrób – skrzydło, ościeżnica, próg itd. Jeżeli będą miały wymaganą przepisami izolacyjność i zostaną fachowo zamontowane – bez mostków termicznych na obwodzie – to ich wpływ na całościowy bilans energetyczny domu nie będzie duży. Tym bardziej, że w większości polskich domów nie prowadzą wprost do salonu lub innych wnętrz o wysokiej temperaturze (jak w krajach anglosaskich). U nas za drzwiami wejściowymi jest zwykle zamknięta sień, swoista śluza termiczna. Panuje w niej z założenia nieco niższa temperatura, niż w pozostałej części domu, co dodatkowo ogranicza straty ciepła przez drzwi zewnętrzne.

## Do garażu

Z garażami sytuacja jest znacznie bardziej skomplikowana. Fakt, że bramę garażu ogrzewanego musi charakteryzować odpowiednia izolacyjność, to oczywistość. W końcu nie po to go ogrzewamy, żeby ciepło, niemal bez przeszkód, uciekało na zewnątrz przez „gołą" blachę. Wrota bez izolacji odpowiednie są tylko do garaży nieogrzewanych. Ale tak naprawdę wyłącznie tych wolnostojących, czyli odsuniętych od domu. Ewentualnie przylegających do niego, ale odseparowanych cieplnie ścianami i stropem o takiej samej izolacyjności jak pozostałe przegrody zewnętrzne.

Jeżeli zaś garaż jest wpisany w zasadniczą bryłę budynku, np. nad nim znajdują się sypialnie, to czy tego chcemy, czy nie, będzie on odbierał ciepło z sąsiednich pomieszczeń. Wówczas izolacyjność bramy oraz ścian i stropu garażu wpływa na komfort mieszkania w domu. I oczywiście – rachunki za ogrzewanie.

## Ile ucieka przez bramę?

Zgodnie z WT2021, współczynnik *U* bramy do ogrzewanego garażu nie będzie mógł przekraczać 1,3 W/(m²·K). Pamiętajmy, że dotyczy to bramy jako całości. Niestety, niejednokrotnie sprzedawcy o tym jakoś zapominają i podają klientom izolacyjność samego skrzydła, a nawet pojedynczego panelu. Co jest zupełnie niemiarodajne. Przykładowo, bramę segmentową o wymiarach 2,5 × 2,2 m może charakteryzować współczynnik *U*:

- 0,5 – pojedynczy segment;



eprasa.pl 8025ae7117

- 0,9 – całe skrzydło;
- 1,3 –brama jako całość.

Podkreślmy, że wymiary mają tu zasadnicze znaczenie, bo im większa brama, tym proporcjonalnie więcej zajmuje samo skrzydło, a maleje udział ramy i prowadnic. Z tego samego powodu jedna duża brama ma nieco lepsze parametry izolacyjne niż dwie mniejsze. Dlatego zawsze pytajmy o izolacyjność całej, konkretnej bramy, nie przykładowej z katalogu.

Przy tym pamiętajmy, że już brama rzeczywiście spełniająca wymogi WT2021 jest naprawdę ciepła. Kupowanie jeszcze cieplejszej jest uzasadnione, jeżeli chcemy utrzymywać w garażu dość wysoką temperaturę (kilkanaście °C). Przyjmijmy następujące założenia:

- w garażu utrzymujemy stale +8°C;
- wrota garażowe mają 5,5 $m^2$ (np. wymiary 2,5 × 2,2 m);
- warunki klimatyczne centralnej Polski.

Dla różnych współczynników *U* straty energii w ciągu sezonu grzewczego będą w przybliżeniu następujące:

- 1,3 W/($m^2$·K) – 250 kWh;
- 1,1 – 210 kWh.

Te 40 kWh to przy ogrzewaniu gazem ziemnym różnica ok. 10 zł. Ale jeżeli zechcemy utrzymywać wyższą temperaturę, straty ciepła będą szybko rosły.

## Na ile ciepłe są poszczególne rodzaje?

Bramy garażowe to mogą zupełnie różnić się budową i samym sposobem otwierania. Bo ile wspólnego ma tradycyjna wersja dwuskrzydłowa z roletową? Ta pierwsza zasadniczo przypomina zwykłe drzwi, druga zaś raczej zewnętrzną roletę okienną. Poza tym mogą znacząco różnić się szczegółami budowy – grubością i rodzajem izolacji, czy skutecznością uszczelnienia. I to nawet w ramach tej samej grupy (np. konstrukcji segmentowych), a nawet wśród modeli pochodzących od jednego producenta. Różne linie modelowe to przecież nie tylko odmienna okleina na froncie, ale i ciepłochronność.

Przykładowo, łatwiej jest zrobić bardzo ciepłą bramę segmentową niż roletową. Bo ta ostatnia ma więcej połączeń pomiędzy elementami, a ich grubość musi być ograniczona. Ale ostatecznie w obu przypadkach da się osiągnąć dobre parametry.

Dlatego wystrzegajmy się zbyt daleko idących uogólnień. Wbrew obiegowej opinii nie zawsze brama segmentowa będzie cieplejsza od uchylnej, albo dwuskrzydłowej. To prawda, że te rodzaje akurat częściej spotyka się w zupełnie nieogrzewanych, wolnostojących garażach. Lecz wynika to z prostoty ich budowy i niskiej ceny ich podstawowych wariantów. Wtedy często są zupełnie pozbawione izolacji i porządnych uszczelnień. Bo przyjęto inne priorytety – niską cenę, nie izolacyjność. Co nie znaczy, że takie bramy nie mogą być wystarczająco ciepłe, odpowiednie do garaży ogrzewanych. Po prostu w takim wariancie są mniej popularne. Notabene, tradycyjne bramy dwuskrzydłowe akurat najłatwiej jest ocieplić i uszczelnić. Co czasem inwestorzy robią nawet sami. Tyle że na takie bramy nie ma popytu.

Dlatego nie sugerujmy się obiegowymi opiniami. Zanim zdecydujemy się na zakup żądajmy po prostu przedstawienia dokumentów potwierdzających odpowiednie parametry cieplne. A przede wszystkim wybierajmy produkty solidnych firm. Żeby nie okazało się, że brama jest superciepła tylko na papierze, a do tego zaczyna szwankować po paru miesiącach.



Każdy garaż wkomponowany w bryłę budynku jest w jakimś stopniu ogrzewany ciepłem z przyległych pomieszczeń. Dlatego izolacyjność bramy wpływa na bilans cieplny także pozostałej części domu. FART PRODUKT



Jedna duża brama będzie cieplejsza niż dwie mniejsze. Nawet jeżeli izolacyjność ich poszczególnych elementów będzie identyczna. NOVOFERM



**Tomasz Kubczak**
Kierownik Działu Zarządzania Produktem, ekspert z zakresu bram KRISPOL

## ZDANIEM EKSPERTA

**Jakie elementy decydują o izolacyjności cieplnej bramy garażowej?**
Inwestorzy, którzy decydują się na garaż wbudowany w kubaturę budynku, powinni mieć na uwadze izolacyjność cieplną bramy. Kluczowy przy wyborze jest oczywiście niski współczynnik przenikania ciepła dla całej bramy. Dobre parametry osiągnie odpowiednio zbudowany produkt. Na co zwrócić uwagę? Segmenty wypełnione pianką poliuretanową, odpowiednia grubość segmentu, podwójne uszczelnienie dolnego panelu, uszczelnienie międzysekcyjne czy dodatkowa uszczelka obwodowa – te wszystkie elementy będą pracowały na ciepło w naszym przyszłym domu. Nie zapominajmy też, że ważny aspekt stanowi sam montaż bramy. Okazuje się, że zdystansowanie kątownika pionowego od ściany, zastosowanie dodatkowej uszczelki pozwoli na uzyskanie jeszcze lepszego współczynnika *U*. Dla przykładu brama z panelami o grubości 40 mm, uzyska parametry i izolacyjność porównywalną z bramami 60 mm.



eprasa.pl 8025ae7117

FOT. NIBE-BIAWAR



# Skąd wziąć darmowe ciepło?

Jarosław Antkiewicz

Pompy ciepła to urządzenia wyjątkowo przyjazne dla środowiska. Ich popularność szybko rośnie, w czym wprowadzenie nowych WT2021 powinno jeszcze pomóc. Jednak żeby działały w sposób optymalny trzeba dobierać je według nieco innych zasad niż kotły i sterować nimi z dużą precyzją.

Pompy ciepła to urządzenia grzewcze. Czyli należą do tej samej grupy co kotły, kominki i piece. Jednak tak naprawdę, więcej je od nich dzieli niż łączy. Podobieństwo polega właściwie tylko na tym, że zarówno kocioł, jak i pompę możemy wykorzystać do ogrzewania budynku i przygotowywania ciepłej wody użytkowej. Jednak czy ktoś słyszał o kotle, który latem chłodzi pomieszczenia? A pompy to potrafią. Dlatego dobór i użytkowanie pompy wymaga zmiany pewnych nawyków, wręcz schematów myślenia.

## *Jak to robi pompa?*

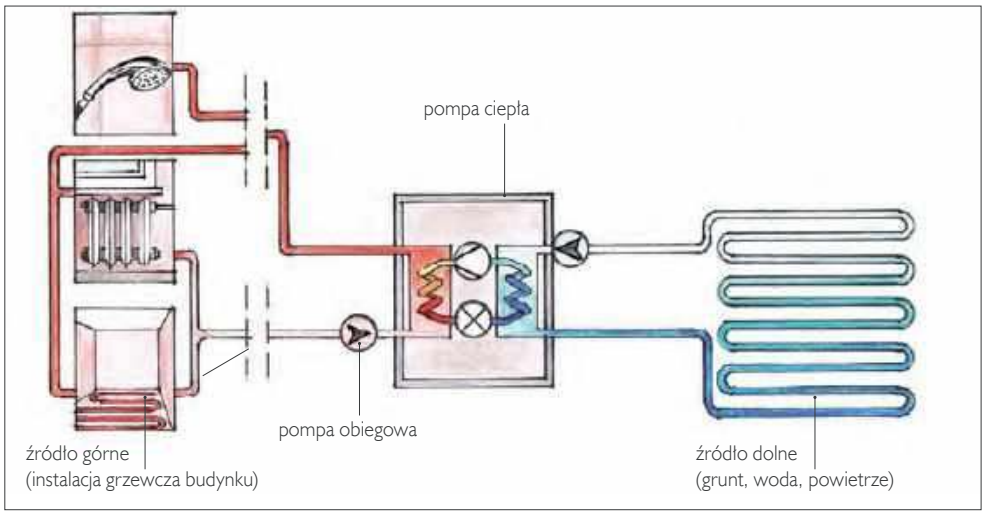
Pompa ciepła to szczególne urządzenie grzewcze, bo tak naprawdę nie wytwarza ciepła. Chociaż brzmi to paradoksalnie, to tak właśnie jest i stanowi istotę sposobu działania tego urządzenia. Pompa „jedynie" pobiera ciepło z otoczenia, przetwarza je na bardziej użyteczną postać i przekazuje je do instalacji grzewczej budynku. Czyli mó-



Klimatyzatory i pompy ciepła wykorzystują ten sam mechanizm działania. VIESSMANN



eprasa.pl 8025ae7117




Pompa nie wytwarza ciepła. Jedynie pobiera je ze źródła dolnego (otoczenia), przekształca na bardziej użyteczną postać i przekazuje do źródła górnego (instalacji grzewczej w budynku).

wiąc ludzkim językiem – zasila podłogówkę lub grzejniki ciepłą wodą, albo podgrzewa wodę służącą do kąpieli.

Wiele osób podchodzi nieufnie do pomp ciepła, gdyż nie rozumie jak w ogóle możliwe jest ich działanie. Nie zdają sobie bowiem sprawy, że wszyscy korzystamy na co dzień z pomp ciepła. Wprawdzie szczególnego rodzaju i o niewielkiej mocy, ale funkcjonujących dokładnie według tych samych zasad. Są nimi bowiem lodówki! To samo można zresztą powiedzieć o klimatyzatorach. Wprawdzie traktujemy je jako urządzenia chłodnicze, a nie grzewcze, ale to tylko kwestia różnicy w sposobie wykorzystania tego samego schematu funkcjonowania.

Przyjrzyjmy się bliżej lodówce, urządzeniu które wszyscy znamy od lat. Wyposażona jest w zasilany energią elektryczną kompresor (sprężarkę) oraz dwa elementy, w których w obiegu zamkniętym krąży gazowy czynnik roboczy:

- parownik, w którym czynnik roboczy odparowuje, odbierając przy tym ciepło ze swojego otoczenia. Ta część znajduje się wewnątrz lodówki, w zamrażalniku i chłodziarce, gdzie odbiera ciepło od zgromadzonej żywności;
- skraplacz, w którym czynnik roboczy ulega skropleniu, oddając przy tym ciepło do otoczenia. Ten element znajduje się z tyłu lodówki, i w czasie pracy sprężarki robi się ciepły (dlatego w sprzętach do zabudowy wymaga się, żeby był wentylowany).

Żeby te zjawiska zachodziły, niezbędne jest naprzemienne skraplanie i rozprężanie czynnika roboczego, do tego właśnie służy kompresor. Musi on wykonywać pracę, bo ruch ciepła odbywa się w kierunku przeciwnym do naturalnego – ciepło, pobrane z już i tak zimnego wnętrza lodówki zostaje wyrzucone do pomieszczenia.

Pompa ciepła, ogrzewając budynek (albo podgrzewająca c.w.u.), robi właściwie to samo, lecz ciepło pobiera z i tak już chłod-

REKLAMA

Ciepło i prąd za darmo




Zyskaj moc korzyści zgranego duetu **pompy ciepła i paneli fotowoltaicznych**

- Darmowe ciepło i energia elektryczna ze słońca
- Bepieczeństwo i serwis (5 lat gwarancji na pompę ciepła oraz 12 lat gwarancji na panele fotowoltaiczne)
- Możliwość skorzystania z programu dopłat do fotowoltaiki „Mój prąd"
- Podwójny zysk – skorzystaj z Loterii Viessmann

Zapytaj o ofertę pakietów paneli fotowoltaicznych z pompą ciepła na stronie:
www.zyskajmoc.pl

Viessmann Sp. z o.o.
53-015 Wrocław
al. Karkonoska 65
tel. 801 00 2345

VIESSMANN

eprasa.pl 8025ae7117



**Michał Pleśniak**
Dział Techniczny – Inżynier ds. inwestycji i projektu OZE
VAILLANT

## ZDANIEM EKSPERTA

**Jak prawidłowo dobrać moc źródła ciepła?**

Do zasilania instalacji centralnego ogrzewania – zarówno w nowobudowanych, jak i modernizowanych domach najlepiej wybrać pompę ciepła lub gazowy kocioł kondensacyjny. Są to urządzenia grzewcze nie tylko bezobsługowe, ale również przyjazne dla środowiska. Dla zachowania wymaganego komfortu oraz jak najniższych kosztów eksploatacji istotne jest, aby moc tych urządzeń została właściwie dobrana.

Wymogi w nowoczesnym budownictwie dążące do zwiększenia izolacyjności przegród zewnętrznych znacząco redukują sezonowe zapotrzebowanie na energię do ogrzewania. Dlatego też możliwe oraz ekonomicznie uzasadnione jest stosowanie urządzeń grzewczych o coraz niższej mocy. Nowoczesne kotły kondensacyjne mają zdolność modulacji mocy. Oznacza to, że mogą pracować z wysoką sprawnością w szerokim zakresie pomiędzy mocą minimalną i maksymalną, w zależności od aktualnego zapotrzebowania budynku. Dlatego też przy doborze kotła gazowego obecnie najczęściej większe znaczenie ma zapotrzebowanie na moc do podgrzania ciepłej wody użytkowej, niż szczytowa moc potrzebna do ogrzania budynku. Stosuje się zasobniki ciepłej wody użytkowej o niższej pojemności, niż w przypadku pomp ciepła, albo kotły bez zasobnika (dwufunkcyjne).

Cena pomp ciepła jest w dużej mierze zależna od ich mocy. W przypadku pomp gruntowych wraz z mocą urządzenia rośnie również koszt wykonania dolnego źródła. Dlatego też istotne jest dobranie mocy pompy ciepła precyzyjnie do zapotrzebowania budynku. Należy pamiętać, że maksymalna moc pompy powietrze-woda spada wraz z temperaturą zewnętrzną. Pompy tego typu dobiera się tak, aby pokryły całkowicie zapotrzebowanie do założonej temperatury biwalencji (np. -10°C). Poniżej tej temperatury ich praca jest wspomagana poprzez źródło szczytowe np. w postaci grzałki elektrycznej.



Pod względem sprawności pompy ciepła górują nad pozostałymi urządzeniami grzewczymi. SAS

nego otoczenia domu, żeby przekazać je do pomieszczeń. Czyli tam gdzie było zimno, robi się jeszcze zimniej, a tam, gdzie było ciepło, jeszcze cieplej. Pompa pracuje przy tym na inną skalę, z mocą przynajmniej 10 razy większą, niż kompresor lodówki. No i działa w trudniejszych, często bardzo zmiennych warunkach.

### Najwyższa sprawność

Powtórzmy – pompa nie wytwarza ciepła – w tym sensie, że w przeciwieństwie do kotła nie zużywa paliwa lub energii elektrycznej, żeby zamienić je na ciepło. Za to czerpie z otoczenia ciepło, które już tam jest – w ziemi, wodzie, lub powietrzu. Energia elektryczna jest potrzebna, żeby umożliwić ten proces. To trochę tak, jak pompa studzienna, która przecież nie wytwarza wody. Ona jedynie czerpie ją ze studni i zapewnia jej właściwe ciśnienie w instalacji domowej.

Dlatego, jeżeli uwzględnimy tylko energię elektryczną napędzającą pompę ciepła (bo tylko za nią płacimy), to okaże się, że mamy urządzenie o fantastycznej sprawności 300–400% jako średnia roczna. Innymi słowy, oznacza to, że pompa pobierając 1 kWh prądu, przekazała do instalacji domowej 3–4 kWh ciepła. Nie dziwmy się więc, że pompy ciepła uważane są za ekologiczne i niezwykle oszczędne. Bo jak na tym tle wygląda np. 95% sprawności kotła?

### Czym jest COP?

COP to skrót od – Coefficient of performance – współczynnik efektywności. Wyraża on stosunek ilości oddanego przez pompę ciepła do ilości zużytej energii elektrycznej. W odniesieniu do pomp ciepła używa się go powszechnie, niejako zamiast posługiwania się wyrażoną w procentach sprawnością. Jest to wygodniejsze i trzeba przyznać, że w przeciwieństwie do sprawności wynoszącej 400% nie budzi skojarzenia z jakimś oszustwem.

Skąd bierze się wartość COP? W trybie ogrzewania, energia zaczerpnięta z otoczenia i ta z sieci się sumują. W praktyce znaczy to, że np. przy COP wynoszącym 3, pobierając 1 kWh prądu z sieci, przekazujemy ostatecznie 3 kWh ciepła do instalacji (1 z sieci + 2 z otoczenia). Im więc COP wyższe, tym eksploatacja pompy kosztuje mniej. Jest też bardziej przyjazna dla środowiska, bo przecież żeby pompa działała, musimy skądś wziąć prąd do jej zasilania. I tu zaczyna się problem, bo w naszym kraju jest to zwykle spalanie węgla w elektrowni, z bardzo marną sprawnością. Ale o tym za chwilę.



Sprawność pomp gruntowych pozostaje praktycznie stała nawet w czasie największych mrozów. ALPHA INNOTEC (HYDRO-TECH)



eprasa.pl 8025ae7117



Pompy typu powietrze/woda pracują z bardzo różną sprawnością, zależnie od zmian temperatury powietrza zewnętrznego. NEOHEAT

Przede wszystkim musimy wiedzieć, że COP jest wartością bardzo zmienną. Nie dajmy się więc złapać na deklaracje w rodzaju „COP do 4,5". Bo w tym stwierdzeniu najważniejsza jest cząstka „do". Dokładnie tak samo, jak w reklamach wyprzedaży.

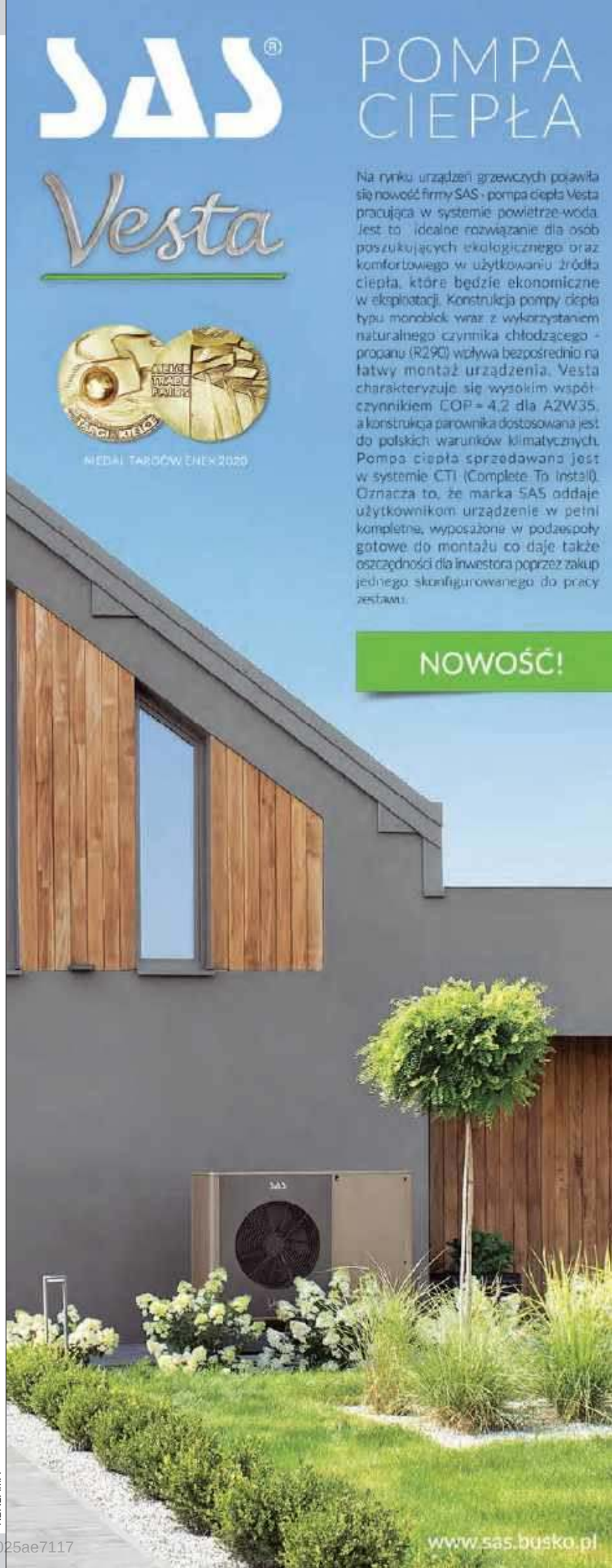
COP zależy, oczywiście, od konstrukcji samej pompy ciepła. Ale w ogromnym stopniu także od temperatury:

- tzw. źródła dolnego, czyli miejsca, z którego pobieramy ciepło (grunt, woda, powietrze);
- tzw. źródła górnego, czyli temperatury wody w domowej instalacji c.o.

Dlatego COP tej samej pompy może raz wynosić 4, innym razem zaś zaledwie 2, zależnie od warunków pracy. Najbardziej widać to w przypadku pomp wykorzystujących powietrze zewnętrzne, którego temperatura w sezonie grzewczym zmienia się przecież od -20°C do +10°C (lub nawet więcej). Tym bardziej nie możemy rzetelnie porównać dwóch urządzeń, jeżeli nie wiemy w jakich warunkach wyznaczano ich parametry.

Co nie mniej istotne, nawet dla jednego urządzenia nie można z jednej wartości COP, np. dla temperatury zewnętrznej +7°C oraz wody w instalacji +35°C, wnioskować, jaka będzie ona przy -10°C, albo gdy temperaturę wody w obiegu podniesiemy do +45°C. Dlatego solidni producenci podają w dokumentacji wykresy lub tabele wartości współczynnika COP dla różnych temperatur po stronie źródła górnego i dolnego. To najlepszy sposób oceny efektywności energetycznej pompy i rzecz wręcz niezbędna dla projektanta. Brak tego rodzaju danych powinien być dla nas sygnałem ostrzegawczym – prawdopodobnie nie ma się czym chwalić.

Z nie mniejszą ostrożnością trzeba podchodzić do tzw. sezonowego współczynnika efektywności, określanego skrótem SCOP. Znajdziemy go np. na etykietach energetycznych urządzeń. Z założenia ma on pokazywać średnią sezonową sprawność urządzeń. Idea słuszna, tyle że warunki, w których się go wyznacza, mogą bardzo daleko odbiegać od rzeczywistych warunków pracy. Przede wszystkim SCOP jest określany najczęściej tylko dla strefy klimatycznej nazywanej cokolwiek myląco „strefą klimatu umiarkowanego". Polska zaś, zgodnie z tymi samymi przepisami, leży w „strefie klimatu chłodnego". Szczególnie względem chłodniejszych regio-



REKLAMA

eprasa.pl 8025ae7117

REKLAMA

FRISKO®
panujemy nie tylko nad temperaturą...

**Cyrkulacja ciepłej wody potrafi w ciągu doby całkowicie rozładować zasobnik ciepłej wody użytkowej (CWU). Jak uniknąć tego zjawiska a jednocześnie utrzymać komfort korzystania z ciepłej wody?**

Rozwiązaniem jest inteligentny sterownik cyrkulacji ZEPTO-CCW sprawdzony w setkach domów. Jego instalacja nie wymaga prowadzenia dodatkowych kabli, montażu dodatkowych czujników.

Zasada działania ZEPTO-CCW jest prosta i jednocześnie genialna – po wejściu do łazienki otwierasz na 1-2 sekundy kran z ciepłą wodą i po następnych kilkunastu sekundach ciepła woda jest już do Twojej dyspozycji. Sterownik uczy się, kiedy załączenie pompy cyrkulacyjnej jest konieczne. Jedyny warunek efektywności ZEPTO-CCW to pompa cyrkulacyjna o odpowiednio dużej wydajności.

Efekty stosowania ZEPTO-CCW:

- nie musisz czekać na ciepłą wodę – mniejsze straty wody (oszczędność do 90%*),
- mniejsze straty ciepła związane z cyrkulacją (oszczędność do 90%*),
- wysoki komfort użytkowania CWU.




* w porównaniu z instalacjami bez cyrkulacji lub z tradycyjnym sterowaniem cyrkulacją w oparciu o algorytmy czasowe.

www.frisko24.pl

nów naszego kraju (choćby północny wschód – Suwałki, Augustów) różnice mogą być znaczne. Bowiem w strefie klimatu umiarkowanego zakłada się, że temperatura nie spada w ogóle poniżej -10°C. A i to zaledwie na jedną godzinę w ciągu całego sezonu grzewczego.



Zintegrowanie pompy ciepła, rekuperatora i zasobnika c.w.u. w centralę grzewczo-wentylacyjną to nie tylko łatwiejszy montaż i oszczędność miejsca. Lepsza jest także sprawność. NEST (FLEXIT)

Dlatego na współczynnik SCOP patrzmy tylko przy bardzo wstępnej selekcji. Pełnych danych o sprawności w różnych warunkach pracy on nie zastąpi.

## Pompy i współczynnik EP

Wszystko, to co napisaliśmy dotychczas – o sposobie działania i sprawności pomp – było konieczne, żeby zrozumieć, jak ich zastosowanie wpłynie na bilans energetyczny budynku. Szczególnie w kontekście wymogów WT2021 i zawartego w nim obowiązku obniżenia wskaźnika EP – zapotrzebowania na tzw. nieodnawialną energię pierwotną. Z punktu widzenia użytkownika pompy (właściciela domu) najważniejsze jest zwykle to ile zużyje energii, za którą musi zapłacić. Ale dla tworzących te przepisy sprawa wygląda zupełnie inaczej. Bowiem współczynnik EP z założenia nie ma wcale służyć do oceny kosztów eksploatacji budynku, lecz jego wpływu na środowisko. Dokładniej mówiąc – ilości emitowanego w związku z tym dwutlenku węgla ($CO_2$).

W związku z tym ilość faktycznie dostarczonej do budynku energii (w postaci paliwa lub prądu) mnożymy przez tzw. współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej. Jego wartość jest uzależniona od tego w jakim stopniu pozyskanie i użycie tej formy paliwa zwiększa ilość $CO_2$ w atmosferze. W związku z tym korzystanie z biomasy (np. peletów) uznano za obarczające środowisko w niewielkim stopniu, bo dwutlenek węgla – emitowany przy spalaniu biomasy – wcześniej został przecież pobrany z atmosfery przez ro-



Pompy ciepła to urządzenia przyjazne dla środowiska. Czerpią ciepło z zasobów odnawialnych. VAILLANT



eprasa.pl 8025ae7117

IGLOTECH®

neoheat

# Powietrzne Pompy Ciepła




## Zyskaj z NEOHEAT:

- Wydajne ogrzewanie,
- Podgrzewanie wody użytkowej,
- Chłodzenie w okresie letnim,
- Inteligentna kontrola temperatury (dotykowy panel, Wi-Fi),
- Sterowanie dwoma obiegami ciepła (np. ogrzewanie podłogowe i grzejnikowe),
- Dofinansowanie z Programu „Czyste Powietrze”.

## ENERGIA Z NATURY W TWOIM DOMU

**Sprawdź, gdzie kupić pompy ciepła Neoheat z montażem!**
**www.neoheat.pl**

**+48 695 300 552**
**ogrzewnictwo@iglotech.com.pl**

eprasa.pl 8025ae7117

śliny, z których ją wytworzono. Za to najwyższy wskaźnik charakteryzuje energię elektryczną z sieci. Wszystko dlatego, że sprawność jej wytwarzania i dystrybucji jest bardzo niska, około 30–40%. Co oznacza, że z 3 ton spalonego przez elektrownię węgla, końcowy odbiorca otrzymuje tylko tyle energii, ile zawierała 1 tona opału!

To bardzo zła wiadomość dla użytkowników pomp ciepła, bo ostatecznie współczynniki nakładu wyglądają następująco:

- 3,0 – energia elektryczna;
- 1,1 – gaz, węgiel, olej opałowy;
- 0,2 – biomasa (np. drewno lub pelety);
- 0,0 – energia słoneczna.

Zgodnie z WT2021 rocznie EP może wynosić maksymalnie 70 kWh/m$^2$ powierzchni użytkowej. Wcześniej było to 95 kWh/m$^2$. Obejmuje to zapotrzebowanie na:

- ogrzewanie;
- wentylację;
- przygotowywanie c.w.u.

Problem polega na tym, że typowy dom jednorodzinny o powierzchni użytkowej do 150 m$^2$, spełniający wymagania odnośnie izolacyjności przegród zewnętrznych na poziomie WT2021, ale bez rekuperatora czy OZE w postaci kolektorów słonecznych lub paneli PV, będzie faktycznie wymagał dostarczenia ok. 80 kWh/m$^2$. Czyli zbyt dużo, jak na ogrzewanie konwencjonalne (kocioł). Ale również na pompę o niezbyt wysokim COP. W tym momencie znaczenie ma oczywiście średnia w skali całego roku, także z przygotowywaniem c.w.u. poza sezonem grzewczym. Musimy przecież uwzględnić nie tylko COP, lecz i bardzo wysoki współczynnik nakładu wynoszący 3.

Roczny wskaźnik COP równy 3 zaledwie go znosi. Wówczas, żeby spełnić wymogi WT2021, zapotrzebowanie domu na energię nie może przekroczyć 70 kWh/m$^2$ (70 × 3 : 3 = 70). Za to w domu wyposażonym w pompę o wyższej sprawności, np. COP = 3,5 – faktyczne zapotrzebowanie na energię może już wynieść 81 kWh/m$^2$ (81 × 3 : 3,5 = 69,4).

W związku z tym można się spodziewać, że po wejściu w życie WT2021 wzrośnie zainteresowanie pompami o wysokiej sprawności. Na atrakcyjności zyskają także pompy, nawet droższe, ale wykorzystujące źródła dolne gwarantujące lepszy COP. Ponadto projektanci będą najpewniej przykładać większą wagę do optymalizacji instalacji grzewczych. Zarówno jeżeli chodzi o sama ich budowę, jak i sterowanie. Bo



Pompa do c.w.u. dobrze uzupełnia się z kotłem na paliwa stałe. Tego ostatniego nie trzeba uruchamiać poza sezonem grzewczym. GALMET

akurat w przypadku pomp ciepła, ten ostatni aspekt ma jeszcze większe znaczenie, niż w przypadku kotłów. Pozwala zmniejszyć zużycie energii nawet o ponad 20%.

Sposobem na zmniejszenie wskaźnika EP, w stosunku rocznym nawet do zera, może być także założenie instalacji PV. Bo wtedy do zasilania pompy pozyskujemy prąd z energii słonecznej, dla której współczynnik nakładu jest zerowy. Dokładniej omawiamy to w tekście poświęconym fotowoltaice na s. 108.

## Tylko do c.w.u.

Niewielkie pompy ciepła, przeznaczone tylko do c.w.u., mają bardzo duży udział w statystykach sprzedaży. Trzeba je jednak wyraźnie odróżnić. W końcu ogrzewanie

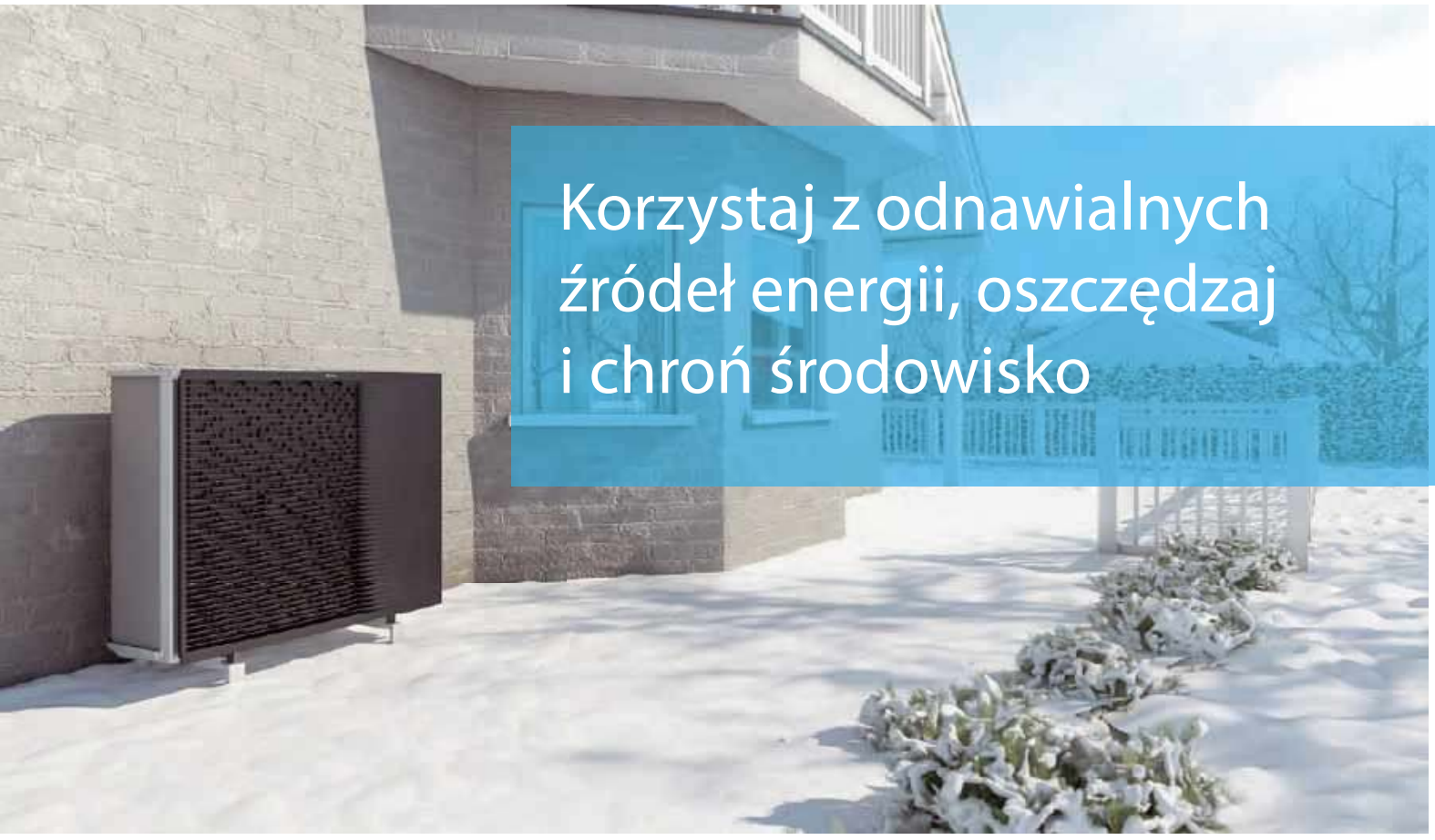


Podstawową zaletą pomp do c.w.u. jest łatwość ich montażu. DE DIETRICH



eprasa.pl 8025ae7117

DAIKIN



# Korzystaj z odnawialnych źródeł energii, oszczędzaj i chroń środowisko

**Niskotemperaturowe Pompy ciepła Daikin Altherma**
rozwiązania idealne do nowych i modernizowanych budynków. Zapewniają ogrzewanie, ciepłą wodę użytkową oraz chłodzenie, z opcjonalnym wspomaganiem energią słoneczną. Współpracują z układem ogrzewania podłogowego, klimakonwektorami oraz grzejnikami niskotemperaturowymi.

**Wysokotemperaturowe pompy ciepła Daikin Altherma**
idealne do zastąpienia istniejącego kotła olejowego lub gazowego, bez konieczności wymiany grzejników. Oferuje grzanie i produkcję ciepłej wody użytkowej oraz opcjonalnie połączenie z kolektorami słonecznymi. Istnieje możliwość połączenia z istniejącymi grzejnikami wysokotemperaturowymi. Niskie koszty eksploatacji oraz optymalny komfort nawet przy najniższych temperaturach zewnętrznych.

**Gruntowa pompa ciepła Daikin Altherma**
wykorzystuje stabilną energię geotermiczną. Jest niewrażliwa na wpływ temperatury zewnętrznej. Estetyczna zintegrowana jednostka wewnętrzna typu „wszystko w jednym" zawiera zbiornik ciepłej wody użytkowej o pojemności 180 l, wykonany ze stali nierdzewnej.

Cicho, ekonomicznie i ekologicznie, sprawdź najnowszą gamę produktów na czynnik R-32

www.daikin.pl

eprasa.pl 8025ae7117




Obecnie najpopularniejsze są pompy typu powietrze/woda. Łączą dobre parametry z przystępną ceną. GREE

budynku to zupełnie inne zadanie, któremu akurat te urządzenia nie są w stanie podołać. Ale używane do podgrzewania wody użytkowej mogą:

- zmniejszyć rachunki;
- obniżyć wskaźnik EP budynku;
- uwolnić posiadaczy kotłów na paliwa stałe od konieczności rozpalania w nich poza sezonem grzewczym (tylko na potrzeby c.w.u.).

Różnica kosztów eksploatacyjnych jest duża przede wszystkim względem podgrzewania wody prądem (grzałką). Zużycie energii elektrycznej jest 3–4 razy mniejsze. I o tyle też zmniejszają się rachunki. Oraz – co ważne w kontekście WT2021 – wskaźnik EP. Którego częścią składową jest przecież zużycie energii na c.w.u.

Gdy mamy względnie tanie w eksploatacji i niekłopotliwe źródło ciepła, takie jak kocioł na gaz ziemny, różnica w rachunkach będzie już znacznie mniejsza. Nie wpłyniemy też znacząco na wartość EP. Wyjątkiem jest sytuacja, gdy dysponujemy prądem z własnej mikroinstalacji z panelami PV. Wtedy możliwe jest obniżenie tego wskaźnika do zera (na c.w.u.).

W przypadku kotłów na paliwa stałe, chodzi w pierwszym rzędzie o wygodę. Bo pompa nie wymaga obsługi. Spadek wartości EP nie będzie zaś zbyt duży. Nieco paradoksalnie, może nawet wzrosnąć, jeżeli mamy kocioł na pelety lub drewno. Oczywiście, w sytuacji, gdy pompę zasilamy prądem z sieci, nie zaś z ogniw PV.

Małe pompy do c.w.u. są popularne i stanowią poważną konkurencję dla kolektorów słonecznych. Montuje się je łatwiej, bo nie trzeba wchodzić na dach, prowadzić stamtąd rur, nie ma znaczenia orientacja domu względem stron świata. Nie ma też obaw o takie zjawiska jak przegrzanie latem i nie ma znaczenia pogoda i nasłonecznienie – byle nie było zbyt zimno.

Pompy tego rodzaju są najczęściej zblokowane z dużym zbiornikiem wody, o pojemności 200–300 l. Można jednak kupić również urządzenia przystosowane do współpracy z dowolnym już posiadanym zbiornikiem c.w.u. W takim wariancie przeróbki istniejącej instalacji w kotłowni można ograniczyć do minimum.

## Źródło dolne

Źródło dolne to branżowe określenie tej części otoczenia budynku (ewentualnie jego samego), z której pompa pobiera ciepło. Jego rodzaj i wielkość jest nie mniej ważny niż samo urządzenie. Bo skoro pompa tak naprawdę nie wytwarza ciepła tylko pobiera je z otoczenia, to zbyt małe źródło ciepła w ogóle może uniemożliwić jej działanie. Jeżeli zaś temperatura źródła dolnego będzie niższa od zakładanej, to drastycznie może spaść sprawność pompy (COP) oraz jej moc. Używając analogii z pompami do wody – nawet najlepsza nie będzie w stanie normalnie działać, jeżeli studnia wyschnie albo bardzo spadnie w niej poziom wody.

Dlatego źle wybrane źródło ciepła, zbyt mała lub wadliwie wykonana instalacja po jego stronie będzie przyczyną awarii, niedogrzania domu w czasie większych mrozów, albo przynajmniej nieekonomicznej pracy całego układu grzewczego.

Źródłem dolnym może być grunt, wówczas:

- układa się w nim tzw. kolektor poziomy, czyli rury z płynem niezamarzającym na głębokości ok. 1,5 m;
- wykonuje się głębokie na kilkadziesiąt metrów odwierty i w nich umieszcza rury, tzw. sondy pionowe;
- zamiast poziomych rur z płynem niezamarzającym układa się rury miedziane, wypełnione czynnikiem roboczym pompy, to system z tzw. bezpośrednim odparowaniem.

Można też wykorzystać wody:

- podziemne czerpie się jedną studnią, a po schłodzeniu wtłacza do drugiej (zrzutowej);
- powierzchniowe oddają ciepło kolektorowi poziomemu ułożonemu na dnie stawu lub rzeki.

Da się też czerpać ciepło wprost z powietrza, nie trzeba wówczas wykonywać instalacji po stronie źródła dolnego. Powietrze może być:

- zewnętrzne, w przypadku pompy służącej do ogrzewania budynku;
- zewnętrzne lub wewnętrzne – w przypadku pompy tylko do c.w.u. Czerpanie powietrza z wnętrza ochładza budynek, co ma sens tylko w sezonie letnim.

W ostatnich latach rynek wyraźnie zdominowały pompy typu powietrze/woda, czyli wykorzystujące powietrze zewnętrzne jako źródło dolne. Ich atutami są najniższa cena, łatwość instalacji i możliwość użycia na każdej działce. Bo przecież w tym przypadku nie wykonujemy żadnej instalacji po stronie źródła dolnego. Jednak trzeba się liczyć z tym, że ich współczynnik COP będzie nieco niższy, niż w przypadku pozostałych rodzajów. Kłopotliwy jest zwłaszcza



Kolektor gruntowy jest wydajnym i stabilnym źródłem ciepła dla pompy. SOFATH



eprasa.pl 8025ae7117

GREE POMPY CIEPŁA

# ZAINWESTUJ W LEPSZĄ PRZYSZŁOŚĆ




## Versati III

## POMPY CIEPŁA

CZYNNIK R32 CHŁODNICZY

KLASA A+++ ENERGETYCZNA

WSPÓŁCZYNNIK COP 5 EFEKTYWNOŚCI GRZANIA

Wydajne i energooszczędne pompy ciepła **Gree Versati** dostępne są w wersji **Split** oraz **Monoblok**. Urządzenia posiadają bogate opcje sterowania: ze sterownika przewodowego, aplikacji **Wi-Fi** oraz systemu **BMS**.

Estetyczny, **dotykowy sterownik** został wyposażony w wiele funkcji pozwalających dostosować prace pompy ciepła Gree do **indywidualnych oczekiwań klienta**.

FREE POLSKA SP.Z O.O.

WYŁĄCZNY PRZEDSTAWICIEL MARKI GREE W POLSCE

www.gree.pl

eprasa.pl 8025ae7117



Tylko specjalne rodzaje grzejników potrafią dobrze współpracować z pompami ciepła. Klimakonwektory można też wykorzystać do chłodzenia.
DAIKIN

spadek sprawności i mocy w czasie dużych mrozów. Bo przecież właśnie wtedy potrzebujemy najwięcej ciepła. Dlatego zwykle instalacje tego rodzaju projektuje się jako biwalentne, czyli z drugim źródłem ciepła (najczęściej grzałkami elektrycznymi) uruchamianym przy znacznym spadku temperatury zewnętrznej. Przykładowo, do -10°C, to tzw. temperatura biwalencji. Nie można zapominać, że niższy COP oznacza automatycznie wzrost wskaźnika EP. Który jeszcze się pogorszy, jeżeli jako drugie źródło ciepła posłużą grzałki elektryczne. Choć patrząc na koszty eksploatacji ich wpływ będzie marginalny. Niewątpliwie pod tym względem WT2021 utrudnią jednak pracę projektantom ogrzewania.

Z kolei podstawową zaletą gruntu jako źródła dolnego jest stabilna, dodatnia temperatura przez cały sezon grzewczy. Dlatego prościej jest uzyskać wysoką wartość COP i ostatecznie niski wskaźnik EP. Co ważne, prościej jest zaprojektować samą instalację grzewczą. Bo dysponujemy praktycznie stałą mocą ogrzewania, niezależnie od zmian temperatury zewnętrznej. No i nie ma konieczności tworzenia układu biwalentnego z drugim źródłem ciepła.

Najmniej popularne są układy wykorzystujące wodę jako źródło dolne. Teoretycznie mają one najlepsze parametry, gdyż woda jest rewelacyjnym nośnikiem ciepła. Żeby uzyskać tyle energii co ze schłodzenia 1 l wody o 1°C, trzeba o tyle samo ochłodzić blisko 4 m³ (4000 l) powietrza! Jednak w praktyce wody gruntowe bardzo często są nadmiernie zanieczyszczone, np. związkami żelaza, co prowadzi do zapchania wymienników ciepła. A przede wszystkim nie wszędzie wody są w ogóle dostępne w wystarczającej ilości.

## Źródło górne

Źródło górne to z kolei żargonowe określenie tego co możemy nazwać drugą stroną instalacji z pompą ciepła – tym co służy przekazywaniu ciepła do pomieszczeń. Źródłem górnym mogą być więc grzejniki, podłogówka lub innego rodzaju ogrzewanie płaszczyznowe. Przy czym grzejniki są zdecydowanie mniej popularne. Zupełnie wyjątkowo w naszym kraju spotyka się zaś ogrzewanie powietrzne. Zwykle w przypadku urządzeń, które przede wszystkim są klimatyzatorami, ale w tzw. rewersyjnym (odwróconym) trybie pracy ogrzewają pomieszczenia. Nie jest to jednak popularne w domach jednorodzinnych. Chociaż w budynkach o skrajnie małym zapotrzebowaniu na ciepło (bliskich standardom pasywnym), spotyka się je często.

Najważniejsze, żebyśmy zapamiętali, że zastosowany sposób ogrzewania i sterowania instalacją ma zasadnicze znaczenie dla sprawności pompy ciepła oraz kosztów eksploatacyjnych. To nie kocioł, gdzie różnica pomiędzy temperaturą zasilania 35°C czy 45°C będzie w rachunkach zauważalna w niewielkim stopniu albo wcale. W przypadku pompy uzyskanie jak najmniejszej różnicy pomiędzy źródłem dolnym i górnym jest priorytetem. Dlatego poleca się przede wszystkim ogrzewanie płaszczyznowe. Grzejniki zaś powinny być specjalnego rodzaju i/lub większe od typowych. A od dbania o utrzymania optymalnych warunków pracy jest dobra automatyka.

## Ile daje sterowanie?

Właściwa regulacja instalacji grzewczych i prawidłowe sterowanie nimi to chyba najbardziej zaniedbany element, jeśli chodzi o domowe instalacje grzewcze w ogóle. Większość inwestorów nie jest nawet świadoma tego, że wiele niedoskonałości w działaniu ogrzewania nie wynika wcale z wad samych kotłów i pomp ciepła, grzejników, podłogówki oraz pomp obiegowych, tylko właśnie z nieodpowiedniego sterowania działaniem tych wszystkich elementów. Czy nawet z od początku źle skonfigurowanych parametrów samego obiegu wody grzewczej. To właśnie źle ustawiony przepływ i wadliwe sterowanie powodują, że w jednych pomieszczeniach jest zbyt ciepło, a w innych za zimno, z zaworów dobiegają uciążliwe szumy i piski, urządzenia grzewcze wyłączają się, gdy powin-



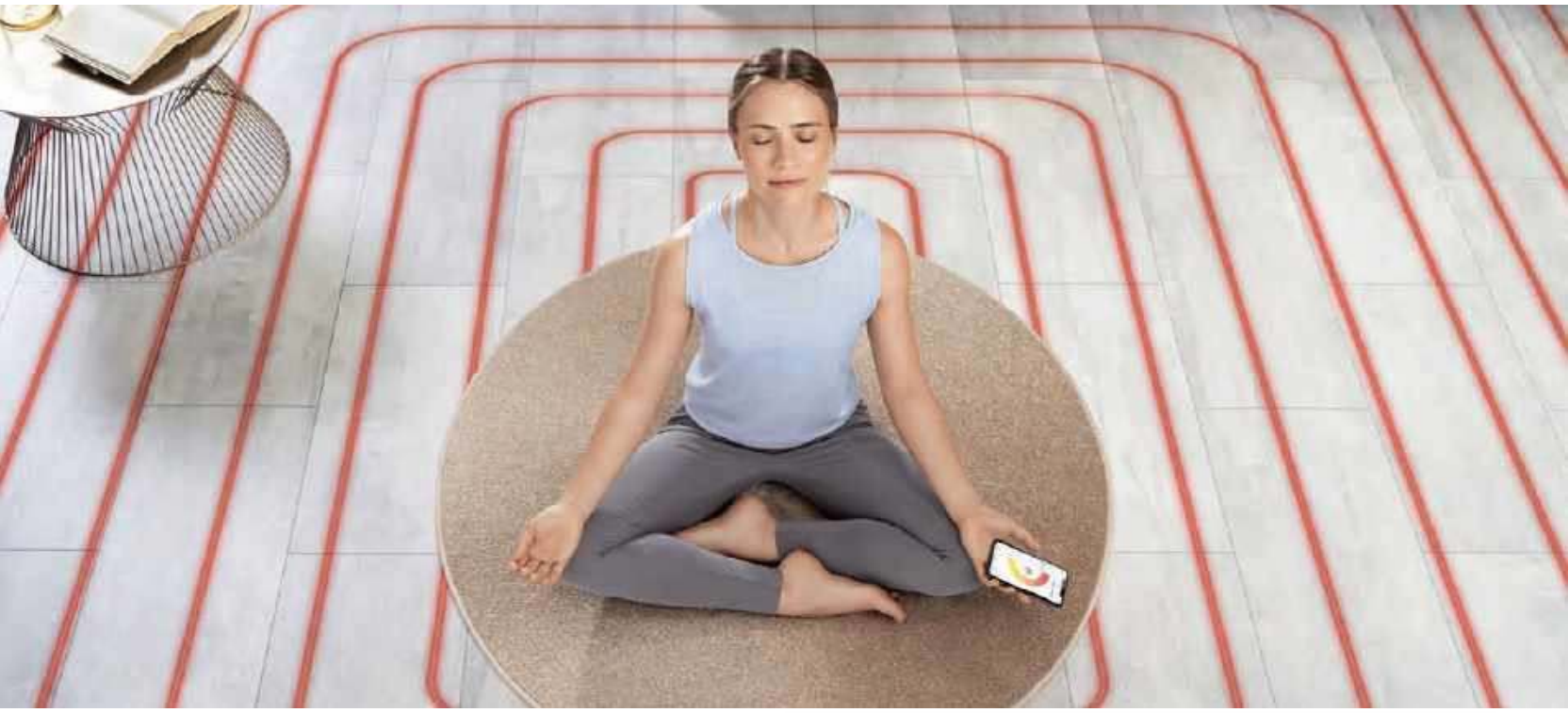
Ogrzewanie płaszczyznowe, zwykle podłogowe, to bardzo dobre źródło górne dla pompy.
UPONOR



eprasa.pl 8025ae7117

uponor

# Unowocześnij swój system ogrzewania podłogowego i przejmij pełną kontrolę nad swoim komfortem



## INTELIGENTNY SYSTEM sterowania ogrzewaniem

- Pasuje do KAŻDEGO systemu ogrzewania podłogowego
- Łatwy w instalacji
- Łatwy w obsłudze
- Zapewnia komfort cieplny
- Zdalne sterowanie dzięki aplikacji
- Oszczędność energetyczna




Uponor Sp. z o.o.
Ul. Kolejowa 5/7
01-217 Warszawa

tel. +48 22 731 01 00
recepcja@uponor.com
www.uponor.pl/pl-pl/instalacje

eprasa.pl 8025ae7117



Parametry pracy instalacji grzewczej można monitorować używając tabletu lub telefonu. BOSCH

ny działać, czy nawet przechodzą w stan sygnalizacji awarii.

Co ważne, marnujemy też mnóstwo pieniędzy. Nieodpowiednio działające ogrzewanie może generować nawet o 20–30% wyższe koszty. Z czego nie będziemy sobie nawet zdawać sprawy, tak długo jak nie zostanie ono poprawione. Po prostu wcześniej nie mamy przecież skali porównawczej, punktu odniesienia. I podkreślmy, że piszemy tu o instalacjach grzewczych działających z pozoru zupełnie normalnie.

## Pod specjalnym nadzorem

Systemy z pompą ciepła są szczególnie wrażliwe na złe ustawienie parametrów instalacji i błędne sterowanie. Oczywiście, każde źródło ciepła będzie wówczas działać gorzej. Jednak kotły nie ucierpią aż w takim stopniu. Natomiast podniesienie lub obniżenie temperatury wody w obiegu o 10°C to dla pompy radykalna zmiana. Zupełnie inna będzie nie tylko sprawność, ale nawet moc urządzenia.

## Priorytet niskich temperatur

We współczesnym budownictwie zaczynają dominować tzw. niskotemperaturowe instalacje grzewcze. To przede wszystkim podłogówka, mniej powszechne inne rodzaje ogrzewania płaszczyznowego (sufitowe i ścienne) oraz specjalne rodzaje grzejników, osiągające wysoką moc przy temperaturze zasilania ok. 40°C. Takie właśnie rozwiązania są wskazane dla pomp ciepła oraz kotłów kondensacyjnych, pozwalają osiągnąć im optymalne warunki pracy.

Ma się rozumieć, że nie możemy ot tak, bez ograniczeń obniżać temperatury wody w obiegu. Bo wraz z jej spadkiem gwałtownie maleje też ilość oddawanego do wnętrz ciepła. Wszyscy wiemy przecież, że mniej gorący grzejnik oddaje je słabiej.

Zwiększyć ilość ciepła przekazywanego do pomieszczenia możemy na trzy sposoby:

- podnosząc temperaturę grzejnika;
- zwiększając jego powierzchnię (powierzchnię wymiany ciepła);
- zwiększając intensywność wymiany ciepła z otoczeniem, np. przez dodanie wentylatora do grzejnika (intensywniejsza konwekcja).

Mając pompę ciepła staramy się przekazać do pomieszczeń określoną ilość ciepła, zachowując przy tym możliwie niską temperaturę wody w obiegu c.o. Zostają więc dwie pozostałe metody. Dlatego wyraźną przewagę ma ogrzewanie płaszczyznowe, bo powierzchnia podłogi jest przynajmniej kilkanaście razy większa niż powierzchnia grzejnika ściennego. Grzejniki też można zwiększyć, ale nie aż do tego stopnia.

Można jeszcze stosować specjalne konstrukcje grzejników. Mają wentylator, który wzmaga ruch powietrza, a więc i odbiór ciepła. Najczęściej to tzw. klimakonwektory, które wykorzystuje się latem do chłodzenia, puszczając przez nie zimną wodę.

## Dynamiczne sterowanie

Jak więc w takim razie powinna działać automatyka sterująca naszą instalacją grzewczą? W przypadku pomp ciepła podstawowa zasada brzmi: utrzymywać najniższą możliwą temperaturę wody w obiegu. Warto się tego trzymać mając także kocioł kondensacyjny. Wtedy bowiem sprawność tych urządzeń jest najlepsza. W związku z tym staramy się raczej utrzymywać ciągłość ich pracy. W efekcie, jeśli zapotrzebowanie na






eprasa.pl 8025ae7117

Ogrzewanie Chłodzenie Energia odnawialna

# Dbaj o właściwy klimat przez cały rok z pompą ciepła aroTHERM plus




## Zielona pompa ciepła przyjazna środowisku i przyszłościowa

aroTHERM plus jest wyjątkowo ekologiczna, cicha i jednocześnie efektywna energetycznie. Naturalny czynnik chłodniczy w pompie o nazwie R290, jest neutralny dla środowiska, zarazem doskonale pozwala utrzymywać moc i sprawność nawet przy bardzo niskich temperaturach. Dzięki R290 pompa dostarcza o 25% więcej ciepłej wody niż inne pompy ciepła – taka ilość znakomicie wystarczy dla 5-osobowej rodziny. aroTHERM plus ma wbudowaną funkcję chłodzenia, przez co dodatkowa instalacja klimatyzacji w Twoim domu nie jest potrzebna.

Szanuj klimat i własną kieszeń!

Dowiedz się więcej na **www.vaillant.pl**




*Poziom ciśnienia akustycznego będzie zależał od wybranego modelu pompy ciepła i jej usytuowania.

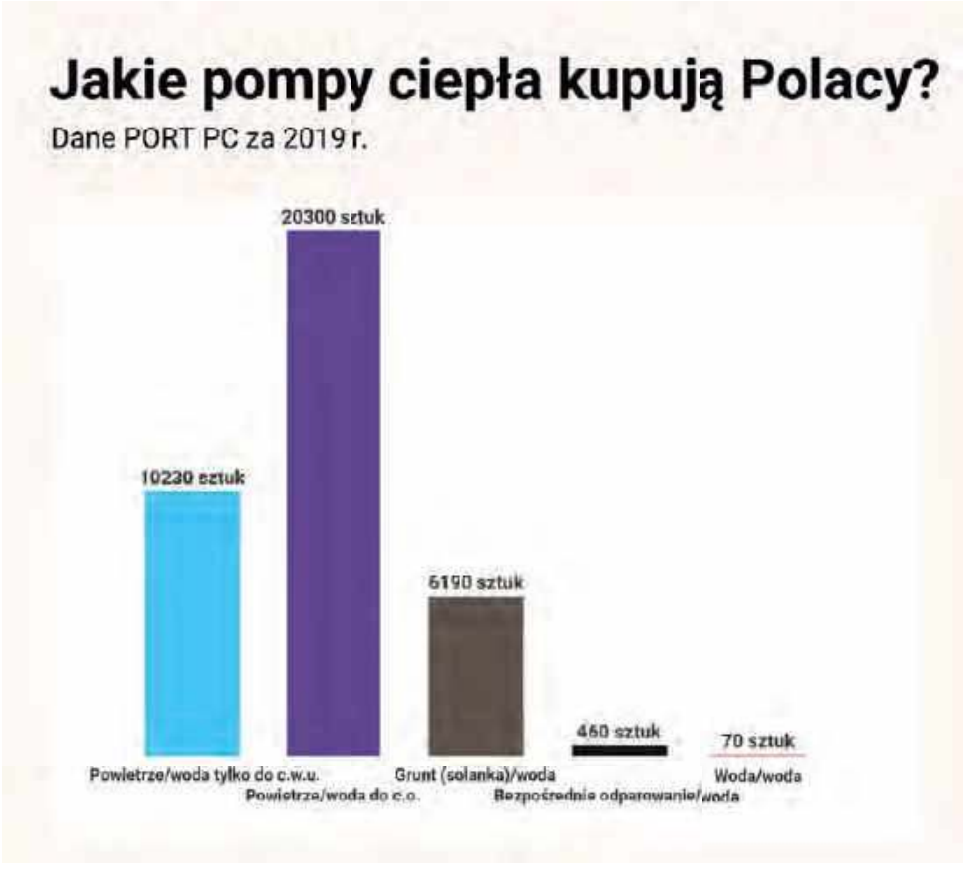
WSPIERAMY PROGRAM CZYSTE POWIETRZE

Vaillant
Komfort w moim domu

eprasa.pl 8025ae7117




Naprawdę dobre sterowanie działa w pełni automatycznie. My musimy jedynie ustawić pożądaną temperaturę we wnętrzach. UPONOR




ciepło spada, to automaty automatyka powinna zaordynować obniżenie temperatury przygotowywanej wody, a nie wyłączać pompę. Tu jest jeszcze jeden ważny aspekt – sprężarce pompy szkodzi praca w krótkich cyklach włącz/wyłącz. Już ich własna automatyka stara się temu zjawisku zapobiegać.

Ale do tego potrzebne jest zapewnienie odbioru wytworzonego ciepła. Problemu generalnie nie ma, gdy w całym budynku mamy podłogówkę z grubą i ciężką wylewką. To po prostu potężny akumulator ciepła, którego temperatury nie da się zmienić w parę minut. Cykle pracy są więc zawsze długie. Trudniej, jeżeli ułożono podłogówkę w systemie lekkiej zabudowy z tzw. suchym jastrychem, zastosowano grzejniki, albo na poszczególnych pętlach zainstalowane są elektrozawory odcinające przepływ wody. W takich układach potrzebna jest szczególna dbałość o sterowanie. Ewentualnie nawet założenie zbiornika buforowego wody grzewczej. Bo powiększając objętość wody w instalacji wydłużamy automatycznie czas jej ogrzewania się i stygnięcia.

Każdy dobry układ sterowania musi bowiem uwzględniać nie tylko specyfikę samego źródła ciepła i to jakie parametry ogrzewania są dla niego dopuszczalne. Nie mniej istotne są cechy budynku – to jak szybko nagrzewa się i stygnie, ile ciepła jest w stanie wchłonąć itd.

W przypadku pomp ciepła warto jeszcze uwzględnić znaczną zmienność kosztów jej pracy. Dla pomp typu powietrze/woda, lepsza jest np. praca w dzień niż w nocy. Bo wtedy właśnie temperatura powietrza zewnętrznego jest najwyższa. Nocą następuje zaś spadek temperatury zewnętrznej, co nieuchronnie odbija się na sprawności pompy. Ale sytuacja nie jest już jednoznaczna, jeżeli bierzemy pod uwagę korzystanie z tzw. drugiej taryfy, czyli tańszego prądu głównie w nocy, droższego zaś w dzień. Wtedy trzeba zbadać, czy ma sens niższa sprawność, lecz tańszy prąd. A może w przypadku naszego domu druga taryfa w ogóle się nie opłaci, jeżeli większość energii elektrycznej zużywamy na inne cele niż ogrzewanie.



Dobre sterowanie jest kluczowe w przypadku pomp powietrze/woda. WOLF



eprasa.pl 8025ae7117

Galmet
tworzymy rzeczy mądre




ZŁOTY MEDAL 2020

OPOLSKA MARKA

# MAKSIMUM KOMFORTU

## MAXIMA COMPACT 7, 10, 12 kW

POMPA CIEPŁA SOLANKA-WODA ZE ZBIORNIKIEM C.W.U.

Maxima Compact to komfort ogrzewania domu i wody zamknięte w jednym urządzeniu.
Wysoka wydajność i darmowa energia odnawialna czynią tę pompę ciepła unikalną.
Gruntowa pompa ciepła połączona ze zbiornikiem wody to rozwiązanie kompletne.
Elementy instalacji wbudowane w urządzeniu czynią ją prostą w montażu.
Zdalna obsługa zapewnia wygodną kontrolę. Dotacje w programie Czyste Powietrze.

PREMIERA

www.galmet.com.pl

Produkujemy w Polsce

eprasa.pl/3025ae7117



FOT. DE DIETRICH

# Dominujące ogrzewanie

Jarosław Antkiewicz

Nowe Warunki Techniczne nie odnoszą się wprost do sprawności czy czystości spalania różnych rodzajów kotłów. Jednak zawarty w nich wymóg ograniczenia zapotrzebowania budynku na energię, a szczególnie tzw. energię pierwotną, zmieni i tę część rynku urządzeń grzewczych.

Domy jednorodzinne w Polsce są w większości ogrzewane za pomocą kotłów. Zwykle służą one również do przygotowywania ciepłej wody użytkowej (c.w.u.). Bo chociaż branża OZE, w szczególności pomp ciepła i paneli PV, rośnie dynamicznie, to w najbliższych latach ich pozycja dalej będzie dominująca. Nowe wymogi zawarte w WT2021 niewątpliwie skłaniają jednak do tego, by jeszcze więcej uwagi poświęcić doborowi kotła o jak najwyższej sprawności i optymalnie dostosowanego do potrzeb domu i jego mieszkańców.

## Mniejsze straty, niższa moc

Pierwsza konsekwencja WT2021 to dalsze obniżenie strat ciepła budynków. Nic dziwnego, bo przecież to oczywisty efekt zaostrzenia wymagań odnośnie współczynnika przenikania ciepła *U* ścian, dachów, okien. W ostatecznym rozrachunku to korzyść dla inwestora (niższe rachunki za ogrzewanie), ale wymaga jeszcze większej staranności przy doborze mocy źródła ciepła. Czy wręcz zmiany pewnych nawyków i utartych skojarzeń. I to nawet wśród projektantów i instalatorów. Bo nie tylko kocioł o zbyt małej mocy może być problemem. Także tzw. przewymiarowany, czyli o mocy zbyt wysokiej względem potrzeb, jest nieodpowiedni.

## Na paliwa stałe

Przewymiarowanie jest największym problemem w przypadku urządzeń na paliwa



eprasa.pl 8025ae7117




Lepiej nie kupować kotłów na paliwa stałe o większej mocy, niż jest to rzeczywiście potrzebne. Przewymiarowanie pogarsza bowiem ich sprawność i czystość spalania.
GALMET

stałe, bo wyraźnie pogarsza ich sprawność oraz czystość spalania. Dlatego kupowanie tego rodzaju sprzętu o mocy grubo powyżej obliczonego przez projektanta, nie tylko nie daje żadnych korzyści, lecz wprost szkodzi. Tym bardziej, że potrzebną moc kotła i całej instalacji oblicza się zakładając warunki skrajne, czyli duży mróz. Dla większości naszego kraju jest to -20°C.

Trzeba jednak pamiętać, że taka temperatura zdarza się rzadko i raczej nie utrzymuje się długo. Przez całą zimę może to być kilkanaście godzin, albo i wcale. Jednak instalacje grzewcze projektuje się w ten sposób, żeby potem nie okazało się, że w czasie dużego mrozu nasze ogrzewanie jest niewydolne. W efekcie jednak zwykle potrzebna jest znacznie mniejsza moc. Przykładowo, przy 0°C wystarcza zaledwie połowa tego, co przy -20°C. Dlatego właśnie przewymiarowywanie kotłów jest bez sensu. Przy ich doborze nie należy także stosować dodatków mocy, np. na potrzeby przygotowywania c.w.u. Dawniej powszechnie dodawano np. 0,5 kW na osobę. Ale to już nie te czasy, gdy kocioł 25 kW ledwo radził sobie z ogrzaniem niewielkiego domu. Dzisiaj i tak przez co najmniej 90% sezonu dysponuje nadmiarem mocy. A chwilowego skierowania jej na potrzeby c.w.u. (zawsze podgrzewanej na zapas w zasobniku) – w ogóle nie odczujemy.

Od tych zasad jest wyjątek. Nie stosujemy ich, jeżeli mamy kocioł zasypowy (ewentualnie kominek z płaszczem wodnym) zasilający duży zbiornik akumulacyjny wody grzewczej, albo podłogówkę z grubą wylewką. Wówczas liczy się moc kotła oraz pojemność naszego akumulatora ciepła (ile jest go w stanie wchłonąć). Chwilowe zapotrzebowanie na ciepło ma drugorzędne znaczenie.

## Kotły gazowe

W nowych domach kotły gazowe to praktycznie tylko urządzenia kondensacyjne. W ich przypadku, kwestia mocy wygląda zupełnie inaczej. Działanie z mocą mniejszą od nominalnej jest korzystne i podnosi ich sprawność. Wtedy bowiem odpowiednio sterowany kocioł, zamiast się cyklicznie wyłączać, gdy spada zapotrzebowanie na ciepło, odpowiednio obniża temperaturę wody w obiegu c.o. Zaś im jest ona niższa, tym lepsze wykorzystanie efektu kondensacji i wyższa sprawność spalania. Dobre sterowanie nie spowoduje może zasadniczej różnicy w kosztach eksploatacji, tak jak ma to miejsce w przypadku pomp ciepła (s. 88), ale kilkanaście procent to i tak bardzo dużo. Tym bardziej w obliczu zawartych w WT2021 obostrzeń odnośnie limitu zużycia energii (wskaźnika EP).

REKLAMA

www.dedietrich.pl

De Dietrich




NAŚCIENNY GAZOWY KOCIOŁ KONDENSACYJNY

MCR3 evo

MOCNY. CENIONY. REWELACYJNY.
evoLUCJA W OGRZEWANIU

- Mały kocioł za rozsądną cenę, którego wydajność może zaskoczyć niejednego użytkownika
- Praktyczny i kompaktowy, MCR3 evo można zamontować w dowolnym miejscu w Twoim domu
- Stały komfort dla TWOJEJ RODZINY

PROGRAM De Dietrich CZYSTE POWIETRZE

ECO SOLUTIONS De Dietrich

BDR Thermea Poland Sp. z o.o.
ul. Północna 15-19, 54-105 Wrocław
e-mail: biuro@dedietrich.pl
tel. +48 71 71 27 400

BDR THERMEA GROUP

eprasa.pl 8025ae7117



W przypadku kotłów kondensacyjnych, pożądane jest utrzymywanie niskiej temperatury wody w obiegu. Wówczas ich sprawność rośnie. VAILLANT

Ale uprzedźmy, że nawet w przypadku kotłów kondensacyjnych urządzenie o znacznie zawyżonej mocy też może działać źle. Bowiem zakres jej regulacji nie jest nieograniczony, chociaż obecnie zaczyna się od kilkunastu procent mocy nominalnej. Jeśli moc kotła jest zbyt wysoka, to problemem stają się okresy przejściowe, gdy temperatura zewnętrzna wynosi kilka stopni powyżej 0°C. Bowiem o ile przy 0°C potrzebujemy zaledwie połowy obliczeniowej mocy instalacji, to przy +10°C zaledwie 1/4. Dom o małym zapotrzebowaniu na ciepło może zaś wymagać zaś maksymalnie np. 6 kW na potrzeby centralnego ogrzewania. Czyli przy +10°C na zewnątrz już tylko 1,5 kW. Jeśli więc kupimy kocioł o mocy 24 kW to w tych warunkach znajdzie się on już daleko poza dopuszczalnym zakresem regulacji. Kocioł zacznie się naprzemiennie włączać i wyłączać po krótkim czasie. Najbardziej trzeba uważać przy doborze mocy kotłów dwufunkcyjnych (bez zasobnika), czyli podgrzewających wodę przepływowo. Ich wysoka moc, co najmniej 20 kW, to konieczność, żeby korzystanie z prysznica było komfortowe. Wprawdzie można w pewnym zakresie ustawić odrębnie moc na potrzeby ogrzewania pomieszczeń oraz c.w.u., ale nie w każdym domu rozwiąże to problem. Warto więc wspólnie z fachowcem dobrze zastanowić się, czy kocioł o mniejszej mocy, za to z zasobnikiem, nie będzie w naszym przypadku lepszym wyborem.

## Kotły i wskaźnik EP

Po wejściu w życie WT2021 najpoważniejszym wyzwaniem w domach, które mają być ogrzewane kotłami na paliwa kopalne (węgiel, gaz, olej opałowy), będzie zmieścić się w nowym, znacznie niższym limicie EP, czyli zapotrzebowania na tzw. nieodnawialną energię pierwotną. Za to ci, którzy zdecydują się na kocioł na drewno lub pelety, a więc paliwo odnawialne (biomasę) nie powinni mieć z tymi nowymi regulacjami najmniejszego kłopotu. I to pomimo faktu, że to właśnie kotły gazowe mają lepszą sprawność spalania (efektywniej wykorzystują energię zawartą w paliwie), a dobre (bez marnowania energii) sterowanie całą instalacją grzewczą w ich przypadku także jest łatwiejsze.

Wynika to ze szczególnego sposobu wyznaczania wskaźnika EP. Jest on bowiem praktycznie tylko miarą wpływu budynku na środowisko, i to wyłącznie w postaci emisji dwutlenku węgla ($CO_2$). Nie mówi zaś o tym ile zużywamy energii za którą płacimy. Poruszyliśmy już tę kwestię w artykule wstępnym na s. 44. Omówimy ją dokładniej w artykułach dotyczących OZE – pomp ciepła (s. 88) oraz paneli PV (s. 108). Tu przypomnijmy, że na potrzeby wskaźnika EP ilość energii faktycznie dostarczoną do budynku mnożymy przez tzw. współczynnik nakładu, który wynosi:

- 3,0 – energia elektryczna;
- 1,1 – gaz, węgiel, olej opałowy;
- 0,2 – biomasa (np. drewno lub pelety);
- 0,0 – energia słoneczna.

Łatwo możemy więc obliczyć, że w domu potrzebującym w ciągu roku faktycznie 60 kWh/m$^2$, wskaźnik EP będzie diametralnie różny! Odpowiednio:

- 180 kWh/m$^2$ – prąd (kocioł elektryczny, grzejniki elektryczne itp.);
- 66 kWh/m$^2$ – gaz, węgiel;
- 12 kWh/m$^2$ – pelety, drewno.

Dlatego właśnie pisaliśmy wcześniej, że wybierając kocioł na biomasę nie będziemy mieć najmniejszego problemu ze zmieszczeniem się w limicie EP. Przeciwnym przykładem jest ogrzewanie prądem. Kotły elektryczne, jako jedyne źródło ciepła, będą mogły służyć tylko w domach o znacznie mniejszych stratach ciepła niż wynika to z WT2021. Za to w typowych budynkach, spełniając wymogi zawarte w nowych przepisach, da się ich używać wspólnie z kotłami na biomasę, albo gdy znaczną część energii elektrycznej zapewnią nam panele PV. Taki mieszany układ – wymagający obsługi kocioł na paliwo stałe (ew. kominek) oraz działający w pełni automatycznie kocioł elektryczny to akurat nic nowego. Ze względu na dość niską cenę i łatwość instalacji kocioł na prąd często wspomaga zasadnicze źródło ciepła. Uruchamia się go np. na czas zimowych wyjazdów.

Właśnie ze względu na obniżenie wskaźnika EP trzeba się liczyć z tym, że nawet bardzo dobre instalacje z kotłami o rewelacyjnej sprawności trzeba będzie uzupełnić o jakiś rodzaj OZE – np. kolektory słoneczne do przygotowywania c.w.u. Albo obniżyć zapotrzebowanie domu na ciepło – stosując rekuperator, albo poprawiając izolację przegród powyżej poziomu wymaganego przez WT2021.



Kocioł gazowy nie potrzebuje kotłowni. To istotna rzecz przy wyborze. BOSCH




Stosując kotły na biomasę, np. drewno, bez najmniejszego trudu spełnimy wymogi odnośnie wskaźnika EP. MORA



eprasa.pl 8025ae7117

# O czym należy pamiętać przy planowaniu budowy domu, w którym zainstalujemy fotowoltaikę



Budowa domu to decyzja na całe życie. Warto rozważyć ją tak, aby w przyszłości nie zablokować rozbudowy funkcjonalności budynku. Jednym z takich aspektów jest fotowoltaika. Jeśli wiemy, że w przyszłości będziemy ją montować, należy wziąć pod uwagę kilka istotnych elementów już na etapie projektowania domu, aby w przyszłości generować maksymalne zyski z energii przy optymalnych kosztach montażu.

## ZACZNIJ OD DZIAŁKI

Jeżeli masz komfort wyboru działki, zwróć uwagę, czy możliwe jest takie umiejscowienie budynku, aby jego dach skierowany był w kierunku południowym. Należy też uwzględnić wszelkie zacienienia – czy w sąsiedztwie planowanego budynku znajdują się wysokie drzewa oraz inne budynki. Przemyślenie lokalizacji również pod tym kątem pomoże zapewnić najwyższą sprawność przyszłej instalacji fotowoltaicznej. Ułatwi też określenie jej docelowej mocy.

## PRZEMYŚL FUNKCJONALNOŚCI BUDYNKU

Planując funkcjonalności budynku warto również zastanowić się nad miejscem montażu falownika fotowoltaicznego. Niektóre falowniki mają wbudowane wentylatory i w trakcie pracy mogą szumieć, dlatego nie zaleca się, aby sąsiadowały z sypialniami. Nie powinny też znajdować się w pomieszczeniach z ograniczoną wymianą powietrza czy temperaturą powyżej 35°C. Warto natomiast pamiętać, że ulokowanie falownika blisko modułów fotowoltaicznych to krótsze okablowanie, a tym samym nieco niższa cena całej instalacji.

## DACH ZE SŁONECZNĄ ENERGIĄ

Panele fotowoltaiczne można montować niemal na wszystkich typach pokryć dachowych. Wyjątek stanowią eternit, pleksa czy konstrukcje poliwęglanowe. To od nas, oraz od budżetu jakim dysponujemy, zależy na jaki rodzaj pokrycia możemy sobie pozwolić. Łatwy, a tym samym tańszy montaż instalacji dotyczy, na przykład, blach czy dachówki bitumicznej. Co jeszcze powinniśmy wiedzieć?

- **Kształt dachu ma znaczenie**

Im prostszy, tym lepszy. Skomplikowane elementy dachu mogą wpływać na zacienienie instalacji oraz koszty jej montażu.

- **Przemyśl konstrukcję i pokrycia dachowe**

Projektując dach pod fotowoltaikę należy pamiętać o zastosowaniu montażu inwazyjnego oraz o dodatkowym obciążeniu. Kluczowe znaczenie ma też materiał, którym będziemy chcieli pokryć dach.

- **Weź pod uwagę kąt dachu**

Biorąc pod uwagę liczbę słonecznych dni w Polsce, panele fotowoltaiczne uzyskają największą wydajność przy nachyleniu 20–40 stopni.

- **Zadbaj o estetykę swojego domu**

I pamiętaj, żeby uwzględnić ją również przy wyborze paneli fotowoltaicznych. Warto zatem wybrać takie, które nie tylko są najlepszej jakości, lecz także dobrze się prezentują na danym pokryciu dachowym – przy ciemnych kolorach dachów warto wybrać panele z czarną ramą lub tzw. full blacki, przy jasnych kolorach lub szarościach zaleca się wybór paneli ze srebrnym obramowaniem. Estetyczna instalacja fotowoltaiczna zwiększy atrakcyjność Twojego domu.

Niezależnie od tego, jaki rodzaj pokrycia dachowego zastosujesz przy budowie domu, w większości przypadków istnieje możliwość montażu paneli fotowoltaicznych, dzięki którym można uzyskać niezależność od stałych podwyżek cen energii elektrycznej, zmniejszenie opłat za prąd do kosztów przesyłu, a także zwiększyć wartość swojej nieruchomości oraz jej estetykę. Dla właścicieli domów z pokryciem dachowym od firmy Blachotrapez lub inwestorów szukających sprawdzonego partnera od pokryć dachowych, a w niedalekiej przyszłości również od systemów solarnych, AVIA Solar oraz Blachotrapez przygotowały unikatową ofertę. Ofertę, która pozwala na utrzymanie gwarancji na pokrycia dachowe przy instalacji paneli fotowoltaicznych AVIA Solar. Do końca listopada 2020 roku można również skorzystać ze specjalnej promocji i odebrać 2000 PLN rabatu na fotowoltaikę. Kody zniżkowe są dostępne w oddziałach sprzedaży lub u przedstawicieli handlowych Blachotrapez.

UNIMOT ENERGIA I GAZ

AVIA Solar

BLACHOTRAPEZ

www.aviasolar.pl
www.blachotrapez.eu



eprasa.pl 8025ae7117

FOT. SOLEKO



# Odnawialna energia ze słońca

Jarosław Antkiewicz

Panele fotowoltaiczne (PV) przetwarzają energię słoneczną na prąd elektryczny. Ich upowszechnienie się to kwestia ostatnich kilku lat. Odpowiednio skonfigurowany i dobrany pod względem mocy system może dać duże oszczędności eksploatacyjne, obniżyć rachunki za prąd niemal do zera. W związku z wejściem w życie WT2021 ważny staje się jeszcze jeden aspekt. Fotowoltaika to źródło energii odnawialnej, może więc bardzo ułatwić uzyskanie niskiego wskaźnika EP budynku. Ale i tu są pułapki, których trzeba się wystrzegać.

Od dziesiątków lat popularne są pojedyncze ogniwa fotowoltaiczne (inaczej solarne, słoneczne). Stosuje się je w kalkulatorach, ogrodowych lampach o małej mocy, sygnalizacji ulicznej. Jednak instalacja o mocy kilku kW, która w istotny sposób wpłynie na bilans energetyczny domu jednorodzinnego, to zupełnie inna skala. Do niedawna nie były popularne, głównie ze względu na wysokie koszty i brak systemowego wsparcia. To ostatnie obejmuje dotacje, ale co nie mniej ważne, również możliwość traktowania sieci jako magazynu energii. Dzięki temu możemy oddawać nadmiar wytworzonej, niepotrzebnej nam w danej chwili energii, żeby potem go odebrać – nawet kilka miesięcy później.

## Wpływ na EP

Energia słoneczna jest odnawialna. Korzystanie z niej to działanie ekologiczne, sprzyjające środowisku. Nic więc dziwnego, że przy obliczaniu zapotrzebowania budynku na energię pierwotną EP przyjęto dla niej najkorzystniejszy możliwy wskaźnik równy 0 (zero). Co oznacza EP wyjaśniliśmy w tekście wprowadzającym o WT2021 na s. 44. Najważniejsze jest to, że jeżeli ogrzewamy dom np. gazem, to w celu wyznaczenia EP ilość energii zawartej w dostarczonym do budynku paliwie mnożymy jeszcze przez odpowiedni współczynnik nakładu równy 1,1. Zaś jeżeli wykorzystujemy do tego prąd z instalacji fotowoltaicznej, albo ciepło z kolektorów słonecznych, to wskaźnik wynosi 0. Tak więc korzystanie ze słońca może nie tylko



eprasa.pl 8025ae7117




Falownik ma duży wpływ na sprawność całego układu. Pamiętajmy, że instalacja to nie tylko panele. FRONIUS

obniżyć wskaźnik EP, ale nawet obniżyć go zupełnie do zera.

W kontekście WT2021 to istotne, bo zgodnie z nimi roczny wskaźnik zapotrzebowania na energię nie może przekraczać 70 kWh/m². Naprawdę mało i nie jest łatwo zmieścić się w limicie, jeżeli nie korzystamy z OZE (odnawialnych źródeł energii).

Nawet, jeżeli dom jednorodzinny spełnia wszystkie wymagania odnośnie izolacyjności przegród zewnętrznych zawarte w WT2021, to należy spodziewać się raczej zapotrzebowania na energię przekraczającego 80 kWh/m².

Pozostaje jeszcze bardziej zredukować straty energii, albo pokryć przynajmniej część zapotrzebowania na nią ze źródeł odnawialnych (słońce, biomasa itd.). Fotowoltaika może tu być bardzo dobrym rozwiązaniem.

## Wszystko albo nic

Trzeba jednak przestrzec, że w sposobie obliczania wskaźnika EP zawartym w przepisach kryje się niezwykle groźna pułapka. Instalacja PV o dokładnie tej samej mocy oraz dająca tyle samo energii, w jednym budynku może umożliwić obniżenie wskaźnika EP nawet do zera, a w drugim nie wpłynąć na niego w ogóle! Wszystko bowiem zależy od tego:

- jakim urządzeniem ogrzewany jest dom;
- w jaki sposób przygotowywana jest w nim ciepła woda użytkowa (c.w.u.);
- jak działa instalacja wentylacyjna.

Bowiem w domach jednorodzinnych przy obliczaniu EP uwzględnia się tylko energię z tych 3 obszarów. Nawet klimatyzacja liczona jest już osobno, nie wchodzi do limitu 70 kWh/m².

W efekcie, jeżeli nasze ogrzewanie bazuje na energii elektrycznej (pompa ciepła, kocioł elektryczny, grzejniki elektryczne), c.w.u. ogrzewamy pompą ciepła lub grzałką i mamy wentylację mechaniczną (z rekuperatorem lub tylko wyciągową), to założenie systemu PV bardzo mocno wpłynie na bilans energetyczny.

Tym bardziej, że zużycie energii przez budynek obliczamy w cyklu rocznym. W efekcie w praktyce często nawet nie bardzo jest jak wyznaczać na co dokładnie został spożytkowany prąd. Było to ogrzewanie, czy oświetlenie, którego nie uwzględniamy? Ale skoro interesuje nas roczny bilans energii i globalny wpływ na emisję $CO_2$, to liczy się fakt, że dzięki PV, ileś tysięcy kWh prądu wytwarzanego w elektrowni z węgla, zastąpiliśmy pozyskanymi ze słońca.

Przeciwna sytuacja to dom z wentylacją grawitacyjną, ogrzewany kotłem na gaz lub węgiel, który zapewnia również c.w.u. W ta-

REKLAMA




POLSKI PRODUCENT
MODUŁÓW FOTOWOLTAICZNYCH

- FOTOWOLTAIKA KLASYCZNA
- BIPV
- CARPORTY
- FOTOWOLTAICZNE PERGOLE I ZADASZENIA
- SMART GLASS

ML SYSTEM S.A.
36-062 Zaczernie 190 G
tel. 17 778 82 66
fax. 17 853 58 77
e-mail: biuro@mlsystem.pl

www.mlsystem.pl
www.sklep.mlsystem.pl
www.mojprad.mlsystem.pl

DZIAŁ OBSŁUGI KLIENTA
tel. 17 778 82 99
e-mail: dok@mlsystem.pl

eprasa.pl 8025ae7117



Eksploatacja pompy zasilanej przynajmniej częściowo własnym prądem staje się nie tylko tańsza, ale i bardziej ekologiczna. VAILLANT

kiej sytuacji odliczymy najwyżej energię elektryczną zużywaną przez pompę obiegową c.o. oraz osprzęt kotła. Albo nic, jeśli instalacja jest grawitacyjna (bez pompy obiegowej), a prosty kocioł nie wymaga zasilania elektrycznego. Chociaż ostatecznie panele PV i w tym domu równoważą zapotrzebowanie na taką samą ilość energii z sieci.

Ma się rozumieć, że to przykład skrajny, ale pokazuje pewne słabości metody obliczania zapotrzebowania budynku na energię pierwotną. Problem byłby teoretyczny, gdy nie fakt, że w ramach limitu EP musi zmieścić się każdy budujący.

## Z pompą ciepła

Załóżmy jednak, że wybudowaliśmy nowoczesny dom z pompą ciepła. Która niewątpliwie wykorzystuje OZE – darmowe, odnawialne ciepło z otoczenia. Ale pompę musimy zasilać energią elektryczną. Tu u każdego, kto myśli o środowisku naturalnym, pojawia się pewien dysonans. Prąd w naszym kraju pochodzi głównie z elektrowni węglowych. A jeżeli uwzględnimy niską sprawność jego wytwarzania i przesyłu, okaże się, że do nas trafia ostatecznie tylko 1/3 energii zawartej w spalonym węglu. W takiej sytuacji zużycie energii pierwotnej (wskaźnik EP) i tak będzie bardzo wysokie. Zgodnie z przyjętą w przepisach metodologią, prąd czerpany z sieci mnożymy przez wskaźnik nakładu równy 3. Przyjmując, że średni sezonowy wskaźnik efektywności (COP) również wynosi 3. Czyli zużywając 1 kWh prądu pompa oddaje do instalacji 3 kWh ciepła (objaśniamy to dokładnie w artykule na s. 88). COP i współczynnik nakładu się równoważą. Ostatecznie więc, pod względem EP nasza pompa ciepła jest traktowana niewiele lepiej niż kocioł gazowy lub węglowy (współczynnik nakładu 1,1). Lecz wyników kotła już specjalnie nie poprawimy, a pompy tak. Jeżeli wyposażymy dom w instalację PV pokrywającą choćby 50% zapotrzebowania na prąd to i wskaźnik EP spadnie o połowę.

W analogiczny sposób można poprawić bilans domu mając pompę ciepła tylko do c.w.u. albo centralę wentylacyjną z rekuperatorem. Ta ostatnia też potrzebuje prądu do zasilania wentylatorów i grzałki odszraniającej wymiennik ciepła (jeśli taka jest).

Prawdopodobnie projektanci domów jednorodzinnych będą coraz częściej korzystać z takich łączonych rozwiązań, bo limity ustanowione przez WT2021 to dla nich twardy orzech do zgryzienia.

Nie od rzeczy jest również przypomnieć o kolektorach słonecznych. Ostatnio wyraźnie ustępują one pola fotowoltaice. Lecz typowa instalacja tego rodzaju pozwala zmniejszyć roczne zapotrzebowanie na energię do przygotowywania c.w.u. o połowę. Może to wystarczyć, żeby poprawić bilans energetyczny do poziomu WT2021. System z kolektorami też ma niezaprzeczalne zalety – działa autonomicznie (niezależnie od jakiejkolwiek sieci), jest stosunkowo tani i prosty w budowie, a kolektory zajmują o wiele mniej miejsca niż panele (dla 4 osób zwykle wystarczą 2 sztuki). Jeżeli więc głównym celem inwestycji w OZE ma być umiarkowane obniżenie zapotrzebowania na energię pierwotną, to jest nad czym myśleć.

## Do c.w.u.

Prąd z własnej mikroelektrowni może posłużyć także do podgrzewania ciepłej wody użytkowej. W grę wchodzą tu tak naprawdę aż 3 rozwiązania:



Bycie prosumentem to przywilej korzystania z sieci energetycznej jak z akumulatora. Jeżeli akurat nasze domowe urządzenia nie potrzebują prądu, to oddajemy go do sieci. Potem możemy go odebrać. VAILLANT



eprasa.pl 8025ae7117



Równoczesne korzystanie z paneli PV i kolektorów słonecznych też może mieć sens. Sprawność kolektorów jest wyższa, ale ciepło wykorzystujemy tylko do podgrzewania c.w.u. HEWALEX

- pompa ciepła ogrzewająca budynek i zapewniająca c.w.u.;
- pompa ciepła o niewielkiej mocy, służąca tylko do podgrzewania wody;
- grzałka elektryczna, czyli bezpośrednia przemiana prądu na ciepło.

Zasadność pierwszego wariantu nie budzi raczej wątpliwości. Skoro i tak zdecydowaliśmy się kupić pompę ciepła do ogrzewania domu, to c.w.u. mamy niejako przy okazji, bez dodatkowych kosztów inwestycyjnych.

Czy warto kupić pompę wyłącznie do c.w.u. zależy od wielu czynników. Bardzo ważne jest ile kosztuje nas jej podgrzewanie na inne dostępne sposoby, ile wysiłku to wymaga oraz jak wpływa na wskaźnik EP. Przykładowo, kocioł gazowy zapewnia c.w.u. wygodnie i niezbyt drogo, a wskaźnik EP jest umiarkowany. W przypadku kotła na drewno będzie tanio i ze skrajnie niskim EP, ale niewygodnie. Za to użycie grzałki (lub innego podgrzewacza elektrycznego) jest wygodne i nie wymaga prawie nakładów inwestycyjnych. Za to koszty eksploatacji są wysokie, podobnie jak wskaźnik EP. Chyba że do zasilania jej mamy prąd z PV. Rozsądzenie wszystkich za i przeciw nie jest łatwe. Jeżeli mamy liczną rodzinę i zużycie wody jest duże, pompa ciepła będzie opłacalna. Zaś na potrzeby 1 czy 2 osób już niekoniecznie. Sens zasilania grzałki elektrycznej prądem z paneli też trzeba zbadać. Raczej nie warto tego robić przy dużym zapotrzebowaniu na wodę i energię. Bo instalacja PV wymaga sporych nakładów inwe-



Panele PV zajmują zwykle kilkadziesiąt metrów kwadratowych powierzchni dachu. BRUK-BET SOLAR


SOLEKO POLSKA

Twoja własna energia w domu!



INSTALACJE FOTOWOLTAICZNE

Firma SOLEKO POLSKA znajduje się w gronie wiodących firm z branży Odnawialnych Źródeł Energii w Polsce. Swoim długim i bogatym doświadczeniem oferuje profesjonalne wykonanie instalacji fotowoltaicznych w najwyższym standardzie przez własne wyspecjalizowane ekipy instalatorów. Oferta kierowana jest do osób indywidualnych, firm, gospodarstw rolnych oraz instytucji publicznych.

**Zapewniamy!**

- przeprowadzenie audytu,
- przygotowanie indywidualnej oferty z doborem odpowiednich komponentów oraz wizualizacją,
- wsparcie w zakresie finansowania (kredytu/leasingu) oraz pozyskanie ewentualnego dofinansowania,
- montaż instalacji oraz przygotowanie wszystkich formalności niezbędnych do przyłączenia instalacji.

Najważniejszą cechą, jaka odróżnia firmę SOLEKO POLSKA od innych na rynku, jest oferowanie prawdziwie wysokiej jakości zestawów fotowoltaicznych. Taka polityka firmy wpływa pozytywnie na długie lata pracy zamontowanych przez naszą firmę produktów.

SOLEKO POLSKA
ul. Parkowa 18, Oleszno, 29-105 Krasocin
www.kolektory.com, info@kolektory.com
tel. kom. 508 070 040, tel. 41 394 40 87

www.kolektory.com

REKLAMA




eprasa.pl 8025ae7117

## Pojęcia, które trzeba znać

Zanim zaczniemy rozmawiać z przedstawicielem firmy oferującym zestawy fotowoltaiczne powinniśmy znać podstawowe pojęcia z tej dziedziny. Tym bardziej, jeżeli zechcemy porównywać konkretne oferty. Ta wiedza ułatwi nam porozumienie, a także wychwycenie pewnych nadużyć, np. zbyt optymistycznych prognoz na temat uzysku energii. A te nie należą do rzadkości.

**Roczne zużycie energii [kWh]**
Pokazują je odczyty licznika uwzględnione na rachunkach. W domach bez elektrycznych urządzeń grzewczych i klimatyzatorów wynosi zwykle 4000–6000 kWh. Nie ma sensu wytwarzać więcej prądu niż zużywamy w cyklu rocznym, bo nadwyżka i tak nam przepadnie. To nasze zużycie energii wyznacza górny limit wielkości instalacji.

**Moc zainstalowana [kWp]**
Teoretyczna moc instalacji, osiągana w ściśle określonych warunkach testowych. W praktyce przez zdecydowaną większość czasu pracy systemu jest niższa. Jednak od niej zależy maksymalne obciążenie takich elementów jak falownik.

**Roczna produkcja energii [kWh]**
W polskich warunkach klimatycznych to w przybliżeniu podana w kWp moc zainstalowana pomnożona przez 1000 kWh. Jednak niekorzystna orientacja względem stron świata lub zacienienie mogą ją obniżyć nawet o ponad 20%. Dlatego patrzmy bardzo ostrożnie na deklaracje odnośnie mocy zainstalowanej, jeżeli warunki na naszej działce nie są idealne.

**Cena energii [zł/kWh]**
W związku ze sposobem rozliczania zagwarantowanym ustawą o OZE interesuje nas cena za jednostkę energii wraz z kosztami przesyłu. Uważajmy na ich zawyżenie, szczególnie w prognozach wieloletnich. Przyjęcie nawet niewielkiego rocznego wskaźnika wzrostu cen prowadzi do ich drastycznego wzrostu w perspektywie np. 20 lat (to procent składany).

**Roczny koszt energii bez opłat stałych [zł]**
Nie ma sensu uwzględnianie opłat stałych na rzecz dostawcy energii, bo te i tak będziemy musieli ponosić mając instalację PV. Ponadto to one uniemożliwiają zredukowanie opłat do zera.

**Stopień autokonsumpcji [%]**
To zużycia energii na potrzeby własne, od razu w momencie wytworzenia jej przez panele. Zależy od tego ile i jakiej mocy urządzeń używamy akurat w momencie, gdy nasza mikroelektrownia daje najwięcej prądu. Stopień autokonsumpcji w domach jednorodzinnych jest najczęściej niski, około 25–30%. Jego podniesienie, o ile nie mamy np. klimatyzatorów, jest zaś trudne. Robienie tego nie zawsze jest opłacalne. Jeżeli np. c.w.u. podgrzewa ciepło z kotła na gaz ziemny (ok. 0,25 zł/kWh), to zastępowanie go grzałką elektryczną opłaci się tylko wówczas, jeżeli mamy nadprodukcję prądu w cyklu rocznym. Bo inaczej ostatecznie będziemy musieli kupić prąd w cenie ok. 0,65 zł/kWh, żeby zasilać domowe urządzenia.

**Energia odebrana z sieci [kWh]**
Zgodnie z ustawą o OZE możemy odebrać z sieci nie 100 lecz 80% uprzednio oddanej energii. Dlatego duży stopień autokoonsumpcji jest potencjalnie korzystny. Ten przelicznik trzeba uwzględnia także dobierając maksymalną moc instalacji. Uwaga! Mając instalację o mocy ponad 10 kWp odbieramy z sieci już tylko 70% przekazanej energii.

**Dofinansowanie [zł]**
Opłacalność i atrakcyjność zwiększają wszelkie formy dofinansowania. Może to być bezzwrotna dotacja w ramach programu Mój prąd, zwrot części podatku dochodowego, ale także inne dotacje oferowane lokalnie przez samorządy. Dlatego warto dobrze sprawdzić jakie formy dofinansowania i w jakiej wysokości są dostępne w naszym przypadku. Oraz oczywiście – jakie uwzględnił sprzedawca PV w kalkulacji. Często cena wydaje się atrakcyjna, bo od razu pomniejszono ją o wszystkie formy dofinansowania.

**Czas zwrotu [lata]**
Bywa też nazywany okresem amortyzacji. To czas po którym oszczędności osiągnięte dzięki założeniu instalacji PV zrównoważą poniesione na nią wydatki. Jednak żeby takie wyliczenie było rzetelne musimy dokładnie wiedzieć jakie założenia przyjęto. Od rocznej produkcji energii, przez jej cenę (stałą lub rosnącą w jakimś tempie) – aż po sposób finansowania (może z kredytem) i dopłaty. Czynników jest bardzo dużo i dość łatwo nimi manipulować. Dlatego bądźmy krytyczni i skrupulatnie sprawdzajmy oferty.

stycyjnych. Jeśli jednak zużycie wody jest bardzo małe, niekoniecznie opłaci się kupować jakieś inne urządzenia grzewcze.

### *Prosument i sieć*

W polskich warunkach zarówno klimatycznych jak i prawnych najkorzystniejsze wydaje się uzyskanie statusu prosumenta, podłączenie domowej mikroelektrowni do sieci energetycznej i traktowanie jej jak akumu-



eprasa.pl 8025ae7117

latora – oddawanie chwilowej nadprodukcji energii, żeby potem móc ją znów zaczerpnąć.

Kim jest prosument, właściciel instalacji PV w domu jednorodzinnym? To ktoś produkujący energię elektryczną, ale też zużywający ją. Co ważne – wyłącznie na osobiste potrzeby. Prosument nie może jej komuś sprzedawać, albo wykorzystywać do produkcji jakichś dóbr i usług. Przy czym taka osoba może prowadzić działalność gospodarczą, lecz instalacja PV nie może służyć do zaspokojenia potrzeb związanych z tą działalnością. Ponadto musimy mieć zawartą z dostawcą energii tzw. umowę kompleksową, regulującą zarówno opłaty za samą energię, jak i za jej przesył. Treść umowy kompleksowej jest niezwykle ważna, wrócimy do tego za chwilę. Są więc istotne ograniczenia, ale i spore przywileje. Prosument może bowiem w szczególny sposób korzystać z sieci. Ma prawo oddawać do niej nadwyżki energii, a następnie pobierać 80% z tego co oddał bez ponoszenia dodatkowych kosztów. Te brakujące 20% to rekompensata dla firmy energetycznej za obsługę. Wcale nie taka duża, bo ładując i rozładowując akumulatory stracilibyśmy więcej. No i akumulatory musielibyśmy kupić. A nie są tanie. Nie mówiąc już o takich problemach jak ich przechowywanie i ograniczona trwałość. Dodajmy, że limit 80% obowiązuje, jeżeli instalacja ma moc zainstalowaną do 10 kWp, ale w domach jednorodzinnych większe są rzadkością. Po przekroczeniu tej granicy obowiązuje nas mniej korzystny przelicznik 70%. Co najważniejsze, przedsiębiorstwo energetyczne nie może nam odmówić odbioru energii, o ile tylko moc zainstalowana instalacji PV nie jest wyższa niż moc przyłączeniowa określona w umowie na pobór energii. Po jego stronie leżą też koszty ewentualnej wymiany licznika na tzw. dwukierunkowy, który będzie w stanie rejestrować zarówno pobór, jak i przekazywanie prądu.

Zgodnie z tymi regulacjami prosument nigdy nie sprzedaje prądu do sieci. Nie zarabia ani złotówki, ale za to może oszczędzać, obniżyć swoje rachunki. Rozliczamy się bowiem bilansowo – oddając nadmiar energii z paneli do sieci, a następnie czerpiąc z niej bez kosztów w późniejszym czasie. Ideałem jest sytuacja, gdy w skali roku




Uzysk energii w instalacji fotowoltaicznej można dokładnie zmierzyć. Dzięki temu będziemy wiedzieć jak rzeczywistość ma się do założeń projektu. FRONIUS

ilości energii pobranej i oddanej do sieci się równoważą. Oddawanie większej ilości nie ma zaś sensu, bo i tak przepada. My nie będziemy mieć z niej już żadnego pożytku. Kluczowe znaczenie ma tu długość okresu rozliczeniowego, określona w umowie kompleksowej. Maksimum to rok i to jest najkorzystniejsze. Okresy rozliczeń mogą być

REKLAMA

Hymon

systemy fotowoltaiczne




Hymon jest wyłącznym dystrybutorem falowników KODAK w Europie.

Gwarancja na lata, **oszczędność na pokolenia.**

Polecam
Krzysztof Radzikowski

www.hymon.pl



Zanim zdecydujemy się wydać pieniądze na instalację powinniśmy mieć przynajmniej podstawowe pojęcie o zasadach jej funkcjonowania. ARCHIWUM BD

też krótsze, ale pod warunkiem, że nadwyżka z jednego okresu przechodzi na kolejne. Jeżeli byłyby krótsze, nadwyżka z lata by nam przepadła, a zima musielibyśmy płacić. Dlatego uważnie przestudiujmy umowę kompleksową.

## *Ilość energii w teorii*

Nierzetelni sprzedawcy paneli i kolektorów lubią prezentować klientom dane na temat tego ile energii słonecznej trafia do nas rocznie. To imponujące, bo nawet w Polsce roczna suma energii promieniowania słonecznego wynosi ok. 1000 kWh na 1 $m^2$ powierzchni. Znaczy to, że w ciągu roku każdy metr kwadratowy działki otrzymuje w przybliżeniu tyle energii, ile uzyskujemy ze spalenia 100 $m^3$ gazu ziemnego.

W takim razie, teoretycznie do pokrycia zapotrzebowania na energię domu o powierzchni 100 $m^2$, który wymaga dostarczenia 60 kWh/$m^2$, wystarcza energia słoneczna padająca na zaledwie 6 $m^2$ działki! Bo przecież:

100 $m^2$ × 60 kWh/$m^2$ = 6000 kWh.

Tyle wystarczy, żeby uniezależnić się od paliw kopalnych. Imponujące i zasadniczo prawdziwe. Jednak z praktycznego punktu widzenia bezużyteczne. Głównym problemem nie jest też wcale niedoskonała technika, bo przecież nie umiemy przechwycić całej, docierającej do nas energii. Ograniczenie, z którym nijak sobie nie poradzimy kryje się gdzie indziej. I wynika wprost z naszego położenia geograficznego. Bowiem aż 4/5 (80%) z całej tej energii dostajemy przez pół roku. I jak łatwo się domyślić, właśnie sezon grzewczy to właśnie te drugie pół – z ogromnym niedoborem.

## *...i w praktyce*

Dysproporcja jest tak naprawdę jeszcze większa, jeśli spojrzymy na samą zimę. Łącznie na grudzień, styczeń i luty przypada zaledwie ok. 6%. Zaś w listopadzie, grudniu i styczniu (najgorsze pod względem ilości słońca miesiące), na 1 $m^2$ panelu ustawionego nawet wprost na południe trafia w ciągu całego dnia zaledwie 0,5–0,7 kWh energii. Z czego zdołamy przekształcić na prąd zaledwie kilkanaście procent. Za to w najbardziej korzystnym okresie, w czerwcu i lipcu, dzienna porcja energii słonecznej jest nawet 10 razy większa! I tej sezonowej zmienności nijak nie pokonamy. Przywołując klasyczny już cytat – „Sorry, taki mamy klimat". Dlatego nie wierzmy nikomu, kto przekonuje nas, że panele fotowoltaiczne przez cały rok będą równie wydajne, czy beztrosko dzieli roczny uzysk energii równo na wszystkie miesiące. Tak się po prostu nie da. Za to na potrzeby wskaźnika EP – skoro wyznaczamy go w cyklu rocznym – fotowoltaika zupełnie zmienia bilans energetyczny. Nie tylko zmieścimy się w limicie wyznaczonym

REKLAMA

Era PV
Prąd ze Słońca

# Promocja!

na montaż instalacji fotowoltaicznej




Obawiasz się, że nie zdążysz na „dotację Mój Prąd"?
**Skorzystaj z naszej propozycji:**
Instalacja o mocy 5kW w cenie
od **25 412 zł brutto** (średnia cena instalacji; zawiera 8% VAT)

**Teraz rabat na 5kW – 5000 zł od Era PV!**

**od 20 412 zł** brutto (zawiera 8% VAT)

Oferta dotyczy instalacji o mocy 5kW; szczegóły u handlowców.
Oferta jest ważna do 30 Listopada 2020r.

Wejdź na naszą stronę lub Facebooka i zamów bezpłatny audyt
**www.erapv.com | tel. 694 777 666**

eprasa.pl 8025ae7117

BRUK-BET

SOLAR

WŁĄCZ polskie PV

# FOTOWOLTAIKA

## od polskiego PRODUCENTA

**dla Twojego domu i firmy**




**CERTYFIKAT GWARANCYJNY**
NA **25** LAT

- OD **9** LAT NA RYNKU PV
- PONAD **500** MW W MIKROINSTALACJACH NA TERENIE KRAJU
- AUTORYZOWANE FIRMY INSTALACYJNE

**226 999 990** | **www.mojepv.solar.bruk-bet.pl**

cprasa.pl 8025ae7117

przez WT2021. Jeżeli instalacja będzie wystarczająco duża to osiągniemy nawet standard tzw. budynku zeroenergetycznego netto. Domu, który wymaga podłączenia do sieci, ale którego roczne zapotrzebowanie na energię i jej własna produkcja się w pełni równoważą.

Co nie zmienia faktu, że w danym momencie, przy braku słońca, nie będziemy akurat wytwarzać zupełnie nic, za to czerpać energię z sieci. Promieniowanie słoneczne to jakby paliwo dla naszej instalacji PV. W momencie, gdy go zabraknie z systemu nie ma pożytku. Innymi słowy – nawet z najmniejszej instalacji przy dobrym nasłonecznieniu możemy w danym momencie uzyskać więcej, niż z dużej przy niedoborze słońca (mgła, chmury). Ostatecznie i tak nie stajemy się technicznie niezależni od sieci. Chociaż odpowiednio duży system PV może niemal uniezależnić nas od rachunków i zmian cen prądu.

## Minimum przygotowania

Decydując się na założenie systemu PV nie musimy być wcale ekspertami w tej dziedzinie. I nie liczmy na to, że łatwo nimi zostaniemy. Przeczytanie kilku artykułów, śledzenie oferty rynkowej itd., to zaledwie początek tej drogi. Jednak zanim zaczniemy w ogóle szukać, a potem porównywać oferty, konieczna jest znajomość kilku podstawowych zasad rządzących działaniem instalacji fotowoltaicznych:

- natężenie uzyskiwanego prądu elektrycznego, a więc ilość energii, zależy od intensywności promieniowania słonecznego;
- sprawność przemiany energii słonecznej w elektryczność waha się w szerokich granicach od kilku do ponad 20%, zależnie od budowy ogniw. Jednak ich ceny także są bardzo różne, dlatego najlepiej jest przeliczać cenę na uzyskiwaną moc elektryczną (zł/kW);
- w panelach uzyskujemy prąd stały, a znakomita większość domowych urządzeń zasilanych jest prądem przemiennym. Trzeba więc go przetworzyć, co wymaga dodatkowego urządzenia (falownika);
- magazynowanie energii elektrycznej w akumulatorach jest kłopotliwe, kosztowne i obarczone sporymi stratami. Dlatego prostszym rozwiązaniem jest oddawanie nadmiaru energii do sieci, a potem rozliczanie bilansowe.

Warto też wiedzieć z czego musi składać się taka instalacja. To bynajmniej nie tylko



To specyfika działki i budynku określa jaką instalację da się wykonać i jak duże będą z niej korzyści. Przykładowo, zacienienie jest dużym problemem. NIBE-BIAWAR

panele. Pozostałe elementy także są niezwykle ważne dla bezpiecznej i wydajnej pracy całości. Zaś w małych domowych układach te pozostałe składniki mają bardzo duży wpływ na koszt całości.

Najważniejsze elementy to:

- ogniwa fotowoltaiczne zamieniające promieniowanie słoneczne na prąd;
- falownik (inwerter) przetwarzający uzyskany z nich prąd stały na przemienny, którym zasilane są domowe urządzenia;
- przewody elektryczne;
- aparatura zabezpieczająca.

Nie ma elementów ruchomych, a więc i potencjalnie awaryjnych mechanicznie (takich jak pompy i zawory). Z kolei przewody mogą być długie. Żeby uniknąć dużych strat energii wystarczy po prostu zwiększyć ich przekrój. W układzie, gdy jesteśmy podłączeni do sieci i sprzedajemy do niej prąd niezbędny jest jeszcze specjalny licznik i zabezpieczenia, żeby w wyłączonej, np. z powodu prac naprawczych sieci nie pojawiło się napięcie pochodzące z naszej instalacji. To zagrażałoby przecież pracującym przy niej ludziom.

## Warunki działki

Nie każda działka i dom stwarza dobre warunki do montażu instalacji PV. W skrajnych przypadkach takie przedsięwzięcie może w ogóle nie mieć sensu. Jednak zawsze trzeba się liczyć z tym, że zależnie od tego jaka jest działka i dom system może znacznie różnić się wielkością, wydajnością, kosztami inwestycji. Dlatego ofertę z firmy, której przedstawiciel nie zrobił nawet z nami szczegółowego wywiadu badając zastane warunki traktujmy tylko jako rodzaj reklamy.

Optymalne jest skierowanie paneli wprost na południe. Ale nawet znaczne odchylenie, czy wręcz skierowanie całości na wschód lub zachód jest dopuszczalne. Jednak trzeba je skompensować odpowiednim zwiększeniem liczby paneli. Za to umieszczanie ich od północy albo w miejscach stale zacienionych nie ma sensu. Orientacja względem stron świata to podstawowa kwestia. Tym poważniejsza, że zwykle wykorzystuje się przecież dachy. A lokalizacja budynku, kształt i orientacja połaci dachu wynika z wielu czynników nie mniej ważnych przy inwestycji niż przygotowanie warunków dla PV. Liczy się kształt działki, jej otoczenie, pożądana wielkość i bryła budynku itd. Wielkim utrudnieniem mogą być lukarny, okna dachowe i kominy. Nie tylko zajmują część dachu, ale mogą także rzucać cień, a zacienienie jest wrogiem paneli. Nawet niewielkie zacienienie jednego może zepsuć parametry pracy kilku sąsiednich. Dlatego pożądane są dachy proste, najlepiej dwuspadowe lub płaskie (panele ustawiamy wówczas dowolnie na konstrukcjach wsporczych), bez lukarn i z jak najmniejszą liczbą kominów. Jeżeli zaś chodzi o sam kąt nachylenia to za najkorzystniejszy uznaje się 35°, lecz tu dopuszczalna jest znaczna tolerancja (nawet ponad 20°).



eprasa.pl 8025ae7117



FOT. DEPOSITPHOTOS

# Azyl nadwrażliwych

Joanna Dąbrowska

Obecnie prawie połowa społeczeństwa cierpi na przeróżne alergie. W niemal każdej rodzinie jest osoba nadwrażliwa, najczęściej dziecko. Na jej stan zdrowia oddziałuje wiele czynników, na część z nich mamy niewielki wpływ. Możemy jednak zadbać o to, aby przy budowie domu wybierać materiały prozdrowotne, dzięki którym wszyscy jego mieszkańcy będą się w nim czuli bezpiecznie i komfortowo.

Podczas doboru materiałów do postawienia domu i jego wykończenia, trzeba mieć na uwadze rodzaje alergii, na jakie cierpią mieszkańcy, bo w kontekście ich zdrowia ważne jest nie tylko to, z czego zbudowane są ściany, podłogi i dach, ale też w jaki sposób zaaranżowane i wyposażone są wnętrza oraz jakie działają w nim instalacje.

W kilku artykułach tego raportu szczegółowo doradzimy w jaki sposób zbudować dom sprzyjający zdrowiu mieszkańców. W tym tekście wyjaśnimy, czym jest alergia, a także przedstawimy kilka najistotniejszych zasad urządzania wnętrz, w których będzie mieszkał alergik.

Ponieważ najczęstszym domowym alergenem jest kurz oraz grzyby, które rozwijają się w wilgotnych, źle wentylowanych pomieszczeniach – wykańczając obiekt, należy skupić się na tym, by w maksymalnym stopniu ograniczyć ich wpływ na zdrowie domowników. Trzeba też zwrócić uwagę na niektóre substancje chemiczne, używane do produkcji materiałów budowlanych. Oczywiście, większość nie wywołuje żadnych niepożądanych reakcji. Te, których powinno się unikać, to:

- rozpuszczalniki organiczne – zawarte w farbach z połyskiem, bejcach, lakierach, płynach do usuwania powłok malarskich, środkach impregnujących drewno oraz zabezpieczających przed wilgocią;
- formaldehyd – składnik płyt wiórowych (mebli, drzwi wewnętrznych, elementów konstrukcyjnych oraz okładzin ściennych i podłogowych);
- węglowodory chlorowane – dodawane do środków grzybobójczych;
- plastyfikatory – zawarte w zaprawach i tynkach;
- sole chromu – w cemencie;
- azbest – składnik płyt stosowanych dawniej do krycia dachów. Bardzo niebezpieczny ze względu na właściwości rakotwórcze. Musi zostać usunięty przez specjalistyczną firmę.

Należy także pamiętać o drażniącym działaniu pyłów z wełny mineralnej, papieru ściernego, tynku, gruzu, włókna szklanego oraz powstających przy cyklinowaniu parkietów.



eprasa.pl 8025ae7117

Niezależnie od zastosowanych materiałów, szczególnie w domu, w którym będą mieszkać osoby wrażliwe na przeróżne alergeny, trzeba przestrzegać zaleceń producentów i wietrzyć wnętrza podczas robót oraz co najmniej kilka dni po ich zakończeniu. Przeprowadzka jest możliwe dopiero po ułożeniu parkietów, pomalowaniu ścian i wykończeniu kuchni i łazienki. Alergik nie powinien bowiem przebywać w pomieszczeniach, w których wykonywane są jakiekolwiek prace tego rodzaju.

## ARANŻACJA WNĘTRZ

**Łazienka.** Powinniśmy ją urządzać szczególnie rozważnie, ze względu na wysoką wilgotność i temperaturę. Zarówno roztoczom, jak i grzybom sprzyja temperatura 24–28°, podwyższona wilgotność i brak cyrkulacji powietrza. Najistotniejsza jest tu zatem skuteczna wentylacja. Łazienkę dobrze jest wyposażyć w zamykane szafki, żeby kosmetyki stojące np. na wannie nie były magazynem kurzu. Ponadto nie należy używać odświeżaczy powietrza i preparatów



Ceramika to materiał wypalany z gliny. Takie ściany są bezpieczne dla alergików.
WIENERBERGER

## Czym jest alergia?

Alergia to reakcja obronna organizmu człowieka na substancje i czynniki występujące w środowisku, tzw. alergeny, które układ odpornościowy traktuje jak zagrożenie. Dla zdrowego człowieka, w większości przypadków czynniki te nie są toksyczne, u osoby uczulonej mogą natomiast wywoływać różne objawy chorobowe. Ich nasilenie oraz czas trwania zależą m.in. od ilości alergenu w otoczeniu.

Oto jakie reakcje mogą powodować:

- zapalenie i obrzęk spojówek, wodnisty katar;
- duszność, kaszel, świszczący oddech, uczucie ucisku w klatce piersiowej, sklasyfikowane jako astma (jeden z najpowszechniejszych i najpoważniejszych skutków alergii);
- biegunki i wymioty;
- wypryski, pokrzywki, bąble, egzemy, obrzęki podskórne, świąd.

W skrajnych wypadkach alergeny mogą spowodować:

- wstrząs anafilaktyczny – obrzęk krtani połączony z nagłym spadkiem ciśnienia krwi. Jest to stan bezpośredniego zagrożenia życia! Najczęściej występuje po spożyciu orzeszków ziemnych, wędzonych ryb, po ukąszeniu os;
- niewydolność oddechową – nieleczona astma, lub leczona w niewłaściwy sposób, może doprowadzić do przewlekłej obturacyjnej choroby płuc (POCHP), która skutkuje przewlekłą dusznością i niedotlenieniem organizmu.

### Przyczyny uczuleń

Szacuje się, że od 40 do 80% alergików dziedziczy tę skłonność. Jeżeli oboje rodzice cierpią na uczulenia, prawdopodobieństwo, że ich dziecko dotknie ta sama dolegliwość, wynosi 40–60%, jeśli zaś choruje jedno z nich 20–40%. Niektórzy alergolodzy twierdzą nawet, że gdy obydwoje rodzice mają sam typ wrażliwości, można mieć prawie 100% pewności, że u ich dziecka jej oznaki również się pojawią.

Nie bez znaczenia jest wiek wystąpienia pierwszych objawów. Im wcześniej się to stanie, tym większa szansa przekazania tej przypadłości potomstwu.

Alergia nie jest jednak chorobą wyłącznie dziedziczną – dziedziczymy tylko skłonność, reszta zależy od środowiska, w którym żyjemy. Dlatego trzeba zadbać o profilaktykę i zmniejszyć w ten sposób ryzyko zachorowania. Jak wskazują badania, decydujący wpływ na nadwrażliwość (szczególnie na roztocza) ma bowiem bardzo wczesne dzieciństwo, a właściwie pierwsze 6 miesięcy życia.



Najwięcej uczuleń dotyka małe dzieci. Większość maluchów jednak z nich wyrasta.
ARCHIWUM BD

Istotne zatem jest to, w jakim domu mieszka maluch i czy narażony jest na kontakt z ryzykownymi czynnikami na co dzień.

Wiele osób błędnie uważa, że alergia jest chorobą typową dla wieku dziecięcego. Niestety, uczulić się możemy w każdym momencie życia, również w wieku dorosłym. Duży wpływ na to ma rosnące zanieczyszczenie powietrza i smog, utrudniający oddychanie nie tylko alergikom.

### Rodzaje alergenów:

- wziewne – wdychane z powietrzem – pyłki, kurz domowy, opary;
- pokarmowe – wprowadzane z pokarmem – mleko krowie, pszenica, jaja, ryby, seler, orzechy;
- kontaktowe – szkodzą po bezpośredniej styczności ze skórą – tkaniny (barwniki), kosmetyki, środki czyszczące i piorące, metale, materiały budowlane;
- jatrogenne – wprowadzane do organizmu z lekami.

### Sposoby leczenia

Najprostszą metodą jest unikanie kontaktu z alergenami, jednak w praktyce, nawet przy uczuleniach pokarmowych, trudno je wyeliminować. Podstawą w terapii chorób alergicznych są leki działające na objawy, np. przeciwhistaminowe. Natomiast jedyną metodą przyczynowego leczenia jest odczulanie, która może trwale zablokować reakcję układu odpornościowego na dany czynnik. Niestety, terapia jest długa, droga (nie wszystkie leki są refundowane) i może trwać nawet 5 lat, a zanim układ odpornościowy przestanie reagować na alergen, konieczne jest równoczesne stosowanie standardowej farmakoterapii.



eprasa.pl 8025ae7117

zapachowych, które nie są tolerowane przez alergików.

**Kuchnia.** Tu również warto zabudować jak najwięcej przestrzeni, by ograniczyć liczbę produktów stojących na blatach. Niezbędna będzie zmywarka do mycia naczyń oraz okap z wyciągiem do usuwania zapachów. Skuteczna wentylacja też jest ważna. Poza tym warto zadbać o zorganizowanie szafki bądź koszy na segregowanie odpadów. Troska o środowisko oznacza także dbanie o zdrowie domowników.

**Salon.** Im mniej powierzchni, na których może zbierać się kurz, tym lepiej. Zalecane więc jest proste wyposażenie, bez dywanów, zbędnych mebli i bibelotów. Firany i zasłony należy zastąpić roletami zewnętrznymi oraz wybrać meble z drewna, szkła i metalu (bez ozdób i przetłoczeń), które będzie można odkurzać wilgotną ściereczką. Szafy mają być gładkie, wskazane są takie zabudowujące przestrzeń od podłogi do sufitu i szczelne, aby kurz nie dostawał się do środka. Obicia foteli i kanap powinny być ze skóry bądź wyposażone w pokrowce, które nadają się do prania. Książki i zabawki dobrze jest schować w przeszklonych witrynach. Nie zaleca się także uprawy roślin doniczkowych, niektóre gatunki mogą uczulać, a w glebie – pojawić się grzyby i owady.

Ściany i sufity należy pomalować farbami, które nie uczulą mieszkańców. Przy zakupie warto szukać produktów oznaczonych piktogramem Polskiego Towarzystwa Alergologicznego i Eko Label.

**Sypialnia**. Łóżku alergika powinno się poświęcić specjalną uwagę. Najlepsza będzie prosta rama z drewna albo metalu. Przyczyną uczuleń bardzo często są materace, w których gromadzą się kurz i roztocza. Stary należy zastąpić nowym, koniecznie z pokrowcem – systematycznie zdejmowanym do prania. Podobne zasady dotyczą pościeli. Zaleca się zrezygnowanie z puchu, wełny i bawełny. Zdrowsze są kołdry i poduszki z włókien sztucznych. Najlepiej takie, które można prać w pralce. Narzutę na łóżko i pościel trzeba prać przynajmniej raz w tygodniu. W sypialni niewskazane są także firany, zasłony oraz wykładziny i dywany.



W łazience kluczowe jest wykonanie takich ścian i podłóg, które łatwo się czyści, skutecznej wentylacji oraz zamykanych szafek – do schowania wszystkich kosmetyków. DEANTE



Im więcej w kuchni szafek zamykanych, pełnych lub przeszkolonych, tym lepiej. REJS



Najlepiej, jeśli zestaw wypoczynkowy w salonie wykonany jest ze skóry, na której trudniej zbiera się kurz i którą można myć. GALA COLLEZIONE







W domu alergika najważniejsze jest systematyczne sprzątanie. Do posadzek z drewna i paneli niezbędny jest odkurzacz – najlepiej centralny (a BEAM), a do płytek przyda się np. myjka parowa (b KÄRCHER).

## Kilka zasad urządzenia domu zdrowego alergika

- Prawidłowa wentylacja wnętrz, szczególnie łazienek i kuchni.
- Systematyczne wietrzenie pomieszczeń (w przypadku wentylacji grawitacyjnej).
- Posadzki łatwe do zmywania na mokro.
- Gładkie ściany, na których trudniej osiada kurz.
- Brak firan, zasłon, wykładzin i dywanów.
- Stosowanie kołder, poduszek i pokrowców z materiałów nieprzepuszczających alergeny.
- Częste usuwanie wilgotną ściereczką kurzu z mebli.
- Odkurzanie i mycie podłóg odkurzaczem centralnym lub z dobrym filtrem.
- Pranie pościeli raz w tygodniu w temperaturze 60°C, poduszek i kołder raz na 1–3 miesiące.



eprasa.pl 8025ae7117



FOT. ARBITON

# Przyjazne wnętrza

Joanna Dąbrowska

Wykańczanie i urządzanie nowej siedziby to najprzyjemniejszy etap inwestycji. Pomysłów na wnętrza jest wiele. Inspiracje można czerpać z prasy, TV, Internetu. Jednak estetyka to nie wszystko. Jeżeli domownicy są podatni na uczulenia, trzeba ze szczególną uwagą dobierać materiały. Najlepiej jeśli są wykonane z naturalnych surowców i łatwo je wyczyścić.

Posadzki i ściany zajmują największą powierzchnię w budynku. Dobrze jest zatem mądrze zaplanować ich wykończenie, najlepiej przy użyciu prozdrowotnych materiałów, które nie zawierają alergenów.

Prawie wszystkie produkty przeznaczone do tego są bezpieczne dla zdrowych osób, uczuleniowcy mogą jednak odczuwać pewien dyskomfort lub pojawienie się objawów choroby, np. podczas wykonywania i wysychania tych okładzin.

Pył i zapach, choćby świeżych tynków, lakierów, klejów (rzadziej farb), może bowiem podrażniać, np. drogi oddechowe. Między innymi z tego powodu warto prace te prowadzić we właściwym tempie, aby ściany i podłogi odpowiednio długo wysychały, by zapach chemikaliów wywietrzał.

Z tej racji lepiej nie przyspieszać robót i nie skracać czasu potrzebnego na wysychanie powłok, a w domu zamieszkać dopiero wtedy, gdy wszystkie prace wykończeniowe będą zakończone. W budynku, w którym będą mieszkać alergicy – to szczególnie ważne.

## TYNKI

W domach jednorodzinnych najczęściej stosuje się **tynki cementowo-wapienne**, na które można nanieść gładź, oraz jednowarstwowe **gipsowe**. Wyroby obu kategorii są bezpieczne dla alergików, nie powodują uczuleń. Ponadto gipsowe umożliwiają uzyskanie bardzo gładkiej powierzchni, na której trudniej osadza się kurz. Dzięki dobrej paroprzepuszczalności gips może wchłaniać wilgoć z otoczenia i oddawać ją, gdy w pomieszczeniu jest zbyt sucho. Taka powłoka wysycha w ciągu dwóch tygodni. Należy jednak pamiętać, że tynki gipsowe nie nadają się do wnętrz o podwyższonej wilgotności, takich jak kuchnia, łazienka, pralnia.

Alergicy powinni unikać tynków strukturalnych, stosowanych do osiągnięcia na ścianie dekoracyjnej faktury, na której łatwiej osadza się trudny do usunięcia kurz.

Alternatywą tradycyjnych wersji są tynki suche, najpowszechniej wykonywane **z płyt gipsowo-kartonowych**. Wtedy nie jest konieczne nakładanie kilku warstw



eprasa.pl 8025ae7117



Tynki w domu alergika muszą być wykonane bardzo starannie, by ich powierzchnia była gładka. BAUMIT



Przy wybieraniu rodzaju produktu do malowania, warto wziąć pod uwagę możliwość zmywania ich powłoki. Farby lateksowe są odporne nie tylko na mycie, ale nawet na szorowanie. TIKKURILA

zapraw tynkarskich, zatem nie ma długiego etapu ich wysychania. Montuje się je szybko. Wykończone w ten sposób wnętrze można użytkować po tym, jak wyschnie farba lub klej pod tapetą. Na ogół po maksymalnie dwóch dniach. W przypadku tradycyjnych tynków mokrych – trzeba poczekać kilka tygodni.

## FARBY

Dobranie ich rodzaju i koloru to dość poważne wyzwanie, bowiem w przeciętnym domu do pomalowania ścian potrzeba nawet kilkuset litrów farb. Przy wybieraniu odcieni najbardziej pomocny będzie architekt wnętrz. Natomiast zastanawiając się nad ich kategorią, warto przestrzegać zasady, by w domu osoby uczulonej używać **farb rekomendowanych przez Polskie Towarzystwo Alergologiczne**. Odpowiedniego piktogramu należy szukać na puszkach i wiaderkach. Takie produkty są bezpiecznie nawet dla malutkich dzieci.

Oprócz znaku PTA, powinno się też zwrócić uwagę na **zawartość lotnych związków organicznych** (LZO). Mogą one występować nie tylko w farbach, również w lakierach, tynkach i klejach. Łatwo przechodzą w postać pary albo gazu i przedostają się do powietrza. Zbyt duże ich stężenie może objawiać się podrażnieniem skóry, dróg oddechowych, oczu, a także powodować bóle głowy i ogólne zmęczenie. W przypadku wersji matowych stosowanych wewnątrz pomieszczeń, ich zawartość ma nie przekraczać 30 g/l. Mimo to najlepiej szukać produktów z jak najmniejszym ich udziałem lub zupełnie bez nich, co ograniczy ryzyko wystąpienia alergii.

Niektóre farby mają na swoich opakowaniach też europejskie oznakowanie **EU Ecolabel**, które oznacza produkty przyjazne dla środowiska.

Do malowania ścian i sufitów wykorzystuje się **farby emulsyjne**, które wytwarza się na bazie żywic akrylowych, winylowych bądź lateksowych. Takie wyroby nie wydzielają szkodliwych substancji i przeważnie mają neutralny zapach, który dla

Zastąpienie tradycyjnych tynków mokrych płytami gipsowo-kartonowymi znacznie skraca czas wykańczania ścian. RIGIPS



Ściany w pokoju osoby uczulonej najlepiej przykryć farbami rekomendowanymi przez Polskie Towarzystwo Alergologiczne. BECKERS






eprasa.pl 8025ae7117

osób szczególnie wrażliwych może być jednak uciążliwy. Dlatego też pomalowane wnętrza należy dokładnie wywietrzyć.

Farby emulsyjne tworzą gładkie powierzchnie, w różnym stopniu odporne na mycie. Na przykład niektóre powłoki **akrylowe** można myć na mokro, a **lateksowe**, przeznaczone głównie do łazienek, kuchni i innych tzw. pomieszczeń mokrych, również szorować. Zawsze przed zakupem konkretnej farby trzeba sprawdzić czy producent dopuszcza zmywanie i/lub szorowanie powłoki.

Dla alergików nie są zalecane wyroby strukturalne, na których chropowatej powierzchni łatwo osiada kurz, mogący wywoływać reakcje uczuleniowe.

## TAPETY

To również popularny materiał wykończeniowy. Dla uczuleniowców zalecane są produkty **papierowe**, które mają gładką, łatwą do utrzymania w czystości powierzchnię. Na ogół przedstawiają różnego rodzaju motywy kwiatowe, pejzaże, ciekawe architektonicznie budowle. Oferta obejmuje bardzo szeroki wybór wzorów, ale można też zlecić wykonanie nadruku z przesłanego zdjęcia. Zastępstwo takich wyrobów to np. tapety **korkowe,** które wykazują właściwości antystatyczne. Nie wchłaniają wilgoci oraz nie sprzyjają rozwojowi mikroorganizmów na ich powierzchni. Ponadto wygłuszają ściany i nadają się do czyszczenia na mokro. Dozwolone są również wyroby **winylowe**, które zwykle są odporne na wilgoć, zmywalne, wyjątkowo łatwe do utrzymania w czystości.

Wybór tapety to nie wszystko, ważne jest dobranie odpowiedniego kleju i ich staranne przymocowanie, w przeciwnym razie mogą rozwijać się pod nimi drobnoustroje. Ich rozwojowi sprzyja zwłaszcza duża wilgotność powietrza (powyżej 70%). Po tapetowaniu również dobrze jest pokój solidnie wywietrzyć, aby klej wysechł i ulotnił się jego zapach.

W pokoju alergika można przykleić gładką tapetę papierową, winylową lub korkową, z dowolnym motywem lub fototapetę. VILO, JVD







Klej do tapet na ogół nie wydziela intensywnego zapachu, ale u bardzo wrażliwych uczuleniowców może wywoływać np. łzawienie oczu. FOTOLIA

## OKŁADZINY ŚCIENNE

Oryginalnym pomysłem na dekorację wybranej ściany, np. w salonie, mogą być **panele** (drewniane, drewnopochodne lub winylowe) i **deski** o różnym zabarwieniu.



**Rafał Cieśla**
ekspert marki ARBITON

## ZDANIEM EKSPERTA

**Czy podłogi winylowe sprawdzą się w domu alergika?**

Do domu osoby uczulonej, powinniśmy szukać materiałów podłogowych, na których nie będą szybko osadzać się alergeny i które będzie łatwo wyczyścić.

Oczywiście, nie jesteśmy w stanie wyeliminować z naszego domu kurzu i roztoczy. Ale zastosowanie paneli winylowych z pewnością nam to zadanie ułatwi. Są antystatyczne i nie przyciągają kurzu. Produkty z mineralnym rdzeniem są bardzo trwałe i wodoodporne. Nie rozwijają się na nich grzyby ani inne mikroorganizmy.

Pamiętajmy, że podłoga winylowa przeznaczona do użytkowania przez alergika powinna pozytywnie przejść test dotyczący wydzielania lotnych związków organicznych, szkodliwych dla człowieka. Najlepsze wyroby uzyskują ocenę VOC A+, która wskazuje na bardzo niską, śladową wręcz ich emisję. Warto więc zwrócić uwagę na oznaczenie normy VOC, której skala sięga od wspomnianego A+ (najlepszy wynik) do C (najgorszy).

Kolejną zaletą jest fakt, że panele winylowe idealnie nadają się na ogrzewanie podłogowe – sposobu ogrzewania zalecanego osobom z alergią. W przypadku takiego systemu nie występuje intensywny ruch powietrza, który przenosiłby drobiny kurzu. Dodatkowo nie osadza się on na grzejnikach ściennych, bo ich po prostu nie ma. Dlatego jest ono rekomendowane do domów osób cierpiących na przeróżne uczulenia. Panele winylowe z mineralnym rdzeniem charakteryzują się też bardzo niskim współczynnikiem oporu cieplnego, a jednocześnie są zdecydowanie wytrzymalsze od zwykłych paneli drewnopochodnych, poleca się je więc na ogrzewanie podłogowe.

Wybierając panele winylowe zwróćmy również uwagę na rodzaj stosowanych zamków, które mają znaczenie nie tylko przy ich układaniu, ale także podczas użytkowania posadzki, oraz na długość gwarancji, jaką daje producent.



eprasa.pl 8025ae7117



Panele przeznaczone do dekoracji ścian są odporne na wilgoć i uderzenia, są też niepalne. Ponadto zwiększają izolację akustyczną pomieszczeń. VOX

Stosuje się je i w pionie, i w poziomie, we wszystkich wnętrzach. Tak jak produkty przeznaczone na podłogi, są one bezpieczne dla uczuleniowców. Ponadto można je zmywać na mokro. Panele łączy się ze sobą na pióro i wpust. Przykleja się je bezpośrednio do ściany albo przytwierdza do podkonstrukcji, za pomocą wkrętów. Zaraz po zakończeniu montażu można korzystać z pomieszczenia.

Natomiast nie zaleca się mocowania na ścianach paneli tapicerowanych różnymi tkaninami, na których będzie gromadzić się kurz. Podobnie jak w przypadku porowatych płyt czy rozmaitych mas – imitujących modny obecnie beton architektoniczny.

## PODŁOGI

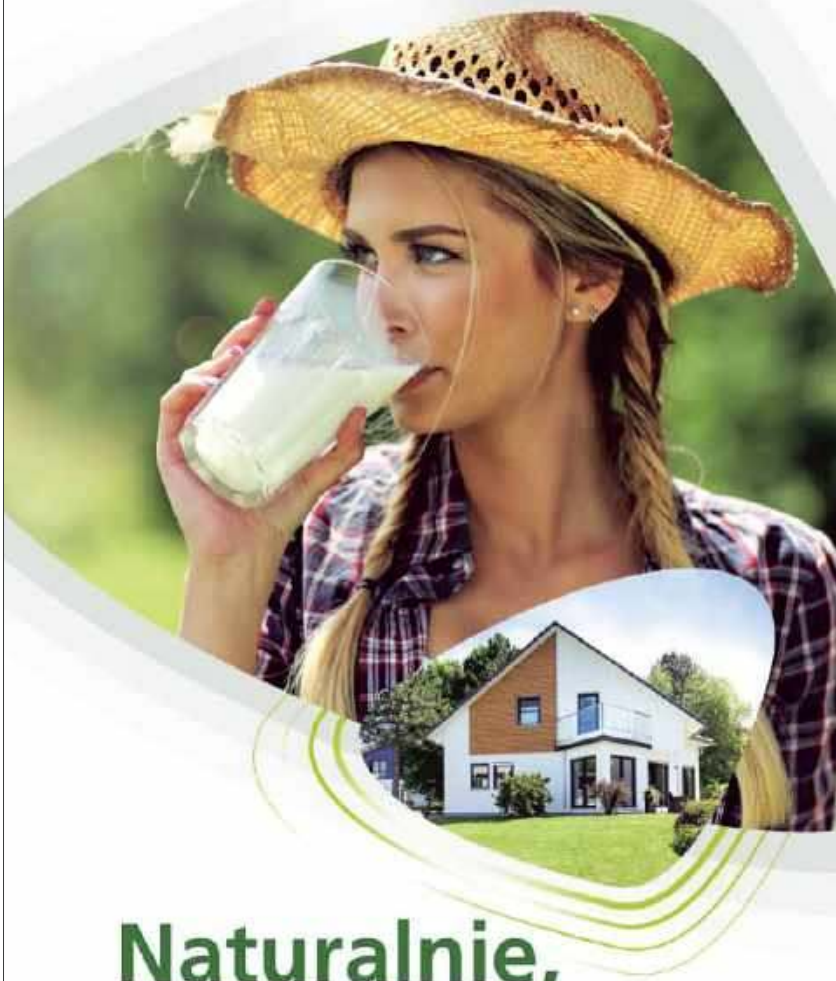
**Płytki**

Jako wykończenie podłóg i ścian bardzo dobrze sprawdzą się wszelkiego rodzaju **płytki ceramiczne, kamienne i gresowe**. Ich użycie jest korzystne dla alergików, bo mają gładką powierzchnię, na której wolniej osadzają się zabrudzenia, a poza tym łatwo je odkurzyć i umyć na mokro. Tego rodzaju okładziny sprawdzą się nie tylko w pomieszczenich mokrych, ale również w korytarzach, pomieszczeniach gospodarczych, garażu a nawet w salonie czy sypialni. Są najbardziej trwałe i odporne na zarysowania i inne

Ułożenie płytek ceramicznych to sprawdzony sposób na wykończenie podłóg również w salonie alergika – ich pielęgnacja nie jest kłopotliwa. CERAMIKA PARADYŻ




wapno budowlane
naturalne zdrowe trwałe



Naturalnie, że wapno

- **Wapno** jest naturalnym materiałem budowlanym, wytworzonym z kamienia wapiennego, a na bazie wapna produkowane są bloczki silikatowe, beton komórkowy, zaprawy murarskie, tynki wewnętrzne i zewnętrzne oraz farby.
- Nie zawiera szkodliwych dla człowieka substancji chemicznych.

Stowarzyszenie Przemysłu Wapienniczego
www.wapno-info.pl

REKLAMA


eprasa.pl 8025ae7117

## Układanie płytek

**Narzędzia.** Potrzebna będzie poziomnica i metalowa łata do kontroli układania płytek, miarka składana, kielnia, szpachelka oraz paca zębata (wielkość zębów trzeba dobrać do płytek i rodzaju kleju). Wymieszanie zaprawy z wodą umożliwi wiertarka z mieszadłem. Do przycinania kafli potrzebny będzie krajak ręczny, przyrząd do cięcia, a także szlifierka kątowa z odpowiednią tarczą. Do nakładania fugi wykorzystamy gumową raklę, gąbkę, a także ścierki do czyszczenia na sucho i na mokro.

**Dobór zaprawy klejowej.** Do typowych zastosowań można użyć zwykłej zaprawy klejowej, ale na trudnych podłożach konieczna będzie zaprawa elastyczna, gwarantująca lepszą przyczepność. Niektóre rodzaje płytek (np. wielkowymiarowe) wymagają zastosowania specjalnych zapraw o upłynnionej konsystencji. Dobierając rodzaj kleju powinniśmy skorzystać z dokumentacji technicznej producenta, w której zamieszczone są dokładne informacje o zakresie zastosowania, warunkach i sposobie aplikacji.

**Izolacje przeciwwodne.** Pokrycia z płytek nie są wodoszczelne i przez fugi, w warunkach długotrwałego zamoknięcia, może przenikać wilgoć. Dlatego przy układaniu ich w pomieszczeniach mokrych (łazienki, pralnie) oraz na zewnątrz konieczna jest izolacja przeciwwodna podpłytkowa na ścianach i podłodze. Obecnie do tego celu wykorzystuje się tzw. płynną folię, nanoszoną pędzlem w 2, 3 warstwach. W narożach i na styku ściany z podłogą dodatkowo wkleja się specjalną taśmę uszczelniającą, chroniącą przed przeciekami w przypadku pęknięcia podłoża. Izolację przeciwwilgociową powinniśmy też układać na podłożach z materiałów drewnopochodnych (płytach OSB, mfp, wiórowych, na deskach).

**Docinanie i wiercenie.** Płytki wymagają docinania na wymiar (np. w narożach, przy drzwiach), a także wycięcia lub wywiercenia otworów pod instalacji. Proste cięcia wykonujemy krajakiem i łamiemy specjalnymi obcęgami. Znacznie wygodniejsze jest docinanie przy użyciu przyrządu do cięcia płytek lub przecinarki elektrycznej z tarczą diamentową. Okrągłe otwory wywiercimy otwornicą z węglików spiekanych. Ostre krawędzie po przecięciu trzeba wygładzić, korzystając np. z osełki czy papieru ściernego.

**Przyklejanie.** Mocowanie do ściany zaczynamy od ustalenia poziomu bazowego, którym może być podłoga lub listwa startowa. Przy oparciu listwy na podłodze trzeba sprawdzić, czy na całej długości ściany utrzymuje ona poziom – jeśli nie, to mocujemy ją wyżej na wysokości odpowiadającej długości płytki w najniższym punkcie. Jeśli brzeg okładziny przylega do ściany, musimy też sprawdzić, czy trzyma pion – jeśli jest odchylenie, to wyznaczamy pionową linię na płytkowanej ścianie i zaczynamy mocowanie od drugiego rzędu płytek. Zaprawę klejową nakładamy gładką stroną pacy, a następnie rozprowadzamy stroną zębatą, ustawioną po kątem ok. 75° do podłoża. Na warstwie kleju przykładamy płytkę, lekko dociskając ją do podłoża. Poziomnicą sprawdzamy pionowe ustawienie lica płytki, a łatą równe ustawienie względem pasa kierunkowego – korygując je przez dociśnięcie płytki. W ten sam sposób mocujemy następne płytki w pasie poziomym, wstawiając krzyżyki dystansowe w pobliżu naroży. Skrajne płytki, zwłaszcza gdy wymagają przycięcia, przyklejamy na końcu, bazując na już ułożonej powierzchni.

Do poziomowania podłóg (oraz ścian) wykańczanych różnego rodzaju płytkami jeszcze do niedawna stosowano wyłącznie krzyżyki. Obecnie zastępuje się je nowoczesnymi klinami i klipsami. Wykonane są z tworzywa sztucznego. Zastosowanie ich znacznie ułatwi i skraca czas pracy, ponieważ nie trzeba wielokrotnie sprawdzać poziomu danej powierzchni, jak ma to miejscu w przypadku krzyżyków.

Płytki podłogowe układamy zaczynając od rzędu oddalonego od wejścia do pomieszczenia. Sposób montażu jest podobny jak przy okładzinach ściennych.

**Fugowanie.** Wypełnienie spoin przeprowadzamy po związaniu kleju (po 1–2 dniach). Wcześniej warto oczyścić fugi z resztek zaprawy – póki nie stwardnieje. Zaprawę wciskamy gumową raklą w spoiny, a następnie ściągamy jej nadmiar. Po wstępnym stwardnieniu wygładzamy zwilżoną gąbką. Potem czyścimy na sucho, a następnie czystą wodą.




Systemy ułatwiające poziomowanie i równe układanie płytek sprzedawane są w małych opakowaniach np. po 25 szt. lub w większych wiaderkach zawierających 200 klipsów i 100 klinów. AS

Płytki ułożone na podłodze i na fragmencie ściany w sypialni to najnowszy trend. Sprawdzi się również w domu alergika. CERAMIKA PARADYŻ



uszkodzenia. Wybór wzorów i rozmiarów płytek też jest bardzo szeroki. Każdy może znaleźć wzór pasujący do stylistyki wnętrza. Od lat modne są wzory imitujące drewno i kamień, nadające się np. do salonu. Duże formaty sprawdzą się nie tylko w okazałych wnętrzach. Ich zaletą jest mniejsza powierzchnia fug, co ma spore znaczenie w kontekście utrzymania podłóg w czystości.

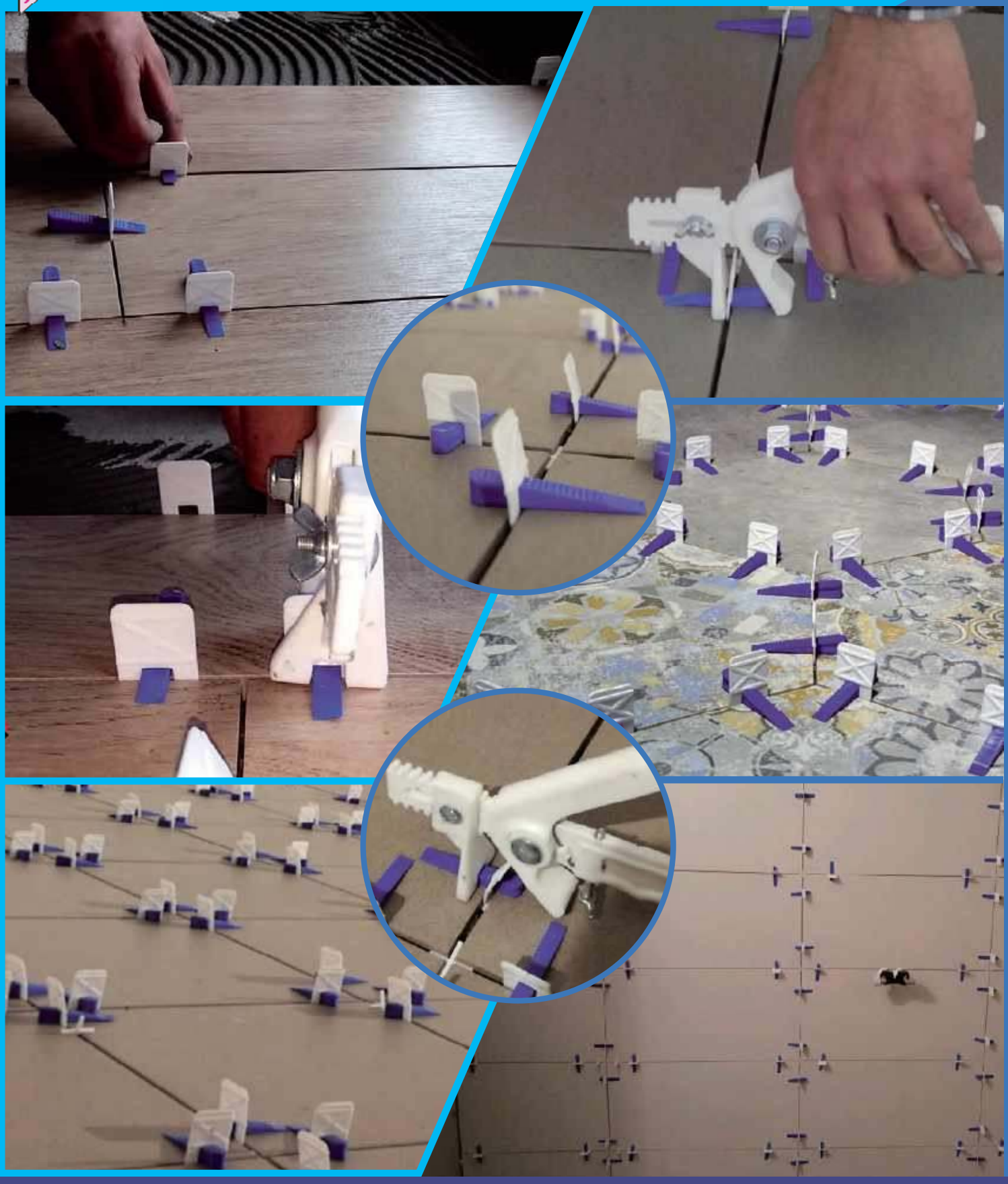
Płytki mocuje się na klej, zaś odstępy pomiędzy nimi (fugi) wypełnia spoinami. Nie tylko w łazienkach i w kuchniach dobrze jest zastosować fugi epoksydowe, które są odporne na zawilgocenie oraz rozwój pleśni i innych grzybów. Poza tym takie spoiny łatwiej się czyści.

### Parkiety

Drewno jest naturalnym materiałem, a posadzki z niego wykonane są prozdrowotne. Ponadto łatwo utrzymać je w czystości. Tradycyjny parkiet powinno się przykleić do podłoża, potem wycyklinować i zabez-

eprasa.pl 8025ae7117

# SYSTEM POZIOMOWANIA PŁYTEK



Producent systemu poziomowania płytek, krzyżyków, klinów i tetek do układania glazury i terakoty

A.S. PPUH
ul. Orzeszkowej 4, 05-816 Reguły
tel./faks 22 723 46 74 , www.as-krzyzyki.pl, e-mail: as@as-krzyzyki.pl



Drewniane parkiety po zabezpieczeniu lakierem mają gładką powierzchnię, którą łatwo utrzymać w czystości. Po takim zabiegu trzeba jednak przestrzegać okresu karencji danego specyfiku i intensywnie wietrzyć pomieszczenie przez kilka dni. JAWOR PARKIET

pieczyć przed zniszczeniem – np. w najpopularniejszy sposób, przez **lakierowanie**. Pył i opary kleju i lakieru mogą podrażniać drogi oddechowe nie tylko alergików, dlatego w trakcie układania posadzek przez fachowców nie należy przebywać w domu. Tu również potrzebny jest czas i wietrzenie wnętrz. Ważne jest odpowiednie dobranie preparatów do pokrycia surowego drewna. Najbardziej prozdrowotne są produkty wodorozcieńczalne, które po odparowaniu wody twardnieją, tworząc warstwę zabezpieczającą. Wyroby rozpuszczalnikowe nie muszą być szkodliwe – pod warunkiem, że zostaną właściwie zastosowane, a parkiet będzie wystarczająco długo wysychał. W sprzedaży są także lakiery chemoutwardzalne, które gwarantują największą odporność na zarysowania i wgniecenia.

Alternatywą lakierów są rozmaite **woski** bądź **oleje**, podkreślające usłojenie i kolor drewna. Niektóre zawierają terpentynę i kalafonię, żywiczne substancje, które często wywołują uczulenia. Poza tym zabieg olejowania i woskowania trzeba okresowo powtarzać.

W domach osób nadwrażliwych najlepiej drewniane posadzki zabezpieczyć lakierem, który po wyschnięciu (i utwardzeniu) chroni je przed wiele lat.

**Panele**

Podłogi można też wykończyć panelami, które są fabrycznie wykończone – nie są wtedy konieczne wyżej wymienione zabiegi. Ponadto pomieszczenia z taką posadzką nadaje się do użytkowania niemal zaraz po ich ułożeniu. Do wyboru są **panele drewniane, drewnopochodne lub winylowe**. Dobrej jakości produkty są trwałe i odporne na wilgoć. Większość z nich można układać w kuchni i na ogrzewaniu podłogowym – informacje na ten temat powinny znaleźć się na etykiecie. Wykorzystanie zaś elementów wszystkich tych kategorii dopuszcza się w pokojach alergików.

**Posadzki korkowe**

Korek jest naturalnym materiałem i ma właściwości antystatyczne. Nie wchłania wilgoci. Mikroorganizmy nie znajdują na jego powierzchni warunków sprzyjających ich rozwojowi. Można nim wykończyć też ściany, ponieważ elementy tego rodzaju wygłuszają wnętrza. Takie powierzchnie bardzo dobrze nadają się do czyszczenia na mokro.

**Wykładziny elastyczne**

Tego typu materiały posadzkowe w budynkach jednorodzinnych nie są zbyt popularne, ale również mogą być używane w domach uczuleniowców. Takie powierzchnie bardzo łatwo się myje na mokro. Nie nasiąkają wodą, pod warunkiem zastosowania izolacji przeciwwilgociowej z płynnej folii. Sprawdzą się np. w kuchni, pralni, korytarzu. Wykładziny estetyczne mogą być wykonane z PVC lub z linoleum – składającego się z oleju lnianego, mączki drzewnej i wapiennej, żywicy, juty, barwników. Oba materiały nie chłoną kurzu, są odporne na ścierania i rozwój grzybów i bakterii, a także na ścieranie. Po ich ułożeniu (na ogół nie używa się kleju) konieczne jest jednak wywietrzenie pomieszczeń, ponieważ wydzielają specyficzny zapach, który może być dla niektórych osób drażniący.

Panele winylowe wyglądają np. jak deski. Tego rodzaju wyroby mają delikatną, matową powierzchnię, przypominającą w dotyku drewno. Elementy łączy się bez użycia kleju. ARBITON





Polecane dla alergików, również tych najmłodszych, są posadzki z odpowiednio zabezpieczonym fornirem korkowym. WICANDERS

**Wykładziny dywanowe i dywany**

Takie miękkie materiały podłogowe sprzyjają uzyskaniu wrażenia przytulności, ale na ogół są też, niestety, siedliskiem roztoczy. Alergicy nie powinni mieć ich w swoich pokojach. Wyjątkiem są dywaniki, które oprócz odkurzania można systematycznie prać w pralce (raz w tygodniu) lub w pralni (raz na 3 miesiące). Najmniej właściwe są produkty wełniane. Bardziej odpowiednie są te syntetyczne, w których roztocza wolniej się namnażają. Jeśli w pokoju alergika chcemy koniecznie położyć dywan, powinniśmy kupić dobry odkurzacz z filtrem antybakteryjnym albo zamontować odkurzacz centralny.

Posadzki z linoleum mają gładką powierzchnię, którą bardzo łatwo utrzymać w czystości. KÄRCHER





eprasa.pl 8025ae7117

Arbiton
FLOOR EXPERT



HD
HD MINERAL CORE

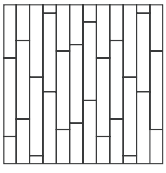
- STRUKTURA PRAWDZIWEGO DREWNA
- CIEPŁA I MIŁA W DOTYKU
- CICHA PODŁOGA
- TRWAŁOŚĆ + SILNIEJSZE ZAMKI
- 100% WODOODPORNA
- IDEALNA NAD OGRZEWANIE PODŁOGOWE
- DO 200 $m^2$ BEZ DYLATACJI

ENGLISH STYLE HERRINGBONE

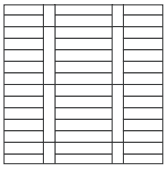
# UWOLNIJ SWOJĄ WYOBRAŹNIĘ!

JODEŁKA MONTOWANA NA CLICK

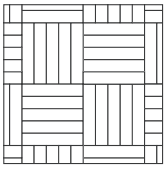
WZÓR ANGIELSKI



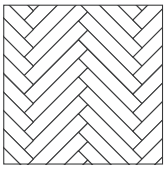
DRABINKA



SZACHOWNICA



JODEŁKA



# AMARON
## HERRINGBONE

KOLEKCJA PANELI WINYLOWYCH
Z RDZENIEM MINERALNYM

www.arbiton.com

eprasa.pl 8025ae7117

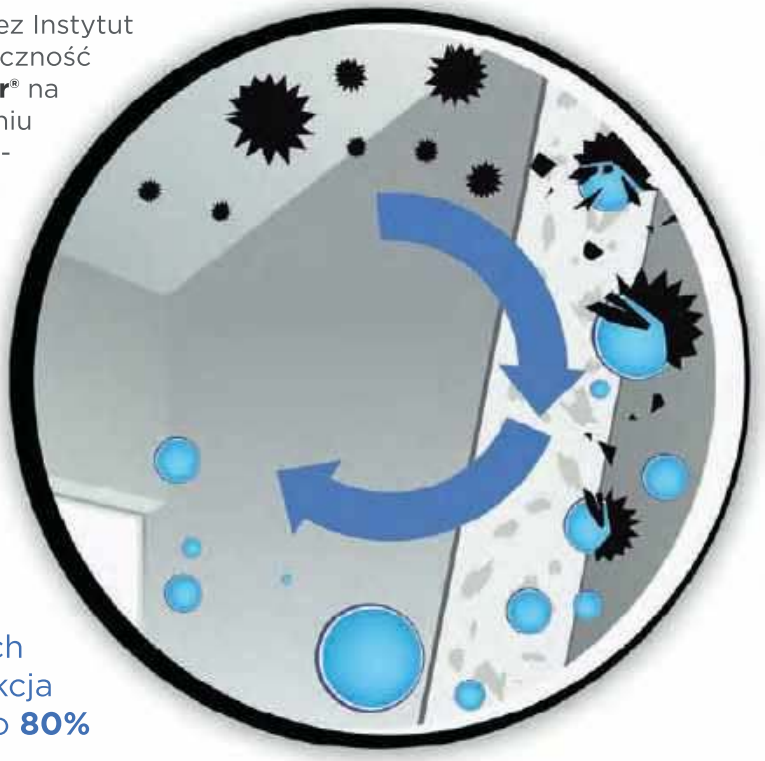



eprasa.pl 8025ae7117

Czym jest technologia **Activ'Air®** w naszych produktach?

# PŁYTY GIPSOWO-KARTONOWE RIGIPS ACTIV'AIR® POSIADAJĄ ZDOLNOŚĆ USUWANIA SZKODLIWYCH SUBSTANCJI Z POWIETRZA I PRZEKSZTAŁCANIA ICH W OBOJĘTNY, TRWAŁY ZWIĄZEK.

Badania przeprowadzone w Polsce przez Instytut Techniki Budowlanej potwierdziły skuteczność działania produktów **RIGIPS Activ'Air®** na przykładzie formaldehydu. Dzięki zastosowaniu w pomieszczeniach płyt gipsowo-kartonowych z dodatkiem **Activ'Air®**, stężenie formaldehydu w powietrzu zmniejsza się **od 60 do 80%** w zależności od ilości i miejsca aplikacji produktu.



- ✔ sufit z płyt gipsowo-kartonowych z dodatkiem **Activ'Air®** - redukcja stężenia formaldehydu o **60%**
- ✔ ściany z płyt gipsowo-kartonowych z dodatkiem **Activ'Air®** - redukcja stężenia formaldehydu o **70%**
- ✔ sufit i ściany z płyt gipsowo-kartonowych z dodatkiem **Activ'Air®** - redukcja stężenia formaldehydu o **80%**

Wszystkie produkty **RIGIPS Activ'Air®** mogą być malowane farbami przepuszczającymi powietrze (np. akrylowymi) bez wpływu na właściwości oczyszczania powietrza. Czas skutecznego działania dodatku **Activ'Air®** jest długi i wynosi minimum 50 lat.

www.rigips.pl




SAINT-GOBAIN

rasa.pl 8025ae7117




FOT. PHILIPS

Joanna Dąbrowska

# Zdrowe powietrze bez alergenów

Przyczyną problemów z oddychaniem często jest powiększający się smog. Niestety, mamy na to niewielki wpływ. Ale zanieczyszczone powietrze zewnętrzne to nie wszystko. Zdarza się, że alergeny znajdują się też w domu. Powinniśmy więc zadbać o skuteczną wentylację oraz odpowiednie oczyszczenie, nawilżenie i w niektórych sytuacjach osuszenie powietrza. Zanieczyszczone, zbyt suche lub zbyt wilgotne może być bowiem bardzo uciążliwe dla alergika.

Alergeny są wszędzie, również w domu. Kurz, pyłki roślin, zarodniki pleśni i innych grzybów to tylko te najpowszechniejsze z nich. Mogą powodować ból głowy, pieczenie oczu, kłopoty z koncentracją i snem oraz przewlekłe zmęczenie. Czynniki te znajdują się także w powietrzu, którym oddychamy. Aby ograniczyć ich oddziaływanie na komfort życia, należy zadbać o jakość domowego powietrza. Szczególnie zimą, gdy smog za oknem jest największy, ma to ogromne znaczenie. Poza tym, w okresie pandemii najwięcej czasu spędza-



eprasa.pl 8025ae7117

my właśnie w domu. Duża część z nas pracuje zdalnie, dzieci mają lekcje prowadzone przez Internet. Nierzadko cała rodzina w ciągu dnia jest w domu. Jakość powietrza, którym oddychamy, jest więc wyjątkowo ważna. Bowiem aby móc skupić się na pracy i nauce, trzeba mieć do tego dobre warunki. Nie można też zapominać, że jakość wdychanego powietrza wpływa na naszą ogólną odporność. Tam, gdzie są alergeny i inne zanieczyszczania, częściej pojawiają się przeróżne infekcje, na które zdecydowanie bardziej narażone są osoby nadwrażliwe, alergicy, astmatycy.

Same alergeny w powietrzu to jeszcze nie wszystko. Istotna jest także jego wilgotność. Zbyt suche powoduje np. kłopoty ze skórą. Za wilgotne natomiast – negatywnie oddziałuje na układ oddechowy, bo sprzyja rozwojowi pleśni i innych grzybów.

Najważniejszym sposobem poprawienia jakości powietrza jest skuteczna wentylacja. Jest ona niezbędna w każdym budynku. Taki, w którym mieszkają małe dzieci lub alergicy – warto również wyposażyć w urządzanie nawilżające i oczyszczające powietrze. Choć w przypadku najbardziej zalecanej wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła najlepsze będzie dobranie centrali z dobrej jakości filtrami. Nie ma wówczas konieczności kupowania dodatkowego sprzętu.

## WENTYLACJA

Nadal najpopularniejszy jest **system grawitacyjny**, który działa wtedy, gdy do pomieszczeń dopływa powietrze z zewnątrz, a różnica temperatury między tym wewnętrznym i zewnętrznym jest duża. W większości nowych domów taki układ nie funkcjonuje efektywnie, bo współczesne okna są szczelne i nie zapewniają dopływu powietrza. Poprawiają to jedynie nawiewniki, zamontowane w niektórych oknach lub ścianach zewnętrznych. Najwygodniejsze są modele automatyczne, np. reagujące na zmianę wilgotności powietrza.

Zdecydowanie skuteczniejsza jest wentylacja **mechaniczna** (nawiewno-wywiewna), **najlepiej wyposażona w wymiennik ciepła (rekuperator)**, odzyskujący je z wywiewanego powietrza. Dzięki odpowiedniemu rozlokowaniu elementów nawiewnych i wywiewnych, zapewnia prawidłowy przepływ powietrza, co umożliwia utrzymanie właściwego mikroklimatu we wszystkich



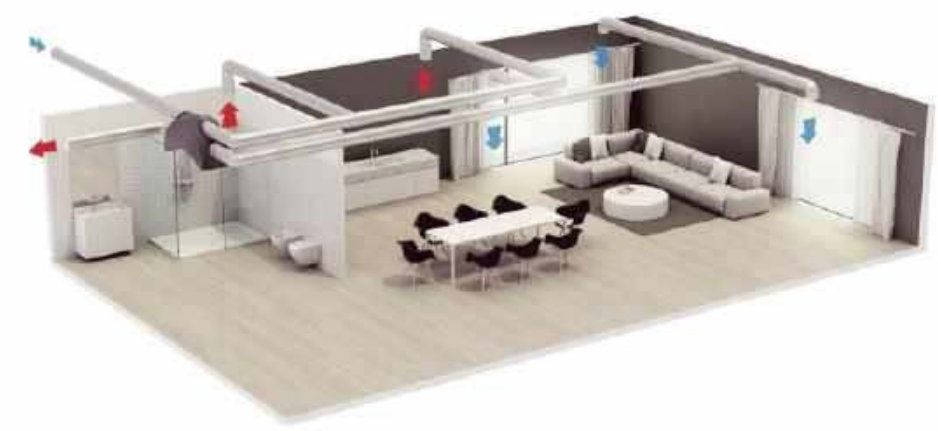
Wentylację grawitacyjną w łazience może usprawnić wentylator łazienkowy, np. z możliwością ustawienia czułości higrostatu od 20% do 80% wilgotności (co 10%) oraz timera w przedziale od 2 do 20 minut (co 1 minutę). DOSPEL (RIMERA SILVER ART)

pomieszczeniach. Z punktu widzenia domowników chorujących na alergie, bardzo ważne jest zastosowanie w centrali filtrów, które wychwytują zewnętrzne zanieczyszczenia. Ma to wyjątkowo duże znaczenie jesienią i zimą, kiedy to smog wyraźnie

REKLAMA




eprasa.pl 8025ae7117



Zasada działania wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła. DOSPEL



Centrala wentylacyjna z filtrami F7 na nawiewie i G3 na wywiewie. ECOMAX

pogarsza jakość powietrza nie tylko w największych aglomeracjach, również wiosną i latem, gdy kwitną rośliny, których pyłki są agresywnymi alergenami.

W przypadku tego typu wentylacji, trzeba pamiętać o tym, żeby centralę zamontować w miejscu, do którego będzie łatwy dostęp, bo konieczne będzie systematyczne wymienianie filtrów, np. co 3 miesiące. Zabrudzone zmniejszają bowiem przepływ powietrza. Ważne jest także regularne czyszczenia kanałów wentylacyjnych.

## PROJEKT INSTALACJI Z ODZYSKIEM CIEPŁA

Idea działania wentylacji z rekuperatorem polega na kontrolowaniu wyciągu i nawiewu powietrza, połączonym z wymianą ciepła w centrali wentylacyjnej. Zaprojektowanie i wykonanie systemu nie jest łatwe, projektant musi przede wszystkim:

- uwzględnić różne zapotrzebowanie na świeże powietrze w poszczególnych pomieszczeniach;
- przewidzieć sposób rozprowadzenia i ukrycia kanałów (mają 100–160 mm średnicy bez izolacji);
- obliczyć opory przepływu w poszczególnych odcinkach instalacji;
- zaprojektować metodę wyciszenia (wentylatory oraz ruch powietrza są źródłem hałasu);
- znając charakterystykę systemu, dobrać centralę o odpowiednich parametrach, dopasowaną do konkretnego budynku.

Chociaż profesjonalny projekt to wydatek minimum kilkaset złotych, nie warto z niego rezygnować, bo niefachowo przygotowana instalacja, za którą zapłacimy przynajmniej dziesięć tysięcy, będzie źle funkcjonować. Najlepiej, jeżeli wentylację mechaniczną zaplanuje się od razu, już na etapie tworzenia projektu. Przeróbki, nawet na etapie stanu surowego, będą kłopotliwe, głównie z uwagi na rozprowadzenie kanałów. Ponadto w większości domów w stanie surowym są już kominy wentylacyjne, niepotrzebne do wentylacji mechanicznej.

## PROWADZENIE ORUROWANIA

Dobór przewodów wentylacyjnych powinien uwzględniać wymagane przekroje, opory przepływu, sposób i miejsce ich prowadzenia. Średnice rur muszą być zgodne z projektem. Zastosowanie węższych elementów, niż pierwotnie założono, spowoduje zwiększenie oporów instalacji, a wskutek tego jej działanie będzie zakłócone i głośniejsze (szumy będą się potęgować u wylotu zbyt wąskiego anemostatu na końcu takiego przewodu).

Niektóre firmy korzystają głównie z rur karbowanych, tzw. fleksów (wygodnych przy montowaniu, elastycznych), zamiast z gładkich – droższych, ale wyraźnie mniej hałaśliwych, gdyż powietrze porusza się w nich ze znacznie mniejszymi oporami. Rury elastyczne są tanie i łatwo się je układa, gdyż dopasowują się do wymiarów i kształtu miejsca, lecz powodują zwiększenie oporów przepływu. Poza tym nie da się ich wyczyścić, bowiem mają nierówną powierzchnię, zdarza się też, że pękają w trakcie eksploatacji. Zlokalizowanie nieszczelności i naprawa przewodów jest kłopotliwa, jeśli są zabudowane. Dlatego wyroby elastyczne należy stosować jedynie na krótkich odcinkach na podłączeniach anemostatów i kratek wentylacyjnych oraz rekuperatora.

Rury wyposażane są w przepustnice umożliwiające regulację przepływu powietrza, sterowane ręcznie bądź automatycznie. Funkcję sterującą pełnią też anemostaty, zamykające wyloty i wloty. Rury mogą być prowadzone w szachtach instalacyjnych, podwieszane pod sufitem lub układane na stropie. Usytuowanie wylo-

### Odpowiednia ilość powietrza

Zgodnie z przepisami wentylacja – niezależnie od jej rodzaju – musi zapewnić usunięcie zużytego powietrza w ilości co najmniej:

- z kuchni z kuchenką gazową – 70 $m^3/h$;
- z kuchenką elektryczną – 50 $m^3/h$;
- z łazienki – 50 $m^3/h$;
- z oddzielnego WC – 30 $m^3/h$;
- z pomieszczeń pomocniczych (garderoba, spiżarnia itp.) bez okna – 15 $m^3/h$;

Taka sama ilość świeżego powietrza musi w tym czasie napływać do pozostałych wnętrz (sypialni, salonu itp.). Równocześnie należy zapewnić przepływ powietrza od pomieszczeń z nawiewem do tych z wyciągiem.

W typowym domu jednorodzinnym daje to w sumie 150–200 $m^3/h$. W godzinach nocnych można zmniejszyć intensywność wentylacji o maksymalnie 40%. W kuchniach dobrze jest dodatkowo zamontować wentylatory wyciągowe, pozwalające czasowo zwiększyć strumień usuwanego powietrza do 120 $m^3/h$.



eprasa.pl 8025ae7117





Centralę i rury wentylacyjne najczęściej montuje się na nieużytkowym poddaszu. PRO-VENT, TOPVAC

tów powinno gwarantować równomierną wymianę powietrza w całym pomieszczeniu, przy jednoczesnym zapewnieniu komfortu cieplnego przebywającym w nim osób.

**Parametry**

Centrala ma spełniać niezbędne wymagania wynikające z projektu instalacji wentylacyjnej. Konkretny modele należy wybrać wspólnie z projektantem systemu. Przy wstępnej selekcji trzeba zwrócić uwagę na kilka istotnych parametrów urządzenia.

**Wydajność** – czyli przepływ powietrza – jest najważniejszy. Od niego zależy to, czy wymiana powietrza będzie wystarczająca. Wydajność nie jest bowiem wielkością stałą – im większe opory przepływu będą musiały pokonać wentylatory w samej centrali oraz w kanałach, tym mniej powietrza przetłoczą. Zdolność do pokonania oporów przepływu nosi nazwę **sprężu** (jeżeli spręż rośnie, to wydajność spada). Wykresy lub tabele ukazujące powiązanie między tymi parametrami powinien umieścić w dokumentacji każdy producent. W typowym domu jednorodzinnym przyjmuje się, że




Regulator (sterownik) pokojowy z kolorowym panelem dotykowym. TOPVAC

wydajność nominalna ma wynosić przynajmniej 200 $m^3$/h, a sprężu ok. 150 Pa, jednak faktyczna wartość, w konkretnej instalacji, może być inna.

**Sprawność odzysku ciepła** – to często parametr podawany na zawyżonym poziomie, np. 95%, który urządzenie osiąga w ściśle określonych warunkach laboratoryjnych, znacznie odbiegających od tych panujących w domowej instalacji. Sprawność zmienia się bowiem wraz ze zmianą temperatury na zewnątrz i w budynku, wydajności centrali oraz wilgotności powietrza. Ponadto wartość ta w odnie-

REKLAMA




eprasa.pl 8025ae7117



Komplet filtrów (wywiewny klasy G4 i nawiewny F7) do centrali wentylacyjnej może kosztować ok. 70 zł. VENTS GROUP

sieniu do całego układu to nie to samo, co sprawność centrali wentylacyjnej czy samego wymiennika ciepła. Orientacyjnie można przyjąć, że rzeczywista sprawność instalacji 70% jest dobrym wynikiem.

**Głośność centrali i kanałów** – to parametr ogromnie istotny, ale trudny do określenia z góry, gdyż zależy od sposobu wykonania systemu jako całości. Najmocniej odczuwamy hałas dobiegający z kanałów nawiewnych, bo są usytuowane w pokojach i w sypialniach. Warto o tym pamiętać, niektórym osobom nawet lekki szum może bowiem zakłócać odpoczynek. Dźwięki słyszalne w pobliżu wlotów kanałów wyciągowych będą mniej dokuczliwe, gdyż znajdują się w kuchni i w łazienkach. Na ogół hałasy w każdej instalacji da się wytłumić, jednak to zadanie dla profesjonalisty. Szczególnie jest to ważne, jeżeli centralę zlokalizowano blisko sypialni.

**Dodatkowe wyposażenie** – w standardzie albo za dopłatą – może zaważyć na

Montaż filtra antysmogowego. PRO-VENT




decyzji o zakupie. Zasadnicze elementy centrali to wentylatory i wymiennik, ale jej pozostałe części także są istotne:

- **sterownik** – do korygowania parametrów pracy centrali. Minimum to ręczna modyfikacja intensywności wentylacji. Jednak lepiej wybrać automatykę z regulacją czasową w cyklu dziennym lub tygodniowym. Możliwe jest też automatyczne sterowanie bypassem, ustawienie temperatury zadziałania grzałki itp.;
- **filtry powietrza** – ogromnie ważne w przypadku domu, w których mieszkają osoby chorujące na alergie. Oczyszczają powietrze nawiewane oraz chronią wymiennik przed osiadaniem zanieczyszczeń zmniejszających jego sprawność, zwłaszcza w oddalonych od centrali pomieszczeniach. Producenci rekuperatorów wykorzystują w swoich urządzeniach najczęściej filtry klasy **G3, G4**, które wyłapują podstawowe zanieczyszczenia oraz **F7,** które mają bardzo wysoką skuteczność zatrzymywania zanieczyszczeń, bardzo dobrze wychwytują pyłki roślin, zarodniki grzybów, smog, bakterie, a częściowo również wirusy. Filtry klasy F7 są polecane dla alergików. Filtrów nie wolno czyścić, jeśli się zabrudzą trzeba je wymienić, średnio co 3 lub najrzadziej co 6 miesięcy. Wersje o zwiększonej klasie filtracji np. F7 brudzą się szybciej (bo są dokładniejsze). Szczególnie w okresie grzewczym, gdy powietrze zanieczyszczone jest przez smog warto na nawiewie zamontować filtr F7. Na wywiewie z pomieszczeń wystarczy mniej dokładny G4;
- **grzałka** – zapobiega oszronieniu wymiennika w czasie dużych mrozów;
- **nagrzewnica powietrza nawiewanego do pomieszczeń** – może być elektryczna lub wodna, połączona z instalacją c.o.;
- **obejście** – bypass, po włączeniu którego powietrze omija wymiennik. Gdy na zewnątrz jest ciepło użycie wymiennika nie ma sensu, zaś jego ominięcie pozwala ograniczyć zużycie prądu przez wentylatory.

## WSPARCIE GWC

Mechaniczna wentylacja nawiewno–wywiewna może współpracować z gruntowym wymiennikiem ciepła (GWC), w którym ogrzewa się lub ochładza powietrze zasysane przez wentylator nawiewny. Najczęściej spotykane rodzaje GWC składają się z:

- rur zakopanych w ziemi (wymiennik rurowy);
- złoża z grubego, płukanego żwiru (wymiennik żwirowy).

**Wymienniki rurowe** muszą mieć dostatecznie dużą powierzchnię przejmowania ciepła przy jednoczesnym zapewnieniu możliwie małych oporów przepływu powietrza. W praktyce stosuje się rury z PVC o średnicy 150–200 mm, a ich łączna długość przy wentylacji domu jednorodzinnego niekiedy nawet przekracza 50 m. Większą efektywność pracy uzyskuje się w gruntach wilgotnych o małym oporze cieplnym, co pozwala na szybsze przejmowanie ciepła z dalszych warstw ziemi. Rury muszą być nachylone w kierunku przepływu powietrza, na ich zakończeniu umieszcza się studzienkę zbierającą wykroploną wodę.

**Wymienniki żwirowe** można wykonać na gruntach o niskim poziomie wód gruntowych. Jako złoże wymiennika wykorzystuje się płukany żwir, wsypany do wykopu wyścielonego geowłókniną, i przykryty warstwą termoizolacyjną. Objętość złoża przy domu jednorodzinnym to 10–12 $m^3$. Doprowadzenie i odprowadzenie powietrza zapewniają rury ulokowane bezpośrednio w żwirze lub połączone z kanałami zbiorczymi.

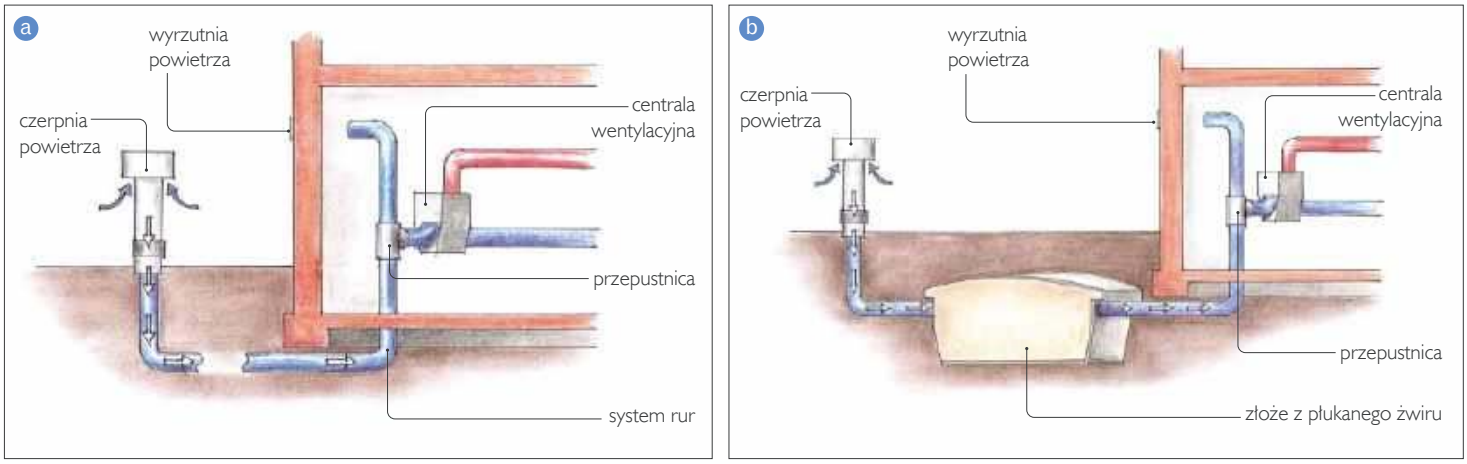
Powietrze nawiewane do budynku przepływa przez GWC, w wyniku czego zimą się ogrzewa, latem ochładza, bo temperatura gruntu na głębokości 1–1,5 m nawet zimą przekracza 0°C. Dzięki temu latem takie powietrze można skierować do chłodzenia pomieszczeń, zimą zaś powietrze z GWC nie wymaga aż tak intensywnego podgrzewania, jak to czerpane bezpośrednio z otoczenia domu. Jeśli wentylacja ma być rozbudowana o GWC, powinno się pamiętać o wykonaniu drugiej, zwykłej czerpni powietrza, która będzie używana w czasie, gdy nie ma potrzeby zmiany temperatury nawiewanego powietrza.

Wentylację z odzyskiem ciepła warto połączyć z GWC z kilku powodów:

- brak szronienia wymiennika do odzysku ciepła w rekuperatorze – w okresie zimowym;
- brak nagrzewnicy wstępnej i kosztów eksploatacyjnych związanych z jej pracą – w okresie zimowym;
- brak potrzeby dogrzewania powietrza nawiewanego – w okresie zimowym;
- darmowe chłodzenie budynku powietrzem wentylacyjnym – w okresie letnim;
- działanie antybakteryjne GWC – redukcja stężenia bakterii i grzybów w powietrzu nawiewanym, co jest ważne szczególnie w domu alergika.



eprasa.pl 8025ae7117




Gruntowy wymiennik ciepła rurowy (a), żwirowy (b).

GWC można montować pod budynkiem, terenem zielonym, parkingiem itp., dopasowując jego lokalizację do miejscowych warunków i potrzeb inwestora. Ważne jest, aby gruntowy wymiennik ciepła był wydajny, nie generował wysokich strat ciśnienia (do domu jednorodzinnego 50–70 Pa), był dopuszczony do stosowania w budownictwie (np. Rekomendacja Instytutu Techniki Budowlanej), a działanie antybakteryjne było potwierdzone przez niezależne instytucje. Również centrala wentylacyjna powinna być przewidziana do współpracy z GWC.

**Koszty**

Na wentylację mechaniczną z odzyskiem ciepła trzeba wydać 10 000–20 000 zł. Za GWC trzeba zapłacić minimum kilka tysięcy. Poza kosztem centrali, bardzo duże znaczenie ma to, czy w domu można łatwo rozprowadzić rury wentylacyjne. Jeśli obiekt jest parterowy z nieużytkowym strychem, to rury układa się właśnie na nim. Jeżeli w celu ich ukrycia należy wykonać np. sufity podwieszane, to sytuacja się komplikuje, a koszty rosną.

Nie zapominajmy jednak, że po zamontowaniu wentylacji mechanicznej oszczędzamy, bo nie są potrzebne kominy wentylacyjne, ich przejścia przez dach i stropy, ani nawiewniki okienne. Ponadto po wyposażeniu w nią budynku, wydajemy

REKLAMA

FILTR KTÓRY OCHRONI CIEBIE I TWOJĄ RODZINĘ PRZED WIRUSAMI I SMOGIEM

DOSPEL
Lider Wentylacji
SINCE 1974

Filtry **MAB** firmy **DOSPEL** o klasie filtracji EU12/H12 **blokują 99.5% zanieczyszczeń** z otoczenia. Jest to najlepsza metoda ochrony przed smogiem, pyłem i cząstkami, które stanowią zagrożenie dla naszego zdrowia. W filtrze **MAB** istnieje możliwość zastosowania filtracji o klasie spełniającej nawet najbardziej rygorystyczne kryteria medyczne. Pasuje między innymi do central wentylacyjnych z rekuperacją powietrza — **PRAUZER i SELEN II**:

• **PRAUZER** — wydajność 600 m³/h. Nowoczesna **technologia nanocząstek** srebra zastosowana w centrali neutralizuje szkodliwe dla ludzi drobnoustroje pozostając jednocześnie w 100% bezpieczna dla komórek ludzkich. W połączeniu z **kanałami wentylacyjnymi z powłoką nanocząstkek srebra** tworzą kompleksowy system, który maksymalnie chroni Twoje zdrowie.

• **SELEN II** — wysoko sprawna centrala o **wydajności aż do 910 m³/h**. Wyposażenie centrali w sterownik ERC-20 daje również możliwość kontroli jej działania za pośrednictwem smartfonów lub dedykowanej strony internetowej.

www.dospel.com



• PRAUZER •
centrala wentylacyjna



• SELEN II •
centrala wentylacyjna



• MAB - EU12 •
usuwa 99.5% zanieczyszczeń



eprasa.pl 8025ae7117

ok. 35% mniej na ciepło zużywane na jego ogrzewanie.

## NAWILŻACZE

Jesienne i zimowe miesiące to tak zwany sezon grzewczy, podczas którego wilgotność powietrza w pomieszczeniach najczęściej jest zbyt niska. Może więc dochodzić do przesuszenia spojówek oczu i błony śluzowej nosa, występowania kaszlu, problemów z oddychaniem, z cerą, a nawet osłabienia układu odpornościowego, co zwłaszcza w obecnej sytuacji zagrożenia zarażeniem koronawirusem ma ogromne znaczenie. Osoby szczególnie wrażliwe na jakość powietrza niekiedy mają także kłopoty z koncentracją i zasypianiem. Z uwagi na te efekty uboczne, zwłaszcza zimą warto zadbać o odpowiednią wilgotność powietrza. Najlepsza dla alergika jest ok. 50%. Aby poprawić ten parametr, należy wyposażyć dom w nawilżacz. Przyda się przez cały rok. Oferta takiego sprzętu jest bardzo szeroka. Urządzenia




Nawilżacz ze stali nierdzewnej (a) lub ceramiczny (b) można powiesić na grzejniku. OBI, EMAKO




### Skuteczne nawilżanie

- używanie czystej, przefiltrowanej wody;
- regularne mycie zbiornika na wodę;
- zamykanie okna w nawilżanym pomieszczeniu, bo skuteczność pracy urządzenia będzie ograniczona przy intensywnej cyrkulacji powietrza.

różnią się budową, metodą i skutecznością działania.

Najtańsze są produkty najprostsze, znane i używane od lat, w formie ceramicznego zbiornika, po wypełnieniu wodą wieszanego na grzejniku ściennym. Pod wpływem ciepła woda zaczyna parować, nawilżając w ten sposób wnętrze. Niestety, taki model sprawdzi się tylko w niewielkich pomieszczeniach.

Znacznie skuteczniejsze będą urządzenia elektryczne, które można kupić w jednym z trzech wariantów:

- **ultradźwiękowe** – wykorzystują ultradźwięki, które rozbijają cząsteczki wody, w ten sposób otrzymuje się mgiełkę, która nawilża powietrze. W zależności od zastosowanego mechanizmu, para może być też podgrzewana. Pracują bardzo cicho, lecz fale ultradźwiękowe są słyszalne dla zwierząt i bywają dla nich męczące;
- **parowe** – grzałka podgrzewa wodę, która przy uzyskaniu odpowiedniej temperatury wytwarza parę w formie ciepłej mgiełki, w minimalnym stopniu podnosi się przy tym temperaturę w pomieszczeniu. Ich dodatkową zaletą jest to, że oczyszczają powietrze, dlatego są polecane przede wszystkim do pokojów dzieci, nie tylko tych z alergią. Umożliwiają również inhalację. Takie urządzenia są tanie, wydajne, lecz energochłonne (pobierają 3 razy tyle prądu, ile modele ultradźwiękowe), ich koszt eksploatacji jest zatem największy;
- **ewaporacyjne** – ich działanie opiera się na zjawisku ewaporacji, czyli swobodnym odparowywaniu wody z wkładu nawilżającego; to najbardziej naturalny i najzdrowszy sposób. Mają też specjalne maty, które oczyszczają powietrze z drobinek kurzu i brudu, co jest wyjątkowo istotne w domach zamieszkałych przez osoby zmagające się z uczuleniami. W przeciwieństwie do wersji parowych i niektórych ultradźwiękowych, powietrze nie jest podgrzewane.

Ewaporacyjny nawilżacz powietrza z 5,2 l zbiornikiem na wodę i na olejki eteryczne albo zapachowe.
STYLIES MIRA





**Parametry**

**Wydajność** – najczęściej podawana jest jako maksymalna powierzchnia nawilżania (w $m^2$). Kupić można urządzenia przeznaczone do pomieszczeń do 10 $m^2$ oraz modele, które poradzą sobie z kilkoma pokojami lub całym domem jednorodzinnym do 300 $m^2$. W przypadku wersji parowych, wytwórcy podają wydajności parowania. Określa ona ile pary sprzęt wygeneruje w danym czasie. Najpowszechniejszą jednostką jest tu [ml/h] albo [l/dobę]. W pomieszczeniu o powierzchni 40 $m^2$ wystarczy model o wydajności parowania 5–6 l/dobę.

**Moc** – informuje o ilości energii pobieranej w trakcie pracy. Urządzenia o wyższej mocy są w stanie szybciej nawilżyć powietrze, dlatego mogą działać krócej. Warto wziąć to pod uwagę i, z racji pozornych oszczędności, nie kupować wyrobów o niewielkiej mocy.

**Pojemność zbiornika na wodę** – większe naczynie oznacza rzadsze jej uzupełnianie. Najczęściej wydajniejsze modele mają większy pojemnik.

**Filtry** – w nawilżaczach stosowane są filtry, które rozszerzają zakres działania sprzętu, filtr węglowy redukuje nieprzyjemny zapach, a HEPA usuwa z powietrza alergeny i drobinki kurzu. Niektóre modele wyposa-



eprasa.pl 8025ae7117



Nawilżacz elektryczny najczęściej stosuje się w sypialni, zbyt suche powietrze utrudnia bowiem sen.
DAIKIN

żone są w maty z jonami srebra, które zapobiegają rozwojowi bakterii i wirusów.

**Poziom hałasu** – jest podawany w decybelach. Oferowany sprzęt przeważnie nie jest zbyt głośny, jednak zawsze warto to sprawdzić.

**Funkcje i wyposażenie dodatkowe** – na przykład higrometr mierzy wilgotność powietrza w pomieszczeniu i na tej podstawie reguluje pracę nawilżacza. Niektóre modele umożliwiają też wykonywanie inhalacji (przydane dla osób, które mają problemy z alergią, zatokami lub chorują na astmę) i aromaterapii z olejkami zapachowymi. Większość urządzeń wyposażona jest w lampkę sygnalizującą konieczność uzupełnienie wody w zbiorniku i funkcję automatycznego wyłączenia po wyczerpaniu wody. Można też ustawić czas, prędkość pracy i wilgotność powietrza. Wersje z trybem snu działają wyjątkowo cicho.

**Koszty**

Najtańsze są nawilżacze tradycyjne, kosztują kilkanaście złotych. Urządzenia parowe i ultradźwiękowe to wydatek minimum 100 zł, ewaporacyjne 350 zł.

Dobierając model, trzeba kierować się indywidualnymi preferencjami. Odmiany parowe są skuteczne, ale podnoszą temperaturę powietrza. Jeśli nie chcemy tego efektu, powinniśmy zdecydować się na wersję ewaporacyjną. Sprzęt ultradźwiękowy ma natomiast bogaty wybór funkcji regulacyjnych.

## OCZYSZCZACZE

Są to urządzenia, które powinny znaleźć się w domu (bez rekuperatora z filtrami)każdego alergika i astmatyka. Ich filtry wyłapują kurz, bakterie, zarodniki grzybów, roztocza, sierść, pyłki, niwelują nieprzyjemne zapachy.

Wbudowany w taki sprzęt wentylator wymusza ruch powietrza, które jest zasysane i filtrowane. Po czym z powrotem wdmuchiwane do pomieszczenia. W niektórych modelach można je dodatkowo nawilżyć lub poddać jonizacji. Większość z nich usuwa powyżej 85% zanieczyszczeń, są i eliminujące prawie 100%.

REKLAMA




eprasa.pl 8025ae7117

## Osuszacze

Wprawdzie w solidnie zbudowanym nowym domu problem nadmiaru wilgoci nie powinien się nigdy występować, ale zdarza się, że pojawia się np. piwnicy. Przyczyn takiego stanu może być wiele, najpowszechniejsza to źle zaizolowane fundamenty i ściany piwnic, poza tym niesprawna wentylacja. Niekiedy dochodzi do awarii instalacji wodnej i zalania pralni, łazienki, czy nawet całej kondygnacji. Nadmiar wilgoci może się również pojawić podczas generalnego remontu.

Problem doraźnie rozwiąże wykorzystanie osuszacza powietrza, choć przede wszystkim powinno się znaleźć przyczynę zawilgoceń i ją wyeliminować. W zbyt wilgotnym pomieszczeniu mogą bowiem rozwijać się zarodniki pleśni i innych grzybów, które wywołują katar, łzawienie i pieczenie oczu, kaszel, duszności, a także ból głowy.

Na użytek domowy najpopularniejsze są osuszacze **absorpcyjne.** Są to niewielkie urządzenia przenośne o nieznacznym zapotrzebowaniu na energię. Pochłaniają wilgoć oraz zapachy, np. wysychających farb, materiałów budowlanych. Pracują w temperaturze od 1 do 35°C. Rolę pochłaniacza wilgoci pełni absorber (materiał o dużej chłonności). Przepływające przez niego powietrze oddaje zawartą w nim wodę, po podgrzaniu zaś wraca do pomieszczenia i suszy przegrody. Większość modeli wyposażona jest w higrostat, umożliwiający dopasowanie poziomu wilgoci do potrzeb, wskaźnik pełnego zbiornika i automatyczny stop po jego zapełnieniu. Niektóre odmiany mają wąż do ciągłego odprowadzania wody do kanalizacji.

Skuteczniejsze jest zastosowanie osuszaczy **kondensacyjnych**. Pochłaniają wilgoć, obniżając wilgotność cyrkulującego powietrza w wyniku jego ochłodzenia w agregacie, pracującym na zasadzie klimatyzatora. Można do tego celu wykorzystać też klimatyzatory przenośne z funkcją osuszania. Skroplona na parowniku woda spływa do zbiornika, a wychodzące suche i nagrzane powietrze przejmuje parę wodną z osuszanej przegrody. Warunkiem skuteczności działania tego sprzętu jest zamknięcie obiegu powietrza w pokoju przez jego uszczelnienie.



Przemysłowe urządzenie może osuszyć pomieszczenie o powierzchni aż 120 m². CRONOS

Przy głębokim zawilgoceniu sprawdzą się urządzenia **mikrofalowe,** które działają na zasadzie wgłębnego podgrzewania wody, zawartej w murze, powodując jej odparowanie i dyfuzję. Mikrofale mogą być wysyłane z modeli powierzchniowych lub wgłębnych, do pracy których konieczne jest wywiercenie otworów w przegrodzie. Intensywność odparowania zwiększają zamontowane powierzchniowo termowentylatory, które mogą funkcjonować również niezależnie od generatorów mikrofalowych. Pomieszczenie osuszane w ten sposób musi być dobrze wentylowane.

**Koszty.** Osuszacze kosztują minimum kilkaset złotych. Można je wypożyczyć. W zależności od rodzaju i wydajności urządzenia, średnio za dobę trzeba zapłacić 40–90 zł.

Podobnie jak nawilżacze, te urządzenie najwydajniej działają przy zamkniętych oknach i drzwiach. Nie trzeba ich montować, wystarczy podłączyć je do prądu. Niestety, skutecznie oczyszczają powietrze w zamkniętych i stosunkowo niewielkich wnętrzach – do około 30 m².

**Parametry**

**Wydajność** – cechę tę określa wskaźnik emisji czystego powietrza (CADR – Clean Air Delivery Ratings), liczony w [m³/h]. Podaje ilość czystego powietrza wracającego do pomieszczenia w ciągu godziny. Im wyższa wartość CADR, tym sprzęt jest skuteczniejszy.

**Wielkość pomieszczenia.** Większość urządzeń jest przewidziana do pracy we wnętrzach o powierzchni do 30 m². Efektywnie zadziałają tylko w np. sypialni, salonie. Jeśli chcemy oczyszczać powietrze w oddalonych od siebie pokojach, musimy kupić kilka egzemplarzy lub przenosić ten jedyny (np. w nocy do sypialni, w dzień do salonu).

**Poziom hałasu.** Najcichsze są modele z filtrem elektrostatycznym – ok. 16 dB. Większość emituje od 20 do 60 dB (te bardzo głośne).



Oczyszczacz z dekoracyjnymi wstawkami w kolorze złota. Przeznaczony do pomieszczeń o powierzchni 24–42 m². Wyposażony jest w filtr wstępny, aktywny węglowy, wielofunkcyjny kompozytowy HEPA. GREE

**Filtry** – oczyszczacze na ogół zawierają przynajmniej dwa takie elementy – główny **HEPA i węglowy**. Pierwszy zatrzymuje pyłki, zarodniki pleśni, drugi – dym papierosowy i brzydkie zapachy. Niektóre modele mają poza tym filtr wstępny, który wyłapuje sierść zwierząt, kurz i w ten sposób zapewnia dłuższą żywotność filtru HEPA, która zwykle wynosi 12 miesięcy – po tym czasie trzeba je zastąpić nowymi. Nieco dłużej można eksploatować odmiany zmywalne. Wersje węglowe przeważnie wymienia się częściej – co 3 do 6 miesięcy.

Na rynku oferowane są ponadto **oczyszczacze wodne**, w których element filtrujący (obracające się tarcze) jednocześnie wiąże zanieczyszczenia i nawilża powietrze.

Barierą główną może być także **filtr elektrostatyczny**, w którym jonizator ładuje dodatnio cząstki zanieczyszczeń, a ujemnie naładowana warstwa je przyciąga. Takiego elementu nie trzeba zastępować, wystarczy umyć go pod bieżącą wodą co 2 lub 3 miesiące.

**Funkcje i wyposażenie uzupełniające** – w sprzedaży są również urządzenia łączące funkcję oczyszczacza i nawilżacza, szcze-

## Skuteczne oczyszczanie

- ustawienie oczyszczacza w miejscu, gdzie jest swobodny przepływ powietrza, niezbyt blisko telewizora, komputera, czy innych urządzeń elektrycznych;
- zamknięcie okna i drzwi;
- regularne wymienianie filtrów – HEPA co 12 miesięcy, węglowe co 3 do 6.



eprasa.pl 8025ae7117





Oczyszczacze powietrza. SHARP, DAIKIN

gólnie przydatne w sezonie grzewczym. W najprostszych modelach ewaporacyjnych wentylator przetłacza brudne powietrze przez nasiąknięty wodą wkład nawilżająco-czyszczący, który zatrzymuje zanieczyszczenia i nasyca powietrze cząstkami wody. Wkład należy wymieniać co 2 bądź 3 miesiące. Droższe wersje wyposażone są w filtr węglowy i HEPA, funkcja nawilżania realizowana jest w nich przy pomocy ultradźwięków albo przez podgrzewanie.

**Koszty**

Oczyszczacze powietrza można kupić już za 200–300 zł. Najtańszy filtr to wydatek kilkudziesięciu zł, ich zestaw kosztuje od stu kilkudziesięciu do kilkuset (nawet tysiąca) zł.

Dobór oczyszczacza powinien przebiegać w zbliżony sposób, jak przy szukaniu nawilżacza. Uwagę należy zwrócić przede wszystkim na jego wydajność, wykorzystywane filtry, a także ich cenę, która stanowi główny koszt eksploatacji urządzenia.

Przed nabyciem sprzętu warto też sprawdzić, czy ma wskaźnik jakości powietrza, regulację stopnia jego oczyszczania, kontrolkę informującą o konieczności wymiany filtrów oraz możliwość programowania cykli pracy.

Urządzenie oczyszczające powietrze z dwoma automatycznymi trybami pracy – dziennym i nocnym – sterowane za pomocą ekranu dotykowego. KÄRCHER




PRO-VENT®



ZŁOTY MEDAL 2020

ELEKTRYCZNY OCZYSZCZACZ POWIETRZA

CLEAN R

WŁĄCZ **CZYSTE** I **ŚWIEŻE** POWIETRZE

- Usuwa bakterie i wirusy
- Redukuje szkodliwe gazy i uciążliwe zapachy
- Jonizuje prozdrowotnie powietrze
- Monitoruje jakość powietrza
- Filtruje cząstki stałe (w tym PM2,5 i PM10), smog, pyłki – **skuteczność 99,95%**

PRZEZNACZENIE:

- Do montażu w instalacjach wentylacji mechanicznej
- Zalecany szczególnie dla mieszkańców miast oraz osób z alergiami i chorobami dróg oddechowych

www.pro-vent.pl

REKLAMA


eprasa.pl 8025ae7117

# Rekuperatory Top Vent – postaw na zdrowie!

Marzenie o domu wygodnym, a zarazem energooszczędnym skłania do poszukiwań nowoczesnych rozwiązań technologicznych. Jednym z systemów, który obniża zużycie energii i jednocześnie znacząco podnosi komfort życia jest rekuperacja, czyli wentylacja mechaniczna z odzyskiem ciepła, zapewniająca optymalną wymianę powietrza. Zimą ogrzewa wpuszczane powietrze, a latem wychładza je zapewniając świeże powietrze przez cały rok.

System rekuperacji składa się głównie z przewodów instalacyjnych do dystrybucji powietrza oraz odpowiednio dobranego urządzenia – rekuperatora. Produkowane w Polsce rekuperatory marki Top VENT charakteryzują się wysoką sprawnością temperaturową w zakresie odzysku ciepła, co czyni je jednymi z najbardziej zaawansowanych technologicznie urządzeń tego typu na naszym rynku.

Biorąc pod uwagę konstrukcję, budowę oraz wydajność rekuperatorów możemy podzielić je na dwa rodzaje, VERTICAL oraz HORIZONTAL.

Klientom poszukującym niezawodnych rozwiązań oferujemy rekuperatory Top VENT VERTICAL oraz HORIZONTAL w kilku wariantach: Top VENT 350, Top VENT 450 i Top VENT 550. Wariant urządzenia każdorazowo dobieramy adekwatnie do wielkości obiektu mieszkalnego lub użytkowego tak, aby zapewnić najbardziej efektywne działanie układu odzysku ciepła.







Do najważniejszych elementów rekuperatora Top VENT należą markowe wymienniki ciepła i wentylatory, urządzenia TopVent w standardzie mają rozwiązania, które obniżają zużycie energii, optymalizują odzysk ciepła i ułatwiają funkcjonowanie całego systemu. Do najistotniejszych należą:

- system FLOW BALANCING,
- automatyczna nagrzewnica wstępna o niskim zużyciu prądu z płynną modulacją,
- 5 czujników temperatury,
- regulator (sterownik) pokojowy z kolorowym panelem dotykowym.




## POSTAW NA ŚWIEŻOŚĆ I ZDROWIE Z SYSTEMEM REKUPERACJI TOP AIR VENTILATION!

Układ wentylacji mechanicznej bazuje na wykorzystaniu rekuperacji ciepła w celu zmniejszenia zużycia energii oraz utrzymania optymalnego poziomu temperatury we wszystkich pomieszczeniach w budynku. Rekuperator odzyskuje ciepło z powietrza usuwanego z budynku, a następnie wykorzystuje je do ogrzania świeżego powietrza rozprowadzanego w obiekcie kanałami wentylacyjnymi. W wyniku działania systemu rekuperacji we wszystkich pomieszczeniach przez cały czas obecne jest świeże powietrze o niskiej zawartości dwutlenku węgla, wilgoci oraz zanieczyszczeń. Należy przy tym podkreślić, że strumień powietrza usuwanego z obiektu nie łączy się z nawiewanym świeżym powietrzem.




Zastosowanie rekuperatora w tym układzie znacząco ogranicza ilość energii niezbędnej do ogrzania powietrza nawiewanego do budynku. Dlatego jest wskazany w budynkach energooszczędnych. Jakość powietrza w domu z rekuperacją ma najlepsze parametry pod względem komfortu życia. Powietrze w obiekcie z wentylacją mechaniczną wyposażoną w system odzysku ciepła zachowuje optymalną temperaturę, jakość oraz optymalny poziom wilgotności. Jednocześnie jest nawiewane do pomieszczeń w odpowiedniej ilości.

Rekuperacja znacznie zmniejsza zapotrzebowanie energetyczne budynku, zapewniając przy tym ciągłą wentylację pomieszczeń. System stosuje się w budynkach użyteczności publicznej, jak również w prywatnych domach.

TOP AIR VENTILATION

**TopVac**
**infolinia: 570 560 339**
**www.topvac.pl**



eprasa.pl 8025ae7117

# Rekuperatory Nordic S – energooszczędne i ciche

Firma Flexit to norweski producent systemów wentylacyjnych oraz pomp ciepła z przeszło 50-letnim doświadczeniem na rynku. Firma Flexit cieszy się największym udziałem na rynkach skandynawskich, co potwierdza jakość i wysoki standard urządzeń FLEXIT i bardzo przyjazne ceny. Jednym z nich jest rekuperator Nordic S. Wyposażony w podwójną filtrację F7 oraz systemy typu EasyClean+ jest jednym z bezkonkurencyjnych rekuperatorów w swojej klasie.




Firma Flexit, która jak zaznacza od 2006 roku stosuje w swoich urządzeniach tylko aluminiowe, obrotowe wymienniki stawia na komfort użytkownika oraz jego satysfakcję. Nordic S to jednostka z takim wymiennikiem. Jedną z zalet takiego rozwiązania jest to, że urządzenie nie potrzebuje wstępnej nagrzewnicy aby ogrzać powietrze zasysane z dworu, co skutkuje tym, że nie zamarza on, gdy temperatura na zewnątrz spada poniżej zera. **Jednym z najważniejszych atutów obrotowego wymiennika jest to, że nie wysusza on powietrza w domu i użytkownicy nie są zmuszeni wyłączać lub obniżać mocy rekuperatora zimą, kiedy jest najbardziej potrzebny. W rezultacie tak uzyskuje się większe oszczędności na ogrzewaniu.** Obrotowe wymienniki FLEXIT są opatentowane technologią szwajcarskiego producenta HOVAL, dzięki której urządzenia typu Nordic S osiągają odzysk ciepła do 85%, poziom wilgoci w domu na doskonałym poziomie pomiędzy 40–50% podczas całego roku, niezależnie od warunków pogodowych i maksymalny stopień mieszania powietrza na poziomie 2,7%. Dodatkowo Nordic S ma system **EasyClean+**. Na wyróżnienie zasługuje całkowity brak polistyrenu w urządzeniu, który zastępuje stal, która przedłuża żywotność produktu oraz zwiększa jakość powietrza. Dodatkowo Nordic S zbudowany jest w sposób kasetowy, co pozwala na łatwe wyjęcie wszystkich elementów, bez użycia narzędzi, wyczyszczenie ich oraz umycie całej obudowy.

Dzięki 50-letniemu doświadczeniu w ciężkich skandynawskich warunkach, rekuperatory mogą być instalowane w nieizolowanym pomieszczeniu. Standardem urządzeń jest funkcja DeFrost. Wyposażone w czujniki rekuperatory, przy bardzo niskich temperaturach wyczuwają, że na wymienniku mógł utworzyć się lód i automatycznie wchodzą w tryb odmrażania, aby uniknąć uszkodzenia wymiennika. Dzieje się to całkowicie bez grzałek, dzięki czemu oszczędza zużycie prądu.

Kolejnym aspektem, jest wykorzystanie silników **EBM Papst z najwyższego modelowego segmentu firmy**. Dodatkowo to co odróżnia firmę Flexit od konkurencji, jest to, że wszystkie silniki montowane w urządzeniach Flexit dobierane są z większą rezerwą mocy, aby zużywały mniej energii elektrycznej. Dodatkowo przedłuża to ich żywotność oraz prowadzi do generowania mniejszego natężenia dźwięku. Połączenie tego z **technologią SilentAir** wykorzystaną w urządzeniach Flexit, powoduje, że są to najcichsze urządzenia na rynku w swojej klasie.

Na koniec, jedną z najbardziej trywialnych zalet rekuperatora Nordic S jest możliwość sterowania nim za pomocą telefonu i bezpłatnej aplikacji FlexitGO. Jednak w odróżnieniu od konkurencji, można to robić z dowolnego miejsca na Ziemi, gdyż firma Flexit przy zakupie urządzenia udostępnia swoją darmową usługę CLOUD. Oznacza to, że każda informacja i działania w naszym urządzeniu wysyłane są do chmury i przekazywane albo do telefonu albo urządzenia w czasie rzeczywistym. Pozwala to również na zdalny przegląd instalacji oraz przeprowadzenie wstępnej diagnozy przez specjalistów Flexit.

Warto dodać, że wraz z zakupem urządzenia, zyskujesz darmowy program **Flexit Care**, który daje mnóstwo benefitów takie jak darmowe przedłużenie gwarancji o 5 lat, czy darmową pomoc pogwarancyjną ze strony specjalistów Flexit.

FLEXIT

**www.flexit.eu**



eprasa.pl 8025ae7117

# Systemy wentylacji mechanicznej od Vents Group



Firma Vents Group ofertuje kompleksowy system wentylacji mechanicznej dla domów jednorodzinnych oparty na tzw. „systemie wylewkowym" Ventsflex. Sercem instalacji jest centrala wentylacyjna.

Firma oferuje kilka modeli do wyboru ze względu na podłączenie króćców czy rodzaj wymiennika ciepła. Najpopularniejsza centrala VUT 550 VB EC A21 ma wymiennik przeciwprądowy, by-pass oraz automatykę A21. Pozwala ona na sterowanie centralą za pomocą aplikacji mobilnej dostępnej na telefonie czy tablecie z systemem IOS lub Android. Dodatkowo istnieje możliwość podłączenia tradycyjnego panelu sterowania montowanego na ścianie. Do wyboru są trzy wersje paneli A22, A22WIFI lub A25. Panele A22 to proste sterowniki, które pozwalają na zmianę biegu pracy centrali oraz alarmują o stanie filtrów. Panel A22WIFI łączy się z rekuperatorem poprzez emitowaną przez centralę sieć WiFi. Panel A25 pozwala dodatkowo na szczegółowy podgląd odczytów z czujników, ustawienie harmonogramu tygodniowego oraz sterowania dodatkowymi urządzeniami np. nagrzewnicą oraz chłodnicą. Dzięki dostępowi centrali do zewnętrznej sieci WiFi możemy sterować nią na odległość za pomocą np. telefonu będąc w tym czasie poza domem. Centrala jest wyposażona w filtry klasy F7 oraz G4 odpowiednio po stronie nawiewnej oraz wywiewnej. Rekuperator posiada króćce skierowane do góry, dzięki temu nie potrzebuje zbyt wiele miejsca, a specjalna listwa na obudowie umożliwia podwieszenie jej wysoko na ścianie. Przy umiejscowieniu centrali wentylacyjnej w budynku należy pamiętać o odpowiedniej izolacji kanałów – szczególnie, gdy rekuperator zostanie umieszczony w pomieszczeniu nieogrzewanym.



Do rekuperatora, za pomocą rur metalowych, podłączony jest system Ventsflex. Składa się on z kanałów elastyczne wykonanych z PE o średnicy 75 mm, wykonanych w dwóch wersjach do wyboru: z lub bez powłoki antybakteryjnej. Łączą one skrzynki rozdzielaczowe, w których następuje przejście z rur SPIRO na kanały elastyczne, ze skrzynkami rozprężnymi. Cały system kanałów Ventsflex jest schowany w warstwie stropu nad wentylowanymi pomieszczeniami. Najlepiej, aby kanały sytemu VentsFlex zostały zamontowane w warstwie izolacji. Następnie zalewa się je wylewką betonową. Dodatkowo anemostaty nawiewne oraz wywiewne możemy wyposażyć w przepustnice tłumiące hałas.

Ze względu na coraz częściej występujący smog, szczególnie zimą, warto zwrócić uwagę na nowość w ofercie firmy Vents Group – antysmogowy moduł filtracyjny FB K2. Jest to nic innego jak skrzynka z zestawem trzech filtrów. Montowana jest na kanał nawiewny między centralą a rozdzielaczem. W ofercie mamy możliwość wyboru spośród 4 konfiguracji filtrów, w tym o klasie filtracji: G4, H13 oraz węglowy. Taki zespół filtrów pozwala na dokładne oczyszczenie powietrza nawiewanego do budynku. Filtr G4 to filtracja wstępna zatrzymująca największe cząsteczki „brudu". Filtr H13 blokuje bakterie oraz puch, a filtr z węglem aktywnym wychwytuje cząsteczki niepożądanych zapachów oraz gazów.



Vents Sp. z o.o.
ul. Brzozowa 8, 64-320 Niepruszewo
tel. (0) 61 830 12 31
bok@vents-group.pl
www.vents-group.pl



eprasa.pl 8025ae7117



FOT. KFA ARMATURA

# Ciepło sprzyjające zdrowiu

Joanna Dąbrowska

Wiele osób uważa, że najbardziej korzystne dla alergików jest niskotemperaturowe ogrzewanie płaszczyznowe (podłogowe, ścienne, sufitowe). W przeciwieństwie do tradycyjnych grzejników ściennych, oddaje ono ciepło głównie przez promieniowanie, a nie przez konwekcję, co pozwala uniknąć unoszenia w powietrze drobin kurzu z roztoczami. Ale w domu alergika można również stosować tradycyjne kaloryfery ścienne (w tym np. z jonami srebra) oraz kanałowe, pod warunkiem, że będą one regularnie czyszczone. W większości obecnie budowanych domów łączy się co najmniej dwa różne systemy.

Sposób ogrzewania domu osoby borykającej się z rozmaitymi uczuleniami jest szczególnie ważny, gdy jednym z alergenów jest kurz. A ponieważ jest to najczęściej uczulający czynnik, problem ten dotyka prawie połowy polskiego społeczeństwa. Badania składu kurzu wykazały, że znajduje się w nim ok. 9 tysięcy różnych drobnoustrojów, w tym ok. 7 tysięcy bakterii oraz zarodniki pleśni, innych grzybów, również wirusy. Jest to zatem siedlisko zanieczyszczeń, które mogą znacznie wpływać na pogorszenie samopoczucia, a nawet na zdrowie najbardziej wrażliwych mieszkańców. Nie da się go wyeliminować z domowych wnętrz, lecz na pewno trzeba zrobić wszystko, aby ograniczyć jego ilość. Kluczowe tu jest więc regularne sprzątanie (odkurzanie, mycie na mokro),



eprasa.pl 8025ae7117

ale też właściwe dobranie systemu grzewczego. Bowiem grzejniki produkujące ciepłe powietrze mogą powodować unoszenie się kurzu i nadmierne jego osiadanie na meblach i innych przedmiotach.

Planując ogrzewanie, warto najpierw przemyśleć rodzaj źródła ciepła i lokalizację kotłowni. Zdecydowanie najmniej właściwe będzie korzystanie z węgla i umieszczenie kotłowni blisko pokoi dziennych. W takim przypadku trudno będzie wyeliminować kurz i pył, powstający podczas przenoszenia worków z opałem i jego uzupełniania.

Najbezpieczniej zastosować kocioł gazowy z zamkniętą komorą spalania. Proces spalania zachodzący w nim jest całkowicie odizolowany od pomieszczenia (powietrze potrzebne do jego pracy pobierane jest z zewnątrz), zatem domownicy nie mają kontaktu ze spalinami. Obecnie produkowane kotły z zamkniętą komorą są urządzeniami kondensacyjnymi ze znacznie wyższą sprawnością, niż modele tradycyjne.

Dobrym rozwiązaniem będzie również zastosowanie pompy ciepła, najefektywniej współpracującej z zalecanym dla alergików ogrzewaniem płaszczyznowym. To szczególny rodzaj urządzenia, które czerpie energię z otoczenia budynku, przetwarza ją i przekazują do instalacji grzewczej. Przy tym im mniejsza różnica temperatury pomiędzy tzw. źródłem dolnym (miejscem, z którego czerpiemy ciepło) i górnym (instalacją grzewczą w domu), tym pompa działa w sposób bardziej ekonomiczny. Dlatego rekomendowane jest połączenie jej z niskotemperaturowym ogrzewaniem podłogowym, ściennym lub sufitowym.

W polskich domach króluje ogrzewanie wodne, w którym grzejniki zasilane są przez kocioł albo właśnie pompę ciepła. Stanowią część centralnego systemu, złożonego ponadto z rur, pompy, rozdzielaczy, zaworów, regulatora temperatury.

Do wyboru jest kilkanaście rodzajów grzejników. W większości obiektów łączy się co najmniej kilka z nich, w pokojach montując tradycyjne kaloryfery ścienne, w korytarzach, kuchni wodną bądź elektryczną podłogówkę, a w łazience oprócz niej dodatkowo model drabinkowy. W przypadku modnych obecnie bardzo dużych przeszkleń, często spotyka się także grzejniki kanałowe, zaś w dizajnerskich wnętrzach – ozdobne.

W budynku, w którym będą mieszkać alergicy, w zasadzie można zastosować prawie dowolny rodzaj grzejników (poza wersjami nadmuchowymi) – pod warunkiem, że będą one systematycznie czyszczone. Nie ma bowiem zdecydowanie jednoznacznej odpowiedzi, który ich rodzaj jest najzdrowszy. Większość osób zgadza się z hipotezą, że nieco bardziej prozdrowotne jest ogrzewanie płaszczyznowe – najpopularniejsze podłogowe, ale też ścienne i sufitowe (najrzadziej wykonywane) zgodnie z zasadą – im niższa temperatura powierzchni grzewczej tym w mniejszym stopniu zachodzi zjawisko konwekcji i unoszenia się ciepłego powietrza, a wraz z nim kurzu.

## WYBÓR ŹRÓDŁA CIEPŁA

Grzejniki można podzielić na kilka typów:

- **płytowe** – powstają z jednego, dwóch albo nawet trzech paneli, w których krąży woda. Na ogół przestrzeń między płytami wypełniona jest ożebrowaniem, które zwiększa powierzchnię grzejną i poprawia ich wydajność, ale utrudnia także, niestety, utrzymanie grzejnika w czystości;
- **członowe** – zbudowane są z żeberek żeliwnych, aluminiowych lub stalowych. Łatwo jest je umyć. Dawniej takie kaloryfery były w każdym domu, obecnie znów stają się modne;
- **konwekcyjne (konwektorowe)** – w dolnej części obudowy znajdują się miedziane albo stalowe wymienniki z dołączonymi radiatorami, które zwiększają wymianę ciepła. Alergicy powinni unikać modeli, w których nie da się zdjąć obudowy i łatwo wyczyścić całego wnętrza;
- **kanałowe** – są rodzajem konwektorów, montuje się je w posadzce pod dużymi oknami tarasowymi. Choć teoretycznie nie są zalecane uczuleniowcom, utrzymanie ich w czystości nie jest trudne. Zanieczyszczenia można bowiem usunąć, po zdjęciu kratki z grzejnika, odkurzaczem z wąską ssawką. Ponadto warto kupić do-



Nowością na rynku są grzejniki wykończone powłoką wzbogaconą o jony srebra. Ich powierzchnia niszczy bakterie, grzyby oraz wirusy. Co ważne, jony srebra się nie zmywają, są aktywne przez cały czas użytkowania grzejnika. KFA ARMATURA

W polskich domach najpowszechniejsze są ścienne grzejniki pytowe. PURMO



Grzejniki żeberkowe obecnie stają się bardzo modne. VASCO



eprasa.pl 8025ae7117



# Czas na ogrzewanie kanałowe!

## Prosta obsługa

Wybierz odpowiedni dla siebie sposób sterowania grzejnikiem kanałowym i ciesz się idealną temperaturą. Ustaw temperaturę za pomocą sterownika naściennego, a będąc z dala od domu użyj systemu bezprzewodowego. Przy pomocy darmowej aplikacji w Twoim telefonie możesz ustawić zdalnie preferowaną temperaturę.

## Bezkonkurencyjne moce grzewcze

Zastosowaliśmy ekonomiczny wentylator, który pozwolił nam na otrzymanie urządzenia grzewczego o większej mocy i krótszym czasie reakcji. Dodatkowo mała bezwładność cieplna, a także zastosowanie elektronicznej regulacji pozwala na osiągnięcie oszczędności w sezonie grzewczym sięgających ponad 20%.

Dowiedz się więcej:
**www.verano-global.com**

VERANO®
KONWEKTOR

eprasa.pl 8025ae7117





Grzejniki kanałowe nie są nabardziej zalecane alergikom, ale w pomieszczeniach z szerokimi oknami tarasowymi czasem są jednym rozwiązaniem. Jeśli będą często odkurzane nie powinny powodować unoszenia się kurzu. Poza sezonem grzewczym warto zakryć je pełnym podestem. VERANO, REGULUS SYSTEM

brane do sposobu wykończenia podłogi maskownice (podesty), którymi poza sezonem grzewczy zakrywa się cały kanał;

- **drabinkowe** – na ogół montowane są w łazienkach. Ogrzewają pomieszczenie,

Kaloryfery drabinkowe dobrze jest wyposażyć w grzałkę elektryczną, umożliwiającą korzystanie z ciepła również poza sezonem grzewczym. PURMO





Grzejniki dekoracyjne mogą stanowić oryginalną ozdobę wnętrza. LUXRAD

ale mogą też służyć jak suszarka na ręczniki. Często wyposaża się je w grzałki elektryczne, dzięki czemu można z nich korzystać przez cały rok, też poza sezonem grzewczym;

- **dekoracyjne** – wytwarzane są w rozmaitych formach, od ciekawych kształtów po np. podgrzewane lustra. Mogą stanowić oryginalną i efektowną ozdobę wnętrza.

Ciekawym rozwiązaniem są **grzejniki ścienne podtynkowe**, które umieszcza się w warstwie tynku. Są one zasilane wodą o tej samej temperaturze co typowe modele ścienne. Dzięki temu osiągają dość wysoką moc przy niewielkiej powierzchni i szybko reagują na zmiany zapotrzebowania na ciepło. Do sterowania ich pracą wystarczy zwykła głowica termostatyczna. Można je łączyć z klasycznymi grzejnikami w jednej instalacji, nawet w tym samym pomieszczeniu. Nie potrzeba do tego żadnych układów mieszających, rozdzielania obwodów czy skomplikowanego sterowania. Grzejniki podtynkowe zespolone ze ścianą oddają ciepło przez promieniowanie, nie przez konwekcję, nie powodują więc unoszenia się kurzu.

## OGRZEWANIE PŁASZCZYZNOWE

Taki rodzaj systemu (podłogowy, ścienny lub sufitowy) polega na oddawaniu ciepła w większości przez promieniowanie, ogrzewane są ściany i meble, od których nagrzewa się powietrze. Temperatura ciepłej powierzchni na ogół nie przekracza 26°C, nie powoduje to więc unoszenia się ciepłego powietrza w górę, a wraz z nim kurzu i innych zanieczyszczeń. W Polsce najpowszechniejszą wersją takiego typu systemu jest podłogówka (zapewniająca najbardziej naturalny rozkład temperatury – ciepłe stopy oraz nieco niższą temperaturę innych części ciała), choć warianty ścienne też zyskują na popularności, sufitowe są zdecydowanie najrzadziej stosowane.

Powierzchnię podłogi z tego typu ogrzewaniem bardzo łatwo utrzymać w czystości, wystarczy ją regularnie odkurzać i zmywać na mokro.

Niestety, ogrzewanie płaszczyznowe wolno reaguje na pożądane zmiany temperatury. Bezwładność cieplna sprawia, że trudno jest skutecznie i w krótkim czasie obniżyć temperaturę w pomieszczeniu na przykład na noc.

Podłogwkę najczęściej łączyć się z grzejnikami ściennymi, ale wtedy trzeba dobrać odpowiedni układ mieszający, który zapewni niższą temperaturę wody do niej, a wyższą do grzejników.

Przy decydowaniu się na system w podłodze, powinno się pamiętać, że nie można jej wykończyć w dowolny sposób. Posadzka jest bowiem ostatnim elementem na drodze przekazywania ciepła z wylewki z ogrzewaniem do pomieszczenia. Do jej wykończenia należy więc wybrać materiał, który nie będzie tego utrudniał – szlifowany beton, kamień, płytki ceramiczne, gres, niektórerodzaje paneli (oznaczone odpowiednio przez producenta). Tradycyjny parkiet lub nawet cienki dywan będą na tyle utrudniać ruch ciepła, że konieczne będzie podniesienie temperatury wody w obiegu, co nie będzie ekonomiczne.

Popularność zyskują też grzejniki montowane w warstwie tynku. Dodatkowo osuszają one ściany, wypierając z nich nadmiar wilgoci. Suchy mur i powietrze o optymalnej wilgotności tworzy mikroklimat sprzyjający dobremu samopoczuciu i zdrowiu również alergików. 3THERMO







eprasa.pl 8025ae7117

www.kfa.pl

kfa armatura




# GRZEJNIK
# Z JONAMI SREBRA

eprasa.pl 8025ae7117



Grzejniki podtynkowe pobierają ciepło z centralnego ogrzewania, jak typowy układ wodny, jednak przenoszą je na tynk już bez użycia wody, za pomocą radiatora. Zaletą takiego systemu jest wyeliminowanie możliwości rozszczelnienia się układu hydraulicznego na skutek np. przewiercenia ściany. 3THERMO



Wodna podłogówka jest najpopularniejszą formą ogrzewania płaszczyznowego. IMMERGAS



Rury łatwo mocuje się na specjalnych płytach na zatrzaski. KNAUF



Wodną podłogówkę najczęściej układa się w wylewce betonowej. LAFARGE

Systemy płaszczyznowe mogą być wodne lub elektryczne.

## WODNE

Składają się z rurek, przez które przepływa ciepła woda. Umieszcza się je w grubej warstwie jastrychu lub mocuje do płyt systemowych, z lekkim pokryciem z suchego jastrychu.

W pierwszym wariancie, rurki leżą w ok. 6,5 cm warstwie wylewki podłogowej, z czego ok. 4 cm znajduje się nad nimi. Woda przepływająca przez nie nagrzewa jastrych, który wypromieniowuje ciepło do pomieszczenia. Aby ciepło nie uciekało w dół, w podłogach na gruncie niezbędna jest 15–20 cm izolacja termiczna ze styropianu. Na stropach pomiędzy ogrzewanymi kondygnacjami wystarczy 3–5 cm.

W drugim wariancie, rurki układa się na rozmaitych płytach systemowych (np. z wyfrezowanymi rowkami) i przykrywa suchym jastrychem, np. z płyt gipsowo-włóknowych lub cementowo-włóknowych. Są cienkie, ale bardzo wytrzymałe i dają wystarczająco stabilne podłoże dowolnego rodzaju posadzki. Zaletą takiego systemu jest mniejsza grubość oraz szybkość wykonania. Nie ma tu żadnych mokrych prac ani konieczności czekania na wyschnięcie jastrychu. Posadzkę można układać już na drugi dzień. Wadą jest wysoka cena. Najczęściej tego typu rozwiązania wykorzystuje się podczas remontów.

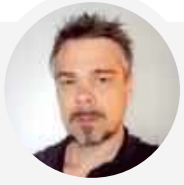
## ELEKTRYCZNE

Oferowane jest w trzech wariantach:

- **przewody elektryczne** pokryte warstwą tynku lub jastrychu;
- **maty lub cienkie przewody** układane tuż pod posadzką (płytkami, panelami);
- **folie grzejne** przeznaczone pod panele podłogowe.

Przewody grzejne zatopione w grubej warstwie wylewki podłogowej najbardziej przypominają typowe ogrzewanie wodne. Układa się je w podobny sposób.

**Maty i cienkie przewody grzejne** najczęściej zatapia się w warstwie kleju do płytek ceramicznych. Nie podnoszą poziomu podłogi ani nie zwiększają odczuwalnie jej masy, dlatego przeważnie układane są w trakcie remontów oraz w łazienkach nowych domów. Mata, leżąca tuż pod płytkami ceramicznymi, nagrzewa podłogę bardzo szybko. Czas jej stygnięcia też jest



**Patryk Nowakowski**
ekspert z firmy 3THERMO

## ZDANIEM EKSPERTA

**Jakie zalety ma ogrzewanie ścienne w kontekście domu osoby chorującej na alergie? Czym taki system różni się od tradycyjnych grzejników ściennych?**

Tradycyjny grzejnik ścienny nie jest układem bez wad, gromadzi bowiem kurz wewnątrz niedostępnych elementów i rozwiewa go w powietrzu. A przecież kurz to roztocza, jaja pasożytów i owadów, bakterie, pleśnie i inne grzyby oraz ich zarodniki (niewidoczne, a żyjące na ścianach). Ponadto pyłki roślin oraz te z mebli, dywanu, wszelkiej chemicznej impregnacji.

Można się oczywiście spierać czy wpływ kurzu na zdrowie człowieka jest aż tak istotny, jednak pamiętajmy, że wraz z rozwojem cywilizacji zmieniliśmy sposób naszego życia, coraz więcej czasu spędzamy w pomieszczeniach (i samochodach), coraz mniej na świeżym powietrzu. Ewolucyjnie nawet 100 lat to stosunkowo niewielki okres czasu na właściwe przystosowanie do nowych warunków.

Ogrzewanie ścienne to najzdrowsza forma ogrzewania i to z wielu względów, a przy okazji wysoce komfortowa i obecnie najbardziej energooszczędna. Energia cieplna przekazywana jest bezpośrednio do przegrody zewnętrznej na cieniutką warstwę tynku, gdzie precyzyjnie i na bieżąco uzupełnia straty bez niepotrzebnych kosztów kumulacji. Taka ściana, nieco cieplejsza od powietrza, sprawia, że poza komfortem cieplnym otrzymujemy niezwykle higieniczny układ grzewczy, który nie dmucha zakurzonym powietrzem, a przy okazji osusza mur uniemożliwiając rozwój grzybów.

Tylko ogrzewanie ścienne poprawia także naturalną zdolność ściany jako bufora i regulatora wilgoci, gdyż skutecznie ją wypiera (zgromadzoną wcześniej) ze ścian wzbogacając mikroklimat pomieszczenia. A jak wiemy suche powietrze podrażnia i wysusza górne drogi oddechowe, powodując ich większą podatność na ataki wirusów. Wprawdzie zakup nawilżacza może rozwiązać problem zbyt suchego powietrza, ale też spowoduje inny, gdyż wilgoć wraz z ciepłem zawsze kierowana jest do ścian zewnętrznych, czyniąc z nich potencjalne siedlisko pleśni.



eprasa.pl 8025ae7117

# Podtynkowo, czyli higienicznie



Dotychczasowe formy grzejników higienicznych to konstrukcja, która tylko umożliwia ich łatwiejsze czyszczenie, aby nie były naturalnym siedliskiem dla kurzu. Czyszczenie wystających i wiszących na ścianie urządzeń grzewczych to konieczna, aczkolwiek uciążliwa czynność, szczególnie gdy borykamy się z alergią. Nie od dziś wiadomo, że to w jaki sposób ogrzewamy nasze domy ma duże znaczenie dla naszego zdrowia.

A co gdyby istniał grzejnik, którego nie trzeba czyścić? Grzejnik, który nie rozwiewa kurzu, pyłów i innych alergenów? Zapobiega powstawaniu grzybów i pleśni na ścianach i jednocześnie nie wysusza powietrza? Grzejnik bez konieczności corocznego odpowietrzania, bezgłośny, niezwykle komfortowy i naprawdę higieniczny?

3THERMO to producent nowoczesnego Systemu Grzejników Podtynkowych dla instalacji c.o. Takie ogrzewanie jest nie tylko niezwykle higieniczne, ale stanowi też najzdrowszą formę ogrzewania. Bowiem ogrzewanie ścienne jako jedyne nie osusza powietrza, a dodatkowo nawilża je, wypierając niechcianą wilgoć ze ścian. Zdrowy suchy mur i powietrze o optymalnej wilgotności to doskonały mikroklimat do stałego przebywania ludzi. Idealna forma ogrzewania dla tak wymagających użytkowników jak alergicy, doskonale sprawdzająca się we wszystkich gabinetach zabiegowych, gdzie higiena i sterylność są niezwykle ważne. Obecna forma konstrukcyjna ogrzewania ściennego, którą wdrożyło 3THERMO jest rozwiązaniem niezwykle praktycznym i energooszczędnym. System wprowadza ciepło z minimalną różnicą temperatur pomiędzy układem grzewczym a powietrzem wewnątrz, co jest podstawą ekonomicznej eksploatacji. Efekt ten minimalizuje naturalną konwekcję utrzymując środowisko wewnętrzne w stanie termicznej równowagi (brak ciepłego powietrza pod sufitem, nadmiaru energii z której w żaden sposób nie korzystamy). Układ nie ma tak dużej bezwładności znanej z ogrzewania podłogowego, gdyż nie wymaga kumulacji, a co za tym idzie nie generuje strat z tytułu magazynowania i można nim bardzo precyzyjnie sterować. Uzupełnia straty cieplne bezpośrednio w przegrodzie zewnętrznej, ilością energii wynikającą z bieżącego zapotrzebowania. W efekcie poza realnymi oszczędnościami uzyskujemy najwyższy komfort grzewczy, gdyż jako użytkownicy nie doświadczamy żadnych negatywnych efektów termicznych, nic na nas nie dmucha ciepłym powietrzem, nic na nas nie promieniuje cieplnie w sposób odczuwalny, po niczym ciepłym nie musimy chodzić.

> Pod względem fizjologii cieplnej, ogrzewanie ścienne przewyższa każdy inny rodzaj ogrzewania.
>
> **Prof. Witold Kamler**
> (Inżynier sanitarny, profesor Politechniki Warszawskiej, autor wielu publikacji w dziedzinie ogrzewania)




3THERMO nie jest systemem tylko dla nowego budownictwa. Bardzo łatwo zainstalować takie ogrzewanie ścienne w czynnych obiektach jako prostą wymianę dotychczasowych grzejników. Taką modernizacją możemy zamienić stary energożerny system grzewczy na nowoczesny układ płaszczyznowy. To naprawdę nigdy nie było tak proste. Znajdź nas na www.3thermo.com i dowiedz się więcej!

3THERMO
www.3thermo.com



eprasa.pl 8025ae7117



Maty elektryczne najczęściej układa się pod płytkami. FENIX POLSKA

krótki. Do uzyskania ciepłej podłogi wystarczy zaledwie kilka czy kilkanaście minut. Daje to dynamikę działania porównywalną z grzejnikami ściennymi.

**Folie grzejne** działają podobnie jak maty, są cienkie i dedykowane głównie pod panele.

Montaż ogrzewania elektrycznego może być tańszy, niż wersji wodnej, ale jego eksploatacja jest kosztowniejsza, szczególnie jeśli obejmuje dużą powierzchnię podłóg i będziemy korzystać z droższej pierwszej taryfy za energię elektryczną. Jego zaletą jest, zwłaszcza w przypadku mat i folii, większa możliwość wpływania na dynamikę ogrzewania i stygnięcia posadzki.

## STEROWANIE PODŁOGÓWKĄ I GRZEJNIKAMI

Ogrzewanie płaszczyznowe i grzejniki ścienne różni przede wszystkim szybkość reakcji. Grzejniki nagrzewają się i stygną w ciągu kilkunastu minut, podłoga lub ściana w ciągu kilku godzin.

**Pracą grzejników** steruje się dwuetapowo:

- regulator temperatury mierzy ją w pomieszczeniu, porównuje z tą zadaną przez użytkownika i w ten sposób steruje działaniem kotła. Ewentualnie regulator pogodowy mierzy temperaturę zewnętrzną i na podstawie tzw. krzywej grzewczej wymusza zmianę temperatury wody w obiegu c.o.;
- głowice termostatyczne na poszczególnych grzejnikach zmniejszają albo zwiększają przepływ ciepłej wody przez grzejnik, wprowadzając dokładniejszą korektę temperatury na poziomie każdego z pomieszczeń.

**Podłogówka** steruje się nieco inaczej. Podłoga z grubą wylewką z zatopionymi rurkami bądź przewodami grzejnymi nagrzewa się i stygnie nawet kilka godzin. Bardzo trudno więc obniżyć jej temperaturę, np. w nocy lub w ciągu dnia, gdy mieszkańcy są w pracy. Poza tym taka podłoga jest elementem akumulacyjnym, który długo utrzymuje temperaturę. Decydując się na taki sposób ogrzewania domu, poza bezwzględnymi zaletami zdrowotnymi, ważnymi dla osób szczególnie uczulonych na kurz i roztocza, warto mieć na uwadze specyfikę tego typu grzejników. Optymalne jest korzystanie z podłogówki, gdy chcemy stale utrzymywać tę samą temperaturę. Wtedy w budynku będzie ciepło, a system ogrzewanie będzie działał stabilnie. Duża bezwładność cieplna tego typu ogrzewania to szczególnie cenny atut w obiektach ogrzewanych prądem, np. za pomocą pompy ciepła, która może wykorzystać tańszą energię elektryczną – tylko w czasie obowiązywania drugiej taryfy.

### Ogrzewanie płaszczyznowe

+ Oddaje ciepło dużą powierzchnią przez promieniowanie.
+ Daje korzystny dla zdrowia rozkład temperatury w pomieszczeniu.
+ Pozwala obniżyć temperaturę we wnętrzu o 2–3°C (bez pogorszenia komfortu cieplnego), co zmniejsza wydatki na ogrzewanie. Chłodniejsze powietrze jest mniej wysuszone, dlatego mieszkańcy rzadziej odczuwają podrażnienia oczu oraz błon śluzowych, rzadziej więc zapadają na choroby gardła, krtani oraz na alergie.
+ Nie powoduje unoszenia się ani przypiekania kurzu.
+ Jest niewidoczne i nie zajmuje miejsca.
+ Ułatwia aranżację wnętrz.

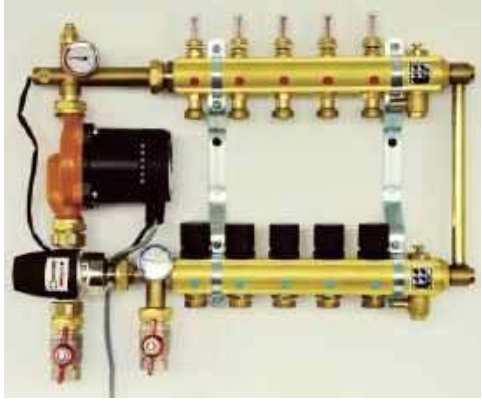
– Wykonanie instalacji jest droższe od tradycyjnej z grzejnikami.
– W domach słabo ocieplonych, a także w pomieszczeniach o niewielkiej powierzchni grzania podłogówka nie będzie efektywnym źródłem ciepła.
– Ogrzewanie podłogowe ogranicza wybór materiałów do wykańczania podłogi.
– Ogrzewanie ścienne (i sufitowe) utrudnia aranżację pomieszczenia (ścian nie można zasłaniać meblami) i układanie instalacji elektrycznej oraz wbijanie gwoździ i wiercenie otworów.

### Grzejniki ścienne

+ Szybko się nagrzewają i szybko stygną (zwłaszcza konwertorowe), przez co umożliwiają na bieżąco zmianę temperatury w pomieszczeniu.
+ Montaż jest prosty, a same grzejniki niezbyt drogie.
+ Grzejniki kanałowe są ukryte w podłodze i prawie niewidoczne.
+ Mogą stanowić efektowną dekorację wnętrz.
+ Modele łazienkowe służą również jako suszarka na ręczniki, a wyposażone w elektryczną grzałkę mogą ogrzewać pomieszczenie przez cały rok.
+ Można je wymienić podczas remontu, nie rujnując wnętrz.

– W większości produkują ciepło przez konwekcję, która powoduje unoszenie się ciepłego powietrza, a z nim kurzu.
– Utrzymanie w czystości modeli z ożebrowaniem nie jest łatwe.
– Większość grzejników nie można zasłaniać meblami, zasłonami, itp.

Rozdzielacz z pompą obiegową, zaworem mieszającym oraz przepływomierzami jest niezbędny w każdej wodnej podłogówce. Zestaw takich urządzeń umieszcza się w szafce rozdzielczej. TECE





eprasa.pl 8025ae7117

PARTNER CYKLU

BEAM



FOT. BEAM

# Nowoczesny odkurzacz centralny

Tomasz Wojciuk

System centralnego odkurzania, który jest coraz częściej stosowany w domach jednorodzinnych, cały czas ewoluuje w kierunku nowych rozwiązań podnoszących wygodę i szybkość sprzątania. Te innowacje to już nie tylko automatyczne szufelki czy kasety z krótkim wężem, montowane wewnątrz szafek, ale przede wszystkim system węża ukrytego w ścianie, który jest w stanie objąć swym zasięgiem całą kondygnację budynku.



eprasa.pl 8025ae7117

Odkurzacz centralny ma w zasadzie same zalety, co sprawia, że coraz więcej inwestorów się na niego decyduje. Jednym z nielicznych ograniczeń systemu jest to, że jego montaż najlepiej przeprowadzić etapami. Najpierw należy zaplanować i rozłożyć w domu instalację. Powinno się to zrobić, gdy budynek znajduje się w stanie surowym. Przed przeprowadzką podłącza się jednostkę centralną, osadza w ścianach panele gniazd ssących, montuje automatyczne szufelki czy kompletuje niezbędne do odkurzania akcesoria.

Końcowy koszt systemu zależy od wielu czynników, m.in. wielkości domu, i może zawierać się w przedziale od około 3500 zł do nawet kilkunastu tysięcy złotych. Dobra informacja jest taka, że wydatki te można rozłożyć w czasie.

## Odkurzacz centralny kontra tradycyjny

Sercem systemu centralnego odkurzania jest silnik z filtrem i pojemnikiem na zanieczyszczenia. Tak zwaną **jednostkę centralną** zwykle umieszcza się w kotłowni, garażu lub pomieszczeniu gospodarczym, dzięki czemu w części dziennej domu nie słychać, gdy pracuje. Ciche odkurzanie jest mniej męczące dla domowników, a poza tym umożliwia jednoczesne prowadzenie rozmowy czy słuchanie muzyki. Oprócz tego duża moc ssąca urządzenia skraca czas sprzątania i sprawia, że jest ono dokładniejsze. Przefiltrowane powietrze usuwane jest poza budynek, co ma znaczenie zwłaszcza w przypadku alergików, dla których mogą być uciążliwe nawet najdrobniejsze, przenikające przez filtry cząsteczki kurzu. Do systemu dostępnych jest wiele specjalistycznych akcesoriów dodatkowych, jak różnego rodzaju szczotki (także do wyczesywania zwierząt i czyszczenia samochodu), separator (umożliwia sprzątanie gruzu, rozbitego szkła, wody, które mogłyby uszkodzić rurociąg lub jednostkę centralną), węże o różnej długości, którymi da się dotrzeć również do garażu albo na taras.

Tradycyjny odkurzacz nie ma tych udogodnień – jest głośny, mniej wygodny w obsłudze, ma mniejszą siłę ssącą, często nie jest w stanie dokładnie przefiltrować zasysanego powietrza, które wraca do pomieszczeń. Wymaga też częstej wymiany worków i filtrów, a podczas sprzątania obija się o ściany i cokoły. Ponadto uzupełnia go wąska gama szczotek i akcesoriów. Wydaje się, że jedyną jego zaletą w (porównaniu z centralnym odkurzaczem) jest niska cena.

## JAK DZIAŁA ODKURZACZ CENTRALNY?

W rozmieszczone w wybranych punktach domu gniazda ssące wpina się wąż z rękojeścią i szczotką do sprzątania. Zwykle wpięcie go w gniazdo powoduje włączenie się jednostki centralnej (czasami włącznik umieszczony jest na rękojeści). Zasysane podczas sprzątania powietrze z zanieczyszczeniami, poprzez system znajdujących się w ścianach i pod podłogą rur, wędruje do jednostki centralnej, gdzie jest filtrowane. Wypięcie węża z gniazda skutkuje wyłączeniem się odkurzacza.

Początkowo odkurzacze centralne działały w ten sposób, że po odkurzeniu danej powierzchni, wąż wypinało się z jednego gniazda i wpinało w drugie, aby móc kontynuować sprzątanie. Niedogodnością była w tym przypadku konieczność przenoszenia węża oraz znalezienia miejsca służącego do jego przechowywania. Wszystko zmienił system węża chowanego w ścianie. Przy jego zastosowaniu takich niedogodności nie ma – centralny odkurzacz jest jeszcze wygodniejszy i praktyczniejszy.

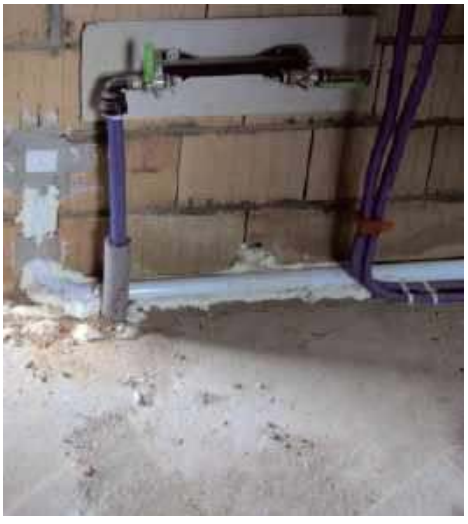
Jednostkę centralną najczęściej umieszcza się poza strefą mieszkalną domu – w garażu, kotłowni, pomieszczeniu gospodarczym lub suchej piwnicy. ECOMAX



## PRZYGOTOWANIA DO INSTALACJI SYSTEMU

Wiele osób zadaje sobie pytanie, na jakim etapie budowy domu należy rozpocząć przygotowania do instalacji centralnego odkurzacza oraz czy taki system można założyć w gotowym, wykończonym budynku, który kupimy np. na rynku wtórnym. Zacznijmy od domu, który powstaje od zera. Otóż ważne, aby decyzję dotyczącą instalacji odkurzacza podjąć jak najwcześniej. Najlepiej skontaktować się z firmą sprzedającą kompletne systemy i zlecić jej projekt rurociągu. Oczywiście, powinniśmy na tym etapie określić własne preferencje dotyczące lokalizacji gniazd ssących (w budynku średniej wielkości na jednej kondygnacji nie powinno ich być więcej niż 2) oraz systemów dodatkowych, podnoszących komfort sprzątania, jak system węża ukrytego w ścianie czy automatyczne szufelki. Gniazda ssące przeważnie wyprowadza się na ścianie (rzadziej w podłodze), na wysokości 20–30 cm. Powinny one znajdować się blisko ciągów komunikacyjnych oraz centralnej części kondygnacji. Często znajdują się one w ciągach komunikacyjnych oraz w centralnej części kondygnacji. Ważne, żeby odpowiednio wymierzyć odległości. Chodzi o to, aby po podpięciu do gniazda węża móc dotrzeć do każdego zakątka domu. Każdy ma inne preferencje dotyczące długości węża. Krótkimi łatwo manewrować, dłuższe wymagają pewnej wprawy i są cięższe, ale za to pozwalają ograniczyć liczbę gniazd ssących, co obniża cenę systemu. Po ustaleniu lokalizacji oraz liczby

Instalację centralnego odkurzania najlepiej wykonać, kiedy budynek znajduje się w stanie surowym. TOPVAC





eprasa.pl 8025ae7117



Instalację dochodzącą do odkurzacza należy poprowadzić jak najkrótszą drogą, a on sam powinien znajdować się w najniżej położonym punkcie domu. TOPVAC

## Montaż instalacji

Układanie w domu rur, które połączą jednostkę centralną z gniazdami ssącymi, ewentualnie innymi elementami systemu, jest dosyć proste, choć wymaga pewnej wprawy i wiedzy. Używa się rur z PVC o średnicy 50–60 mm oraz elementów łączących w postaci kolanek i trójników. Połączenia odchodzące od magistrali i rozgałęzienia najlepiej robić pod kątem 45°. Kolanka przy gniazdach ssących powinny mieć 90°, co zapobiegnie wciągnięciu do instalacji długich przedmiotów, które mogłyby ją porysować, a w najgorszym wypadku uszkodzić jednostkę centralną. Rury i kształtki o gładkiej powierzchni łączy się klejem, stapiającym zachodzące na siebie krawędzie. Chodzi o to, żeby system był szczelny i pozbawiony w środku zadziorów, na których mogłyby zatrzymywać się zanieczyszczenia. Wzdłuż rur rozprowadza się niskonapięciowe przewody sterujące, dzięki którym odkurzacz włącza się, gdy wepniemy w gniazdo ssące wąż do sprzątania. Po wykonaniu instalacji można otynkować ściany i ułożyć podłogi, zabezpieczając miejsca, w których potem znajdą się gniazda ssące i szufelki zaślepkami, aby do rur nie przedostawał się kurz.

Ułożenie orurowania nie jest drogie i stanowi zwykle około 30% kosztów całego systemu. Ponadto do niczego nas nie zobowiązuje – odkurzacz, akcesoria oraz zewnętrzne panele gniazd można bowiem kupić i zamocować nawet kilka lat po przeprowadzce.

gniazd, ewentualnie innych urządzeń podnoszących efektywność odkurzania, o których będzie mowa za chwilę, trzeba zdecydować o położeniu jednostki centralnej. Ważne, aby wygospodarować na nią dostateczną ilość miejsca, co potem ułatwi jej obsługę (opróżnianie pojemnika na śmieci, czyszczenie filtra). Jeśli wybierzemy model z opcją wyrzucania przefiltrowanego powietrza poza budynek mieszkalny, silnik z filtrem należy zainstalować jak najbliżej zewnętrznej ściany, przez którą będzie wychodziła rura wydechowa. Odkurzacz powinien znajdować się w najniżej położonym punkcie domu. Wówczas będzie pomagała mu siła grawitacji.

Kiedy już spełnimy wszystkie powyższe zalecenia, pozostanie nam wykonanie projektu instalacji łączącej gniazda z odkurzaczem. Warto przestrzegać tu pewnych zasad. Pamiętajmy, że instalacja powinna przebiegać jak najkrótszą drogą. Niepożądane są nagłe zmiany kierunku, co osłabia siłę ssącą jednostki, a w skrajnych przypadkach może doprowadzić do zapchania się systemu. Prace należy rozpocząć, kiedy budynek jest jeszcze w stanie surowym. Najlepiej to zrobić po wykonaniu instalacji elektrycznej, wodnej i kanalizacyjnej, a przed rozprowadzeniem instalacji grzewczej, ułożeniem podłóg i położeniem tynków.

Oczywiście odkurzacz centralny można zainstalować też w już istniejącym domu. Zadanie to będzie jednak trudniejsze. Dlatego dobrze jest skonsultować rozkład instalacji z ekspertem, a same prace przeprowadzić podczas generalnego remontu. Na pewno instalacja powinna być maksymalnie prosta, z nie więcej niż jednym gniazdem ssącym na każdej kondygnacji. Najtrudniejsze w tym wypadku jest ukrycie rurociągu tak, aby do minimum ograniczyć kucie ścian czy podłóg. Rury można ukryć za ekranami z płyt gipsowo-kartonowych, lub za podwieszanymi sufitami. Można schować je także wewnątrz szkieletowych ścianek działowych, ewentualnie umieścić za szafami wnękowymi bądź w nieużywanym przewodzie kominowym. Sposobów jest naprawdę sporo, jednak to, który z nich zastosujemy, w znacznej mierze zależy od rozkładu budynku.

## NOWOCZESNE ROZWIĄZANIA PODNOSZĄCE KOMFORT ODKURZANIA

Gniazda ssące, w które wpina się wąż do sprzątania, to tak naprawdę standardowe rozwiązanie w systemie centralnego odkurzania. Jako ich uzupełnienie (albo al-

REKLAMA






eprasa.pl 8025ae7117



Automatyczna szufelka umożliwia szybkie sprzątanie okruchów, piasku czy wiórów z kredek. Wystarczy podmieść je do szczeliny i otworzyć przyciskiem klapkę. U-STM

ternatywę) można zastosować ułatwiające sprzątanie automatyczne szufelki, kasety z krótkim wężem, systemy z elastycznym wężem zawieszanym na ścianie czy



Wąż ukryty w ścianie wystarczy wyciągnąć na określoną długość i zablokować. AEROVAC



Po zakończeniu sprzątania cofamy blokadę, a wąż jest zasysany z powrotem do rurociągu. TOPVAC

też – najbardziej zaawansowane – systemy węża wyciąganego bezpośrednio ze ściany. **Automatyczne szufelki** to wykonane przy podłodze, osłonięte klapką szczeliny, które po otwarciu (nogą) zasysają znajdujące się w ich pobliżu paprochy, okruchy, zaschnięte błoto, piasek, włosy itp. Zwykle umieszcza się je w wiatrołapie i kuchni, a więc miejscach, w których najbardziej się brudzi. W zabudowie kuchennej można zainstalować także **szufelkę podblatową**. Po jej wysunięciu wystarczy zsunąć do niej okruchy, rozsypany ryż czy pozostałości zmielonej kawy. Ciekawym, coraz częściej stosowanym rozwiązaniem jest również **krótki wąż** umieszczony w wąskiej kasecie. Kasetę z wężem (po rozwinięciu może mieć długość nawet do 7,5 m) można umieścić w szafce kuchennej lub łazienkowej, ale także szafce na buty, czy szafie na ubrania. Dzięki niewielkim rozmiarom kaseta nie rzuca się w oczy, a po wyciągnięciu z niej węża można szybko posprzątać dane pomieszczenie. Odmianą węża w kasecie jest **elastyczny wąż podwieszany do specjalnego modułu**, który przypomina trochę domofon albo suszarkę na basenie. Rozwiązanie to sprawdzi się w kuchni, wiatrołapie lub garażu. Jego największą wadą w porównaniu do węża w kasecie jest to, że moduł z wężem znajduje się na widoku.

Ostatnim, ale za to najbardziej doskonałym rozwiązaniem, jest **system węża wysuwanego bezpośrednio ze ściany**. Jak to działa? Otóż wąż o określonej długości znajduje się w specjalnej pętli instalacyjnej, umieszczonej w ścianie lub pod podłogą (rzadziej). Podczas sprzątania wystarczy wyciągnąć go na określoną długość i zablokować. Po zakończeniu odkurzania i zwolnieniu blokady, wąż samoczynnie jest zasysany do instalacji. Gdy znajdzie się na miejscu, odkurzacz wyłącza się. Dzięki temu odpada nam konieczność przenoszenia go i magazynowania. Ważne, aby dobrać odpowiednią długość węża (do 15 m) tak, aby umożliwił on nam wysprzątanie całej kondygnacji.

Po zdecydowaniu się na konkretny system, ważne jest właściwe ułożenie instalacji, która musi być nieco dłuższa od węża, mieć kilka łagodnych łuków i być w kształcie pętli. Przed każdym łukiem powinien znajdować się odcinek prosty o długości około 30 cm. Wszystko po to, aby wąż łatwo wysuwał się z rurociągu. Na końcu montuje się gniazdo, które powinno znajdować się około 1 m nad poziomem podłogi, aby nie trzeba było się do niego schylać. W tym systemie można stosować także wąż w ochronnym pokrowcu, który zapobiega rysowaniu mebli i uszkadzaniu narożników ścian.

Do wszystkich omówionych wyżej rozwiązań podnoszących komfort sprzątania należy doprowadzić wcześniej instalację, łączącą je z jednostką centralną.



Wybierając jednostkę centralną warto zwrócić uwagę na jej moc, metodę filtracji, głośność oraz parametry użytkowe, jak dodatkowe gniazdo ssące w korpusie czy czytelny wyświetlacz. TYNA



Ważne, aby użytkownik miał łatwy dostęp do pojemnika na zanieczyszczenia, który należy opróżniać co 2–3 miesiące. ECOMAX



eprasa.pl 8025ae7117




BEAM
Electrolux

**Promocje na beam.pl**

eprasa.pl 8025ae7117



Podręczne gniazdo ssące ze zwijanym wężem (umieszczonym w kasetce), montuje się na ścianie lub na boku mebli, głównie w kuchni i łazience. WWW.VACUFLO.PL



Do systemu można dokupić szeroką gamę specjalistycznych akcesoriów, m.in. różnego rodzaju szczotki i ssawki. TYNA



Odkurzacze centralne wyposażone są w rozmaite końcówki, np. do czyszczenia trudno dostępnych miejsc. VARIOVAC

## WYBIERAMY JEDNOSTKĘ CENTRALNĄ

Kiedy mamy już ustaloną lokalizację gniazd, ewentualnie innych systemów wpływających na wygodę odkurzania, warto pomyśleć o odpowiednim odkurzaczu. Jego wybór tak naprawdę najlepiej zostawić specjalistom, którzy dopasują parametry jednostki centralnej do długości i rozkładu instalacji, a także oporów miejscowych w postaci rur, trójników, tłumika, dodatkowych filtrów czy separatora. Istotnymi parametrami, które warto brać pod uwagę przy zakupie odkurzacza, są jego moc, metoda filtracji, głośność (zwykle 60–80 dB), siła ssania, wydajność, wykonanie oraz oczywiście cena, która może zawierać się w przedziale od około 1500 zł do nawet kilkunastu tysięcy złotych. Sprawdźmy, czy na obudowie sprzętu znajduje się dodatkowe gniazdo, do którego można podłączyć wąż oraz czy urządze-



**Krzysztof Morgownik**
Product Manager
BEAM

## ZDANIEM EKSPERTA

**Jakie akcesoria i elementy dodatkowe warto dokupić do odkurzacza centralnego?**

Jednym z istotnych akcesoriów lub elementów dodatkowych do naszego systemu centralnego odkurzania jest pokrowiec na wąż ssący. W ten sposób zabezpieczony wąż od pierwszego dnia użytkowania zapewni ochronę listew przypodłogowych, ościeżnic, narożników ścian czy stopni schodów. Pokrowiec można prać.

Kolejnym przydatnym elementem jest zestaw garażowy, który użytkujemy wyłącznie w garażu lub pomieszczeniu gospodarczym. Zakup takiego zestawu pozwoli nam odkurzyć samochód na podjeździe, kotłownię lub pomieszczenie gospodarcze bez potrzeby narażenia głównego zestawu na niepotrzebne wybrudzenie czy uszkodzenie. Zestaw tego typu najczęściej jest dużo tańszy od podstawowego, dołączonego do odkurzacza i obejmuje specjalne szczotki, które ułatwią nam sprzątanie samochodu.



eprasa.pl 8025ae7117























# ODKURZACZE CENTRALNE

Firma Tyna jest rodzinną firmą ze Śląska, która już od 18 lat rozwija się z sukcesami na polskim rynku. Świadczymy kompleksową obsługę w zakresie odkurzaczy centralnych domowych i przemysłowych, a także przemysłowych maszyn sprzątających, odkurzaczy autonomicznych oraz systemu rekuperacji. Nasze usługi świadczymy na terenie całego kraju, począwszy od analizy potrzeb klienta, przez dobór odpowiedniego sprzętu, akcesoriów, profesjonalny montaż oraz wsparcie. Zrealizowaliśmy już dziesiątki instalacji dla inwestorów prywatnych i komercyjnych, a nasza praca cieszy się uznaniem naszych klientów, ponieważ każdy podjęty przez nas projekt i dostarczony sprzęt oznacza dla nas przede wszystkim spełnienie marzeń klientów o nowoczesnym i komfortowym w użytkowaniu domu. Dołożymy wszelkich starań by spełnić nawet najbardziej ambitne marzenia naszych klientów.

tyna
home solutions

**Zapraszamy do naszego nowego salonu pokazowego w Rybniku przy ulicy Podmiejskiej 95 oraz na naszą stronę internetową**

**www.tyna.eu**

eprasa.pl 8025ae7117

nie ma panel kontrolny, informujący o konieczności okresowego przeczyszczenia filtra czy opróżniania pojemnika na zanieczyszczenia.

Zasadniczo w przypadku niewielkich budynków mieszkalnych lepiej sprawdzają się odkurzacze **kompaktowe**. Są nieduże, bo w jednej obudowie znajduje się silnik, filtr oraz zbiornik na kurz. Do większych domów odpowiedniejsze są odkurzacze typu split, które składają się z dwóch oddzielnych modułów połączonych rurą. W jednym z nich jest silnik, w drugim separator, filtry i pojemnik na zanieczyszczenia.

Odkurzacze centralne mogą w różny sposób filtrować zanieczyszczenia. Najprostsze modele są wyposażone w **separację workową**. Jak sama nazwa wskazuje, śmieci trafiają do worka, ale wraz z jego zapełnianiem spada siła ssąca jednostki. **Metoda worka odwróconego** polega na tym, że zassane brudne powietrze podrywa do góry lekko obciążony tekstylny mieszek, który po wyłączeniu urządzenia siłą grawitacji opada, strzepując zanieczyszczenia do zbiornika. Worek taki co jakiś czas trzeba wyjmować i oczyszczać z pozostałości kurzu i paprochów. Najdoskonalszym rozwiązaniem, także pod kątem alergików, jest **separacja cykloniczna**. Przy wykorzystaniu siły odśrodkowej, zassane powietrze z kurzem jest wprawiane w ruch wirowy. Dzięki temu cięższe cząsteczki opadają na dno zbiornika na śmieci, a lżejsze zatrzymują się na specjalnym filtrze lub filtrach.

Oczyszczony w ten sposób strumień powietrza wydostaje się z odkurzacza i jest usuwany zwykle poza budynek (rzadziej przechodzi przez jeszcze jeden filtr i trafia z powrotem do pomieszczenia). Rura wydechowa ma zwykle około 50 mm średnicy i do 5 m długości. Powinno się wyprowadzić ją na tylnej lub bocznej ścianie domu, z dala od okien, na wysokości ok. 20–30 cm.



Jedną z największych zalet systemu jest ciche, a przy tym szybkie i wygodne odkurzanie. BEAM

Kluczowym elementem instalacji centralnego odkurzania jest jednostka centralna. TOPVAC




System centralnego odkurzania znakomicie sprawdzi się nie tylko w domu, ale także w biurze, kawiarni czy innym miejscu użyteczności publicznej. COMFORT SYSTEM






eprasa.pl 8025ae7117



FOT. BLACHY PRUSZYŃSKI

# Bezpieczny wybór

Norbert Skupiński

Wybierając lekkie pokrycie dachowe nie musimy się martwić o wytrzymałość więźby dachowej. Każda prawidłowo zaprojektowana konstrukcja wytrzyma obciążenie blachą czy gontem bitumicznym.

Ze względu na wagę, pokrycia dachowe dzielą się na lekkie i ciężkie. Do tych pierwszych, na których skupimy się w tym artykule, należą:

- blachodachówka (waży 4–5 kg/m²);
- blachy płaskie (2,5–5 kg/m²);
- gonty bitumiczne (5–13 kg/m²);
- gonty drewniane (7–20 kg/m²).

Ich waga jest przynajmniej 2–3-krotnie mniejsza niż w przypadku pokryć ciężkich. W związku z tym nie wymagają bardziej solidnych konstrukcji dachowych, co pozwala na większą swobodę przy wyborze. To ważne także podczas remontu dachu. Jeżeli zdecydujemy się na wymianę pokrycia, a więźba nie jest zniszczona ani zdeformowana, bez obaw możemy na niej położyć lekkie pokrycie – niezależnie od tego, czym wcześniej wykończony był dach.

Inne zalety to niższe nakłady inwestycyjne, niż w przypadku krycia dachu dachówkami, łupkiem kamiennym czy strzechą, a także łatwiejszy i szybszy montaż.

## POKRYCIE DOPASOWANE DO DACHU

Dopuszczalne obciążenie więźby dachowej to nie jedyny parametr, na jaki trzeba zwrócić uwagę przy wyborze pokrycia. Ważne są też **uregulowania prawne**. Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego może zawierać wytyczne nie tylko co do materiału pokryciowego, jaki możemy położyć na domu, ale nawet jego kolorystyki.

Kolejna istotna kwestia to **kąt nachylenia połaci**. Generalnie – im mniejszy, tym pokrycie musi być szczelniejsze. Wynika to z tego, że z mniej stromego dachu woda spływa wolniej, dłużej też zalega na nim topniejący śnieg. Właśnie dlatego każdy rodzaj pokrycia ma zdefiniowany kąt nachylenia połaci dachowej. W przypadku pokryć lekkich ten zakres jest na szczęście szeroki, orientacyjnie wynosi od 10 do 90°. Ponadto można go zmieniać w bardzo szerokich granicach, dobierając odpowiednio szczelne warstwy podkładu.

Kąt nachylenia dachu jest istotny również ze względów estetycznych. W zależności od niego zmienia się bryła budynku, poza tym na dachu o dużym spadku pokrycie jest znacznie bardziej wyeksponowane, niż na prawie płaskim.

Wreszcie **kształt dachu**. Na mniej skomplikowanym można ułożyć zarówno pokrycia dostępne w dużych arkuszach (blachodachówka czy blacha tra-



eprasa.pl 8025ae7117

# Charakterystyka lekkich pokryć dachowych

Do lekkich pokryć dachowych zaliczamy blachodachówkę, blachy płaskie, gonty drewniane, a także materiały bitumiczne – gonty, papy i płyty. Zgodnie z nazewnictwem, ich wspólnym mianownikiem jest niewielka waga – ciężar 1 m² nie przekracza 13 kg (nieco cięższe mogą być tylko gonty drewniane). To przynajmniej 2–3-krotnie mniej, niż ważą pokrycia ciężkie. Co za tym idzie, można je układać praktycznie na każdej konstrukcji dachowej, bez obawy, że nie udźwignie ciężaru. Poniżej ich najważniejsze cechy.

## Blachodachówka



- stosunkowo długa trwałość (30–50 lat),
- przystępna cena,
- oferowana w szerokiej gamie wzorów,
- łatwa w obróbce i montażu.

## Blachy płaskie



- jedno z najlżejszych pokryć na rynku,
- szybkie i łatwe w montażu,
- nadają się na dachy o różnym nachyleniu,
- niezbyt dobra izolacyjność akustyczna.

## Gonty drewniane



- oryginalny wygląd,
- po zaimpregnowaniu długa trwałość,
- pracochłonny i kosztowny montaż,
- wymagają instalacji odgromowej.

## Gonty bitumiczne



- przystępna cena,
- można je układać również na dachach o skomplikowanych kształtach,
- łatwe w obróbce i montażu.

pezowa), jak i elementy drobnoformatowe. Zdecydowanie mniejsze pole manewru jest w przypadku dachu o skomplikowanym kształcie, z koszami, lukarnami itp.

Orientacyjna waga 1 m² popularnych pokryć dachowych.

| Rodzaj pokrycia | | | |
|---|---|---|---|
| **Lekkie** | **Waga [kg/m²]** | **Ciężkie** | **Waga [kg/m²]** |
| Blacha aluminiowa | ok. 2,5 | Łupek kamienny | 30–40 |
| Blacha cynkowo-tytanowa | ok. 5 | Dachówka cementowa | 40–60 |
| Blacha stalowa powlekana | 4–5 | Dachówka ceramiczna | 45–90 |
| Gont bitumiczny | 5–13 | Strzecha | 40–80 |
| Gont drewniany | 7–20 | | |



Lekkie pokrycia dachowe nie obciążają więźby w znaczący sposób, dlatego mogą być układane na każdym dachu. BUDMAT



Przed wyborem wykończenia dachu trzeba sprawdzić, czy w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego nie ma wytycznych dotyczących rodzaju materiału pokryciowego czy jego kolorystyki. BUDMAT

Wówczas najlepiej wybrać mniejsze gonty drewniane lub elementy, które łatwo dociąć, np. blachy płaskie. Dzięki temu podczas prac dekarskich będzie mniej odpadów, co obniży koszty.

## NAJPOPULARNIEJSZA BLACHODACHÓWKA

Po zapoznaniu się zasadami doboru pokryć możemy przejść do ich charakterystyki. Na początek najpopularniejszy z lekkich materiałów – blachodachówka.

Produkowana jest z blachy stalowej albo aluminiowej, pokrywanej wielowarstwowymi powłokami, które m.in. zwiększają jej odporność na korozję. Wpływ na trwałość materiału ma również grubość blachy, jak też rodzaj zastosowanych powłok zewnętrznych. Może to być np. poliester, poliuretan, posypka (kruszywo skalne, barwiony piasek kwarcowy itp.). Producenci często nada-



eprasa.pl 8025ae7117

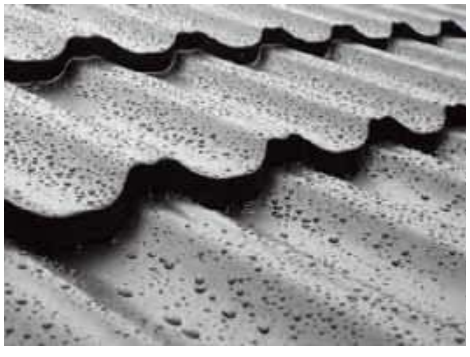




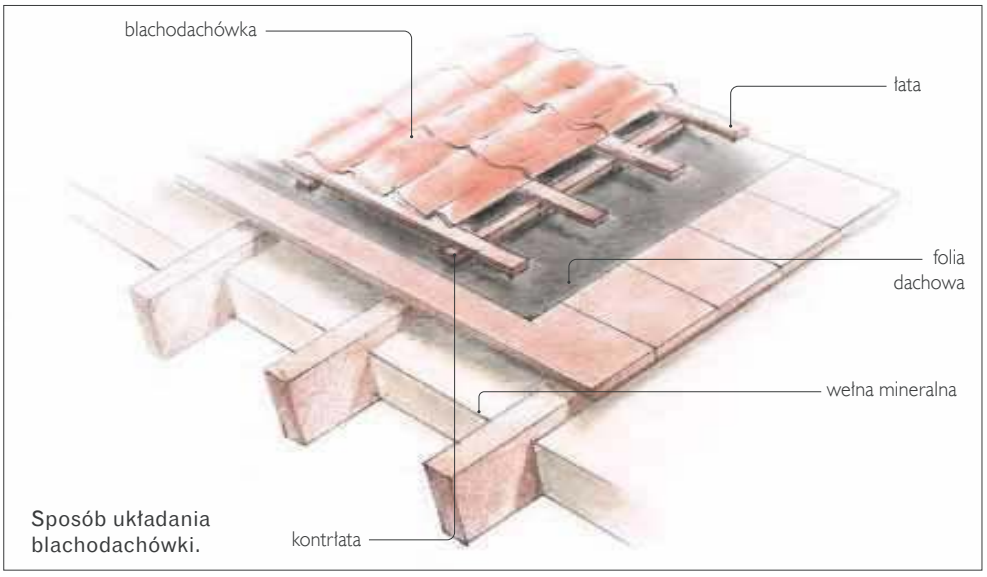
Pokrycie musi być dopasowane do parametrów dachu, takich jak kształt konstrukcji, kąt nachylenia połaci i dopuszczalne obciążenie więźby. RUUKKI, MONIER BRAAS



Kupując blachodachówkę należy zwrócić uwagę na wielkość arkusza blachy. Producenci podają dwie wartości: całkowitą i efektywną. Ta druga jest ważniejsza, ponieważ uwzględnia szerokość zakładów potrzebnych do poprawnego pokrycia połaci. BLACHY PRUSZYŃSKI



Sztywność arkusza blachodachówki zależy od głębokości przetłoczenia. RUUKKI




Sposób układania blachodachówki.

ją im własne nazwy firmowe, a z wyglądu trudno odróżnić blachę trwałą od nietrwałej, co nie ułatwia porównania wyrobów. Można być prawie pewnym, że za lepszą jakościowo blachodachówkę zapłacimy więcej, ale też będzie ona objęta dłuższą gwarancją.

Na pierwszy rzut oka można natomiast zauważyć, czym z wyglądu różnią się poszczególne blachodachówki. Mają one postać przetłoczonych arkuszy blachy, dzięki czemu wyglądają jak dachówki (im głębsze jest przetłoczenie, tym sztywniejszy arkusz). Nie tylko te tradycyjne – obecnie oferta jest bowiem dużo bogatsza, niż jeszcze kilka lat temu. Bez problemu kupimy nie tylko klasyczną blachodachówkę w kształcie fal, ale też nowoczesną o bardziej geometrycznych kształtach, a nawet prawie całkowicie płaską.

Ta szeroka dostępność profili, ale też kolorów, jest jednym z powodów popularności tego materiału. Kluczowe są jednak stosunkowo długa trwałość, szacowana na 30–50 lat, i przystępna cena. Ponadto blachodachówka jest łatwa w obróbce i montażu, zwłaszcza na dachach o nieskomplikowanych kształtach.

Układa się ją na ołaceniu z łat i kontrłat, zaczynając od okapu do kalenicy. Arkusze mocuje się za pomocą wkrętów samonawiercających (farmerskich) z gumową (EPDM) podkładką. Elementy te umieszcza się w dole przetłoczenia (po 5–6 szt./m²), a wzdłuż okapu i kalenicy – w każdym zagłębieniu fali. Po ułożeniu arkuszy, na całym dachu mocuje się wiatrownice oraz gąsiory kalenicowe.

Montaż musi być prowadzony ostrożnie – ze względu na możliwość uszkodzenia blachy, po ułożonym pokryciu można chodzić tylko w miękkim obuwiu, a do cięcia arkuszy nie wolno używać szlifierki kątowej, a specjalnych nożyc. Wytworzone podczas pracy szlifierki iskry mogłyby bowiem zniszczyć powłokę ochronną blachy, co skutkowałoby powstawaniem ognisk korozji. Ponadto przyspieszonej korozji może ulec sama cięta w ten sposób krawędź blachy (w konsekwencji przegrzania).

Obecnie coraz większą popularnością cieszy blachodachówka nie docinana na konkretną długość, ale oferowana w posta-



Arkusze blachodachówki mocuje się za pomocą specjalnych wkrętów samonawiercających z gumową podkładką. BLACHOTRAPEZ



Dom wykończony blachodachówką z posypką wulkaniczną, przypominającą drewniany gont. AHI ROOFING

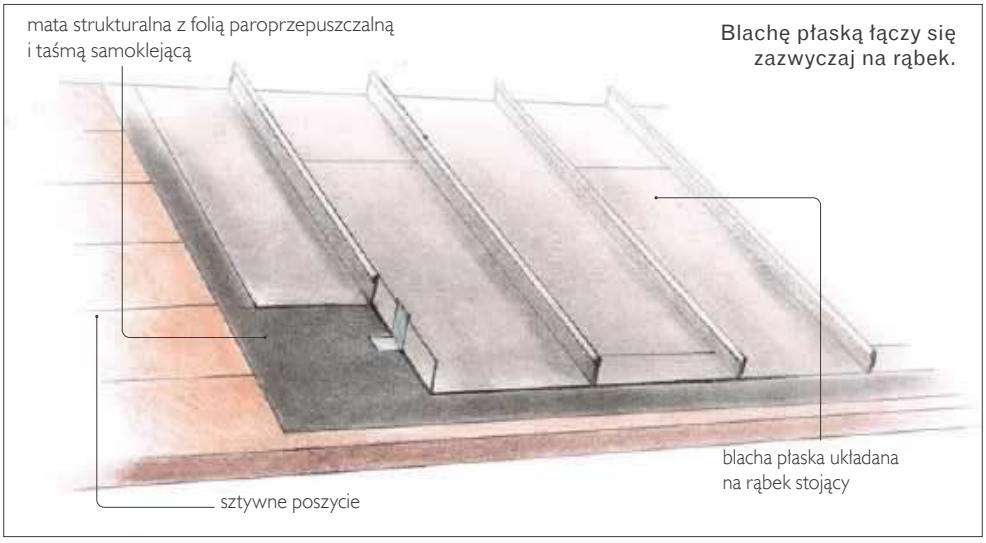


eprasa.pl 8025ae7117



Blachodachowka modułowa jest łatwa w transporcie i montażu. RUUKKI

ci paneli. Elementy te mają szerokość ok. 1 m i długość jednego lub dwóch modułów przetłoczeń. Panelowa budowa arkuszy przyspiesza montaż, a dodatkowo pozwala na ograniczenie odpadów do minimum – nawet przy najbardziej skomplikowanych połaciach.




## A MOŻE BLACHA PŁASKA?

Ten rodzaj pokrycia jest mniej chętnie wybierany od blachodachówek, ale ma swoich zwolenników. Dzięki najbardziej obecnie popularnemu sposobowi łączenia arkuszy blachy – na tzw. rąbek stojący – można uzyskać dach o efektownym i nowoczesnym wyglądzie.

Do wyboru są blachy ze stali lub aluminium, podobnie jak blachodachówki pokrywane rozmaitymi warstwami ochronnymi, które wpływają na trwałość materiału. W sprzedaży są też blachy miedziane i ze stopu cynkowo-tytanowego, które, ze względu na znacznie wyższą cenę, stosowane są dużo rzadziej.

Blachy dachowe to najlżejsze pokrycie na rynku. Aluminiowe ważą zaledwie ok. 2,5 kg/m², a stalowe powlekane ok. 5 kg/m². Wykonane tradycyjnie na tzw. rąbek rzemieślniczy na budowie wymagają jednak pełnego deskowania (np. z płyt mfp lub OSB), co zwiększa ciężar pokrycia. Natomiast panele przygotowane fabrycznie do montażu na rąbek można układać również na ruszcie z łat i kontrłat. Takie arkusze mają często mikroprzetłoczenia, żeby zniwelować skutki deformacji blach pod wpływem zmian temperatury.

Sam montaż jest szybki i nieskomplikowany, zarówno na dachach płaskich, jak i stromych. Arkusze mocuje się do podkładu na tzw. żabki (niewidoczne na pokryciu) lub wkręty farmerskie. Do ich cięcia również nie wolno używać szlifierki kątowej.

Mankamentem wszystkich blach jest słaba izolacyjność akustyczna.

## POKRYCIA BITUMICZNE – ŁATWE W OBRÓBCE I MONTAŻU

Do tej grupy zaliczamy papę, gonty i płyty faliste. Ich wspólną cechą jest niewielka waga, dobra hydroizolacyjność i elastyczność, dzięki czemu łatwo dopasowują się do dowolnego podłoża. Materiały te są również szybkie i łatwe w montażu.

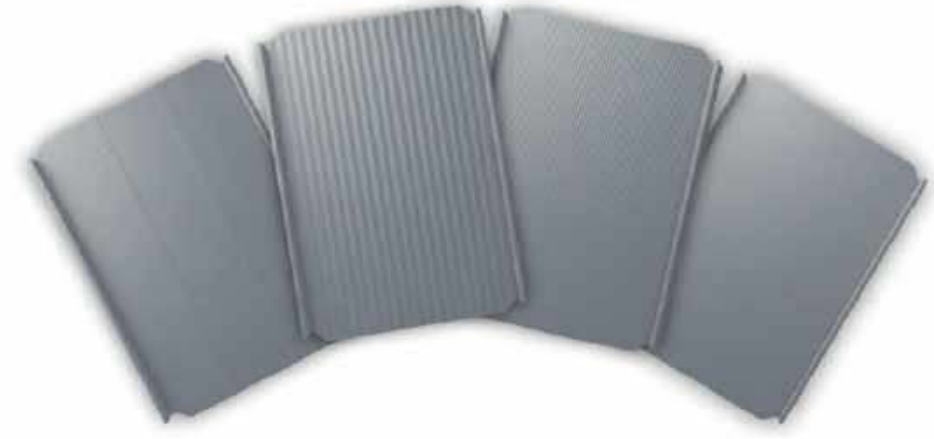
**Papa bitumiczna** jest materiałem na osnowie z nasyconej asfaltem tektury lub tkaniny z włókna szklanego, z obustronną powłoką bitumiczną. Jego wierzchnia warstwa pokryta jest drobnym piaskiem lub talkiem, co zapobiega sklejaniu się materiału w rolce.

Papę układa się na pełnym deskowaniu przeważnie dwuwarstwowo: najpierw papę podkładową, później wierzchniego krycia.

Stosowana kiedyś powszechnie, obecnie wykorzystywana jest przede wszystkim podczas napraw i do krycia dachów płaskich, służy też jako podkład na pełnym deskowaniu – w praktyce również tymczasowe pokrycie. Niska cena nie przekonuje zbyt wielu inwestorów, bo estetyka wykończonych nią budynków pozostawia wiele do życzenia.

**Bitumiczne płyty faliste** wytwarzane są z włókien organicznych, nasycanych bitumem pod dużym ciśnieniem i w wysokiej temperaturze. Podczas produkcji barwione są w masie i utwardzane żywicą, dzięki czemu stają się odporne na działanie promieni UV.

Elementy są dość sztywne, dlatego na dachach o większym kącie nachylenia (pow. 15°) można je układać na ołaceniu zamiast na deskowaniu. Montaż płyt jest bardzo prosty i przebiega niemal bez odpadów – polega na przybiciu gwoździ (minimum 20 na jedną płytę) w miejscu zakładów wzdłużnych oraz na falach na łatach pośrednich. Łączniki należy wbijać wyłącznie w górną falę.



Blacha płaska wcale nie musi być… płaska. Na zdjęciu panele do łączenia na rąbek stojący w czterech odsłonach profilowań: mikrotrapez, mikrofala, nanofala oraz klasyczna blacha płaska. BLACHY PRUSZYŃSKI



eprasa.pl 8025ae7117

# RUUKKI® HYYGGE

Płaska blachodachówka modułowa




Ruukki® Hyygge to innowacyjny produkt dachowy, który dzięki prostej i eleganckiej formie doskonale wpisuje się w nowoczesne trendy architektoniczne. Produkt występuje w dwóch wariantach: z przetłoczeniami i bez przetłoczeń, co pozwala uzyskać trzy różne wzory pokrycia dachowego.

Specjalnie zaprojektowany system oryginalnych obróbek blacharskich zapewnia estetyczny wygląd dachu i gwarantuje jego poprawne funkcjonowanie. Produkty bezpieczeństwa dachowego oraz produkty do wentylacji uzupełniają ofertę kompletnego dachu Ruukki® Hyygge.



Ruukki® Hyygge z przetłoczeniami

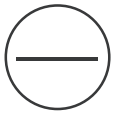


Ruukki® Hyygge bez przetłoczeń

## Unikalne cechy Ruukki® Hyygge



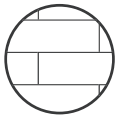
Wysoka jakość

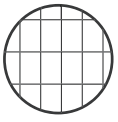


Gładka faktura

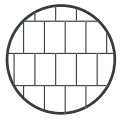


3 kolory





3 wzory



Ruukki Polska Sp. z o.o., ul. Jaktorowska 13, 96-300 Żyrardów, tel.: 46 85 81 600, www.ruukkidachy.pl

eprasa.pl 8025ae7117



Sposób układania gontów bitumicznych.


Przed położeniem na dachu, gonty drewniane trzeba zaimpregnować preparatami: grzybo- i owadobójczym a także zwiększającym ognioodporność. AHI ROOFING

Zdecydowanie najpopularniejsze z tej grupy są **gonty bitumiczne**. Produkowane są z włókniny nasycanej bitumem i składają się z dwóch warstw. Spodnia jest samoprzylepna, a na wierzchu znajdują się różne posypki, np. mineralne lub ceramiczne, które wpływają na wygląd gontów. Mogą one imitować naturalny łupek, gont drewniany itp.

Gonty można układać zarówno na prostych konstrukcjach, jak i na dachach o bardziej skomplikowanych kształtach. Są stosunkowo trwałe, a także łatwe w obróbce i montażu. Prace polegają na przybiciu ocynkowanymi gwoździami papowymi pasów pokrycia do deskowania.

## NATURALNE GONTY DREWNIANE

Gonty drewniane mają niewiele wspólnego z bitumicznymi – to materiał naturalny, wykonany z drewna: sosny, świerku, jodły, osiki, modrzewia, dębu, cedru. Mają formę deszczułek w kształcie klina o długości od 40 do 60 cm, szerokości od 6 do 10 cm i grubości 1,5 cm. Drewno może być pocięte mechanicznie (gonty cięte) lub łupane ręcznie (gonty łupane). Ta druga metoda jest bardziej pracochłonna, ale dzięki temu, że nie dochodzi do przecinania włókien drewna, deszczułki są bardziej odporne na działanie wilgoci.

Niezależnie od sposobu produkcji, gonty wymagają zaimpregnowania przed położeniem na dachu. Proces ten pozwala ochronić materiał przed grzybami, owadami i ogniem.

Montaż gontów jest pracochłonny i skomplikowany – trzeba do niego zatrudnić doświadczoną ekipę, co może być trudne. Elementy przybija się gwoździami do sztywnego podłoża – papy na deskowaniu. Na konstrukcjach o mniejszym nachyleniu należy układać je w trzech warstwach, natomiast na bardziej stromych – w dwóch.

Pamiętajmy o tym, że dachy kryte gontami drewnianymi wymagają zainstalowania piorunochronu.

## ILE KOSZTUJĄ LEKKIE POKRYCIA?

Opisane wyżej materiały cechują się niższą, w porównaniu do ciężkich, ceną. Najtańsze są pokrycia bitumiczne, których ceny zaczynają się już od **25–30 zł/m²**. Za najtańszą **blachę płaską** łączoną na rąbek stojący i **blachodachówkę** zapłacimy **ok. 30 zł/m²**. Efektowna **blachodachówka z posypką mineralną** kosztuje **60–80 zł/m²**. Cena najtańszego **gontu drewnianego** to **ok. 50 zł/m²**.

Do powyższych cen trzeba doliczyć robociznę – jej stawki są bardzo zróżnicowane, w zależności od regiony kraju.


Najpopularniejszym pokryciem bitumicznym są obecnie gonty. Materiał ten jest bardzo lekki, stosunkowo tani, a także szybki i łatwy w montażu. STEMA, TECHNONICOL





eprasa.pl 8025ae7117

BLACHY PRUSZYŃSKI

NOWOŚĆ 2020



# FIORD
## BLACHODACHÓWKA



wysoki profil
i idealna
symetria



stylowe
przetłoczenia
wzmacniające



precyzja
i dokładność
w każdym detalu

DOWIEDZ SIĘ WIĘCEJ NA: www.pruszynski.com.pl

eprasa.pl 8025ae7117

# INFO RYNEK – Ile kosztują lekkie pokrycia dachowe?



**IKO SALES INTERNATIONAL NV**
**Superglass Biber**
Rodzaj pokrycia: gonty bitumiczne
Długość × szerokość [cm]: 100 × 33,6
Masa [kg/m²]: 9,2
Zalecany kąt nachylenia połaci [°]: ≥ 15, ≤ 85
Wykończenie powierzchni: granulowane
Gwarancja [lata]: 15 w tym 5 gwarancji platynowej
**Cena netto [zł/m²]: ok. 25**
(ceny różnią się u dystrybutorów)



**IKO SALES INTERNATIONAL NV**
**Armourshield**
Rodzaj pokrycia: gonty bitumiczne
Długość × szerokość [cm]: 100 × 31,8
Masa [kg/m²]: 9,2
Zalecany kąt nachylenia połaci [°]: ≥ 15, ≤ 90
Wykończenie powierzchni: granulowane
Gwarancja [lata]: 20 w tym 10 gwarancji platynowej
**Cena netto [zł/m²]: ok. 27** (ceny różnią się u dystrybutorów)



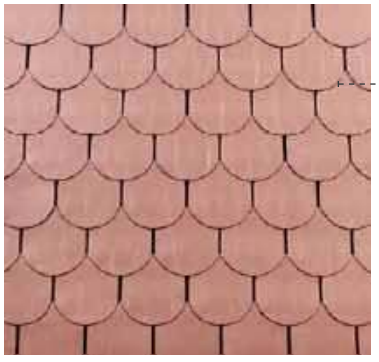
**TEGOLA CANADESE**
**Master J Dark Slate**
Rodzaj pokrycia: gonty bitumiczne
Długość × szerokość [cm]: 99,8 × 33,7
Masa [kg/m²]: 11
Zalecany kąt nachylenia połaci [°]: 20–90
Wykończenie powierzchni: ceramizowana posypka bazaltowa
Gwarancja [lata]: 30
**Cena netto [zł/m²]: 32**



**TEGOLA CANADESE**
**Master Terracotta**
Rodzaj pokrycia: gonty bitumiczne
Długość × szerokość [cm]: 99,8 × 33,7
Masa [kg/m²]: 11,7
Zalecany kąt nachylenia połaci [°]: 20–90
Wykończenie powierzchni: ceramizowana posypka bazaltowa
Gwarancja [lata]: 40
**Cena netto [zł/m²]: 39**



**TECHNONICOL**
**Continent (wielowarstwowe)**
Rodzaj pokrycia: gonty bitumiczne
Długość × szerokość [cm]: 100 × 34,9
Masa [kg/m²]: 25,4
Zalecany kąt nachylenia połaci [°]: od 12
Wykończenie powierzchni: posypka bazaltowo-antracytowa
Gwarancja [lata]: 60
**Cena netto [zł/m²]: ok. 57**



**TEGOLA CANADESE**
**Prestige Traditional**
Rodzaj pokrycia: gonty bitumiczne
Długość × szerokość [cm]: 100 × 34
Masa [kg/m²]: 10,7
Zalecany kąt nachylenia połaci [°]: 17–90
Wykończenie powierzchni: miedź
Gwarancja [lata]: 40
**Cena netto [zł/m²]: 190**

**FLORIAN CENTRUM**
**Klara**
Rodzaj pokrycia: blachodachówka
Długość × szerokość [cm]: 72,4–527,4 × 115
Masa [kg/m²]: 4,7
Zalecany kąt nachylenia połaci [°]: 9
Wykończenie powierzchni: powłoki – poliuretanowe, poliestrowe, hybrydowa (poliuretan + poliester); szeroki wybór kolorów
Gwarancja [lata]: do 50
**Cena netto [zł/m²]: 37**





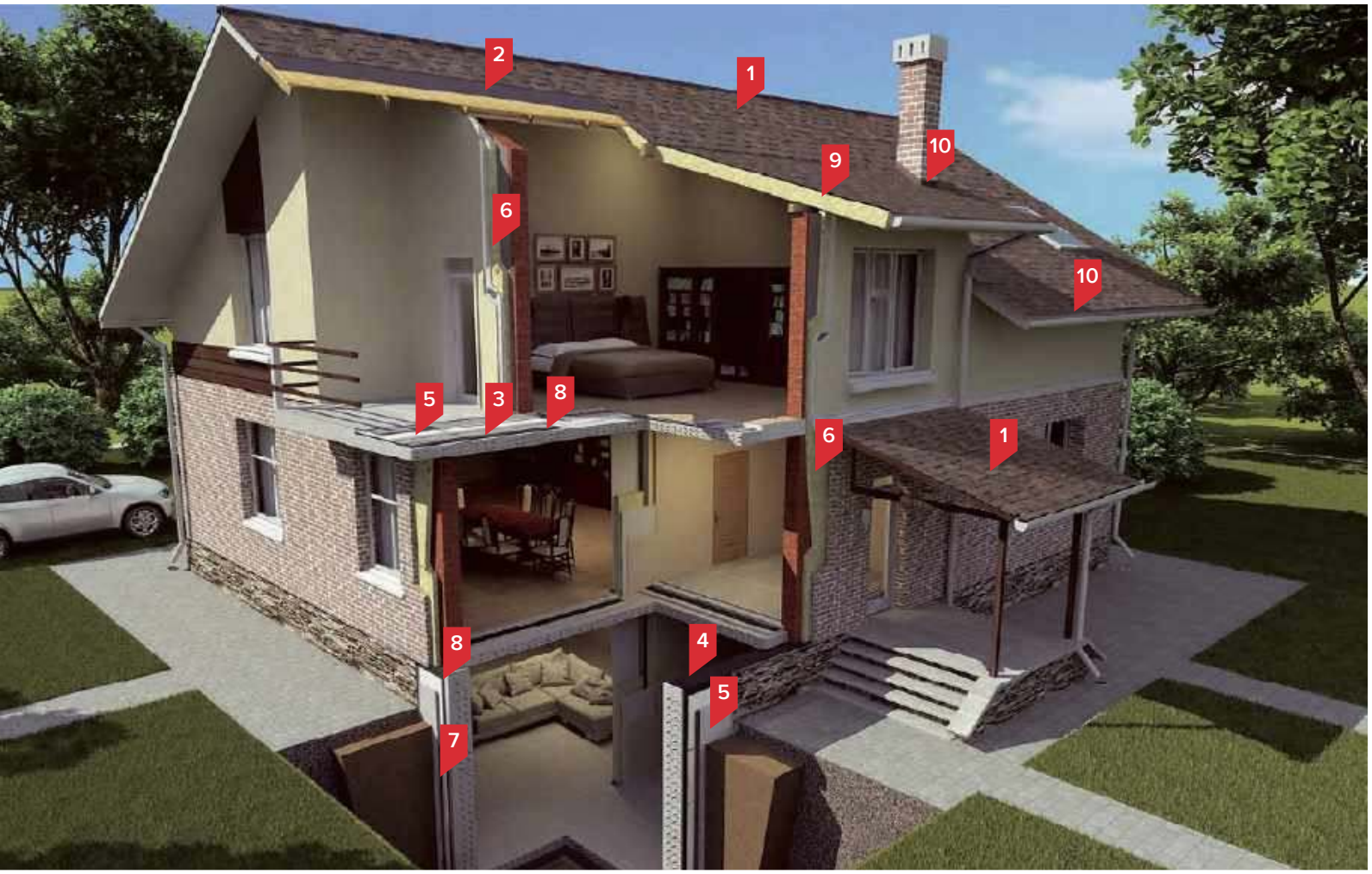


**BLACHPROFIL 2**
**IZI**
Rodzaj pokrycia: modułowa dachówka blaszana
Powierzchnia efektywna krycia [m²]: 0,828
Masa [kg/m²]: 4,6
Zalecany kąt nachylenia połaci [°]: >15
Wykończenie powierzchni: Herculit [HC], MAT 35 ZM [TKEP]
Gwarancja [lata]: do 55
**Cena netto [zł/arkusz]: 40**

**BLACHY PRUSZYŃSKI**
**Blacha płaska na rąbek**
Rodzaj pokrycia: blacha płaska na rąbek
Długość × szerokość [cm]: 50–1000 × 51
Masa [kg/m²]: ok. 4,7
Zalecany kąt nachylenia połaci [°]: 8
Wykończenie powierzchni: poliester połysk, mat gruboziarnisty, Topmat, Purmax, Purlak, Purmat
Gwarancja [lata]: do 50 (w zależności od rodzaju powłoki)
**Cena netto [zł/m²]: 38–54**

eprasa.pl 8025ae7117

TECHNONICOL




# TECHNONICOL – ZABEZPIECZYMY TWÓJ DOM OD FUNDAMENTÓW PO DACH

Gdy budujemy, albo remontujemy dom, Twoim największym marzeniem jest to, by był niezawodny w eksploatacji. Zobacz jakie kompleksowe rozwiązania proponuje TECHNONICOL, by spełnić te oczekiwania:

1. GONT LAMINOWANY TECHNONICOL SHINGLAS - najlepsze bitumiczne pokrycie dachu skośnego.
2. MIDA ROOF FIX - podkład pod każdy rodzaj pokrycia dachowego.
3. MIDA SELF EPS - samoprzylepna papa podkładowa do hydroizolacji dachów, fundamentów i tarasów.
4. MIDA BASE PV S4 - papa podkładowa do hydroizolacji dachów i fundamentów.
5. XPS TECHNONICOL CARBON - termoizolacja z polistyrenu ekstrudowanego do dachów, tarasów, ścian, fundamentów i podłóg w podziemnych pomieszczeniach użytkowych.
6. WEŁNA - termoizolacja z fasadowej, mineralnej wełny skalnej TECHNOFACADE COTTAGE. Termoizolacja w systemie „na mokro”.
7. TECHNONICOL STYRKLEJ - klejenie izolacji termicznej.
8. TECHNONICOL DYSPERBIT - bezspoinowa izolacja fundamentów, tarasów.
9. SUPERGLASS - mata z wełny szklanej do izolacji poddaszy, dachów skośnych.
10. TECHNONICOL Nr. 23 (klej FIXER) - wieloskładnikowa jednolita gotowa do użycia masa wykorzystywana do podklejania gontów, pap asfaltowych do powierzchni tynkowanych, betonowych i metalowych również jako uszczelniacz.


eprasa.pl 8025ae7117

# INFO RYNEK – Ile kosztują lekkie pokrycia dachowe?



**RUUKKI**
**Ruukki Frigge**
Rodzaj pokrycia: blachodachówka modułowa
Długość × szerokość [cm]: 70 × 118,5
Masa [kg/m²]: 4,5
Zalecany kąt nachylenia połaci [°]: 9
Wykończenie powierzchni: GreenCoat Pural BT mat, GreenCoat Pural BT, GreenCoat Crown BT, Poliester Rough mat, Poliester
Gwarancja [lata]: do 50
**Cena netto [zł/m²]: od 41**



**BUDMAT**
**Ferrara**
Rodzaj pokrycia: blachodachówka modułowa
Długość × szerokość [cm]: 84,5 × 119
Masa [kg/m²]: 4,73
Zalecany kąt nachylenia połaci [°]: 9
Gwarancja [lata]: do 50
**Cena netto [zł/m² ]: 51**



**REGAMET TRYBA**
**Liwia Pro**
Rodzaj pokrycia: blachodachówka dwumodułowa
Długość × szerokość [cm]: 119,5 × 72
Masa [kg/m²]: nie podano
Zalecany kąt nachylenia połaci [°]: 14
Wykończenie powierzchni: połysk
Gwarancja [lata]: 35
**Cena netto [zł/szt.]: 41**



**FLORIAN CENTRUM**
**Finezja**
Rodzaj pokrycia: blachodachówka modułowa
Długość × szerokość [cm]: 71,3 × 121,5
Masa [kg/m²]: 4,7
Zalecany kąt nachylenia połaci [°]: 9
Wykończenie powierzchni: powłoki – poliuretanowe, hybrydowa (poliuretan + poliester), poliestrowa; szeroki wybór kolorów
Gwarancja [lata]: do 50
**Cena netto [zł/m²]: 42**



**BRATEX DACHY**
**Bratex Savanna**
Rodzaj pokrycia: płaska blachodachówka modułowa
Długość × szerokość [cm]: 70,7 × 124
Masa [kg/m²]: 3,7 kg – arkusz 0,5 mm; 4,4 kg – arkusz 0,6 mm
Zalecany kąt nachylenia połaci [°]: 25
Wykończenie powierzchni: lakier satynowy fakturowany lub matowy gruboziarnisty
Gwarancja [lata]: funkcjonalna od 15 do bezterminowej; 8–25 na kolor
**Cena netto [zł/m²]: 47–75**



**BLACHY PRUSZYŃSKI**
**Płaska blachodachówka panelowa**
Rodzaj pokrycia: płaska blachodachówka panelowa
Długość × szerokość [cm]: 124,5 × 32
Masa [kg/m²]: ok. 4,7
Zalecany kąt nachylenia połaci [°]: 9
Wykończenie powierzchni: Purmat, Purmax
Gwarancja [lata]: do 50 (w zależności od rodzaju powłoki)
**Cena netto [zł/m²]: 51–60**



**BUDMAT**
**Venecja**
Rodzaj pokrycia: blachodachówka modułowa
Długość × szerokość [cm]: 73,6 × 119
Masa [kg/m²]: 4,6
Zalecany kąt nachylenia połaci [°]: 9
Gwarancja [lata]: do 50
**Cena netto [zł/m²]: 51**



**BLACHOTRAPEZ**
**Janosik**
Rodzaj pokrycia: blacha gontopodobna
Długość × szerokość [cm]: 38 × 122,2
Masa [kg/m²]: nie podano
Zalecany kąt nachylenia połaci [°]: powyżej 14
Wykończenie powierzchni: Pladur Relief Textured Wood
Gwarancja [lata]: 35
**Cena netto [zł/m²]: 57**



**RUUKKI**
**Ruukki Hyygge**
Rodzaj pokrycia: płaska blachodachówka modułowa
Długość × szerokość [cm]: 29 × 117,8
Masa [kg/m²]: 7
Zalecany kąt nachylenia połaci [°]: 14
Wykończenie powierzchni: GreenCoat Crown BT
Gwarancja [lata]: 40
**Cena netto [zł/m²]: 61**



**RHEINZINK POLSKA**
**Rąbek kątowy Rheinzink**
Rodzaj pokrycia: blacha płaska na rąbek stojący
Długość × szerokość: ≤ 16 m × 430–530 mm
Masa [kg/m²]: 5,04
Zalecany kąt nachylenia połaci [°]: ≥ 35
Wykończenie powierzchni: naturalne patyny Classic i prePATINA, fosforanowe Granum, powlekane z naturalnymi pigmentami Prismo lub powlekane artCOLOR
Gwarancja [lata]: w zależności od rodzaju powierzchni
**Cena netto [zł/m²]: od 94**

eprasa.pl 8025ae7117




**Dostawa kompletnego dachu w 72 godziny**

**Profesjonalna bezpłatna dostawa na terenie całej Polski**

**Produkty klasy PREMIUM**

Dowiedz się więcej u przedstawiciela handlowego lub na stronie www.**blachotrapez**.eu

BLACHOTRAPEZ

eprasa.pl 8025ae7117



FOT. WIENERBERGER

# Wiele zalet i jedna wada

Norbert Skupiński

Ciężkie pokrycia dachowe mają wiele zalet. Są trwałe, efektowne, cechują się dobrymi parametrami akustycznymi, a kryte nimi dachy są bardziej odporne na silne podmuchy wiatru niż te wykończone materiałami lekkimi. Niestety – nadają się tylko na niektóre konstrukcje dachowe.

Wspólną cechą ciężkich pokryć dachowych jest, jak wskazuje nazwa, duża waga. Łupek kamienny waży 30–40 kg/m², dachówka cementowa 40–60 kg/m², strzecha 40–80 kg/m², a najcięższe dachówki ceramiczne nawet 90 kg/m². To kilku-, a nawet kilkunastokrotnie więcej niż w przypadku pokryć lekkich – blachodachówek, blach płaskich czy gontów.

O ile te drugie można układać na każdej konstrukcji dachowej, materiały ciężkie nadają się tylko na odpowiednio wytrzymałe więźby. Decyzja zależy od konstruktora – to on, obliczając parametry konstrukcji – wskazuje, czym może być wykończona. Samowolne zmiany w projekcie są niedopuszczalne. Jeżeli na więźbie o zbyt małych przekrojach ułożymy ciężką strzechę czy dachówki, może dojść do ugięcia konstrukcji, a nawet jej zniszczenia.

Najchętniej stosowanym pokryciem są dachówki ceramiczne. Coraz więcej zwolenników mają ich cementowe odpowiedniki. Zwolennicy naturalnych rozwiązań mogą zaś wybrać efektowny łupek kamienny albo tradycyjną strzechę.

## OD LAT NAJPOPULARNIEJSZE

Solidniejsza więźba dachowa to większe koszty, ale to nie zniechęca licznych inwestorów. Jak wspomniano, od lat najpopularniejszym pokryciem są **dachówki ceramiczne**, które stanowią największe obciążenie dla konstrukcji dachowej. Bez problemu spotkamy wykończone nimi budynki o przeszło stuletniej historii. Nie znaczy to, że dobrze współgrają tylko z domami o klasycznej architekturze. Dzięki dostępności w szerokiej gamie wzorów (i kolorów) świet-



eprasa.pl 8025ae7117

## CO WYRÓŻNIA CIĘŻKIE POKRYCIA DACHOWE?

### DUŻA WAGA

Pokrycia ciężkie ważą nawet kilkukrotnie więcej od lekkich. Najlżejsze z nich, łupek kamienny, waży 30–40 kg/m², dachówka cementowa – 40–60 kg/m², strzecha – 40–80 kg/m², a dachówka ceramiczna – 45–90 kg/m².

### WYMAGAJĄ WZMOCNIONEJ KONSTRUKCJI

Każda więźba dachowa ma określoną – obliczoną przez konstruktora – wytrzymałość na obciążenie. I o ile pokryciami lekkimi można wykańczać wszystkie dachy, materiały ciężkie nadają się tylko na odpowiednio wytrzymałe konstrukcje.

### TRWAŁOŚĆ

Ciężkie pokrycia są bardzo trwałe. Bez problemu znajdziemy domy pokryte dachówkami ceramicznymi, które mają ponad 100 lat. Z kolei łupek kamienny może zachowywać swoje właściwości nawet przez 300 lat! Tego typu pokrycia lepiej też trzymają się na dachu – to ważne w czasie wichur.

### DOBRE TŁUMIENIE DŹWIĘKÓW

Ze względu na dużą masę, ciężkie pokrycia bardzo dobrze tłumią dźwięki. W wykończonych nimi domach nie słychać odgłosów padającego deszczu, co wpływa na komfort mieszkania.

### WYŻSZA CENA

Ceny ciężkich pokryć dachowych są bardzo zróżnicowane. Najmniej zapłacimy za dachówkę cementową (najtańsze są po 30–35 zł/m²), najwięcej za łupek (ok. 300 zł/m²). Jako grupa produktów są jednak wyraźnie droższe od pokryć lekkich.

nie prezentują się także na nowoczesnych budynkach. W sprzedaży jest zarówno tradycyjna karpiówka czy modele w kształcie fali, jak i modne elementy o prostych kształtach i powierzchni.

Dachówki ceramiczne są nie tylko trwałe i efektowne, ale też bardzo dobrze tłumią dźwięki. Ponadto charakteryzują się wysoką mrozoodpornością i niską nasiąkliwością. Dzięki niewielkim rozmiarom można nimi kryć również dachy o skomplikowanych kształtach.



Dachówki ceramiczne są bardzo trwałe i efektowne, ponadto dobrze tłumią dźwięki dochodzące z zewnątrz. WIENERBERGER

Produkuje się je z gliny i podwyższających ich parametry wytrzymałościowe domieszek – mączki ceglanej bądź kwarcu. Najczęściej stosowana jest tradycyjna karpiówka i modele zakładkowe, których szczelność i stabilne ułożenie zapewniają specjalne wyprofilowane zamki, ułatwiające też ich układanie. W sprzedaży dostępne są dachówki:

- naturalne, bez dodatkowych powłok;
- angobowane – z warstwą glinki szlachetnej zmieniającej kolor powierzchni dachówek i chroniącej przed porostami;
- glazurowane – z dodatkową powłoką szkliwa, chroniącą przed nasiąkaniem i dającą największą odporność na zabrudzenia, porosty itp.;
- barwione w masie, na których nie widać drobnych zarysowań i uszkodzeń (podobnie jak na tych bez powłok, w kolorze naturalnej czerwieni).

## TAŃSZE ODPOWIEDNIKI

Jeżeli chcemy nieco zaoszczędzić, możemy zdecydować się na nieco tańsze od ceramicznych dachówki cementowe. Wykonuje się je z bar-



Ciężkie pokrycia stanowią duże obciążenie dla więźby, dlatego konstrukcja dachu musi być bardzo solidna. RÖBEN



eprasa.pl 8025ae7117



Dachówki cementowe przypominają z wyglądu ceramiczne. Są tylko od nich nieco lżejsze i większe, dlatego ich montaż trwa krócej. CREATON POLSKA, MONIER BRAAS

wionego betonu, natomiast wierzchnią warstwę stanowi drobnoziarnista powłoka, która nadaje dachówce gładką powierzchnię oraz znacznie zwiększa jej odporność na zabrudzenia i porastanie mchem.

Na dachu trudno je odróżnić od modeli ceramicznych – wyglądają równie elegancko. Mają też podobne do nich zastosowanie i trwałość, ale są nieco lżejsze i większe, dlatego układa się je szybciej. Charakteryzują się wysoką mrozoodpornością i niską nasiąkliwością. Podobnie jak ceramiczne, bardzo dobrze tłumią dźwięki dochodzące z zewnątrz.

## POWRÓT DO TRADYCJI

Zwolennicy naturalnych rozwiązań powinni wziąć pod uwagę tradycyjną strzechę. Szczególnie jeśli dom ma tradycyjną architekturę, a połać dachu ma duże nachylenie. Na takich budynkach strzecha prezentuje się wyjątkowo stylowo.

Choć materiał ten stosowany jest od pokoleń, wykorzystywana obecnie do krycia dachów strzecha nie przypomina tej sprzed lat – wykonywana jest nie ze słomy, jak kiedyś, ale z trzciny. Jej wiązki układa się na pełnym deskowaniu bądź na ruszcie drewnianym, mocując drutem.

Strzecha jest bardzo trwała i – dzięki pokryciu specjalnymi powłokami przeciwogniowymi – odporna na pożar. Ma bardzo dobre parametry termoizolacyjne – w lecie chroni przed nadmiernym upałem, a w zimie przed utratą szczególnie ważnego wtedy ciepła. Dobra paroprzepuszczalność



Strzecha prezentuje się bardzo stylowo, zwłaszcza na domach o tradycyjnej architekturze. DACH-REED



Dachówki mają niewielkie rozmiary, dlatego można nimi kryć również dachy o skomplikowanych kształtach. IBF







Dachówka ceramiczna w klasycznej (a) i nowoczesnej odsłonie (b). WIENERBERGER



eprasa.pl 8025ae7117

Dużą popularnością cieszą się dachówki zakładkowe, które tworzą szczelne i stabilne pokrycie. MONIER BRAAS



strzechy sprawia, że dach „oddycha", co tworzy odpowiedni mikroklimat wewnątrz, zwłaszcza gdy na poddaszu są pomieszczenia użytkowe. Dzięki porowatej strukturze, materiał ten doskonale chroni przed hałasem. W przypadku jakichkolwiek uszkodzeń w pokryciu możliwa jest wymiana tylko jego części.

Materiał ten ma też niestety kilka wad. Jest dość drogi, ponadto znalezienie wyspecjalizowanej w kryciu nim dachów ekipy nie jest łatwe. Dodatkowo co kilka lat wymaga konserwacji (zaimpregnowania przed ogniem i usunięcia mchu) i zamontowania na dachu instalacji odgromowej.

## WYJĄTKOWA TRWAŁOŚĆ

Mniej popularnym, ale wartym uwagi typem naturalnego pokrycia, jest łupek kamienny. Materiał ten uzyskuje się przez cięcie bloków skał o strukturze warstwowej. Tak przygotowaną skałę rozwarstwia się na cienkie płytki. Elementy te mocuje się gwoździami do pełnego poszycia z desek, z ewentualnym wstępnym pokryciem papą.

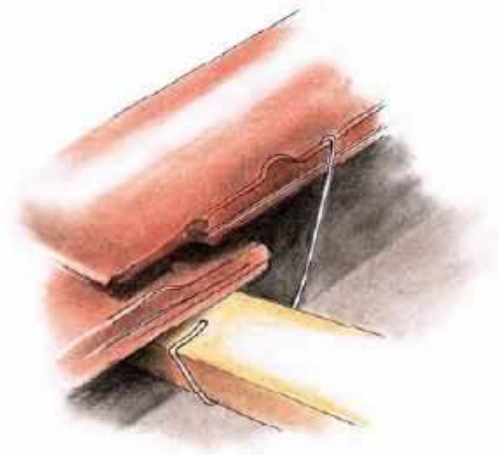
Łupek również wykorzystywany jest do krycia dachów od setek lat, a jego trwa-

## Jak układać dachówki?

Układanie dachówek do zadanie dla doświadczonego dekarza. Warto jednak znać podstawowe zasady tego typu prac.

Przygotowane dachówki należy pomieszać z kilku palet, co pozwoli uzyskać jednolity kolorystycznie dach. Elementów tych nie mocuje się bezpośrednio do więźby dachowej, ale do podkładu – ołacenia wykonanego z kontrłat przybijanych równolegle do krokwi, oraz łat, przybijanych prostopadle do nich. Zarówno ich rozstaw, jak i przekrój, dobiera się w zależności od ciężaru i sztywności pokrycia, kąta nachylenia połaci oraz rozstawu krokwi. Ważnym elementem podkładu jest membrana dachowa, którą mocuje się pod kontrłatami. Wciąż popularne jest także pełne deskowanie kryte papą jako podklad.

Montaż dachówek zaczyna się od okapu – elementy układa się w poziomych rzędach. Do mocowania wykorzystuje się przeważnie spinki dekarskie, chyba że zalecenia producenta pokrycia są inne. Ponieważ dachówki utrzymują się głównie pod własnym ciężarem, nie trzeba przytwierdzać ich wszystkich. Informację na ten temat znajdziemy w projekcie domu. Z reguły na konstrukcjach o kącie nachylenia powyżej 65° i na terenach zagrożonych silnymi wiatrami mocuje się co trzecią dachówkę w każdym rzędzie z przesunięciem mocowania w lewo lub prawo w kolejnych. Przytwierdzić trzeba też wszystkie dachówki na krawędziach dachu, przy kominach, oknach połaciowych i lukarnach, a także wzdłuż koszy i naroży. Ponadto niektóre modele można układać z przesunięciem o połowę szerokości dachówki w kolejnych rzędach. To również poprawia stabilność mocowania pokrycia.



Mocowanie dachówek do łat za pomocą specjalnych spinek.



Nie zawsze da się zastosować gotowe dachówki połówkowe albo 3/4. Tak się może zdarzyć np. przy wykonywaniu kosza dachowego, gdzie elementy trzeba docinać. Nie wolno tego robić na dachu, ponieważ iskry szlifierki mogłyby uszkodzić membranę. CREATON POLSKA

Dachówek nie powinno się docinać, do wykończenia dachu przeznaczone są gotowe wyroby połówkowe, 3/4 lub 5/4. Nie zawsze jednak da się tego uniknąć – choćby wtedy, gdy trzeba wykonać kosz dachowy czy ułożyć pokrycie wokół okna dachowego albo komina. W takich sytuacjach dachówki trzeba przycinać ręczną szlifierką kątową – koniecznie na ziemi, a nie na dachu, ponieważ iskry mogłyby uszkodzić membranę.



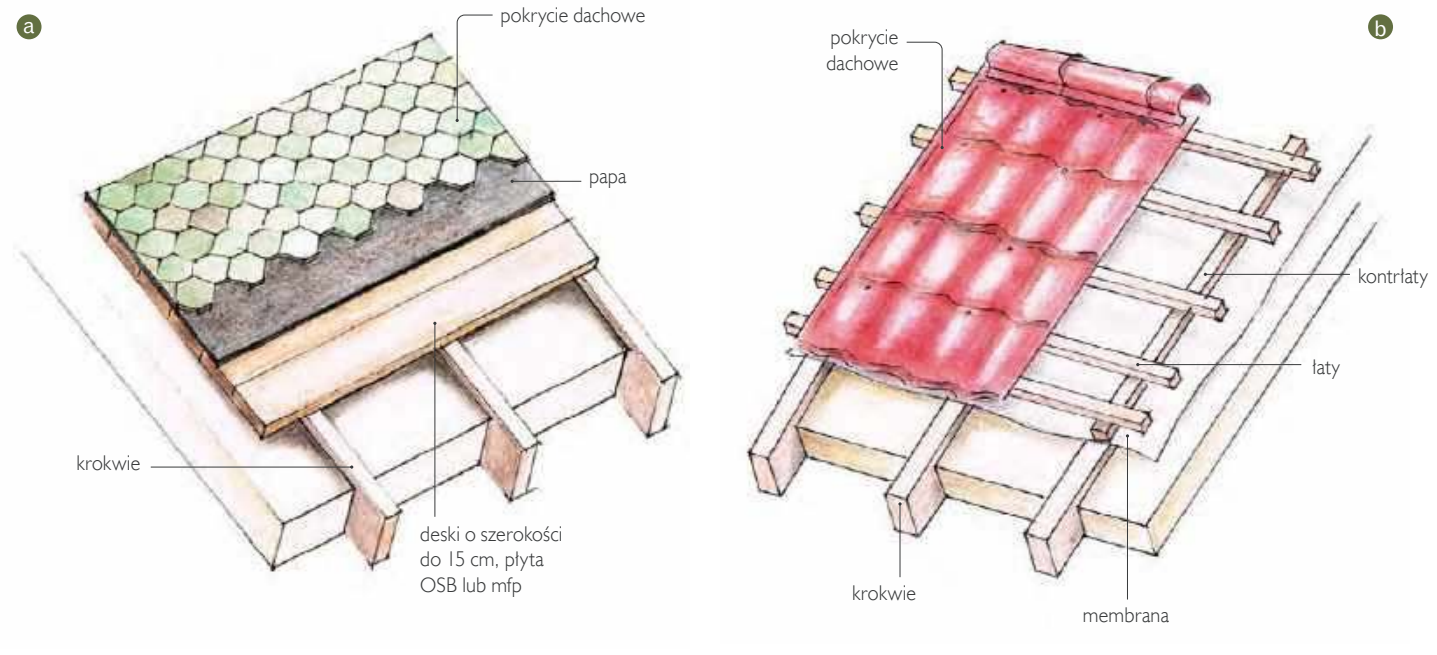
eprasa.pl 8025ae7117

## Jaki podkład pod pokryciem?

Istotnym elementem na każdym dachu jest podkład. To na nim, a nie bezpośrednio na więźbie, układa się pokrycie. Może mieć ono formę ołacenia albo deskowania.

**Ołacenie** to ruszt utworzony z kontrłat, które mocuje się równolegle do krokwi, oraz łat, przybijanych prostopadle do nich. Parametry tych elementów dobiera się do ciężaru i sztywności pokrycia, obciążeń zewnętrznych, rozstawu krokwi i kąta nachylenia dachu. Łaty mają zazwyczaj wysokość 25–40 mm i szerokość 38–60 mm i są rozstawione co 15–30 cm. Pod rusztem układa się membranę dachową. Ołacenie jest oparciem dla dachówek i strzechy (a z pokryć lekkich – dla blachodachówki).

**Deskowanie** wykonuje się z płyt drewnopochodnych (OSB, mfp) o podwyższonej odporności na wilgoć lub desek o maksymalnej szerokości 15 cm i grubości 2–2,5 cm. Należy je mocować tak, aby kolejne łączenia wypadały na różnych krokwiach. Na deskowaniu układa się trwały materiał hydroizolacyjny – folię dachową lub papę. Ten rodzaj podkładu stosuje się w przypadku krycia dachu łupkiem kamiennym (a także blachą płaską oraz gontami bitumicznymi i drewnianymi).




Pokrycia dachowe wymagają podkładu. Może mieć on formę deskowania (a) lub ołacenia (b).



Łupek kamienny to najtrwalsze, ale też najdroższe z pokryć dostępnych na rynku. Za 1 m² zapłacimy nawet 300 zł. PIZARRAS

łość jest największa spośród wszystkich materiałów – szacuje się ją na 300 lat! Jest łatwy do utrzymania w czystości i całkowicie odporny na działanie ognia. Na dachu prezentuje się elegancko – zarówno na budynkach o klasycznej, jak i nowoczesnej architekturze. Podobnie jak dachówki, oferowany jest bowiem w różnorodnej stylistyce i kolorystyce. Obok tradycyjnych, naturalnie wyglądających płytek o nieregularnym kształcie, w sprzedaży są też elementy prostokątne czy łuskowe.

Wady tego materiału są podobne jak w przypadku strzechy – wysoka cena i niedostatek ekip specjalizujących się w jego układaniu.

## ZRÓŻNICOWANE CENY

Pokrycia ciężkie – jako grupa produktów – są wyraźnie droższe od lekkich. Nie znaczy to, że musimy na nie wydać fortunę. Najtańszą **dachówkę cementową** kupimy już za **30–35 zł/m²**. Nieco droższa jest **dachówka ceramiczna** – 1 m² kosztuje przynajmniej **35–40 zł**. Jeżeli zdecydujemy się na zakup **wyrobów ręcznie formowanych**, musimy być przygotowani na wydatek rzędu **150–200 zł/m².** Do tego trzeba dodać koszt wykonania podkładu – **20–40 zł/m²** (ołacenie z membraną dachową) lub **40–50 zł/m²** (sztywne poszycie z płyt drewnopochodnych albo desek). Koszty robocizny są bardzo zróżnicowane i zależą od regionu kraju. Orientacyjnie za **ułożenie dachówek** zapłacimy **60–70 zł/m²**.

Znacznie droższy będzie dach kryty **strzechą** albo **łupkiem**. W pierwszym przypadku za materiał z robocizną zapłacimy **ok. 200 zł/m²**, w drugim – nawet **300 zł/m²**.



eprasa.pl 8025ae7117

Koramic

Rozwiązania dachowe



# Dachówka ceramiczna Orea 9
# Płaska dachówka, wiele korzyści

- Trwałość na lata
- Mrozoodporność
- Atrakcyjna cena
- Ochrona przed hałasem

**Kup dachówki Koramic, zwrócimy Ci nawet**

**do 1300 zł**

**Szczegóły promocji na**
**www.korzyscimurowane.pl**

Wienerberger

eprasa.pl 8025ae7117

# INFO RYNEK – Ile kosztują ciężkie pokrycia dachowe?



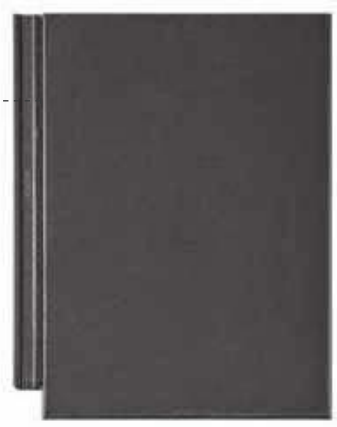
**CREATON POLSKA**
**Heidelberg (profilowana)**
Rodzaj pokrycia: dachówka cementowa
Długość × szerokość [cm]: ok. 33,4 × 42
Masa [kg/m²]: ok. 43,9
Zalecany kąt nachylenia połaci [°]: powyżej 22 (powyżej 15 przy zastosowaniu dodatkowych zabezpieczeń)
Wykończenie powierzchni: matowa Planar
Gwarancja [lata]: do 30
**Cena netto [zł/m²]: 28**



**CREATON POLSKA**
**Göteborg (profilowana)**
Rodzaj pokrycia: dachówka cementowa
Długość × szerokość [cm]: ok. 33,4 × 42
Masa [kg/m²]: ok. 47
Zalecany kąt nachylenia połaci [°]: powyżej 22 (powyżej 15 przy zastosowaniu dodatkowych zabezpieczeń)
Wykończenie powierzchni: matowa Planar i błyszcząca Duratop Pro
Gwarancja [lata]: do 30
**Cena netto [zł/m²]: od 28**



**CREATON POLSKA**
**Kapstadt**
Rodzaj pokrycia: dachówka cementowa
Długość × szerokość [cm]: ok. 33,4 × 42
Masa [kg/m²]: ok. 50
Zalecany kąt nachylenia połaci [°]: powyżej 25 (powyżej 15 przy zastosowaniu dodatkowych zabezpieczeń)
Wykończenie powierzchni: matowa Planar oraz błyszcząca Duratop Pro
Gwarancja [lata]: do 30
**Cena netto [zł/m²]: 55**



**MONIER BRAAS**
**Teviva**
Rodzaj pokrycia: dachówka cementowa
Długość × szerokość [cm]: 42 × 33
Masa [kg/m²]: ok. 46
Zalecany kąt nachylenia połaci [°]: min. 25
Gwarancja [lata]: 30
**Cena netto [zł/m²]: ok. 60**



**WIENERBERGER, KORAMIC**
**Renesansowa Alegra 9**
Rodzaj pokrycia: dachówka ceramiczna
Długość × szerokość [cm]: 47,7 × 31,4
Masa [kg/m²]: ok. 37
Zalecany kąt nachylenia połaci [°]: 15
Wykończenie powierzchni: czerwona angoba
Gwarancja [lata]: 30 na mrozoodporność
**Cena brutto [zł/m²]: ok. 33**



**RÖBEN POLSKA I WSPÓLNICY**
**Piemont**
Rodzaj pokrycia: dachówka ceramiczna
Długość × szerokość [cm]: ok. 47,2 × ok. 29
Masa [kg/m²]: ok. 40,1–44,5
Zalecany kąt nachylenia połaci [°]: od 22
Wykończenie powierzchni: angobowana lub glazurowana
Gwarancja [lata]: 30
**Cena netto [zł/m²]: od 36**



**RÖBEN POLSKA I WSPÓLNICY**
**MONZAplus**
Rodzaj pokrycia: dachówka ceramiczna
Długość × szerokość [cm]: ok. 46,4 × ok. 30,4
Masa [kg/m²]: ok. 38,3–40,3
Zalecany kąt nachylenia połaci [°]: od 22
Wykończenie powierzchni: angobowana lub glazurowana
Gwarancja [lata]: 30
**Cena netto [zł/m²]: od 37**



**WIENERBERGER, KORAMIC**
**Dachówka płaska Orea 9**
Rodzaj pokrycia: dachówka ceramiczna
Długość × szerokość [cm]: 47,0 × 30,5
Masa [kg/m²]: ok. 45
Zalecany kąt nachylenia połaci [°]: min. 20/25 (z przesunięciem w kolejnych rzędach/bez przesunięcia)
Wykończenie powierzchni: antracytowa matowa angoba
Gwarancja [lata]: 30 na mrozoodporność
**Cena brutto [zł/m²]: ok. 50**



**RÖBEN POLSKA I WSPÓLNICY**
**Bornholm**
Rodzaj pokrycia: dachówka ceramiczna
Długość × szerokość [cm]: ok. 44,4 × 28,2
Masa [kg/m²]: ok. 47,8–48,6
Zalecany kąt nachylenia połaci [°]: od 22
Wykończenie powierzchni: naturalna, angobowana lub glazurowana
Gwarancja [lata]: 30
**Cena netto [zł/m²]: od 45**

eprasa.pl 8025ae7117

# INFO RYNEK – Ile kosztują ciężkie pokrycia dachowe?



**CREATON POLSKA**
**Premion (holenderka płaska barwiona w masie)**
Rodzaj pokrycia: dachówka ceramiczna
Długość × szerokość [cm]: ok. 28 × 46
Masa [kg/m²]: ok. 42,4
Zalecany kąt nachylenia połaci [°]: 22 (od 7 przy zastosowaniu dodatkowych zabezpieczeń)
Wykończenie powierzchni: angobowana Nuance oraz glazurowana Finesse i Noblesse
Gwarancja [lata]: do 50
**Cena netto [zł/m²]: od 52**



**CREATON POLSKA**
**Cantus (płaska barwiona w masie)**
Rodzaj pokrycia: dachówka ceramiczna
Długość × szerokość [cm]: ok. 26,2 × 45
Masa [kg/m²]: ok. 43,8
Zalecany kąt nachylenia połaci [°]: 25 (≥ 10 przy zastosowaniu dodatkowych zabezpieczeń)
Wykończenie powierzchni: angobowana Nuance oraz glazurowana Finesse i Noblesse
Gwarancja [lata]: do 50
**Cena netto [zł/m²]: od 54**



**WIENERBERGER, KORAMIC**
**Dachówka płaska Actua 10 LT**
Rodzaj pokrycia: dachówka ceramiczna
Długość × szerokość [cm]: 47,2 × 30,3
Masa [kg/m²]: ok. 44
Zalecany kąt nachylenia połaci [°]: 22
Wykończenie powierzchni: antracytowa matowa angoba
Gwarancja [lata]: 30 na mrozoodporność
**Cena brutto [zł/m²]: ok. 59**



**WIENERBERGER, KORAMIC**
**Karpiówka prosta**
Rodzaj pokrycia: dachówka ceramiczna
Długość × szerokość [cm]: 38 × 18
Masa [kg/m²]: ok. 57
Zalecany kąt nachylenia połaci [°]: 24
Wykończenie powierzchni: szara angoba
Gwarancja [lata]: 30 na mrozoodporność
**Cena brutto [zł/m²]: ok. 55**



**MONIER BRAAS**
**Rubin 13V**
Rodzaj pokrycia: dachówka ceramiczna
Długość × szerokość [cm]: 43,5 × 27,6
Masa [kg/m²]: ok. 41
Zalecany kąt nachylenia połaci [°]: min. 16
Gwarancja [lata]: 30
**Cena netto [zł/m²]: ok. 69**



**RÖBEN POLSKA I WSPÓLNICY**
**Bergamo**
Rodzaj pokrycia: dachówka ceramiczna
Długość × szerokość [cm]: ok. 43,6 × ok. 28,5
Masa [kg/m²]: ok. 48,5
Zalecany kąt nachylenia połaci [°]: od 25
Wykończenie powierzchni: angobowana
Gwarancja [lata]: 30
**Cena netto [zł/m²]: od 60**



**CREATON POLSKA**
**Visio (płaska barwiona w masie)**
Rodzaj pokrycia: dachówka ceramiczna
Długość × szerokość [cm]: ok. 26,5 × 45
Masa [kg/m²]: ok. 43,4
Zalecany kąt nachylenia połaci [°]: 18 (≥ 10 przy zastosowaniu dodatkowych zabezpieczeń)
Wykończenie powierzchni: angobowana Nuance oraz glazurowana Finesse i Noblesse
Gwarancja [lata]: do 50
**Cena netto [zł/m²]: od 87**



**MONIER BRAAS**
**Turmalin**
Rodzaj pokrycia: dachówka ceramiczna
Długość × szerokość [cm]: 47,5 × 28
Masa [kg/m²]: ok. 50
Zalecany kąt nachylenia połaci [°]: min. 30
Gwarancja [lata]: 30
**Cena netto [zł/m²]: ok. 82**

eprasa.pl 8025ae7117

FOT. FAKRO



# Chronią przed słońcem i nie tylko

Norbert Skupiński

Żaluzje, zasłony plisowane, a może markizy – którą osłonę okienną wybrać? Wszystko zależy od tego, jaki efekt chcemy osiągnąć.

Osłony okienne to dość zróżnicowana grupa produktów, o rozmaitych funkcjach. Przykładowo żaluzje wewnętrzne chronią wnętrza tylko przed nasłonecznieniem. Rolety wewnętrzne i zasłony plisowane dodatkowo mogą być ozdobą wnętrz. Najbardziej uniwersalne są okiennice i rolety zewnętrzne, które są jednocześnie osłoną przeciwsłoneczną, barierą antywłamaniową i przed hałasem oraz kurtyną zatrzymującą zimą ciepło w pomieszczeniach.

Ze względu na miejsce montażu osłony okienne dzielą się na wewnętrzne i zewnętrze.

## OSŁONY WEWNĘTRZNE

Ich głównym zadaniem jest ograniczanie dostępu światła dziennego do pomieszczeń. Jednak dzięki bogatemu wzornictwu i kolorystyce mogą także stanowić ozdobę wnętrz.

Spośród osłon wewnętrznych najpopularniejsze są **rolety**. W sprzedaży są następujące rodzaje:

- **zwijane** – ten najbardziej rozpowszechniony typ składa się z wałka i nawiniętego na niego materiału. Wałek mocuje się w górnej części okna fasadowego lub dachowego – na wkręty bądź przy pomocy specjalnych uchwytów, które nie wymagają przewiercania ramy okiennej. Tkanina może zwisać swobodnie lub w prowadnicach, które przytwierdza się do ram okna. Ważne, by była odporna na płowienie. Do wyboru są tkaniny standardowe, dekoracyjne i zaciemniające. Te pierwsze chronią przed słońcem tylko w ograniczonym zakresie. Pod tym względem skuteczniejsze są produkty dekoracyjne ze specjalną powłoką, która odbija promienie słoneczne. Jeżeli zależy nam na tym, aby całkowicie zaciemnić pomieszczenie, wybierzmy modele zaciemniające, z materiałów nieprzepuszczających światła;
- **dzień–noc** – składają się z dwóch rodzajów pasów: przezroczystych i zaciemniających. Przesuwając je względem siebie można regulować stopień zaciemnienia pomieszczenia;
- **rzymskie** – w tych roletach opuszczona tkanina tworzy gładką powierzchnię, a po podniesieniu układa się w poziome równoległe fałdy.

Innym popularnym rodzajem osłon wewnętrznych są **żaluzje**. Ich budowa jest również prosta – do poziomej belki zawieszonej na górnej ramie okna przymocowane są (za pomocą linek bądź żyłki) poziome lamele. W oknach dachowych dodatkowym elementem są boczne prowadnice, dzięki którym żaluzje przylegają do przeszklenia.

Lamele mogą być aluminiowe lub drewniane. Tych drugich lepiej nie stosować w pomieszczeniach o dużej wilgotności, np. w łazience. Najpopularniejsze są elementy białe, ale w sprzedaży są też inne, co pozwala w ciekawy sposób udekorować wnętrza.

Używanie typowych rolet ogranicza się do częściowego lub całkowitego zasłonięcia okna, natomiast w przypadku żaluzji można dodatkowo kontrolować kierunek wpadania i natężenia światła. Wadą żaluzji jest to, że są kłopotliwe w czyszczeniu.

Do wyboru są też oferowane w dwóch odmianach **zasłony plisowane**. W wariancie podstawowym z umieszczonej w górnej części okna kasety wysuwa się – analogicznie jak w rolecie – złożona w harmonijkę tkanina, której boki schowane są w prowadnicach zamocowanych po bokach okna. Można ją zatrzymać w dowolnym miejscu.

Zasłona może też nie mieć górnej kasety. W takich modelach materiał rozwija się harmonijkowo zarówno do dołu, jak i do góry, dzięki czemu można zasłonić dowolną część okna.

Tego typu osłony przepuszczają część światła dziennego, ale jest ono bardziej rozproszone. Ponadto stanowią ozdobę okna.

## OSŁONY ZEWNĘTRZNE

Skuteczniej od wewnętrznych osłaniają wnętrza, ponieważ zatrzymują ciepło jeszcze przed szybami, dzięki czemu pomiesz-



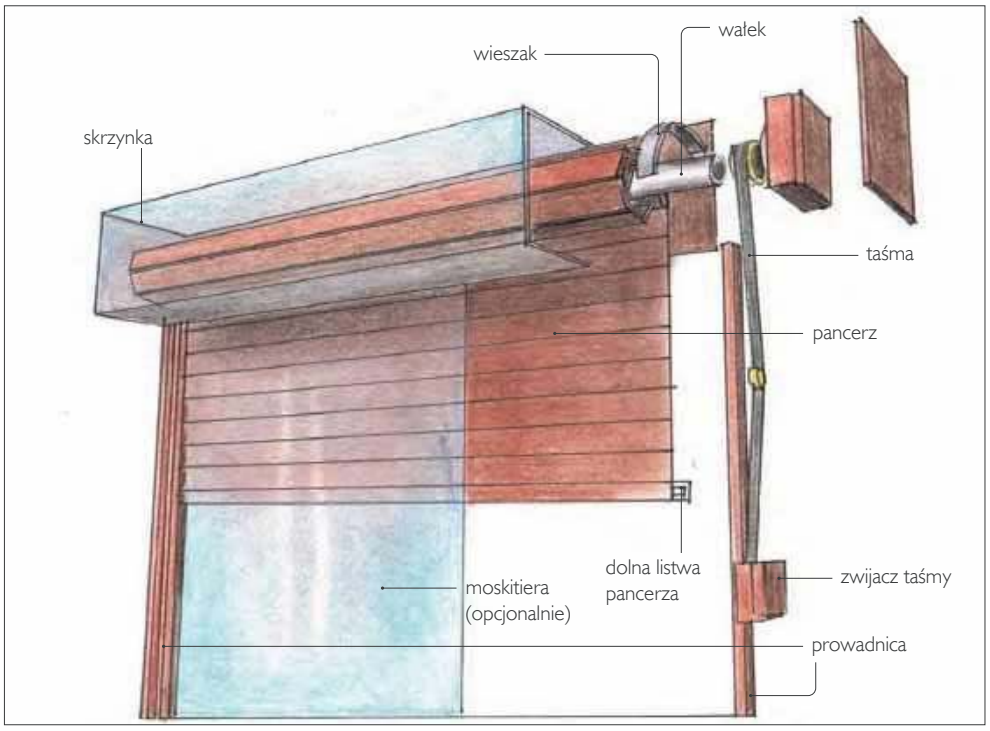
Niewątpliwą zaletą żaluzji jest to, że można kontrolować kierunek wpadania i natężenia światła dziennego. ANWIS



eprasa.pl 8025ae7117



Najpopularniejszym typem osłon okiennych są rolety wewnętrzne. Dostępne są w szerokiej gamie kolorystycznej, co pozwala łatwo dopasować je do wystroju wnętrz. OKPOL




Konstrukcja typowej rolety.

czenia się nie nagrzewają. Rola niektórych osłon zewnętrznych nie ogranicza się jednak do ochrony przed słońcem.

Najpopularniejsze z nich, **rolety zewnętrze**, nie tylko umożliwiają całkowite zaciemnienie domu, ale także chronią przed hałasem, są barierą antywłamaniową, a zimą zapobiegają ucieczce ciepła z budynku.

Są zbudowane zupełnie inaczej niż wewnętrzne odpowiedniki. W kwadratowej, prostokątnej albo półokrągłej kasecie znajduje się rura nawojowa, na którą nawinięty jest ruchomy pancerz. Może być wykonany z aluminium, stali, drewna albo PVC. Pancerz składa się z zamkniętych poziomych profili, które mogą być wypełnione izolacją, np. pianką poliuretanową. Porusza się w pionowych prowadnicach, które są

# WŁAŚCIWOŚCI OSŁON OKIENNYCH

| | ROLETY WEWNĘTRZNE | ŻALUZJE WEWNĘTRZNE | ZASŁONY PLISOWANE | ROLETY ZEWNĘTRZNE | OKIENNICE | ŻALUZJE ZEWNĘTRZNE | MARKIZY |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ochrona przed nasłonecznieniem | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Ochrona przed hałasem | ✗ | ✗ | ✗ | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ |
| Zabezpieczenie antywłamaniowe | ✗ | ✗ | ✗ | ✓ | ✓ | ✗ | ✗ |
| Zatrzymywanie ciepła w budynku | ✗ | ✗ | ✗ | ✓ | ✓ | ✗ | ✗ |
| Ozdoba wnętrz | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ |



eprasa.pl 8025ae7117

## Rodzaje rolet zewnętrznych

Ze względu na sposób montażu rolety do okien fasadowych dzieli się na:

- **elewacyjne** – kaseta mocowana jest do ściany nad oknem, a prowadnice po bokach wnęki okiennej. W przypadku ścian dwuwarstwowych trzeba zastosować długie kotwy, które przejdą przez ocieplenie i znajdą oparcie w warstwie nośnej muru. Mankamentem takich rolet jest to, że na kasecie osadza się brud i wilgoć, a także śnieg. Można je montować zarówno na etapie stanu surowego, jak i w wykończonym budynku;
- **naokienne** – kasetę mocuje się pod nadprożem – do górnej ramy okna, a prowadnice do bocznych profili okiennych. W zależności od sposobu zwijania pancerz rolety znajduje się przy szybie lub jest od niej oddalony. W drugim wariancie w przestrzeni pomiędzy rozsuniętym pancerzem a zewnętrzną szybą okna zostaje uwięziona grubsza warstwa powietrza, które ma właściwości izolujące. Roleta lepiej więc chroni okno i wnętrza przed stratami ciepła. Wadą modeli naokiennych jest ograniczenie ilości światła dziennego, jaka trafia do domu, ponieważ kaseta zasłania fragment przeszklenia. Je także można zamontować w dowolnym momencie;
- **nakładane** – ten typ zakłada się podczas montażu okien, ponieważ kasetę mocuje się pomiędzy ościeżem a górnym fragmentem ramy okiennej. Okna muszą być odpowiednio niższe, pomniejszone o wymiar, jaki ma kaseta rolety. Ewentualnie w projekcie domu można zaplanować wyższe otwory okienne, dostosowane wymiarami do montażu okna z roletą;
- **do zabudowy** – muszą być uwzględnione w projekcie domu, ponieważ wymagany jest specjalny kształt nadproża lub gruba warstwa ocieplenia – aby kaseta nie była widoczna na elewacji. Można ją ocieplić od zewnątrz, a następnie otynkować z całym fragmentem ściany. Prowadnice przytwierdza się we wnęce okiennej;
- **nadprożowe** – je również trzeba przewidzieć na etapie stanu surowego, ponieważ kaseta jest całkowicie ukryta w ścianie. Równocześnie pełni rolę nadproża, montowanego nad otworem okiennym. Jest wykonana z utwardzonego styropianu, wzmacnianego stalowymi prętami.




Ze względu na sposób montażu wyróżnia się następujące typy rolet: elewacyjne (a), naokienne prawoskrętnie zwijane (b), naokienne lewoskrętnie zwijane (c), nakładane (d), do zabudowy (e), nadprożowe (f).



Rolety zewnętrzne to uniwersalny typ osłon okiennych. Jednocześnie chronią przed słońcem i hałasem, są barierą antywłamaniową, a także kurtyną zatrzymującą zimą ciepło w pomieszczeniach.
KRISPOL

przytwierdzane do ościeża lub do ramy okna.

Można go zatrzymać na dowolnej wysokości. Całkowicie zasłonięty pozwoli zaciemnić pomieszczenie, bardzo skutecznie chroniąc wnętrza przed przegrzewaniem. Zimą będzie dodatkową barierą, zatrzymującą w pomieszczeniu ciepło, co pozwoli uzyskać spore oszczędności w kosztach ogrzewania budynku. Zasłonięte rolety mogą też zniechęcić włamywacza. Im więcej zabezpieczeń (zamek, rygiel, grubszy pancerz, wzmocnione prowadnice itp.), tym dłużej zejdzie mu z ich sforsowaniem.

Niemal tak samo uniwersalne są – stosowane kiedyś powszechnie, a dziś mniej popularne – **okiennice**. Po zamknięciu chronią wnętrza przed nadmiarem światła, gorącem i wiatrem. Z kolei zimą pozwalają ograniczyć straty ciepła w budynku. Jeżeli zdecydujemy się na model wyposażony w blokady przeciwwłamaniowe, takie jak dwuczęściowy skobel czy zamknięcie drążkowe, zyskamy też dodatkową ochronę przed złodziejami. Wszystko dzięki nowoczesnym okuciom – współczesne okiennice szczelnie przylegają do okna, dlatego nie przypominają osłon montowanych przed laty.

Mocuje się na zawiasach umieszczonych na ścianie, ramie okna lub na specjalnej opasce okalającej okno. Ważnym elementem są blokady przeciwwiatrowe, które przytrzymują skrzydła w pozycji otwartej.

Okiennice wykonuje się najczęściej z drewna, rzadziej z aluminium lub tworzywa sztucznego. Drewno wymaga co prawda konserwacji, ale może stanowić ozdobę elewacji. Do wyboru są tańsze gatunki krajowe i droższe, ale bardziej odporne na działanie czynników atmosferycznych egzotyczne.

**Żaluzje zewnętrzne** są podobne do swoich wewnętrznych odpowiedników – zarówno jeśli chodzi o zasadę działania, jak i budowę. Jedynie lamele, wykonane zazwyczaj z lakierowanego aluminium, są niego grubsze. Elementy te zawieszone są na linkach ze stali nierdzewnej lub poruszają się w bocznych prowadnicach. Kątem ich na-



Rolety zewnętrzne warto dopasować kolorystycznie do innych elementów elewacji.
FART PRODUKT



eprasa.pl 8025ae7117



Dostępne obecnie w sprzedaży okiennice nie przypominają tych sprzed lat. Dzięki nowoczesnym okuciom szczelnie przylegają do okna, stanowiąc skuteczną barierę przed nasłonecznieniem, zimnem, wiatrem i intruzami. ALUPROF



Lamele w żaluzjach fasadowych są masywniejsze niż w wewnętrznych. Dzięki takiej budowie nie tylko chronią wnętrza przed słońcem, ale też tłumią hałasy dobiegające z zewnątrz. ANWIS

chylenia steruje się za pomocą mechanizmu umieszczonego w skrzynce, która najczęściej ukryta jest w ścianie.

Żaluzje zewnętrzne pełnią kilka funkcji – chronią wnętrza przed słońcem oraz wspomagają pracę klimatyzacji, co pozwala obniżyć koszty energii elektrycznej. W pewnym stopniu tłumią również hałasy dobiegające z zewnątrz.

Z kolei rola **markiz** ogranicza się do ochrony przed słońcem. Do wyboru są następujące rodzaje:

- **tarasowe** (i rzadziej stosowane **balkonowe**) – dają upragniony cień na tarasie lub balkonie, a jednocześnie zabezpieczają przed przegrzewaniem przylegające do nich pomieszczenia. Markiza tarasowa składa się z rury nawojowej i wysięgnika, na których rozpięta jest tkanina. Rura może być odsłonięta lub ukryta w pełnej kasecie albo półkasecie. Od rodzaju poszycia zależy, jak skutecznie markiza będzie zatrzymywać słońce i wodę deszczową. Najlepsze pod tym względem są poliestrowe bądź akrylowe poszycia zabezpieczone impregnatem lub pokryte specjalną folią, które dodatkowo chronią materiał przed płowieniem.

Tego typu osłonę montuje się na kilka sposobów: do krokwi dachowych, do spodu balkonu albo bezpośrednio do ściany. Trzeba pamiętać, że przytwierdzenie markizy do przegrody dwuwarstwowej wymaga użycia specjalnych długich kotew chemicznych. Dzięki temu konstrukcja znajdzie oparcie nie w stosunkowo miękkiej warstwie ocieplenia, a w murze:

- **fasadowe –** chronią przed przegrzewaniem tylko wnętrza domu. Przeważnie wykonane są z siatki lub włókna szklanego, czyli materiałów odpornych na czynniki atmosferyczne. Tego typu osłony montuje się do okien, podobnie jak rolety. W przeciwieństwie do nich jednak nie ograniczają całkowicie napływu światła dziennego do pomieszczeń;
- **markizolety** – do ich wykonania wykorzystuje się te same materiały, co w przypadku fasadowych. W tym wariancie konstrukcja składa się jednak z dwóch części – nieruchomej górnej i dolnej, którą za pomocą wysięgnika można odchylić, tworząc daszek nad częścią okna;
- **do okien dachowych** – w tym wariancie materiał zrolowany jest w kasecie za-

REKLAMA




BUILDING SCREENS SOLAR

ENERGOOSZCZĘDNE
BEZPRZEWODOWE
DO SAMODZIELNEGO MONTAŻU

eprasa.pl 8025ae7117

## Sterowanie ręczne albo automatyczne

Osłony okienne można obsługiwać **ręcznie** albo **mechanicznie**. Osłonami wewnętrznymi steruje się za pomocą linek i wysięgników, zewnętrznymi – dzięki prostym mechanizmom, np. uchylnemu zwijaczowi z taśmą lub linką w przypadku rolet czy mechanizmowi korbowemu do żaluzji. Dużo bardziej komfortowe w użytkowaniu są osłony z napędem elektrycznym. Dzięki niemu możliwe jest sterowanie za pomocą naściennego kontrolera lub pilota. Markizę tarasową można dodatkowo wyposażyć w czujnik pogodowy, który reaguje na zmieniające się warunki atmosferyczne i w odpowiednim momencie zwinie lub rozwinie materiał.

Osłony z automatyką można też włączyć do inteligentnego systemu sterowania budynkiem i zaprogramować scenariusze ich pracy, dopasowane do trybu życia i wymagań domowników.

**Uwaga!** W sprzedaży są markizy i rolety wyposażone w **panele słoneczne**, które działają dzięki darmowej energii słonecznej.



Osłony z napędem elektrycznym są dużo wygodniejsze w użytkowaniu niż te sterowane ręcznie. Ponadto można je włączyć do inteligentnego systemu sterowania budynkiem, co daje wiele możliwości. SOMFY



Markizy uchodzą za najlepszy rodzaj osłon przeciwsłonecznych na poddasza, ponieważ zatrzymują aż ok. 70% ciepła, a jednocześnie tłumią odgłosy padającego deszczu. VELUX



Markizy tarasowe osłaniają przed słońcem nie tylko miejsce wypoczynku przed domem, ale też przylegające do niego pomieszczenia. MARKILUX

montowanej nad oknem. Tego typu markizy uznawane są za najlepszy rodzaj osłon przeciwsłonecznych na poddasza, ponieważ zatrzymują aż ok. 70% ciepła, a jednocześnie tłumią odgłosy padającego deszczu.



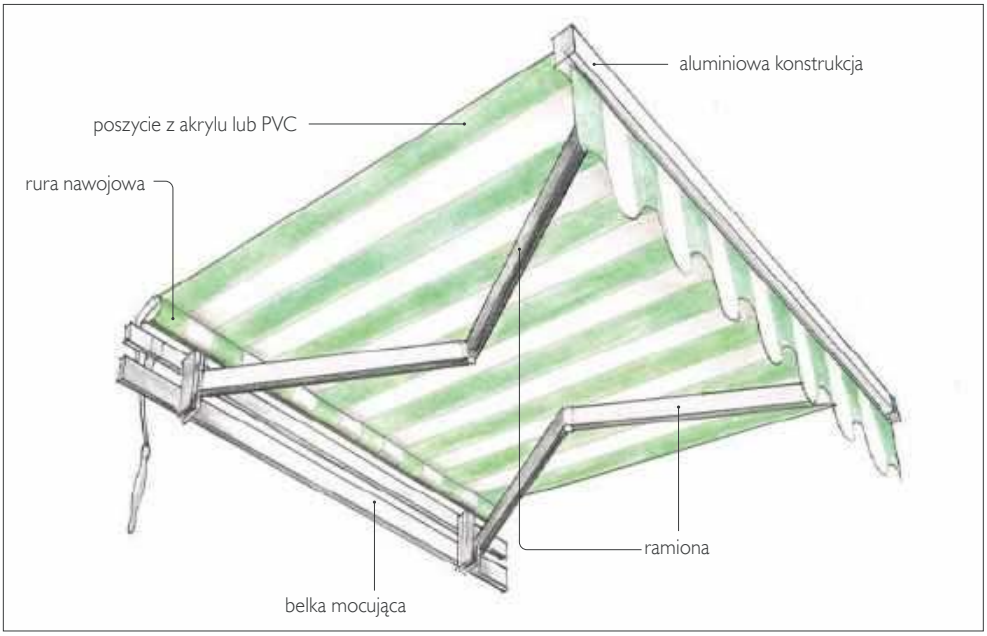
Markiza fasadowa wyposażona w panel solarny. FAKRO

## JAKIE KOSZTY?

Ceny osłon przeciwsłonecznych są bardzo zróżnicowane. Wydatki zależą nie tylko od ceny wybranego modelu, ale i rozmiarów okien. **Roletę wewnętrzną** do pojedynczego, niewielkiego okna kupimy już za **ok. 20 zł** (tkanina o wymiarach 37 × 140 cm). Najtańsza **żaluzja** aluminiowa o wymiarach 40 × 180 cm kosztuje **25 zł**. **Podobną kwotę** trzeba przeznaczyć na najtańszą **zasłonę plisowaną**.

Ceny osłon zewnętrznych są znacznie wyższe. **Standardowe rolety** do okna o wymiarach 143,5 × 146,5 cm kosztują **500–900 zł**. Za wyrób o takich samych wymiarach, ale **o klasie odporności na włamanie RC2** trzeba zapłacić już **ok. 1700 zł**.

Najtańsze **okiennice** do okna o wymiarach 80 × 100 cm kupimy za **350 zł**. Ceny **żaluzji fasadowych** zaczynają się od ok. **1300 zł** (wymiary 80 × 160 cm). Podobny jest koszt zakupu najtańszej **markizy balkonowej** (wymiary 120 × 350 cm). W sprzedaży są też modele **tarasowe** wyposażone w automatykę i oświetlenie za **ponad 10 000 zł** (wymiary 400 × 600 cm).




Schemat konstrukcji markizy.



eprasa.pl 8025ae7117

# Żaluzje drewniane i bambusowe – powrót do klasyki



Żaluzje na jakiś czas ustąpiły miejsca roletkom materiałowym, które wydawały się praktyczniejszym rozwiązaniem. Jednak w ostatnich latach widać, że ta tendencja powoli się odwraca.

Żaluzje wróciły do łask inwestorów, a najlepiej to widać jeśli chodzi o produkty z surowca naturalnego jakim jest drewno i bambus. Klienci doceniają je za klimat i ciepło jaki nadają wnętrzom, a także za ich niepowtarzalny charakter. Nie słabnie też zainteresowanie żaluzjami aluminiowymi, które są lżejsze od drewnianych i częściej są wybierane do biur i obiektów usługowych.



Nasze żaluzje są dostępne w dwóch szerokościach lameli: 25 mm i 50 mm. Pierwsze wyglądają pięknie zamontowane bezpośrednio na oknie i pasują bardziej do przesłonięcia mniejszych powierzchni. Drugie natomiast lepiej wyglądają zamontowane do ściany lub sufitu i są w stanie przesłonić większe okna.

Bogata kolorystyka i różnorodność systemów sprawia, że żaluzje będą pasować zarówno do wnętrz nowoczesnych, jak i klasycznych. Dla osób ceniących sobie komfort i zainteresowanych nowoczesnymi rozwiązaniami proponujemy żaluzje sterowane elektrycznie za pomocą np. pilota lub smartfona.



FART PRODUKT Sp. z o.o. Sp. k.
ul. Towarowa 3, 87-100 Toruń
tel. 56 623 55 77, faks 56 658 93 85
www.fartprodukt.pl
e-mail: biuro@fartprodukt.pl



eprasa.pl 8025ae7117

FOT. JONIEC



# Czas gotowych paneli

Janusz Werner

Ażurowe, czy pełne? Czy ma stanowić przeszkodę dla złodzieja? Z jakiego materiału? Ile ma kosztować? Brama skrzydłowa czy przesuwna? Z napędem? Wbrew pozorom, wybór ogrodzenia nie jest sprawą prostą. Podstawowa wskazówka jest jedna – wizualnie powinno dobrze komponować się z domem.

Głównym zadaniem ogrodzenia jest wyznaczanie granicy posesji. Planując je, trzeba rozważyć kilka kwestii: na ile solidnie ma zabezpieczać teren przed nieproszonymi gośćmi? Czy ma chronić przed hałasem, kurzem? Czy powinno odcinać nas od wścibskich spojrzeń przechodniów, czy wręcz przeciwnie – ma nie zasłaniać widoku na piękny dom i ogród?

## NA CO MOŻNA SOBIE POZWOLIĆ?

Stawianie ogrodzenia, którego wysokość nie przekracza 2,2 m nie wymaga zgłoszenia ani uzyskania pozwolenia na budowę (o ile nie pełni funkcji muru oporowego). Płot należy budować w granicach swojej posesji, chyba że sąsiedzi się dogadają – wtedy może powstać w linii rozdzielającej ich grunty.

Fakt, że budowa ogrodzenia do wysokości 2,2 m nie wymaga zgłoszenia nie oznacza, że można je wybrać zupełnie dowolnie. Przed przystąpieniem do prac należy przejrzeć miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego lub warunki zabudowy. Niektóre gminy nakazują budowę ogrodzeń ażurowych (albo określają proporcję części ażurowej do pełnej), inne np. zabraniają stawiania płotów z betonowych prefabrykatów.



Ostro zakończone elementy są zakazane poniżej 1,80 m. ARCHIWUM BD

Ogrodzenie nie może też stwarzać zagrożenia dla bezpieczeństwa ludzi i zwierząt. Ostro zakończone elementy są zakazane poniżej wysokości 1,8 m. Bramy i furtki mają otwierać się do środka działki, nie na zewnątrz. Szerokość bramy w świetle powinna wynosić co najmniej 2,4 m (żeby było wygodnie, potrzeba 4 m), furtki 0,9 m.



eprasa.pl 8025ae7117



Ażurowy płot nie zacienia działki i nie ogranicza przepływu powietrza. BETAFENCE

## PEŁNE CZY AŻUROWE?

Ogrodzenie pełne, np. mur z bloczków lub cegieł, czy gęsto, podwójnie nabijane sztachety, umożliwia odizolowanie się od ruchliwej ulicy, kłopotliwego sąsiedztwa, przesłonięcie brzydkiego widoku. Oddziela nie tylko wizualnie, stanowi też barierę dla kurzu i hałasu. Sprawdzi się, gdy taras, czy strefa wypoczynkowa znajdują się blisko granicy działki, a nie chcemy być wystawieni na spojrzenia przechodniów.

Taka lita przegroda ma również minusy – rzuca cień, co nie jest najlepsze dla roślin i optycznie pomniejsza przestrzeń.

Ogrodzenie ażurowe, jak siatka albo lekkie panele, także uniemożliwia dostęp z zewnątrz. Jednocześnie nie przesłania widoku. Ze środka można podziwiać np. znajdujący się za płotem las, a z ulicy dom i otaczający go ogród. Przezierny płot nie utrudnia swobodnego przepływu powietrza i nie zacienia działki.



Gotowe przęsła z metalowych kształtowników, brama i furtka z jednej linii modelowej. KONSPORT

## NAJPOPULARNIEJSZE ROZWIĄZANIA

### Z METALU

Prawdziwym przebojem stały się ostatnio **gotowe panele** ze stalowych albo aluminiowych kształtowników. Są lekkie, zatem łatwe w transporcie i montażu. Mogą mieć różne rozmiary, wypełnienie z profili pionowych, poziomych czy skośnych. Stalowe są zwykle ocynkowane i malowane proszkowo na dowolny kolor (aktualnie dominują szarości). Bez trudu można dobrać do nich słupki oraz prefabrykowane betonowe płyty na podmurówkę. Często umieszcza się je między słupkami z betonowych bloczków, przypominających kamień – dziś to chyba najpopularniejszy rodzaj parkanu.

Producenci oferują gotowe przęsła w systemach, składających się z bramy, furtki, słupków, także dodatkowych elementów – lamp, słupków z wideodomofonem i skrzynką pocztową.

Wydaje się, że lekkie panele i moda na prostotę odbierają rynek droższym, ręcznie kutym płotom ze stali.

Nieustannie dużym zainteresowaniem cieszy się za to **siatka**, bo to dobry sposób na tani płot ażurowy. W ofercie znajdziemy zarówno siatkę w rolce, jak i siatkowe panele. Pierwsza jest sprzedawana w rulonach,





Siatka z rolki i prefabrykowana, betonowa podmurówka to najtańszy sposób na ogrodzenie. ARCHIWUM BD

Gabiony, czyli metalowe kosze wypełnione np. kamieniami, to u nas ciągle nowość. KONSPORT



eprasa.pl 8025ae7117



Przęsła z drewnianych sztachet plus murowane słupki i podmurówka to wciąż jeden z popularniejszych sposobów na ogrodzenie od frontu. JONIEC

po np. 25 m, wraz z niezbędnymi akcesoriami: słupkami, stalową linką, napinaczami. Klienci wybierają najchętniej niewymagającą konserwacji wersję powlekaną tworzywem sztucznym. Siatka występuje także jako zgrzewana (ma prostokątne oczka). Droższe siatkowe panele mogą być płaskie albo profilowane.

Do ogrodzeń metalowych zalicza się także modne **gabiony**. To kosze z siatki, wypełnione kamieniami (choćby polnymi, albo w wersji bardziej eleganckiej np. granitową kostką), tłuczniem, drewnem, szkłem. Są trwałe, solidne i szczelne. Z uwagi na surowy charakter, najlepiej pasują do nowoczesnej architektury. Gabiony nie wymagają klasycznych fundamentów, można je ustabilizować słupkami zabetonowanymi w gruncie.

### Z DREWNA

Gęsto umieszczone **drewniane sztachety** tworzą dość szczelne i uniwersalne ogrodzenie, które w zależności od ich kształtu oraz sposobu wykończenia sprawdzi się na wsi i na przedmieściu. Najczęściej, ze względu na cenę, robi się je z sosny lub świerku, chociaż lepszym surowcem jest olcha, albo jeszcze trwalsze wiąz czy dębina.

Takie płoty stawia się u nas od lat, ale ostatnio te również zdają się ustępować miejsca gotowym panelom z metalu. Być może dlatego, że drewno wymaga konserwacji. Musi być impregnowane, czyli zabezpieczone przed wilgocią, grzybami, owadami, działaniem czynników atmosferycznych. Dodatkowo pomalowane, np. lakierobejcą, farbą. Malowanie drewnianego płotu trzeba powtarzać co kilka lat. Z drugiej strony, ogrodzenia z metalu, nawet fabrycznie zabezpieczone przed negatywnym wpływem warunków atmosferycznych, po paru latach też należy oczyścić z rdzy, przeszlifować i pomalować.

### MUROWANE

Pełne, murowane ogrodzenia są kosztowne, dlatego współcześnie zastępuje je zwykle cokół i słupki, między którymi montowane są opisywane wcześniej przęsła z metalu lub drewnianych sztachet. W całości murowane są jedynie fragmenty przegrody, np. przy bramie.

Jeszcze kilkanaście lat temu najpopularniejsze były słupki i podmurówki **z cegieł klinkierowych**. Dziś, wśród materiałów na

## 4 ważne informacje o ogrodzeniach

**1 Bez pozwolenia**

i zgłoszenia postawisz ogrodzenie o wysokości do 2,20 m (o ile nie pełni funkcji muru oporowego).



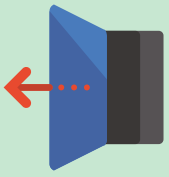
**2 Ostro zakończone elementy**

czyli drut kolczasty, tłuczone szkło itp. są zakazane poniżej wysokości 1,80 m.



**3 Bramy i furtki**

nie mogą otwierać się poza granice działki.



**4 Płot należy budować**

w granicach swojej posesji. Chyba, że sąsiedzi się dogadają - wtedy może stanąć na linii rozdzielającej ich grunty.





eprasa.pl 8025ae7117




beninca.pl

Każdego dnia na całym świecie wprawiamy w ruch bramy rezydencyjne i przemysłowe. Napędy do bram Beninca są najszybsze na rynku, innowacyjne, ale przede wszystkim bezpieczne. Dzięki produktom Beninca codzienność staje się przyjemniejsza. Produkujemy napędy do bram wjazdowych, garażowych i akcesoria uzupełniające. Beninca to część rodzinnej Grupy Beninca. 100% MADE IN ITALY

www.beninca.pl

benincagroup.pl


a


b

Prawdziwy hit ostatnich sezonów – podmurówka i słupki z „kamiennych" bloczków oraz gotowe, metalowe panele (a JONIEC) i wciąż popularny materiał na ogrodzenia murowane, czyli klinkierowa cegła (b RÖBEN).



Siłownik w bramie rozwieranej, przy dwóch skrzydłach potrzebne są dwa takie urządzenia. BENINCA

## Napędy

Automatyka do bramy to komfort i bezpieczeństwo – żeby wjechać na posesję, nie trzeba wysiadać z auta, czy szarpać się z ciężkim skrzydłem, co ma znaczenie szczególnie w czasie deszczu i mrozu.

Napęd dobiera się do rodzaju bramy, jej wymiarów, ciężaru, intensywności pracy. Zwykle moc siłownika wynosi 300–600 W, przy czym do modeli rozwieranych powinna o 30% przekraczać wyliczoną, do przesuwnych o 50%. Rezerwa mocy zapewnia prawidłowe funkcjonowanie bramy w niesprzyjających warunkach atmosferycznych i przy większym obciążeniu, np. podczas wichury, opadów śniegu. Wersje jednoskrzydłowe wyposaża się w jeden siłownik, dwuskrzydłowe w dwa. Do sterowania wykorzystywane są zwykle piloty dwu- lub czterokanałowe, które można zintegrować z innymi instalacjami w budynku, np. z bramą garażową. Bramę da się obsługiwać również ze smartfona.

Jej niezbędnym wyposażeniem są fotokomórki. Umieszczone po przeciwległych stronach wjazdu zatrzymają zamykające się skrzydło, gdy w linii jego ruchu pojawi się samochód, dziecko czy pies.

płoty murowane, numerem jeden są **betonowe bloczki imitujące kamień**. Wytwarza się je w wielu fakturach i kolorach. Mogą mieć wyprofilowane zamki, dzięki czemu szybko stawia się z nich tzw. suchy mur. Puste wewnątrz elementy układa się jak klocki, bez zaprawy, na wyprowadzonym z fundamentu zbrojeniu, a potem wypełnia mieszanką betonową.

Ogrodzenia betonowe występują też w postaci prefabrykowanych paneli. To tani produkt wykonany z betonu zagęszczonego przez wibrowanie. Płoty stawia się z nich szybko – słupki (ze specjalnymi zamkami po bokach) wystarczy zabetonować w gruncie, potem od góry wsuwa się w nie prefabrykaty. Takie panele oferowane są jako pełne albo ażurowe. Ze względu na wzornictwo, mają przynajmniej tylu zwolenników, co przeciwników.

## BRAMY

Brama wjazdowa to ruchoma część ogrodzenia, powinna zatem tworzyć z nim spójną wizualnie całość. Tradycyjne bramy rozwierane występują jako jedno- albo dwuskrzydłowe. Te drugie są wygodniejsze, potrzeba też mniej przestrzeni podczas ich otwiera-



eprasa.pl 8025ae7117

COMMAX
SmartHome & Security




HD 1080P

HD 960P

HD 720P

# nowa jakość

## systemów wideodomofonowych



wyłączny dystrybutor:

GDE
Komfort & Bezpieczeństwo

GDE Polska
Włosań, ul. Świątnicka 88
32-031 Mogilany

12 256 50 25
12 256 50 35
697 777 519

www.gde.pl

biuro@gde.pl

eprasa.pl 8025ae7117



Skrzydło bramy przesuwnej samonośnej nie dotyka ziemi, więc nie zatrzyma go piasek czy drobne gałązki. WIŚNIOWSKI

nia (skrzydło jest krótsze, ma do 3 m). Tak czy inaczej, na podjeździe musi być miejsce, a zimą trzeba odśnieżyć teren w obrębie ruch skrzydła.

Dlatego bramy rozwierane coraz częściej zastępują przesuwne, niezastąpione np. na działkach z krótkim podjazdem do garażu. Jedno duże skrzydło porusza się tuż nad ziemią, wzdłuż parkanu. Bramy przesuwne występują jako samonośne i szynowe (na rolkach). Te drugie są mniej popularne, bo szynę umieszczoną między słupkami trzeba czyścić z piasku, liści, śniegu.

W modelach samonośnych integralnym elementem skrzydła jest przeciwwaga, która zwiększa jego długość, na ogół o 1/3. Skrzydło z przeciwwagą wisi na wysięgniku i nie dotyka podłoża. To sprawia, że nie zatrzyma go piasek, kamyki, drobne gałęzie. Wariant samonośny jest cięższy i droższy, zajmuje więcej miejsca, ale jego obsługa jest wygodniejsza.

## DOMOFONY I WIDEODOMOFONY

Dziś brama i furtka przez większość czasu pozostają zamknięte. Żeby osoba postronna mogła dostać się na posesję, musi skorzystać z umieszczonego przy furtce domofonu, albo wideodomofonu. Oba urządzenia występują jako przewodowe (tańsze, wymagające poprowadzenia kabla między domem i furtką) i bezprzewodowe (sygnał przesyłany jest drogą radiową). Unifon, czyli ta część domofonu, z której korzystamy we wnętrzu, może być przenośny.



Producenci ogrodzeń oferują specjalne słupki, spójne stylistycznie z przęsłami i furtką, w których można umieścić wideodomofon, skrzynkę pocztową, obwody automatyki. PLAST-MET

Wideodomofony mogą mieć opcję zapisu obrazu i dźwięku, która uruchamia się po wciśnięciu przycisku dzwonka albo po wykryciu ruchu przed wejściem. Są też modele, które przekierują sygnał z rozmównicy (aparatu przy furtce, zwanego także bramofonem) na telefon komórkowy. To rozwiązanie wygodne, bo da się porozmawiać np. z kurierem, który dzwoni do bramki, gdy jesteśmy w pracy.

## KOSZTY

Siatka z rolki kosztuje koło 10 zł/mb., powlekana PVC kilka zł więcej. Metalowy słupek przynajmniej 30–40 zł, lepszy powyżej 200. Gotowe przęsła ze stali, o nowoczesnym wzornictwie, to wydatek 300–600 zł/szt. (ok. 120–150 × 200 cm). Za słupek wymurowany z klinkieru płaci się kilkaset zł – trzeba policzyć jakieś 80 cegieł (ok. 2 zł/szt.), powyżej 200 zł za robociznę, kilkadziesiąt do 200 zł za klinkierową czapkę, dochodzi jeszcze zaprawa oraz zbrojenie. Słupek z betonowych bloczków imitujących kamień jest nieco tańszy.

Brama rozwierana dwuskrzydłowa to wydatek od kilkuset do 2 tys. zł. Z napędem tysiąc zł więcej. Wariant przesuwny (rama ze stali) to w najtańszej wersji blisko 2 tys. zł (szerokość 400 cm), przy zakupie droższego skrzydła z automatyką cena może wzrosnąć do 6 tys. zł.

Klasyczny domofon kosztuje koło 100 zł, urządzenie wideo 3 do 10 razy więcej.




Nowoczesny wideodomofon z funkcją zapisu obrazów i filmów oraz możliwością podłączenia dodatkowych unifonów i kamer. GDE



eprasa.pl 8025ae7117

Joniec



# ROMA

## HORIZON

**NOWOCZESNE OGRODZENIA**

**28 LAT**

**DOŚWIADCZENIA**

www.joniec.pl

**ZAPROJEKTUJ SWOJE OGRODZENIE:**
www.kalkulatorogrodzenia.pl

eprasa.pl 8025ae7117

FOT. RIGIPS



# Lekka zabudowa

Norbert Skupiński

Płyty gipsowo-kartonowe to jeden z najpopularniejszych materiałów stosowanych w budownictwie. Są uniwersalne – służą do budowy i wykańczania ścian oraz sufitów, są też chętnie wykorzystywane podczas prac remontowych.

Genialne w swojej prostocie – to określenie dobrze pasuje do płyt gipsowo-kartonowych. Sprasowany gips umieszczony jest pomiędzy dwiema warstwami papieru, dzięki czemu materiał jest lekki i łatwy w montażu, ale też na tyle wytrzymały, że można z niego wznosić – przy zastosowaniu stalowego albo drewnianego stelaża – nawet ściany. Płyty są odporne na ogień – niektóre odmiany stanowią dla niego barierę nawet przez 2 godziny.

Ich powierzchnia jest bardzo gładka, co pozwala wykorzystywać je do wykańczania przegród. Stanowią dobry podkład farb, tapet czy płytek ceramicznych. Nie trzeba na nie nanosić tynku ani gładzi – uniknięcie robót mokrych umożliwia wyraźne przyspieszenie prac budowlano-remontowych, a plac budowy jest dużo czystszy. Ponadto gips jest naturalnym regulatorem wilgotności powietrza, dzięki czemu w wykończonych nim wnętrzach jest ona optymalna.

Trzeba jednak pamiętać, że nadmierne zawilgocenie materiału skutkuje znacznym obniżeniem jego wytrzymałości mechanicznej. Inną wadą jest to, że na typowym jednowarstwowym poszyciu z płyt g-k nie da się zawiesić cięższych szafek czy sprzętów.

## SUCHY TYNK

To jeden z najpopularniejszych sposobów na wykończenie ścian wewnętrznych. Płyty g-k świetnie sprawdzają się zarówno na etapie budowy, jak i podczas remontu domu. Pozwalają zyskać idealnie gładkie ściany, a także przestrzeń, w której można ukryć instalację elektryczną albo cienkie rury.

Płyty mocuje się na dwa sposoby. Jeżeli mur jest równy, przytwierdza się je do ścian **bezpośrednio na klej gipso-**

### Rodzaje płyt g-k

Typowe płyty g-k mają grubość 12,5 mm i szerokość 1200 mm, a ich długość wynosi 2000–3000 mm. Produkowane są w następujących odmianach:

- A – standardowa płyta gipsowo-kartonowa;
- H – płyta g-k o zmniejszonym stopniu wchłaniania wody (H1 ma nasiąkliwość ≤ 5%; H2 nasiąkliwość ≤ 10%; H3 – nasiąkliwość ≤ 25%); wyroby te, zazwyczaj w kolorze zielonym, przeznaczone są do pomieszczeń mokrych, takich jak łazienka, pralnia czy kuchnia;
- F – o zwiększonej spójności rdzenia przy działaniu wysokiej temperatury, wzmocniona włóknem szklanym;
- E – do zastosowania jako usztywnienie w ścianach zewnętrznych w technologii szkieletowej;
- R – o zwiększonej wytrzymałości i odporności na niszczące obciążenia wzdłużne i poprzeczne;
- I – o zwiększonej twardości powierzchni.

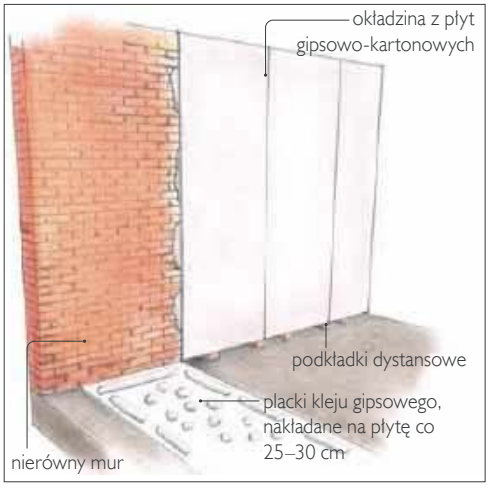
Spotykane są wciąż także stare określenia poszczególnych rodzajów płyt g-k:

- GKB – płyta standardowa;
- GKBI – o zwiększonej odporności na wodę, impregnowana;
- GKF – o zwiększonej odporności na ogień;
- GKFI – o zwiększonej odporności na ogień i wilgoć (płyta kompaktowa).

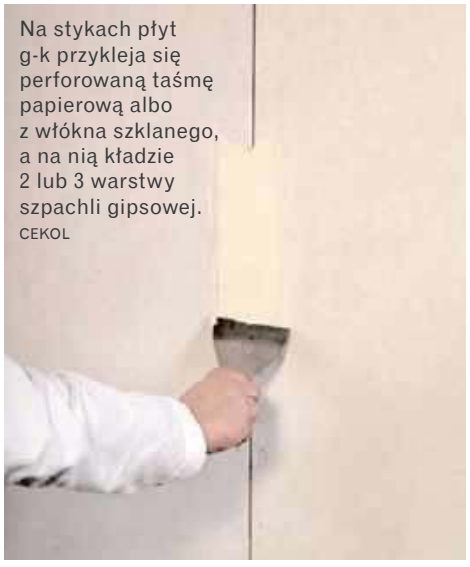
Niektórzy producenci oferują też bardziej wyspecjalizowane karton-gipsy, np. ciepłochronne (polecane do zabudowy poddaszy) czy akustyczne (skuteczniej ograniczające przenikanie dźwięków).

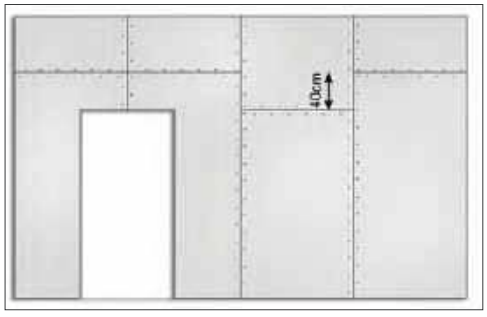


eprasa.pl 8025ae7117




Płyta g-k jako suchy tynk.




Miejsca łączeń płyt g-k w systemie lekkiej zabudowy powinny się odpowiednio mijać.

**wy**. Przed montażem trzeba oczyścić powierzchnię, wszystkie elementy stalowe stykające się z klejem zabezpieczyć antykorozyjnie, a chłonne podłoże pomalować emulsją gruntującą. Płyty mocuje się na klej o grubości 1,5–2 cm, nakładany punktowo w postaci placków o średnicy ok. 10 cm, w rozstawie 30–40 cm w pionie i poziomie. Przyklejanie i korygowanie ułożenia płyt powinno nastąpić nie później, niż po 15–20 minutach od sporządzenia masy klejowej.

**Uwaga!** Płyty powinny być przycięte tak, aby pod sufitem została przestrzeń o szerokości ok. 1 cm.

Gdy podłoże wymaga korekty, wykorzystuje się dodatkowe **pasy korygujące** albo **stelaż z systemowych profili stalowych**. Pasy kierunkowe tworzy się z pasków płyty o szerokości ok. 8 cm; należy je przykleić co 60 cm (połowa szerokości typowej płyty). Klej nanosi się na pasy pacą zębatą, dzięki czemu na całej powierzchni mocowania jego grubość jest podobna.

W obu wariantach trzeba wykończyć styki płyt. W tych miejscach przykleja się taśmę z włókna szklanego lub perforowaną taśmę papierową, a na nią 2 bądź 3 warstwy szpachli gipsowej. Po przeszlifowaniu uzyskujemy idealnie gładką powierzchnię do wykończenia farbą lub tapetą. Narożniki zewnętrzne ścian z płyt g-k wzmacnia się profilami narożnikowymi, a wewnętrzne – specjalnymi taśmami zbrojącymi.

Płyty należy docinać ostrym nożem, przy poziomnicy albo łacie, po stronie licowej. Następnie element przełamuje się i przecina papier z drugiej strony.

Mamy też możliwość wycinania łuków i linii łamanych. Aby je uzyskać, płyty docina się wyrzynarką elektryczną albo piłą ręczną. Otwory pod gniazda elektryczne wycina się z kolei otwornicą do drewna.

## ŚCIANY DZIAŁOWE

Tego typu przegrody, wykonane z użyciem płyt g-k, to obecnie jeden z najbardziej rozpowszechnionych sposobów dzielenia wnętrz. Ściany zwane szkieletowymi są lekkie – masa przy jednowarstwowym opłytowaniu nie przekracza 30 kg/m². To ponad 6 razy mniej od muru z pełnej cegły. Inną zaletą tej technologii jest możliwość wykończenia przegrody praktycznie od razu po wzniesieniu.

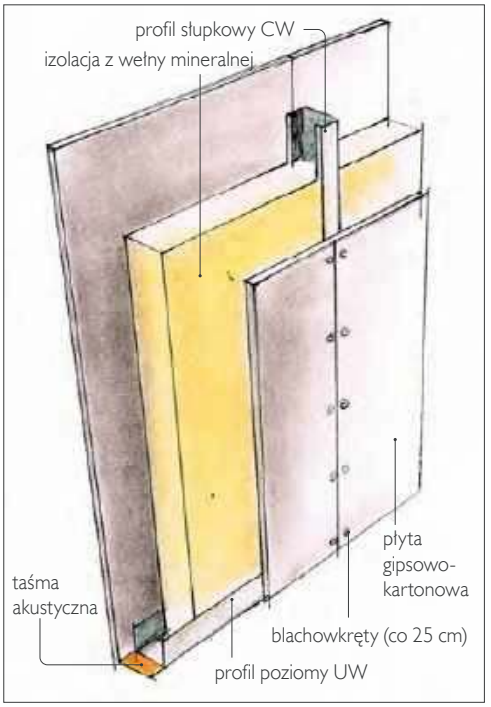
Konstrukcję ścian szkieletowych wykonuje się z profili stalowych o różnej szerokości (najczęściej 50, 75 lub 100 mm) albo tworzy się szkielet drewniany. Elementy te mocuje się do podłogi i sufitu, a przestrzeń pomiędzy nimi wypełnia wełną mineralną.

Płyty g-k stanowią osłonę tej konstrukcji. W salonie i sypialniach wykorzystuje się produkty białe, a w pomieszczeniach mokrych – zielone, które mają większą odporność na wilgoć. W razie potrzeby można zastosować płyty o tzw. kwalifikowanej odporności ogniowej albo wyroby o zwiększonej odporności ogniowej i równocześnie bardziej odporne na wilgoć.

Montaż zaczyna się od wyznaczenia przebiegu ściany i przyklejenia do profili podłogowych, ściennych i sufitowych izolacyjnej taśmy akustycznej, której zadaniem jest tłumienie dźwięków i drgań. Profile mocuje się do przegród za pomocą kołków montażowych, w odstępie nie większym niż 1 m. Następnie, co 60 cm, ustawia się profile słupkowe. Kolejnym krokiem jest przymocowanie do nich po jednej stronie płyt g-k za pomocą wkrętów. Przestrzeń między profilami wypełnia się wełną mineralną, pełniącą funkcję izolacji akustycznej. Następnie mocuje się płyty od drugiej strony przegrody. Ostatnim krokiem jest wypełnienie łączeń płyt masą szpachlową, zatopienie w niej taśmy zbrojącej z włókna szklanego i wygładzenie styków papierem ściernym.

**Uwaga!** Jeżeli na ścianach będziemy chcieli wieszać przedmioty o wadze większej niż 30 kg, płyty należy wzmocnić, np. poprzez umieszczenie deski pomiędzy słupkami konstrukcyjnymi na wysokości mocowania planowanych szafek lub innych sprzętów.

Jedną z wad ścian szkieletowych jest nie najlepsza izolacyjność akustyczna. Rozwiązaniem jest użycie szerszych profili szkieletu, wełny mineralnej odpowied-




Ściana działowa z jednowarstwowym poszyciem z płyt g-k.



eprasa.pl 8025ae7117

# ŚCIANA DZIAŁOWA W 6 KROKACH

**1** Wytyczenie przebiegu ściany i oklejenie profili obwodowych taśmą izolacyjną.



**2** Zamocowanie profili obwodowych do stropów i przylegających ścian za pomocą wkrętów.



**3** Ustawienie pionowych słupków konstrukcyjnych – ich rozstaw wynosi najczęściej 60 cm.



**4** Zamocowanie po jednej stronie pionowych słupków płyt g-k za pomocą wkrętów.



**5** Ułożenie pomiędzy profilami wełny mineralnej.



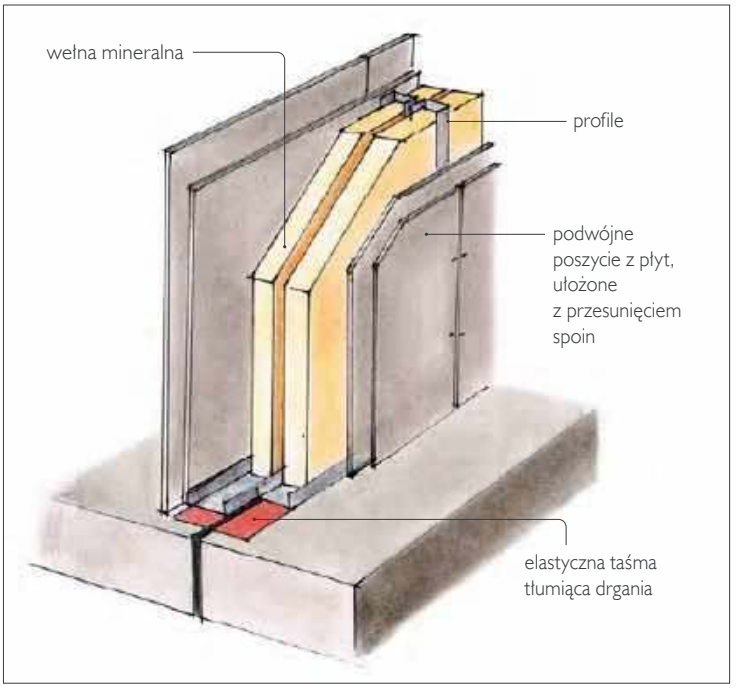
**6** Zamocowanie okładziny z drugiej strony ścianki. Taką przegrodę można np. pomalować albo pokryć tapetą.



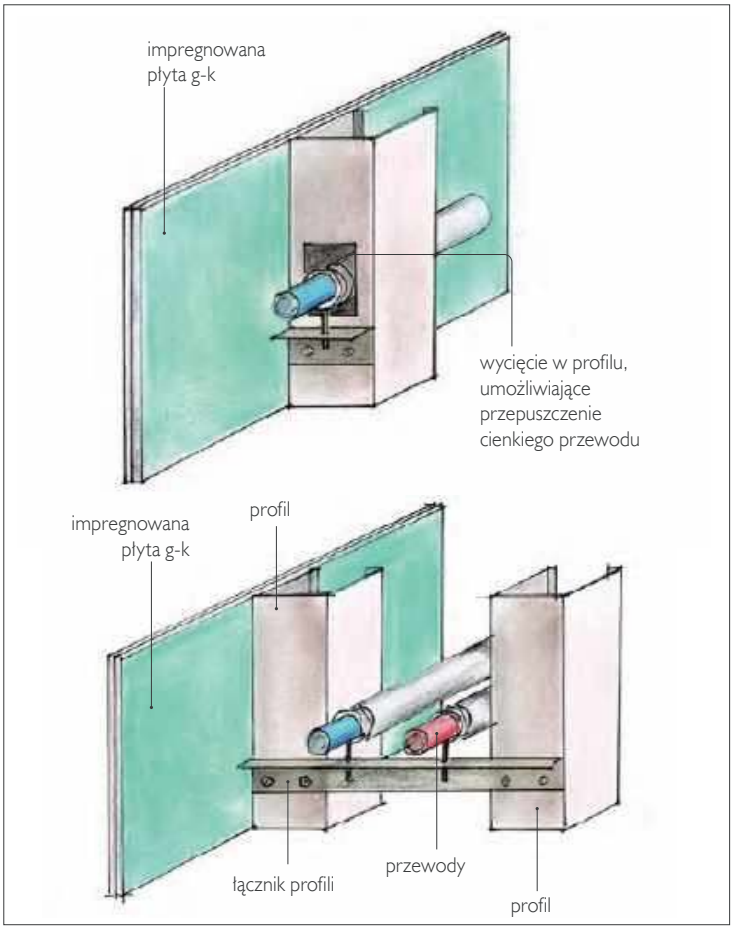
niej grubości oraz podwójnego poszycia z płyt g-k. Do tego celu najlepiej wykorzystać produkty odmiany akustycznej. Innym sposobem jest wykonanie podwójnego opłytowania oraz dwóch stelaży rozdzielonych dodatkową warstwą wełny mineralnej o grubości np. 4 cm. Taka przegroda będzie miała izolacyjność akustyczną nawet lepszą niż ściana murowana o tej samej szerokości. Zamiast płyt g-k, albo jednej ich warstwy, możemy użyć też płyt drewnopochodnych (wiórowych, OSB, mfp). Wówczas bez problemu powiesimy na ścianie cięższe meble i sprzęty.

## SUFITY I PODDASZA

Płyty g-k stosuje się nie tylko na ścianach, ale również na sufitach. Tzw. podwieszany sufit to świetny sposób, aby zamontować dekora-




Ścianka szkieletowa o polepszonych właściwościach akustycznych.

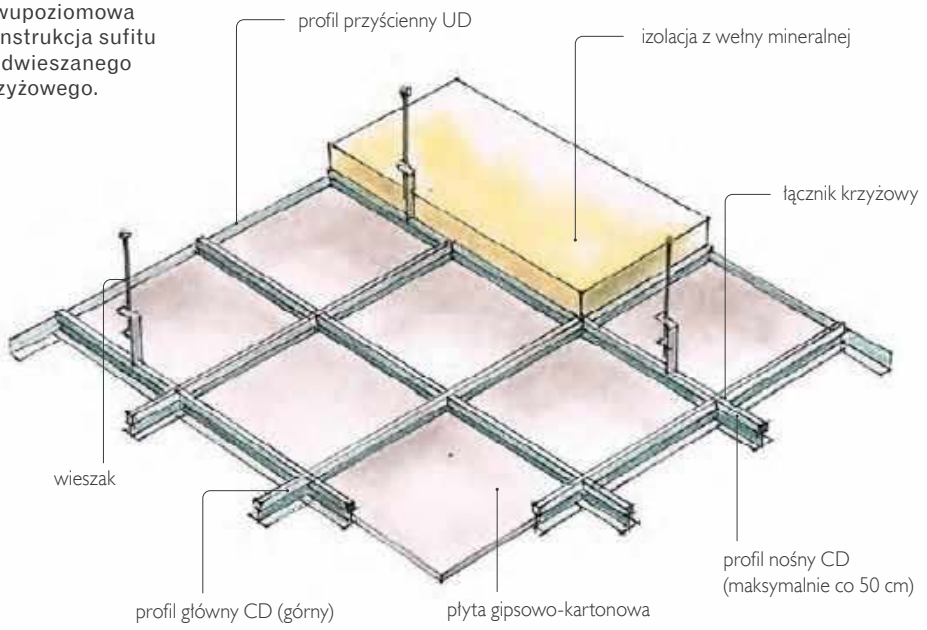



Montaż instalacji w przegrodach o konstrukcji szkieletowej.



eprasa.pl 8025ae7117

Dwupoziomowa konstrukcja sufitu podwieszanego krzyżowego.




cyjne oświetlenie, a pod stropem ukryć różne instalacje.

W tym przypadku konstrukcję stanowią wieszaki i profile przyścienne UD, które po podklejeniu taśmą mocuje się za pomocą kołków. Są dwa typy wieszaków. Jeżeli sufit podwieszany jest blisko stropu (do 12 cm), stosuje się łączniki do mocowania bezpośredniego, np. wieszaki ES. W innym przypadku wykorzystuje się wieszaki kotwowe, dobrane w zależności od materiału, z jakiego wykonany jest strop. Z kolei rozstaw wieszaków uzależniony jest ciężaru zabudowy. Jeśli ten nie przekracza 15 kg/m², umieszcza się je co 1 m. Kiedy sufit jest cięższy, wieszaki mocuje się gęściej.

Do tych elementów przytwierdza się profile główne CD, a do nich, prostopadle poniżej, co 40–50 cm profile nośne. Do łączenia obu wykorzystuje się łączniki krzyżowe. Do takiej dwupoziomowej konstrukcji mocuje się za pomocą wkrętów płyty g-k. Odstępy pomiędzy łącznikami nie powinny przekraczać 15 cm. Sposób wykończenia styków płyt jest taki sam, jak na ścianach.

Inny, rzadziej stosowany wariant, to ruszt jednopoziomowy. Do wykonania takiej konstrukcji krzyżowej potrzeba mniej materiału, lecz jest ona mniej sztywna.



Wnętrze ścian szkieletowych to idealne miejsce na poprowadzenie rozmaitych instalacji. J. WERNER



Przy wykańczaniu skosów poddasza nie można zapomnieć o ułożeniu pomiędzy ociepleniem a płytami g-k folii paroszczelnej, która zapobiega kondensacji pary wodnej w warstwie ocieplającej i chroni konstrukcję dachu przed zawilgoceniem. ISOVER

Najprostsza opcja to ruszt jednokierunkowy, ale wykonuje się go głównie w pomieszczeniach o rozstawie ścian nie większym niż 4 m.

Karton-gipsy wykorzystuje się również do wykańczania skosów na poddaszach. Mocuje się je do przytwierdzonego do krokwi rusztu tak, jak w przypadku ścianek działowych. W tym miejscu domu, pomiędzy ociepleniem a płytami niezbędna jest jednak folia paroszczelna. Element ten zapobiega kondensacji pary wodnej w warstwie ocieplającej i chroni konstrukcję dachu przed zawilgoceniem.

## JAKIE WYDATKI?

Do lekkiej zabudowy wykorzystuje się płyty, stelaże, łączniki, elementy wzmacniające i materiały wykończeniowe.

Płyty g-k kupuje się na sztuki – **standardowy wyrób** o grubości 12,5 mm i wymiarach 1,2 × 2,6 m kosztuje **ok. 15 zł**. Blisko **dwukrotnie droższe** są produkty **ogniochronne** i **o zwiększonej odporności na wilgoć**. **Profile CW** i **UW o szerokości 50 mm** i długości 3 m kosztują ok. **15 zł**, a **o szerokości 100 mm** nieco **ponad 20 zł**. Na profil ościeżnicowy o dł. 3 m trzeba przeznaczyć 60–100 zł (w zależności od szerokości). **Narożnik uniwersalny** o dł. 2,5 m kosztuje **3–4 zł**. Potrzebne będą też **wkręty** (2 kg pudełko łączników 3,5 × 25 mm z gwintem do metalu kosztuje **ok. 25 zł**).

Koszty robocizny są zróżnicowane, zależą głównie od regionu kraju. Szacunkowo można przyjąć, że za wykonanie 1 m² **ścianki szkieletowej** zapłacimy **40–50 zł/m²**, **podwieszanego sufitu – 50–100 zł/m²**, a za **docieplenie poddasza ok. 90 zł/m²**. **Klejenie płyt g-k do ściany** to wydatek rzędu **20–40 zł/m²**.



Mocowanie płyt g-k do dwupoziomowego rusztu krzyżowego. KNAUF



eprasa.pl 8025ae7117

FOT. FIBARO



# Czujki i cała reszta

Janusz Werner

Systemy alarmowe w nowych domach stają się wyposażeniem wręcz standardowym, coraz częściej pojawiają się też w budynkach użytkowanych od dawna. I nie ma się co dziwić – z alarmem jest bezpieczniej, a prosty zestaw składający się z centrali, manipulatora, syreny i kilku czujników można mieć za jakieś 2 tys. zł.

Elektroniczny system alarmowy to zespół urządzeń, które wykrywają i sygnalizują wejście na teren (do domu, garażu, na posesję) osób nieuprawnionych. Elektronika może reagować na próby otwarcia/wyważenia drzwi, okien, bramy garażowej, zbicie szyby, poruszanie się po chronionym obszarze, próby uszkodzenia/wyeliminowania elementów systemu. Jej podstawowym zadaniem jest odstraszenie złodzieja. Jeśli się to nie uda, system – alarmując sąsiadów czy wysyłając sygnał do agencji ochrony – odbiera włamywaczom swobodę działania i ogranicza czas, jaki mogą spędzić w okradanym domu.

Osobom, które jeszcze alarmu nie mają, może się on kojarzyć z syreną na ścianie domu, zwykle od ulicy, która miga i wyje, gdy alarm zostanie wzbudzony (bo np. dziecko sąsiadów zapomni go wyłączyć po powrocie ze szkoły). Ewentualnie z czujkami umieszczanymi w rogach pomieszczeń, gdzieś pod sufitem, które czasami migają jakimiś diodami. Poza tymi elementami alarm musi mieć centralę, której osoby postronne raczej nie oglądają, bo montuje się ją tak, żeby złodziej od razu jej nie znalazł. I ma-



Alarm powinien stanowić uzupełnienie zabezpieczeń mechanicznych, np. antywłamaniowej stolarki. J. WERNER



eprasa.pl 8025ae7117




Do komunikowania się z centralą wykorzystujemy: manipulatory z wyświetlaczem LCD (a), manipulatory z dotykowym ekranem, umożliwiające zarządzanie funkcjami domu inteligentnego (b), piloty do załączania/wyłączania alarmu i przywoływania pomocy (c). SATEL

nipulator, czyli klawiaturę do obsługi całości (choć przeważnie systemem da się zarządzać także ze smartfona).

Trzeba jeszcze zauważyć, że ochrona elektroniczna powinna być uzupełnieniem zabezpieczeń mechanicznych – antywłamaniowych drzwi, okien, rolet. I że nikt nie da gwarancji, że nawet w domu z alarmem i solidną stolarką, do próby włamania nie dojdzie. Jednak takie ryzyko jest mniejsze, zaś uruchomienie alarmu często płoszy złodzieja.

## ELEMENTY SYSTEMU

Podstawowe elementy systemu alarmowego to centrala, czujki, manipulator, sygnalizator (czyli syrena). W bardziej rozbudowanych pojawia się więcej urządzeń oraz dodatkowe elementy (przyciski antynapadowe, bariery podczerwieni, ochrona peryferyjna).

Najważniejszy jest ten element, który oglądamy najrzadziej. Czyli **centrala**, będąca mózgiem każdej instalacji alarmowej. To ona zbiera i przetwarza sygnały z czujników. Rejestruje zdarzenia (aktywacja/dezaktywacja systemu, wzbudzenie alarmu, awarie). W razie potrzeby uruchamia syrenę i wysyła informację o włamaniu do właściciela budynku albo agencji ochrony. Bardziej rozbudowane centrale mogą zarządzać rozmaitymi funkcjami automatyki domowej (czyli inteligentnym domem). Wszystkie powinny być dobrej jakości, od sprawdzonego producenta. W zależności od potrzeb wybieramy sprzęt umożliwiający utworzenie instalacji przewodowej, bezprzewodowej lub hybrydowej (będącej połączeniem dwóch wcześniejszych). W obudowie centrali znajduje się też akumulator podtrzymujący pracę systemu w wypadku zaniku zasilania. Próba jej otwarcia (poza trybem serwisowym) kończy się wywołaniem alarmu.

Oczami i uszami systemu, wykrywającymi zagrożenia (intruza, ale także np. zalanie), są czujki, które omówimy nieco dalej.

Do komunikowania się z centralą i zarządzania systemem (zmieniania ustawień, uzbrajania i rozbrajania itp.) służą **urządzenia sterujące**. To manipulatory i piloty. W Polsce, w domach jednorodzinnych, raczej nie używa się kart zbliżeniowych i breloków.

Manipulatorem może być prosta, analogowa klawiatura, albo nowoczesne urządzenie z dotykowym ekranem, pokazujące stan każdej z czujek, obraz z kamer itd. Umieszcza się je przy drzwiach wejściowych, a w domach z piętrem wygodnie jest mieć drugi manipulator na górnej kondygnacji, np. blisko sypialni.

Systemem alarmowym – korzystając ze specjalnych aplikacji – da się też zarządzać



Systemem alarmowym można zarządzać także z urządzeń mobilnych. FIBARO



eprasa.pl 8025ae7117










Różne rodzaje czujników: czujka magnetyczna kontaktronowa (a SATEL), czujka dualna, zbudowana z czujnika podczerwieni PIR i mikrofalowego (b SATEL), czujnik czadu (c FIBARO).

przez Internet z urządzeń mobilnych (np. smartfona).

**Sygnalizatory** dzielą się na zewnętrzne i wewnętrzne. Te pierwsze, montowane w widocznym miejscu, na elewacji budynku, mają odstraszać złodziei. Jeśli dojdzie do włamania, alarmują sąsiadów i przechodniów sygnałami dźwiękowymi i świetlnymi. Stosowane rzadziej wewnętrzne mają zdezorientować intruza dźwiękiem o wysokim natężeniu.

## CZUJKI

Występują w wielu rodzajach. Najprostsze, **magnetyczne** sygnalizują otwarcie lub wyważenie drzwi i okien. Alarm załącza się, gdy magnes na skrzydle okna traci kontakt ze znajdującym się na ościeżnicy kontaktronem. Czujnik zakłada się tak, żeby reagował nawet na niewielkie otwarcie skrzydła. Z drugiej strony należy zachować możliwość uchylania okien uchylnych.

**Czujki akustyczne** wykrywają dźwięk tłuczenia szkła. Instaluje się je do 8 m od chronionych okien. Jednym urządzeniem można zabezpieczyć pomieszczenie z wieloma oknami. Niestety, włamywacz, który podważy skrzydło i niczego nie zbije, wejdzie niezauważony. Podobnie jak ten, który wybije szybę w oknie zabezpieczonym kontaktronem.

Dlatego we wnętrzach najczęściej stosuje się **pasywne czujki podczerwieni PIR**, które włączają alarm, gdy intruz znajdzie się w pomieszczeniu. Taki czujnik nie zauważa ruchu, lecz zmianę temperatury. Jeśli w jego polu widzenia pojawi się człowiek, cieplejszy od tła, urządzenie odnotuje plamę ciepła i wyśle sygnał do centrali. Czujki PIR najlepiej wykrywają ruch prostopadły do soczewki, najgorzej od i do urządzenia. Należy je zatem instalować w narożach pomieszczeń, na ścianach korytarzy itp. I tak, żeby nie padały na nie bezpośrednio promienie słoneczne. Nie „widzą" przez ściany, szyby ani meble, więc nie wzbudzą alarmu, gdy ktoś pojawi się za oknem.

W pomieszczeniach narażonych na nagłe skoki temperatury (np. w salonie z kominkiem), czujka PIR może generować fałszywe alarmy, dlatego lepiej zaplanować tam mniej podatne na błędy **czujki dualne**. Te są zbudowane z dwóch detektorów, z których każdy działa na innej zasadzie – najczęściej jest to pasywna czujka podczerwieni i mikrofalowa (PIR+MW). Sygnał do centrali wysyłany jest tylko wtedy, gdy oba tory detekcji wykryją intruza.

**Czujka mikrofalowa** do wykrycia ruchu wykorzystuje fale elektromagnetyczne o bardzo wysokiej częstotliwości (mikrofale). To jakby miniaturowy radar. W każdym czujniku znajduje się nadajnik i odbiornik. Wyemitowane mikrofale odbijają się od napotkanych obiektów i wracają do odbiornika. Jeśli w polu działania detektora pojawia się obiekt w ruchu, to zmienia się częstotliwość fal, a urządzenie wysyła do centrali informację o intruzie. Mikrofale przenikają przez drewno, tworzywa sztuczne, nawet cienkie mury – czujki mogą zatem „widzieć" przez ściany działowe czy okna. W przeciwieństwie do modeli PIR najlepiej wykrywają ruch do i od detektora. Ich ustawienie tak, aby nie wzbudzały fałszywych alarmów, jest dość trudne. Jednak po połączeniu z czujką PIR w jeden model dualny, tworzą sprzęt o bardzo dobrych właściwościach i wysokiej odporności na fałszywe alarmy.

Do instalacji alarmowej podłącza się także inne czujki, nie tylko antywłamaniowe, np. czujniki gazu, czadu, zalania.

## KOMUNIKACJA

Jeżeli instalację alarmową planuje się podczas budowy, jej elementy łączą przewody ukryte pod tynkiem, układane w tym samym czasie, co instalacja elektryczna. Prowadzi się je od czujki do czujki albo promieniowo, wtedy każdy czujnik ma osobne połączenie z centralą.

Po wykończeniu budynku bez kucia da się zamontować jedynie droższe urządze-



eprasa.pl 8025ae7117

Satel®
MADE TO PROTECT




INT-TSI*




# SYSTEM ALARMOWY INTEGRA

**INTEGRA** zapewni Ci poczucie bezpieczeństwa – ale nie tylko!

Dzięki możliwości realizacji zadań z zakresu automatyki domowej, w tym wygodne **sterowanie ogrzewaniem**, zadba również o Twój komfort.

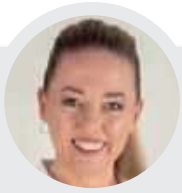
integra **

iOS

* Manipulator dotykowy występuje w trzech wersjach kolorystycznych – białej, czarnej oraz srebrnej.
** Aplikacja **INTEGRA CONTROL** jest bezpłatna.

www.satel.pl

eprasa.pl 8025ae7117



**Agnieszka Pitrus**
Head of marketing
SATEL

## ZDANIEM EKSPERTA

**Co potrafi nowoczesny system alarmowy?**

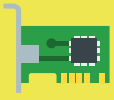
Czy system alarmowy może oferować więcej, niż zabezpieczenie domu przed włamaniem oraz wykrywanie pierwszych symptomów takich zagrożeń jak pożar, zalanie, czy ulatniający się gaz? Nowoczesna instalacja bazująca na centralach serii INTEGRA zapewnia nie tylko kompleksową ochronę budynku oraz terenu wokół niego. Potrafi znacznie więcej! Urządzenia działające w ramach systemu alarmowego INTEGRA można bowiem wykorzystać również do realizowania automatyki domowej. Dzięki temu, mogą one brać udział w prostym sterowaniu m.in. oświetleniem, ogrzewaniem, roletami. W dowolnej chwili można rozszerzyć ten zakres funkcji, integrując centralę z urządzeniami międzynarodowego standardu KNX. Uzyskuje się w ten sposób możliwość realizowania zadań z zakresu smart home, co pozwala na precyzyjne dostosowywanie m.in. pożądanej mocy oświetlenia, ustawienia dokładnych wartości temperatury, a także sterowanie jeszcze większą liczbą instalacji i urządzeń gospodarstwa domowego. Wszystkimi funkcjami systemu można zarządzać lokalnie (np. wykorzystując manipulator dotykowy) oraz zdalnie, za pomocą aplikacji mobilnej.

# 4 elementy systemu alarmowego



### 1 Centrala

Zbiera i przetwarza sygnały z czujników. W razie potrzeby uruchamia syrenę i wysyła informację o zdarzeniu do właściciela budynku albo agencji ochrony.



### 2 Czujki

Są oczami i uszami systemu. Wykrywają zagrożenia: intruza, wyważenie drzwi czy okna, zalanie, dym.



### 3 Urządzenia sterujące

To manipulatory, piloty, również smartfon. Służą do komunikowania się z centralą i zarządzania systemem.



### 4 Sygnalizatory

Czyli syreny. Alarmują sąsiadów i przechodniów sygnałami dźwiękowymi i świetlnymi. Mają odstraszyć złodziei.



nia bezprzewodowe, choć taki system ma tę zaletę, że łatwiej go modyfikować. Niestety, pracę urządzeń bezprzewodowych można zakłócić, należy również pamiętać o wymianie baterii (przeważnie co 3 do 5 lat).

Coraz częściej wykonuje się instalacje mieszane, w których równocześnie korzysta się z obu dróg wymiany informacji. Kable układa się na początkowym etapie tworzenia systemu, łącząc jego kluczowe elementy, ewentualnie takie, w przypadku których komunikacja bezprzewodowa mogłaby działać słabo ze względu na znaczną odległość albo rozdzielenie grubymi murami czy masywnymi stropami. Od razu przewiduje się możliwość rozbudowania całości o elementy bezprzewodowe.

## KOSZTY

Instalacja alarmowa z montażem to wydatek od około 2 tys. zł. Rozbudowana kosztuje 10 razy więcej. Ceny poszczególnych elementów systemu kształtują się następująco: kontaktrony kilkanaście–kilkadziesiąt zł szt., czujka akustyczna od kilkudziesięciu zł, czujka dualna od stu kilku zł, podobnie najtańszy manipulator, centrala kilkaset zł. Nowoczesny dotykowy manipulator to wydatek 1 tys. zł.

Oto przykładowa wycena systemu do domu o wielkości prawie 200 m² (ceny netto, z montażem): porządna centrala, która obsłuży także funkcje domu inteligentnego 1200 zł, klawiatura LCD 670 zł (× 2, dom ma piętro), czujki wewnętrzne dualne (bo w budynku zaplanowano wentylację mechaniczną) 8 szt. po 195 zł, 2 piloty, komplet 200 zł, nadajnik radiowy do monitoringu 450 zł, syrena zewnętrzna 290 zł. W sumie 5 tys. zł.

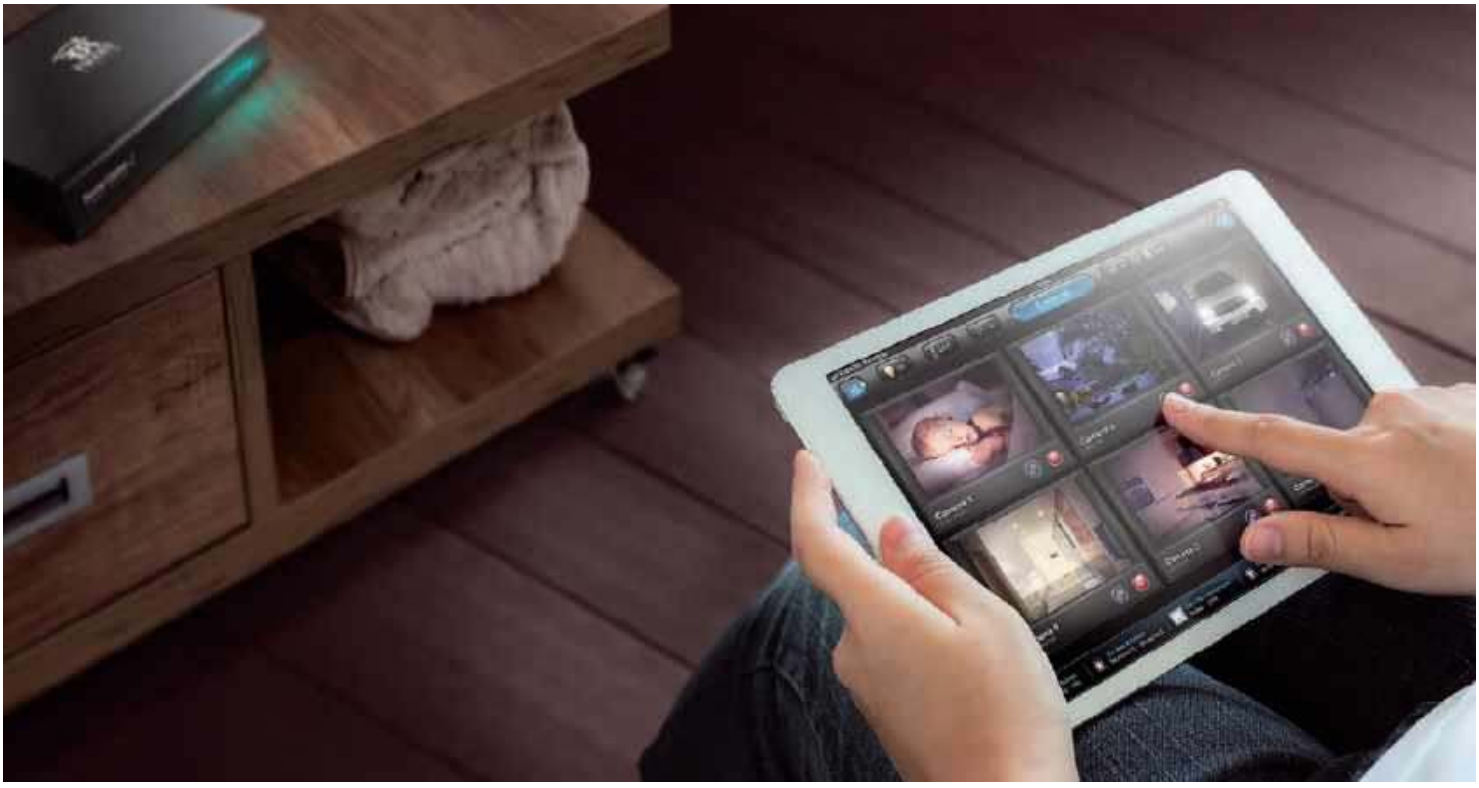


W domach ze zwierzętami instaluje się czujki ruchu PET, ignorujące pupili domowników. SOMFY



eprasa.pl 8025ae7117

FOT. FIBARO



# Wygodniej, bezpieczniej i taniej

Norbert Skupiński

Wyposażenie domu w instalację inteligentną pozwoli nie tylko znacznie poprawić komfort mieszkania, ale także zwiększyć poczucie bezpieczeństwa mieszkańców i obniżyć koszty eksploatacyjne.

System domu inteligentnego umożliwia sterowanie rozmaitymi domowymi instalacjami i urządzeniami. Skoordynowanie pracy wentylacji, ogrzewania, klimatyzacji i instalacji alarmowej daje wiele korzyści.

## JAK TO DZIAŁA?

Instalacja inteligentna składa się z dwóch grup elementów. Pierwszą są **sensory**, które wprowadzają do systemu sygnały sterujące. To czujniki, klawiatury, piloty zdalnego sterowania, smartfony itp., które przekazują informację o tym, że trzeba podjąć jakieś działanie, np. wstrzymać dopływ ciepła do grzejnika albo uruchomić wentylację. Druga grupa to **aktory**, czyli elementy wykonawcze, takie jak przekaźniki uruchamiające oświetlenie, siłowniki czy elektrozawory.

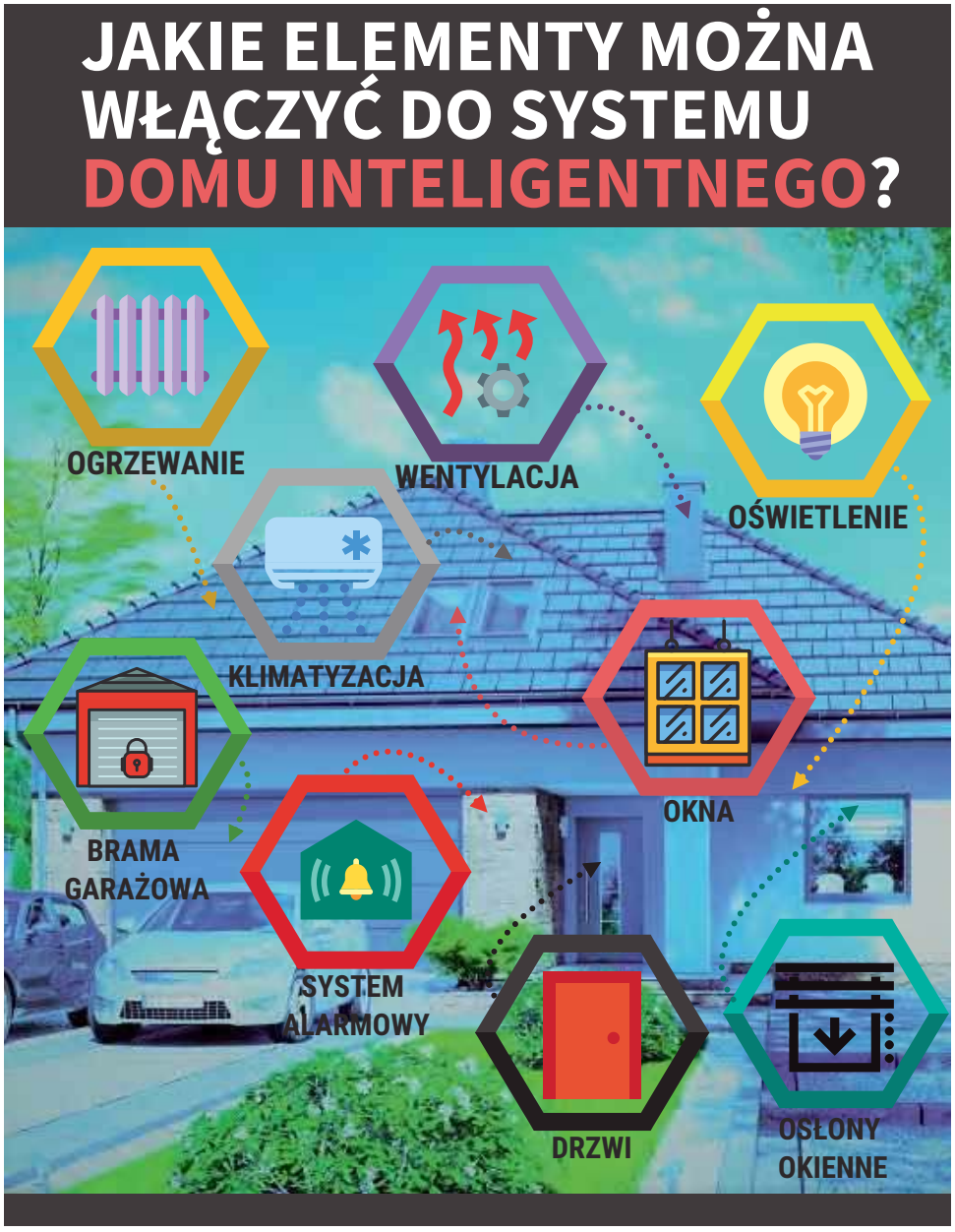
Najlepiej, gdy system jest bezobsługowy, czyli – po wcześniejszym zaprogramowaniu – sam podejmuje niezbędne decyzje.



Największą zaletą systemu inteligentnego budynku jest możliwość skoordynowania pracy różnych domowych instalacji i urządzeń. SALUS CONTROLS



eprasa.pl 8025ae7117




Przykładowo – wprowadzamy żądanie, aby temperatura w pomieszczeniach wynosiła o danej godzinie 22°C. To system zdecyduje, czy w tym celu trzeba danego dnia uruchomić klimatyzację (bo na zewnątrz jest upalnie), czy przeciwnie – włączyć ogrzewanie (bo panuje chłód). Jeżeli będziemy chcieli relaksować się w zacienionym salonie i wyślemy taki sygnał do systemu, ten zdecyduje – rozwinąć markizę nad przylegającym do niego tarasem, aby osłonić duże drzwi i okna tarasowe, albo – w razie silnego wiatru – opuścić żaluzje.

Instalacja inteligentna może być **scentralizowana** lub **rozproszona**. W pierwszym, bardziej popularnym wariancie kluczowym elementem jest centrala, do której trafiają sygnały ze wszystkich czujników i komendy sterujące poszczególnymi urządzeniami. Centrala je zbiera, interpretuje i podejmuje stosowne działania. System scentralizowany jest łatwiejszy do wykonania i zaprogramowania. Mankamentem jest to, że gdy w centrali nastąpi awaria, przestanie działać cały system. W takiej sytuacji trzeba po prostu indywidualnie obsługiwać każdą instalację czy urządzenie wchodzące w jego skład.

W systemie rozproszonym nie ma centrali. Wszystkie połączone w sieć elementy wymieniają się po prostu informacjami, a każde urządzenie ma swój indywidualny sterownik, który interpretuje spływające sygnały i podejmuje decyzję, jakie działanie podjąć. Nie ma więc ryzyka awarii całego systemu, ale dobierane do układu urządzenia muszą być ze sobą kompatybilne. Ze względu na to, że każdym z nich sterują odrębne programy, taką instalację trudniej jest przeprogramować.





Jedną z najczęściej wykorzystywanych funkcji w inteligentnym budynku jest sterowanie oświetleniem. FIBARO, ABB

## WIĘCEJ KOMFORTU

Przejdźmy do korzyści, jakie daje mieszkanie w domu inteligentnym. Przede wszystkim jest to bardzo wygodne – nie trzeba pamiętać o manualnym ustawiania różnych urządzeń i instalacji. Przykładowo podczas upałów czujnik temperatury przekaże sygnał do zamknięcia rolet, aby we wnętrzach panował przyjemny chłód, albo w czasie mrozu – aby dom się nie wyziębiał. Włączona do systemu stacja pogody wyśle informację, że podczas burzy mają zostać zamknięte okna. Tak się stanie również pod naszą nieobecność w domu, więc nie trzeba się martwić, że deszczówka dostanie się do środka. Dzięki czujnikom jakości powietrza okna zamkną się też wtedy, gdy na zewnątrz wystąpi zjawisko smogu. Otworzą



eprasa.pl 8025ae7117



Zaprogramowanie samoczynnego nawadniania ogrodu jest możliwe dzięki czujnikom temperatury i wilgotności gruntu. GRENTON



Nadchodzi deszcz, a w domu są otwarte okna. Czy system ma je zamknąć? FIBARO

## Kablowy lub bezprzewodowy

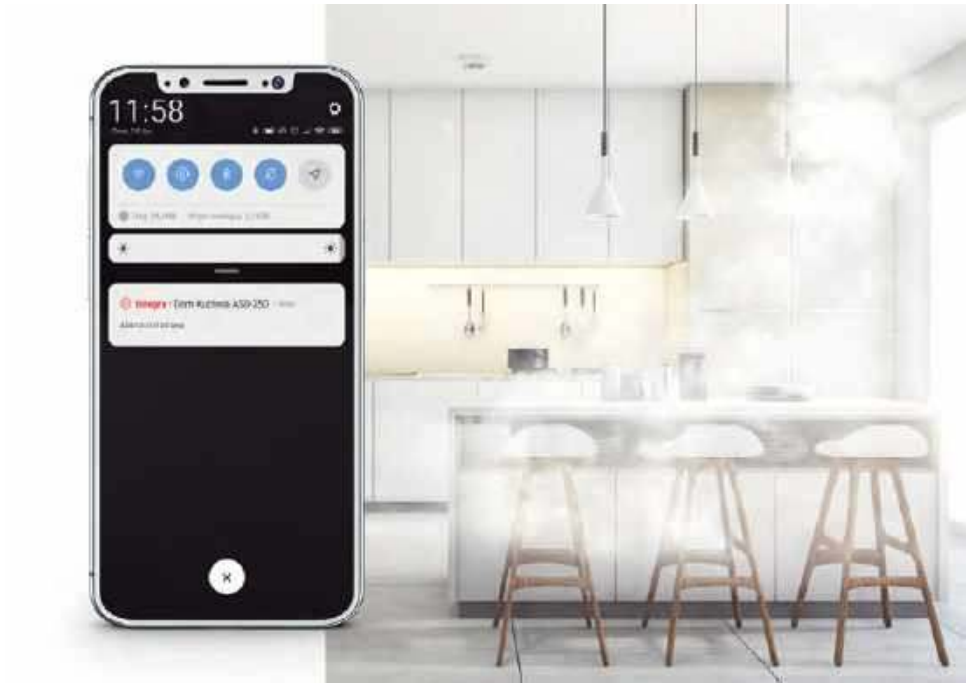
Elementy automatyki budynkowej mogą się ze sobą komunikować **przewodowo lub z wykorzystaniem fal radiowych**. Pierwszy wariant lepiej zastosować w dopiero budowanym domu. Nie ma wtedy problemu z rozprowadzeniem okablowania – można je ukryć pod tynkiem albo w suficie podwieszanym. Instalację warto zaplanować tak, aby w przyszłości można ją było łatwo rozbudowywać i stopniowo dodawać nowe funkcje.

Systemy bezprzewodowe można wykonać w dowolnym momencie, również w zamieszkałych budynkach. Ich wadą jest jednak to, że zdarzają się przypadki zaniku sygnału poszczególnych elementów. Ponadto trzeba pamiętać o regularnej wymianie baterii w czujkach.

Kabli i tak nie da się jednak całkowicie wyeliminować – zasilania sieciowego wymagają np. siłowniki zamykające okna.



Elementy automatyki budynkowej mogą się ze sobą komunikować przewodowo lub z wykorzystaniem fal radiowych. SOMFY




Sygnały sterujące przekazywane są do instalacji inteligentnej za pomocą tzw. sensorów. Do tej grupy należą m.in. smartfony, różnego rodzaju czujniki, klawiatury i piloty zdalnego sterowania. SATEL

się zaś w sytuacji, gdy trzeba będzie przewietrzyć wnętrza.

Dzięki centralnemu sterowaniu oświetleniem i rozmieszczonym w domu czujnikom, intensywność świecenia może dopasować się do naszych aktualnych potrzeb. Rano,



Przykład działania instalacji inteligentnej – po wykryciu przez czujnik wycieku wody, system automatycznie zamknie zawór wodociągowy. SATEL



eprasa.pl 8025ae7117



W domu inteligentnym system wentylacji sam dostosuje parametry powietrza do optimum. EKOKLIMAX




Instalacja inteligentna pozwala nie tylko ograniczyć koszty eksploatacyjne, ale też zwiększa komfort mieszkania i poprawia bezpieczeństwo domowników. FIBARO



Bardzo wygodnym rozwiązaniem jest włączenie czujników ruchu do instalacji oświetleniowej. Dzięki temu np. w nocy światło zapali się tylko na drodze mieszkańca z sypialni do toalety. SATEL

o zaprogramowanej wcześniej godzinie, będzie nas budziło światło. Dodatkowo o danej porze system uniesie rolety. W nocy, gdy będziemy chcieli skorzystać z toalety, oświetlenie o niskim natężeniu uruchomi się tylko na naszej trasie z sypialni, albo będzie za nami podążać. Wraz z nastaniem zmroku uruchomi się oświetlenie traktów pieszych wokół domu, a wyłączy, gdy pójdziemy spać.

Automatyka umożliwia też przekształcenie salonu w salę projekcyjną. W tym celu opuszczone zostaną rolety, we wnętrzu zapali się dyskretne oświetlenie, z sufitu wysunie się projektor z ekranem, a odtwarzacz uruchomi wybrany film. Dzięki umieszczonym w różnych miejscach domu głośnikom i czujnikom ruchu może za nami podążać, podobnie jak światło, ulubiona muzyka.

Inny przykład to włączenie do instalacji inteligentnego domu systemu nawadniania ogrodu. W razie potrzeby uruchomi go aplikacja pobierająca z sieci dane o pogodzie. Dzięki czujnikowi wilgotności podlewanie zostanie wstrzymane, gdy ziemia będzie wystarczająco nawodniona.

## BEZPIECZNY DOM

W inteligentnym domu mieszka się nie tylko bardziej komfortowo, ale i bezpieczniej. Włączenie do automatyki budynku instalacji alarmowej i oświetlenia pozwala tworzyć np. tzw. sceny świetlne. Gdy wyjedziemy na urlop, wieczorem w domu będzie się zapalało światło (można też zaprogramować włączanie telewizora czy muzyki). W ten sposób wyślemy sygnał, że budynek nie jest pozbawiony opieki. Jeżeli włamywacz dosta-



Jedna z zaprogramowanych scen w budynku inteligentnym. „Wyjście z domu" to dla systemu sygnał, aby zamknął wszystkie okna, uzbroił alarm i wyłączył piekarnik. GRENTON



eprasa.pl 8025ae7117

nie się już do środka, mogą go spłoszyć włączające się nagle światła, które uruchomi zaprogramowana w odpowiedni sposób instalacja.

Na czas naszej nieobecności może też zostać odcięty dopływ gazu do kuchenki oraz prądu do gniazd – oczywiście z wyjątkiem tych obwodów, które zasilają np. lodówkę.

Podczas wychodzenia z domu instalacja poinformuje nas, czy zamknęliśmy wszystkie okna. Zadziała również wtedy, gdy nastąpi awaria jakiejś domowej instalacji. Gdy wykryte zostanie ulatnianie się gazu, zostanie on natychmiast odcięty. Podobnie stanie się z zaworem wodociągowym podczas zalania. W momencie pojawienia się śmiertelnie niebezpiecznego czadu automatycznie włączy się intensywna wentylacja budynku itp.

## TANIE MIESZKANIE

Choć wykonanie instalacji inteligentnej wiąże się ze sporymi wydatkami (o czym poniżej), wielu właścicieli domów decyduje się na to rozwiązanie licząc na oszczędności podczas eksploatacji. I słusznie, bo – jak szacują specjaliści – dzięki systemowi smart na zużyciu energii elektrycznej i gazu można oszczędzić nawet 30%.

Takie efekty daje automatyzacja i dopasowanie do warunków atmosferycznych oraz pory dnia pracy osłon przeciwsłonecznych, oświetlenia, wentylacji, klimatyzacji i ogrzewania, a także efektywniejsze gospodarowanie mediami.

Oszczędności osiąga się metodą małych kroków. Przykładowo obniżenie temperatury o 2–3°C w całym domu pod nieobecność mieszkańców albo w poszczególnych pomieszczeniach nie użytkowanych np. w nocy, pozwala zredukować zużycie energii na cele grzewcze o kilkanaście procent. Trudno byłoby to osiągnąć, ręcznie sterując pracą kotła i grzejników. W domu inteligentnym odbywa się to dzięki zintegrowaniu systemu ogrzewania z zespołem czujników.

Jeżeli w danym pomieszczeniu otworzymy okno, automatyka samoistnie wyłączy dany obwód grzewczy i wentylację. Okna zamknie zaś wtedy, gdy na zewnątrz zrobi się zimno – dzięki temu wnętrze domu się nie wychłodzi.

Instalacja inteligentna pozwala też efektywniej zarządzać pracą rekuperacji czy mini-elektrowni złożonej z paneli fotowoltaicznych. Można również włączyć do niej rozmaite urządzenia AGD, np. zmywarkę czy pralkę, które rozpoczną pracę podczas tańszej taryfy energetycznej. Pewne oszczędności da też automatyczne odłączanie podczas naszej nieobecności czy w nocy urządzeń RTV będących w trybie stand by.

## JAKIE KOSZTY?

Na instalację inteligentną pozwalającą na sterowanie oświetleniem, ogrzewaniem i wentylacją mechaniczną trzeba przeznaczyć przynajmniej 20 tys. zł. Kwota obejmuje nie tylko zakup urządzeń, ale też ich montaż i zaprogramowanie. Za bardziej zaawansowane systemy, które umożliwiają dodatkowo zautomatyzowanie np. klimatyzacji, osłon okiennych czy stolarki zapłacimy nawet ponad 100 tys. zł.

To niemałe kwoty, ale trzeba pamiętać, że układy inteligentne można stopniowo rozbudowywać i dodawać nowe funkcje. Jeżeli dysponujemy ograniczonym budżetem, zaplanujmy skromniejszą instalację, ale koniecznie z opcją łatwej rozbudowy.



Jedną z funkcji domowej automatyki jest monitorowanie zużycia mediów. EATON ELECTRIC





Automatyzacja pracy osłon przeciwsłonecznych pozwala znacząco obniżyć koszty eksploatacyjne domu. SOMFY, SUKCES TECHNOLOGY GROUP



eprasa.pl 8025ae7117

FOT. DORNBRACHT



# Wiele wariantów

Małgorzata Kolmus

Armatura łazienkowa to szeroka grupa produktów. Te nowoczesne potrafią zaskoczyć – zarówno swoją formą, jak i funkcjonalnością. Zapewniają domownikom komfort i bezpieczeństwo podczas użytkowania, a także pozwalają oszczędzać wodę.

Producenci dokładają starań, by wyróżnić swoje wyroby. Baterie mają więc ciekawe kształty. Ich projektowaniem zajmują się niekiedy gwiazdy światowego designu. Do jednego pomieszczenia możemy kupić modele pochodzące z jednej kolekcji – serie markowej armatury oferowane są jako wielowariantowe.

## UMYWALKOWE

Do umywalki można dobrać baterię jedno- lub dwuuchwytową, przeznaczoną do montażu ściennego, albo sztorcową o określonej wysokości.

Coraz rzadziej widujemy tradycyjne modele **dwuuchwytowe** (kiedyś były tylko takie), w których temperaturę wody ustawia się za pomocą dwóch pokręteł/kurków. Jest to niezbyt wygodne i mało precyzyjne. Jednak nowoczesne wyroby tego typu charakteryzują się ciekawym wyglądem w stylu retro i mają swoich zwolenników. Szybko przyjęła się armatura z mieszaczem ciepłej i zimnej wody – wyposażona w **jeden uchwyt**. To bardzo komfortowe rozwiązanie, wystarczy bowiem jedna wolna ręka, by puścić strumień o właściwej sile i temperaturze. Regulacja trwa krócej, więc zużycie wody jest mniejsze. Co bardzo ważne – pożądanej temperatury nie musimy za każdym razem ustawiać na nowo.

Najpopularniejsze są modele **stojące**, czyli sztorcowe, bo standardem jest montaż baterii w blacie lub w umywalce (w fabrycznie przygotowanym otworze). Instalację wodną doprowadza się od spodu, a podłączenia chowa w szafce. Taką armaturę łatwo jest zamontować, jak również wymienić w razie potrzeby. Wylewki baterii stojących mogą być stałe (nieruchome) lub obracane. Różnią się ponadto długością i wysokością. Należy je dopasować do wielkości umywalki – sprawdzić, w które miejsce będzie trafiał strumień wypływającej wody.

Z kolei **naścienne** wymagają wyprowadzenia końcówek rur w konkretnym miejscu jeszcze przed wykończeniem wnętrza (przed przyklejeniem glazury) i obecnie stosowane są zwłaszcza w starych budynkach, gdzie ze ścian wyprowadzona jest już instalacja wodna. Baterie takie występują jako **natynkowe** i **podtynkowe**. Te pierwsze (tradycyjne) są w całości widoczne na ścianie. W przypadku drugich widzimy jedynie uchwyty do regulowania strumienia wody (w modelach prysznicowych również wąż ze słuchawką czy deszczownicę). Korpus oraz elementy mieszające wodę ukryte są w ścianie. Najważniejsze mechanizmy hydrauliczne są zatem trudno dostępne. Z tego powodu należy wybrać wyroby wysokiej jakości.

## WANNOWE

Najpopularniejsze są modele do montażu na rancie wanny lub na jej obudowie, choć znajdziemy też szereg wyrobów przystosowanych do osadzania na ścianie oraz efektowne

### Materiał i forma

W sprzedaży znajdziemy baterie bardziej kanciaste, geometryczne, jak i obłe, o zaokrąglonych kształtach. Zarówno w stylu nowoczesnym, jak i retro.

Większość obecnie oferowanych modeli ma korpus z mosiądzu, ewentualnie ze stali. Nie jesteśmy jednak skazani na jeden rodzaj wykończenia powierzchni. Oprócz popularnego chromu możemy kupić armaturę satynową, białą, czarną czy w kolorze złotym.



eprasa.pl 8025ae7117



Stojąca elektroniczna bateria umywalkowa z czujnikiem podczerwieni, mieszaczem i ogranicznikiem temperatury. GROHE



Jednouchwytowa bateria nablatowa w oryginalnym białym kolorze. KFA ARMATURA



Bateria wannowa czterootworowa, z wyciąganą rączką natrysku. Może być montowana na brzegu wanny lub w półce tuż obok niej. FERRO

baterie **podłogowe** stosowane w przypadku niecek wolnostojących.

Większość wyposażona jest w rączkę natryskową – zwróćmy uwagę, aby wąż był odpowiedniej długości. Bardzo efektownie prezentują się baterie podtynkowe z automatycznym **zwijaczem węża**. Pamiętajmy jednak, że element ten może ulegać awariom – zapewnijmy sobie zatem łatwy dostęp do mechanizmu poprzez otwór rewizyjny. Bezpieczniej jest też kupować armaturę sprawdzonych marek.

Wanna to zwykle miejsce relaksu, dlatego świetnie sprawdzają się tu baterie z **wylewką kaskadową** – otwartą. Woda wydobywa się z niej z mniejszym hałasem.





Zestaw prysznicowy termostatyczny z deszczownicą to właściwie standardowe wyposażenie strefy natrysku. GROHE, KFA ARMATURA

## PRYSZNICOWE

Wyposażone są w słuchawkę prysznicową, którą można umieścić na wybranej wysokości (na drążku), a niekiedy też w **deszczownicę**, oblewającą z góry przyjemną mżawką albo silnym strumieniem (czasem również światłem). Niektóre nowoczesne baterie



Efektowny model wannowy otworowy, z powierzchnią o wysokim połysku, wytwarzaną na bazie miedzi i złota. DORNBRACHT



eprasa.pl 8025ae7117



**Katarzyna Pluta**
Kierownik ds. Marketingu i PR
KFA Armatura

## ZDANIEM EKSPERTA

**Czy warto dopłacić i wybrać baterię termostatyczną – jakie są korzyści jej stosowania? Na co zwrócić uwagę przy zakupie?**

Bateria termostatyczna to dwie podstawowe zalety: komfort i ekologia. Kto z nas nie doświadczył nieprzyjemnego uczucia, gdy nagle podczas kąpieli pod prysznicem polała się na nas zimna woda? Wynika to z różnych sytuacji, np. ze spadku ciśnienia wody lub podgrzewania wody w kotle. Bateria termostatyczna chroni przed takimi zmianami. Raz wybrana i ustawiona przez nas temperatura wody będzie zagwarantowana. A to oprócz wygody także bezpieczeństwo. Mamy pewność, że z kranu nie poleci zbyt gorąca woda i nie oparzy nas czy dziecka.

Sercem takiej baterii jest regulator termostatyczny – wybierając baterię zwróćmy uwagę, aby pochodził od uznanego producenta takich rozwiązań. Jakość regulatora przekłada się na jakość całej baterii. Na co jeszcze zawrócić uwagę? Na funkcjonalność i ergonomię. Dobrze jeśli pokrętła i oznaczenia na nich są skierowane pod kątem w stronę użytkownika – znacząco ułatwia to korzystanie z baterii. Wybierajmy też modele z korpusem typu cool touch, który pozostaje chłodny, nawet gdy przepływa przez niego bardzo ciepła woda.

Moim zdaniem to nie wygoda jest najważniejszym argumentem za wyborem baterii termostatycznej, a ekologia. Dzięki niej można zaoszczędzić sporo wody. Czas ustawiania jej temperatury w przypadku klasycznych baterii dwuuchwytowych może wynieść minutę albo dłużej, a w jednouchwytowych trwa to co najmniej kilkanaście sekund. Wodę o wybranej temperaturze z baterii termostatycznej otrzymamy już po 3–4 sekundach. Dbajmy zatem o własny komfort, ale i o naszą planetę.

## Oszczędność wody

Baterie wyposażone w **perlator** pozwalają zmniejszyć zużycie wody nawet o 40%. Urządzenie to napowietrza strumień, dzięki czemu wydaje się on obfitszy.

Praktycznym rozwiązaniem są też **ograniczniki wypływu** – aby uzyskać pełen strumień, trzeba pokonać pewien opór podczas odkręcania wody. **Wyłączniki czasowe** i **baterie z czujnikiem ruchu** przydają się zwłaszcza wtedy, gdy z kranów korzystają dzieci.

Dość drogim, ale wartym uwagi wariantem są **baterie elektroniczne z pamięcią ustawień**. Wypływająca z nich woda nie wymaga regulacji, co także sprzyja oszczędności.



Bardzo efektownie prezentują sie baterie podłogowe, montowane obok wanien wolnostojących. KFA ARMATURA

mają wbudowane oświetlenie diodowe, emitujące światło w różnych kolorach. Podczas kąpieli można więc dodatkowo urządzić seans chromoterapii.

W strefie prysznicowej standardem są modele **z termostatem**, które umożliwiają precyzyjne ustawianie pożądanej temperatury wody. Jedno pokrętło służy do regulacji temperatury, drugie do ustawiania siły strumienia. Skuteczne zarządzanie ciepłem zapewniają wyroby z mechanicznym ogranicznikiem, pozwalającym ustalić temperaturę maksymalną. Żeby ją przekroczyć, zwykle trzeba wcisnąć przycisk blokujący. Termostat z modułem elektronicznym można dodatkowo zaprogramować, zapisując kilka scenariuszy – według preferencji domowników. Baterie wannowe też często mają termostat, umywalkowe rzadko.





Natryskowy zestaw podtynkowy jednouchwytowy, to oryginalne rozwiązanie do nowoczesnych wnętrz. LAVEO



eprasa.pl 8025ae7117

UMYWALKOWE

| PRODUCENT |  |  |  |  |
|---|---|---|---|---|
| | **INVENA** | **INVENA** | **KFA ARMATURA** | **DIAMOND** |
| **Model** | NERI | MIDNIGHT | MOKAIT BLACK | PELOPONEZ 075 |
| **Typ** | sztorcowa | sztorcowa | sztorcowa | sztorcowa |
| **Rodzaj** | jednouchwytowa | jednouchwytowa | jednouchwytowa | jednouchwytowa |
| **Materiał** | mosiądz | mosiądz | mosiądz | mosiądz |
| **Wykończenie** | czarne | black/gold rose | czarny mat, wysoka odporność na zarysowania | powłoka chromowana |
| **Rodzaj wylewki** | stała | stała | stała | stała |
| **Dodatkowe wyposażenie** | perlator, system szybkiego montażu, korek click-clack czarny, mieszacz ceramiczny | perlator, system szybkiego montażu, korek click-clack czarny, mieszacz ceramiczny | napowietrzacz oszczędnościowy | perlator, regulator ceramiczny |
| **Wymiary** | wysokość baterii 157 mm | wysokość baterii 144,5 mm | wysokość baterii 139 mm | wysokość baterii 176 mm |
| **Gwarancja [lata]** | 5 | 5 | 10 | 5 |
| **Cena [zł brutto]** | **223** | **310** | **384** | **400** |

| PRODUCENT |  |  |  |  |
|---|---|---|---|---|
| | **KFA ARMATURA** | **VALVEX** | **FERRO** | **OMNIRES** |
| **Model** | ANGELIT | LOFT GOLD | ADORE BLACK/CHROME | FRESH FR7115CR |
| **Typ** | sztorcowa | sztorcowa | podtynkowa | podtynkowa |
| **Rodzaj** | jednouchwytowa | jednouchwytowa | jednouchwytowa | jednouchwytowa |
| **Materiał** | mosiądz | mosiądz | mosiądz | mosiądz |
| **Wykończenie** | chrom-biel (malowana) | gold (PVD) | czarny-chrom | chrom, odporność na zarysowania |
| **Rodzaj wylewki** | stała | stała | stała | stała |
| **Dodatkowe wyposażenie** | nie podano | perlator z systemem Easy Clean, system Low Flow redukujący przepływ, korek click-clack gold | perlator Coin Slot | perlator, głowica ceramiczna |
| **Wymiary** | wysokość baterii 302 mm | wysokość baterii 143 mm, długość wylewki 111 mm | wysokość wylewki 190 mm | rozeta 20 × 9 cm, zasięg wylewki 17 cm, minimalna głębokość zabudowy 4,5 cm |
| **Gwarancja [lata]** | 10 | 25 | 5 | 10 |
| **Cena [zł brutto]** | **466** | **579** | **605** | **607** |

| PRODUCENT |  |  |  |  |
|---|---|---|---|---|
| | **DEANTE** | **OMNIRES** | **VALVEX** | **KLUDI** |
| **Model** | HIACYNT KOD PRODUKTU: BQH_N54L | DARLING DA5010BL | AURORA ROSE GOLD | KLUDI BOZZ 38 245 39 76 |
| **Typ** | podtynkowa | sztorcowa niska | sztorcowa wysoka | podtynkowa |
| **Rodzaj** | jednouchwytowa | jednouchwytowa | jednouchwytowa | jednouchwytowa |
| **Materiał** | nie podano | mosiądz | mosiądz | mosiądz |
| **Wykończenie** | czarny matowy (nero) | czarne | rose gold (PVD) | czarny mat |
| **Rodzaj wylewki** | stała | stała | stała | stała |
| **Dodatkowe wyposażenie** | nie podano | perlator | perlator Mikado, system łatwego montażu Easy Fix | nie podano |
| **Wymiary** | zasięg wylewki 183 mm | wysokość baterii 17,4 cm, zasięg wylewki 10 cm | wysokość baterii 289 mm | wysięg wylewki 230 mm |
| **Gwarancja [lata]** | 7 | 10 | 25 | 5 na szczelność głowic ceramicznych, 10 na szczelność korpusu |
| **Cena [zł brutto]** | **629** | **814** | **886** | **1012** |

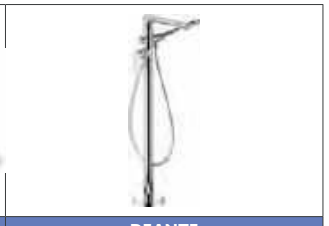


eprasa.pl 8025ae7117

| PRODUCENT |  |  |  |  |
|---|---|---|---|---|
| | **KLUDI** | **ORAS** | **ROCA** | **KLUDI** |
| **Model** | KLUDI BOZZ 38 286 05 76 | ORAS ELECTRA 6151FZ | NAIA | KLUDI BALANCE 52 023 91 75 |
| **Typ** | sztorcowa | sztorcowa | sztorcowa wysoka | sztorcowa |
| **Rodzaj** | jednouchwytowa | nie dotyczy (bezdotykowa) | jednouchwytowa | jednouchwytowa |
| **Materiał** | mosiądz | mosiądz | mosiądz | mosiądz |
| **Wykończenie** | chrom | chrom | metalowa powłoka Everlux | biały/chrom |
| **Rodzaj wylewki** | stała | stała | stała | stała |
| **Dodatkowe wyposażenie** | perlator z możliwością ukierunkowania strumienia | uchwyt regulacji temperatury, sensor z autofokusem, Bluetooth | Cold start (standardowe położenie uchwytu baterii uruchamia przepływ wody zimnej), perlator z ogranicznikiem przepływu | perlator z możliwością ukierunkowania strumienia |
| **Wymiary** | wysokość baterii 325 mm, wysięg wylewki 170 mm | wysokość baterii 128 mm | wysokość baterii 285 mm | wysokość baterii 159 mm, wysięg wylewki 126 mm |
| **Gwarancja [lata]** | 5 na szczelność głowic ceramicznych, 10 na szczelność korpusu | 5 | 10 na szczelność zaworów ceramicznych, 5 na korpus, 2–5 na jakość powierzchni, 2 na akcesoria | 5 na szczelność głowic ceramicznych, 10 na szczelność korpusu |
| **Cena [zł brutto]** | **1227** | **1481** | **1783** | **1786** |

## WANNOWE

| PRODUCENT |  |  |  |  |
|---|---|---|---|---|
| | **ORAS** | **INVENA** | **DEANTE** | **DIAMOND** |
| **Model** | ORAS INSPERA 3006F-34 | DOKOS | Maruna BGM_012M | JAWA 030 |
| **Typ** | sztorcowa | sztorcowa 3-otworowa | natynkowa | sztorcowa wielootworowa |
| **Rodzaj** | jednouchwytowa | jednouchwytowa | jednouchwytowa | dwuuchwytowa |
| **Materiał** | mosiądz | mosiądz | nie podano | mosiądz |
| **Wykończenie** | różowe złoto | biały/chrom | chromowe | chromowe |
| **Rodzaj wylewki** | ruchoma | stała | ruchoma | ruchoma |
| **Dodatkowe wyposażenie** | aerator Mikado® (krzyżujące się pojedyncze strumienie wody) | wyciągana rączka natrysku 1-funkcyjna, mieszacz ceramiczny | składana wylewka pełniąca jednocześnie funkcję przełącznika natrysku | ceramiczne głowice ćwierćobrotowe, perlator |
| **Wymiary** | wysokość baterii 238 mm | wysokość baterii 134,5 mm | zasięg wylewki 176 mm | wysokość 221 mm |
| **Gwarancja [lata]** | 5 | 2 | 7 | 5 |
| **Cena [zł brutto]** | **2148** | **424** | **549** | **660** |

| PRODUCENT |  |  |  |  |
|---|---|---|---|---|
| | **FERRO** | **VALVEX** | **FERRO** | **DEANTE** |
| **Model** | ALGEO | LOFT BLACK | Adore Black/Chrome | ALPINIA BGA_017M |
| **Typ** | podtynkowa | sztorcowa 4-otworowa | sztorcowa wielootworowa | stojąca |
| **Rodzaj** | jednouchwytowa | jednouchwytowa | jednouchwytowa | jednouchwytowa |
| **Materiał** | mosiądz | mosiądz | mosiądz | mosiądz |
| **Wykończenie** | chromowe | black mat | czarny-chrom | chromowe |
| **Rodzaj wylewki** | stała | ruchoma | stała | stała |
| **Dodatkowe wyposażenie** | natrysk punktowy, ceramiczny przełącznik wanna/natrysk, perlator | rączka prysznicowa, chowany wąż natryskowy | ceramiczny przełącznik wanna/natrysk, wyciągana rączka natrysku, perlator | komplet natryskowy |
| **Wymiary** | wylewka 190 mm | wysokość wylewki 114 mm | długość węża natrysku 150 cm | wysokość korpusu 891 mm, zasięg wylewki 242 mm |
| **Gwarancja [lata]** | 5 | 25 | 5 | 7 |
| **Cena [zł brutto]** | **1123** | **1207** | **1274** | **1999** |



eprasa.pl 8025ae7117

| PRODUCENT |  |  |  |  |  |
|---|---|---|---|---|---|
| | **KFA ARMATURA** | **OMNIRES** | **INVENA** | **FERRO** | **DIAMOND** |
| **Model** | LOGON BLACK | ARMANCE AM5233GL | BATERIA NATRYSKOWA TERMOSTATYCZNA Z SYSTEMEM COOL TOUCH | ALGEO SQUARE BLACK/ CHROME | RODOS 115 |
| **Typ** | stojąca | stojąca | natynkowa | natynkowa | podtynkowa |
| **Rodzaj** | jednouchwytowa | jednouchwytowa | jednouchwytowa | jednouchwytowa | jednouchwytowa |
| **Materiał** | mosiądz + PVC | mosiądz | mosiądz | mosiądz | mosiądz |
| **Wykończenie** | czarny mat, wysoka odporność na zarysowania | złote (PVD) | chrom | czarny-chrom | powłoka chromowana |
| **Rodzaj wylewki** | stała | stała | nie dotyczy | nie dotyczy | nie dotyczy |
| **Dodatkowe wyposażenie** | natrysk, napowietrzacz z regulacją kąta wypływu wody | perlator, głowica ceramiczna, rączka prysznicowa 1-funkcyjna | głowica termostatyczna, blokada temperatury 38°C, Cool touch system - bateria pozostaje zimna na całej powierzchni | nie podano | deszczownica, regulator ceramiczny |
| **Wymiary** | wysokość baterii 880 mm, długość węża 1500 mm | wysokość baterii 89,6 cm, zasięg wylewki 23 cm, długość węża 150 cm | szerokość baterii 275 mm | rozstaw 150 mm +/- 10 mm | długość drążka deszczownicy 390 mm, deszczownica 300 × 200 mm |
| **Gwarancja [lata]** | 10 | 10 | 10 | 5 | 5 |
| **Cena [zł brutto]** | **2263** | **4588** | **322** | **392** | **1010** |

| PRODUCENT |  |  |  |  |  |
|---|---|---|---|---|---|
| | **VALVEX** | **ORAS** | **KFA ARMATURA** | **ORAS** | **KLUDI** |
| **Model** | CARRÉ | ORAS NOVA 7402U | MOZA BLACK Z DESZCZOWNICĄ | ORAS ESTETA WELLFIT 7592U-11 | KLUDI COCKPIT DISCOVERY 80 200 91-00 |
| **Typ** | podtynkowa | natynkowa | natynkowa | natynkowa | natynkowa |
| **Rodzaj** | jednouchwytowa | pokrętło do regulacji temperatury + pokrętło do regulacji strumienia | dwuuchwytowa | pokrętło do regulacji temperatury + pokrętło do regulacji strumienia | nie podano |
| **Materiał** | mosiądz | mosiądz | mosiądz + PVC | mosiądz | metal |
| **Wykończenie** | chrom | chrom | czarny mat, wysoka odporność na zarysowania | chrom/białe, bezpieczne szkło | biały/chrom |
| **Rodzaj wylewki** | nie dotyczy | rączka natrysku, deszczownica, system zapobiegający osadzaniu się kamienia | składana | nie dotyczy | nie dotyczy |
| **Dodatkowe wyposażenie** | system Easy Clean (gumowe wykończenie) w deszczownicy i rączce natryskowej, system podtynkowy V-Box (bardzo cicha praca) | długość węża 1750 mm | termostat, deszczownica, 3-funkcyjna rączka natrysku | rączka natrysku z 3 rodzajami strumienia, deszczownica, funkcja Wellfit z programami odnowy ciała (zabiegi ciepłą i zimną wodą naprzemiennie), Bluetooth | termostat, słuchawka prysznicowa, głowica natrysku 400 × 260 mm, półka aluminiowa |
| **Wymiary** | ultracienka 2,5 mm deszczownica o wymiarach 250 × 250 mm, długość ramienia deszczownicy 400 mm | długość drążka regulowana – maks. 1130 mm | długość węża 1500 mm, wysokość drążka regulowana – 850-1250 mm | długość węża 1750 mm | głowica natrysku 400 x 260 mm, szerokość półki aluminiowej 550 mm |
| **Gwarancja [lata]** | 25 | 5 | 2 | 5 | 3 na głowice termostatyczne, 10 lat na szczelność korpusu |
| **Cena [zł brutto]** | **1680** | **1693** | **1729** | **5288** | **7207** |



eprasa.pl 8025ae7117




**Prenumerata roczna jedynie 59,70 zł, czyli 3 numery GRATIS**

**Prenumerata dwuletnia w cenie 119,40 zł, czyli 6 numerów GRATIS**

Prenumeratę zamówisz na: **www.avt.pl/prenumerata**
lub poprzez wpłatę na konto:
AVT-Korporacja sp. z o.o., ul. Leszczynowa 11, 03-197 Warszawa,
ING Bank Śląski 18 1050 1012 1000 0024 3173 1013

**INNE OPCJE:**

- e-prenumerata roczna (PDF) – 47,40 zł (2 e-wydania gratis)
- e-prenumerata dwuletnia (PDF) – 94,80 zł (6 e-wydań gratis)

---

Szanowny Kliencie, od 25 maja 2018 roku w krajach Unii Europejskiej obowiązuje Ogólne rozporządzenie o ochronie danych osobowych (RODO). Zachęcamy do zapoznania się z poniższą klauzulą informacyjną. Administratorem Twoich danych jest AVT-Korporacja sp. z o.o. z siedzibą ul. Leszczynowa 11, 03-197 Warszawa, e-mail: prenumerata@avt.pl. Chodzi o dane osobowe, które zbieramy, aby móc wysłać Ci nasze czasopisma w formie drukowanej lub elektronicznej oraz inne towary (np. prezenty), a także w innych prawnie usprawiedliwionych celach, w tym marketingu bezpośredniego naszych produktów i usług (tzw. uzasadniony interes administratora). Podanie danych jest dobrowolne, ale niezbędne do zrealizowania zamówienia na prenumeratę. Twoje dane osobowe mogą być przekazane Poczcie Polskiej, która będzie dostarczać do Ciebie przesyłki. Bez Twojej zgody nie przekażemy i nie będziemy dokonywać obrotu (nie użyczymy, nie sprzedamy) Twoich danych osobowych innym osobom lub instytucjom. Twoje dane osobowe możemy przekazać jedynie podmiotom uprawnionym do ich uzyskania na podstawie obowiązującego prawa (np. sądy lub organy ścigania) – ale tylko na ich żądanie w oparciu o stosowną podstawę prawną. Będziemy przetwarzać Twoje dane osobowe przez 5 lat od zakończenia roku obrachunkowego, w którym wystąpiła ostatnia płatność. Dane osobowe do celów marketingowych będziemy przetwarzać do czasu wycofania przez Ciebie zgody na przetwarzanie lub do czasu usunięcia danych. Informujemy, że masz prawo do żądania od administratora dostępu do Twoich danych, ich sprostowania, usunięcia, ograniczenia ich przetwarzania, wniesienia sprzeciwu wobec przetwarzania Twoich danych lub ich przenoszenia. W każdej chwili możesz odwołać zgodę na przetwarzanie Twoich danych osobowych oraz możesz zażądać, by Twoje wszystkie dane zostały przez nas usunięte.

Sprzedaż prenumeraty



FOT. GRAF POLSKA

# Oszczędzanie wody z dotacją

Joanna Dąbrowska

Polska znajduje się w grupie państw, które dotyka powiększający się deficyt wody. Hydrolodzy szacują, że aby sytuacja się poprawiła, deszcz musiałby padać nieprzerwanie przez trzy miesiące. Oczywiście, nie jest to możliwe, poza tym wywołałoby kolejny problem – lokalne podtopienia i powodzie. Sprawa nie jest więc prosta. Tym bardziej warto zadbać o maksymalne wykorzystanie każdej ilości wody spadającej z nieba.

Według specjalistów, na jednego mieszkańca Polski przypada rocznie ok. 1600 m³ wody odpływającej z obszaru całego kraju do morza. Podczas suszy jest to 1000 m³. Wartość ta w przeliczeniu na jednego Europejczyka jest 2,5 razy wyższa i wynosi średnio 4500 m³/rok. Z czego wynika tak duży deficyt? To efekt wielu czynników, ale najważniejsze z nich to:

- położenie geograficzne – odległość od oceanu, ścieranie się mas powietrza kontynentalnych z oceanicznymi, powodujące dużą zmienność sezonową i nieprzewidywalność opadów;
- specyficzne warunki geologiczne – większość wód opadowych nie zatrzymuje się w gruncie, ale spływa rzekami do morza;



eprasa.pl 8025ae7117



Podlewanie roślin to zdecydowanie najpopularniejszy i najprostszy sposób wykorzystania zgromadzonej wody deszczowej. GARDENA



Zbiornik z dwoma przyłączami do poboru wody. OBI

Duże zbiorniki podziemne z systemem wstępnej filtracji najczęściej wykonuje się z żelbetu. Są odporne na napór gruntu i wód gruntowych, nawet gdy są puste. GIZO



- mała liczba zbiorników retencyjnych – gromadzimy zaledwie 6–7% rocznego odpływu wody, podczas gdy w skali całej Europie jest to średnio 20%, a u liderów magazynowania wód opadowych nawet 55%;
- zmiany klimatyczne – ocieplenie, coraz częstsze w ostatnich latach bezśnieżne zimy, w trakcie których brakuje zmagazynowanej w śniegu wody.

Na pierwsze dwa czynniki nie mamy wpływu, poprawa stanu odnośnie trzeciego wymaga sporej ilości środków na nowe inwestycje. Oddziaływanie ostatniego, w zasadzie obecnie najistotniejszego, teoretycznie można nieco zniwelować, ale to ogólnoświatowe zjawisko, które od kilku lat jest jednym z głównych zagrożeń cywilizacyjnych nie tylko naszego regionu.

Wobec narastania problemu suszy, każda kropla z nieba jest na wagę złota i nie wolno jej marnować, dlatego tak ważne jest gromadzenie deszczówki.

## EKOLOGICZNIE I ZA DARMO

Za zbieraniem deszczówki przemawia nie sama troska o środowisko naturalne. Nie bez znaczenia jest fakt, że taką wodę, w przeciwieństwie do tej z wodociągu, możemy mieć za darmo i spożytkować nie tylko do podlewania ogrodu, ale również do prania, spłukiwania toalet, mycia samochodu, zasilania przydomowego oczka wodnego czy basenu. Rocznie przysporzy to na pewno spore oszczędności wydatków na wodę i jej odprowadzaniu do kanalizacji (a to kosztuje średnio 3 razy więcej). Szacuje się, że wykorzystywanie deszczówki w domu jednorodzinnym i jego otoczeniu pozwala zmniejszyć zużycie wody z sieci lub studni nawet o połowę. Magazyn z deszczówką daje też niezależność – w razie obowiązywania administracyjnie zakazu stosowania wody wodociągowej do podlewania trawnika, będziemy mogli sięgać do własnej rezerwy. Ponadto taka woda jest zdrowsza dla roślin, a wykorzystywanie jej do prania czy mycia eliminuje problem osadzania się kamienia (karnówka na ogół jest zbyt twarda).

Ponadto na działkach z gliniastymi gruntami o małej przepuszczalności kierowanie wody z dachu do zbiornika zapobiega tworzeniu się na murawie zastoisk, które bardzo wolno znikają.

## W CZYM ZBIERAĆ DESZCZ?

Najłatwiej gromadzić deszczówkę **w zbiornikach naziemnych**. Woda spływa z dachu



300-litrowy zbiornik z polipropylenu nadający się do recyklingu. Górna część może być wykorzystana jako doniczka. ELKOPLAST

do rynien, z nich do rur spustowych (w których trzeba zamontować tzw. łapacze/zbieracze), a z nich kierowana jest do rezerwuaru. Najczęściej w kształcie beczki z tworzywa sztucznego, rzadziej z drewna, o pojemności maksymalnie 800 l. Dostępne są w różnych kolorach, także w wersjach ozdobnych. Najlepiej, jeżeli zbiornik ma filtr zanieczyszczeń na wlocie wody, a w dolnej części kurek spustowy, wówczas wygodnie napełnia się konewkę. Można też umieścić w rezerwuarze pompę, która ułatwi podlewanie roślin za pomocą węża albo zraszacza. Pojemniki naziemne są do kupienia w każdym sklepie z wyposażeniem ogrodów lub do zamówienia przez Internet. Sprzedawane są w zestawie ze specjalnymi kolankami i łącznikami, umożliwiającymi szybkie dodanie ich do rury spustowej. Naziemne zbiorniki na deszczówkę spełniają oczekiwania członków przeciętnego gospodarstwa domowego, którym potrzebna jest woda do podlewania roślin, trawnika czy mycia auta.

Wodę można też magazynować **w zbiornikach podziemnych**. Mają one na ogół znacznie większą pojemność niż beczki, nawet 20 $m^3$. Produkowane z tworzywa sztucznego lub z betonu zbrojonego, wyposażone są w systemem wstępnej filtracji. Te pierwsze wersje są lekkie i konieczne jest ich zakotwienie w podłożu, aby puste nie zostały wypchnięte albo zgniecione przez napór wód gruntowych. Modele z żelbetu są ciężkie i do ich transportu i osadzenia konieczny jest dźwig. Konstrukcja oraz skład betonu pozwalają na długoterminowe przechowywanie wody bez ryzyka utraty jej jakości.

Kolejnym sposobem wykorzystywania wody deszczowej jest kierowanie jej do drena-



eprasa.pl 8025ae7117



## ZDANIEM EKSPERTA

**mgr inż. Bartosz Tywonek**
Starszy specjalista ds. szkoleń i rozwoju
WILO POLSKA

**Z jakich elementów zbudowane są kompletne systemy wykorzystania wody deszczowej w domach jednorodzinnych i w jaki sposób pracują?**

Od rodzaju zastosowanego systemu wykorzystania wody deszczowej zależeć będzie wysokość oszczędności na wodzie oraz rentowność inwestycji. Poniżej przedstawiam elementy składowe systemy dualnego wykorzystania takiej wody do celów nawadniania jak również spłukiwania toalet, z jednoczesny dopustem wody z sieci wodociągowej w przypadku okresów bezopadowych.

Wodę deszczową pozyskujemy zazwyczaj z dachów (znacznie mniej zanieczyszczeń niż z podjazdów) za pomocą rynien i **rur spustowych** kierując ją przez **system filtracyjny** do **zbiornika wody deszczowej**. Zbiornik o pojemności 3–5 $m^3$ warto zakopać pod ziemią. Zebraną tak deszczówkę należy następnie rozprowadzić do punktów czerpalnych tj. głowice tryskaczy ogrodowych, dysze węży ogrodowych oraz zbiorniki misek ustępowych. Do tego celu najefektywniejszym rozwiązaniem jest zastosowanie centrali sterująco-pompowej. **Centrale deszczowe** jako nieduże urządzenia mają wszystkie niezbędne do pracy instalacji elementy, począwszy od **pompy samozasysającej**, która może pobrać wodę z 7 metrów głębokości, przez czujnik wykrywający brak wody deszczowej, aż po układ sterujący pompą i elektrozaworami dopustu wody z sieci wodociągowej. Rozwiązanie takie zapewnia stałą dostawę wody nawet w przypadku opróżnienia zbiornika na deszczówkę, dzięki zastosowaniu systemu dopustu z higieniczną przerwą powietrzną klasy A.

żu rozsączającego, stosuje się to także przy oczyszczaniu ścieków. Woda z dachu trafia rurami spustowymi do perforowanych rur drenażowych, które – zabezpieczone geowłókniną i obsypane żwirem – rozprowadzone są w gruncie na całej działce. Pozwala to spożytkować ją w różnych strefach ogrodu. Należy pamiętać, by przy odpływie rury spustowej zamontować czyszczak, czyli osadnik rynnowy wyposażony w sitko lub koszyk, wyłapujący liście i inne zanieczyszczenia, które mogłyby zapchać drenaż.

Deszczówkę można skierować też do **skrzynek rozsączających**. Są to większe elementy z tworzywa sztucznego, owi-



Zbiornik podziemny o pojemności 5000 l, wykonany z polietylenu, wyposażony w filtr zanieczyszczeń na wlocie wody. ROTH


Komory EKOBUDEX
OSZCZĘDZAJ WODĘ I PIENIĄDZE

Zagospodarowanie wód deszczowych z DOTACJĄ

Komory EKOBUDEX już od 20 lat w nowoczesny i niezawodny sposób zbierają i rozsączają deszczówkę na przydomowych działkach. Zamontowane pod rynnami, trawnikami, podjazdami, parkingami... magazynują wodę, aby potem w uporządkowany sposób zgromadzoną wodę rozsączyć i pozostawić na działce lub wykorzystać do podlewania roślin czy zamontować pod oczkiem wodnym.






EKOBUDEX

EKOBUDEX sp. z o.o.
ul. Kościerska 7, 80-328 Gdańsk
tel. (058) 554-85-65 (66), 509-250-629
www.komory-drenazowe.pl

REKLAMA


eprasa.pl 8825ae7117

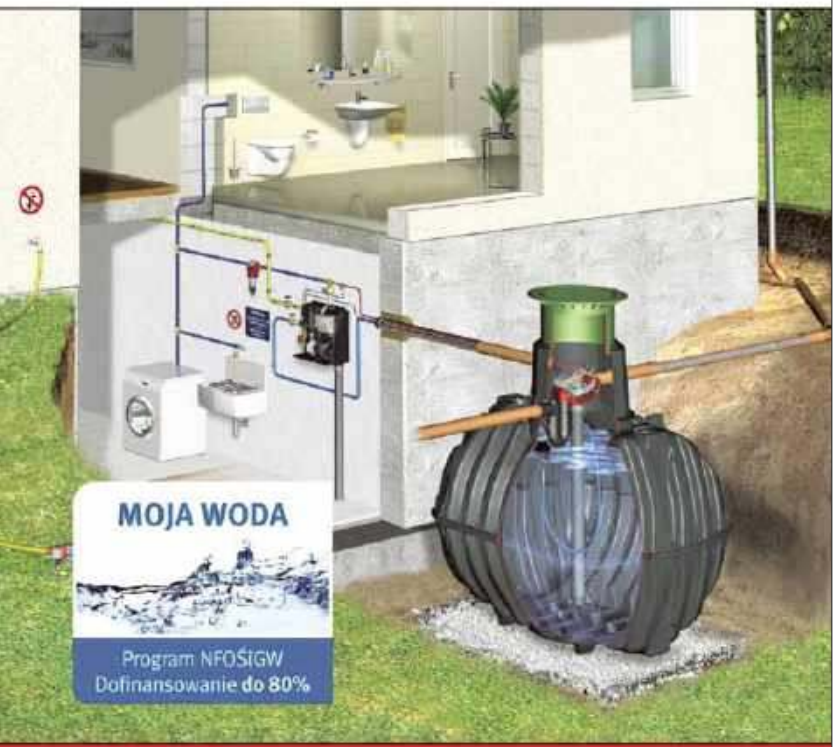
GRAF

ZACZNIJ OSZCZĘDZAĆ WODĘ JUŻ DZIŚ!

Naziemny zbiornik na wodę deszczową – praktyczna ozdoba Twojego ogrodu



System Dom i Ogród – kompletne rozwiązanie dla zapotrzebowania na wodę w domu i ogrodzie




GRAF Polska Sp. z o.o.
ul. Unii Europejskiej 26
96–100 Skierniewice

Tel. +48 46 834 86 50
info@grafpolska.pl
www.grafpolska.pl

/ GRAF Polska

Poznaj pełną gamę produktów

REKLAMA

nięte geowłókniną, i umieszczane w gruncie. Na ogół zbierane są w zestawy, ustawiane na albo obok siebie. Wyposażone są w klipsy montażowe i otwory ułatwiające ich łączenie. Mają za zadanie magazynować wodę i stopniowo oddawać ją do podłoża. Sprawdzają się tylko pod warunkiem, że ziemia na działce jest chłonna i woda może swobodnie w nią wsiąkać.

Dość nowatorskim, i w naszym kraju mało jeszcze popularnym, rozwiązaniem jest **skierowanie deszczówki do domowej**

## 5 tysięcy zł z programu „Moja Woda”

Na niewielki zbiornik naziemny do zbierania deszczówki trzeba przeznaczyć kilkaset złotych, duży rezerwuar podziemny to wydatek rzędu kilku tysięcy.

Planując takie przedsięwzięcie warto sprawdzić w lokalnym urzędzie, czy samorząd nie oferuje dotacji na budowę systemów deszczowych. Przykładowo w stolicy funkcjonuje program „Warszawa łapie deszczówkę”, w ramach którego osoby indywidualne mogą uzyskać na ten cel do 4 tys. zł. Wnioski na bieżący rok na ogół zbierane są do końca lipca.

Od 1 lipca br. istnieje również ogólnopolski program wspierający gromadzenie wody deszczowej. Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej do końca września prowadziły nabór do programu „Moja woda” wspomagającego małą retencję. To inicjatywa Ministerstwa Klimatu i Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, mająca na celu łagodzenie skutków suszy w Polsce. Program skierowany jest do właścicieli domów jednorodzinnych, którzy mogą otrzymać dotację do 5 tys. zł, ale nie więcej niż 80% kosztów, które ponieśli po 1 czerwca 2020 r. Środki te są przeznaczone na dofinasowanie zakupu, montażu i uruchomienia instalacji pozwalających na zatrzymanie i zagospodarowanie wód opadowych i roztopowych na terenie nieruchomości objętej przedsięwzięciem. Należą do nich:

- przewody odprowadzające wody opadowe;
- zbiorniki retencyjne podziemne lub nadziemne;
- oczka wodne;
- instalacje rozsączające;
- elementy do nawadniania bądź innego sposobu wykorzystania zatrzymanej wody.

Program„Moja Woda” cieszy się bardzo dużym zainteresowaniem Polaków. Budżet przeznaczony na ten cel na rok 2020 wynosił ponad 100 mln zł (środki Narodowego Funduszu – ponad 100 mln zł oraz wojewódzkich Funduszy – 4,67 mln zł) i został wyczerpany w dwa miesiące (z końcem września br. wojewódzkie fundusze ochrony środowiska zamknęły przyjmowanie wniosków elektronicznych – złożono ich około 24 tysiące). Program będzie kontynuowany od początku 2021 roku, z podobnym budżetem.

Wszystkie wnioski, które zostały zarejestrowane elektronicznie do końca września a do końca października 2020 roku dotarły do wojewódzkich funduszy w wersji papierowej, zostaną sfinansowane w tym roku.

Aby taką dotację otrzymać w przyszłości trzeba (w wyznaczonym terminie) zarejestrować elektronicznie wniosek o dofinansowanie i następnie dostarczyć go do wojewódzkich funduszy w wersji papierowej.

eprasa.pl 8025ae7117



Zbiorniki rozsączające przechwytują chwilowy nadmiar wody, ale potem nie mamy już kontroli nad tym kiedy woda trafi do gruntu. EKOBUDEX

**instalacji wodnej**, pozwalającej na wykorzystanie jej do prania bądź spłukiwania toalet. Niezbędne będzie przygotowanie projektu całej instalacji, ponieważ ta woda opadowa, która jest przeznaczona do spłuczek, pralki czy innych punktów poboru, musi być prowadzona osobnymi rurami, bez stykania się z obiegiem wody pitnej. Ponadto należy zaplanować, gdzie



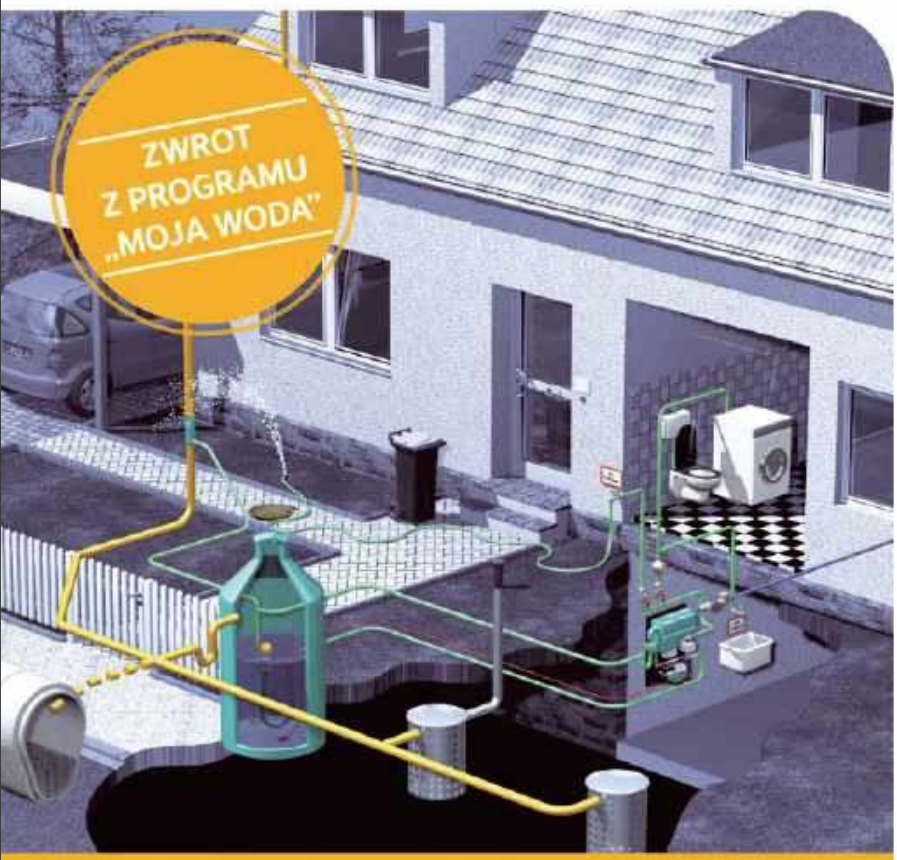
Jeżeli deszczówka ma zasilać instalację domową trzeba ją przefiltrować, żeby zatrzymać wszystkie zanieczyszczenia stałe. SECURA

będzie kierowany nadmiar deszczówki, np. przy długotrwałych opadach. I odwrotnie – jak zapewnić pobór z sieci w przypadku, gdy zabraknie deszczówki. Do takiego systemu potrzebny jest zbiornik o pojemności kilku tysięcy litrów. Wkopuje się go w grunt lub ustawia w piwnicy. Powinien być nieprzezroczysty – brak światła uniemożliwi rozwój glonów. Trafiająca do niego deszczówka musi być poddana procesowi oczyszczenia, aby zabrudzenia nie zapchały zaworów i nie gromadziły się w instalacji. Najlepiej sprawdzą się tu samooczyszczające filtry mechaniczne, które zatrzymują piasek, nasiona, fragmenty liści. Niezbędna jest też pompa, która pozwoli przepompować wodę do dodatkowego zbiornika w domu albo bezpośrednio do instalacji.

Centrala systemu wykorzystującego deszczówkę w domowej instalacji wodnej. WILO



REKLAMA




Ponad 50% dziennego zużycia wody w domu NIE MUSI pochodzić z sieci. Wykorzystaj DARMOWĄ wodę opadową do podlewania ogrodu, mycia okien, w celach gospodarczych, do spłukiwania toalet i prania.

wilo

Złap deszczówkę, oszczędzaj zasoby z Wilo-RAIN1 – nowoczesną, kompaktową centralą deszczową z automatycznym dopustem wody pitnej.

- Zapewnienie higieny dzięki zabezpieczeniu przed przepływem zwrotnym i zbiornikowi wg. norm DIN 1989 i EN 1717.
- Automatyczne przełączenie się na pobór wody z sieci wodociągowej w przypadku braku wody deszczowej w zbiorniku.
- Wysoka niezawodność dzięki zintegrowanym programom samoczynnego zabezpieczenia.
- Wygodna obsługa i konserwacja dzięki intuicyjnemu interfejsowi oraz bezpośredniemu dostępowi do elementów systemu.
- Łatwa instalacja dzięki gotowemu do podłączenia systemowi i kompaktowej konstrukcji.




doborpompy.pl

Centrala deszczowa Wilo-RAIN1

eprasa.pl 8025ae7117

## NAZIEMNE

| PRODUCENT |  |  |  |  |  |  |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **ROTOTEC (IMPET)** | **PALETEO (IMPET)** | **ROTOTEC (IMPET)** | **ROTH WERKE GmbH** | **ROTH WERKE GmbH** | **ROTH WERKE GmbH** |
| **Model** | VERTICALE | PALEO | ANTRACIT | ZBIORNIK MAGAZYNOWY NA WODĘ | ZBIORNIK MAGAZYNOWY NA WODĘ | ZBIORNIK MAGAZYNOWY NA WODĘ |
| **Materiał** | tworzywo | tworzywo | tworzywo | polietylen | polietylen; wzmocniony stalowymi ocynkowanymi opaskami | polietylen; wzmocniony stalowymi ocynkowanymi opaskami |
| **Pojemność [l]** | 500 | 1000 | 1000 | 750 | 1100 | 1500 |
| **Wysokość x szerokość x głębokość [cm]** | 152 x 68 (wysokość x średnica) | 115 x 113 (wysokość x średnica) | 193 x 85 (wysokość x średnica) | 166 x 73 x 73 | 138 x 145 x 72 | 160 x 152 x 72 |
| **Filtr zanieczyszczeń na wlocie wody** | nie | nie | nie | nie podano | nie podano | nie podano |
| **Pompa w zbiorniku [tak/nie]** | nie | nie | nie | nie | nie | nie |
| **Kurek spustowy** | tak | tak | nie | nie podano | nie podano | nie podano |
| **Gwarancja [lata]** | 25 | 2 | 2 | 20 | 20 | 20 |
| **Cena netto [zł]** | **645** | **650** | **1250** | **1432** | **2199** | **2490** |

## NAZIEMNE PODZIEMNE

| PRODUCENT |  |  |  |  |  |  |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **ROTH WERKE GmbH** | **STORMTECH EKOBUDEX** | **MARSEPLAST (IMPET)** | **STORMTECH EKOBUDEX** | **MARSEPLAST (IMPET)** | **ROTH WERKE GmbH** |
| **Model** | ZBIORNIK MAGAZYNOWY NA WODĘ | KOMORA ROZSĄCZAJĄCA SC310 | TUR | KOMORA ROZSĄCZAJĄCA SC740 | DROPWATER | MONOBLOC |
| **Typ** | nie podano | ażurowy (kształt odwróconej litery U – otwarte dno) | pełny | ażurowy (kształt odwróconej litery U – otwarte dno) | pełny | pełny |
| **Możliwość łączenia zbiorników** | tak | tak | tak | tak | tak | nie |
| **Materiał** | polietylen; wzmocniony stalowymi ocynkowanymi opaskami | polietylen | tworzywo | polietylen | tworzywo | polietylen |
| **Pojemność [l]** | 2000 | 900–1200 | 1000 | 2120–2600 | 3000 | 900 |
| **Wysokość x szerokość x głębokość [cm]** | 164 x 205 x 72 | 41 x 86 x 230 | 100 x 780 x 204 | 76 x 130 x 230 | 157 x 121 x 270 | 78 x 191 x 78 |
| **Filtr zanieczyszczeń na wlocie wody** | nie podano | nie podano | nie | nie podano | nie | nie podano |
| **Pompa w zbiorniku [tak/nie]** | nie | nie podano | nie | nie podano | nie | nie |
| **Gwarancja [lata]** | 20 | 2 | 5 | 2 | 5 | 20 |
| **Cena netto [zł]** | **3299** | **600** | **895** | **1200** | **1694** | **1950** |



eprasa.pl 8025ae7117

## PODZIEMNE

| PRODUCENT |  |  |  |  |  |  |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **HABA RL (IMPET)** | **ACO ELEMENTY BUDOWLANE** | **HABA RL (IMPET)** | **HABA RL (IMPET)** | **AQT WATER (IMPET)** | **ROTH WERKE GmbH** |
| **Model** | RAIN | ACO STORMBRIXX SD | RAIN | RAIN | BASIC FLAT | TWINBLOC |
| **Typ** | pełny | ażurowy – skrzynki rozsączające | pełny | pełny | pełny | pełny |
| **Możliwość łączenia zbiorników** | tak | tak | tak | tak | tak | tak |
| **Materiał** | tworzywo | tworzywo | tworzywo | tworzywo | tworzywo | polietylen |
| **Pojemność [l]** | 2500 | 638 (min. 638, maks. – brak ograniczeń) | 4500 | 6000 | 5000 | 1500 |
| **Wysokość x szerokość x głębokość [cm]** | 196 x 124 x 215,6 | 91,4 x 60,6 x 120 | 221 x 150 x 250 | 228 x 179 x 284 | 160 x 230 x 293 | 69 x 235 x 140 |
| **Filtr zanieczyszczeń na wlocie wody** | nie | nie | nie | nie | tak | tak |
| **Pompa w zbiorniku [tak/nie]** | nie | nie | nie | nie | nie | nie |
| **Gwarancja [lata]** | 15 | 2 | 10 | 10 | 10 | 20 |
| **Cena [zł netto]** | **2000** | **2082 (638 l)** | **3170** | **3740** | **3772** | **3999** |

## PODZIEMNE

| PRODUCENT |  |  |  |  |  |  |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **ROTH WERKE GmbH** | **MARSEPLAST (IMPET)** | **ACO ELEMENTY BUDOWLANE** | **ROTH WERKE GmbH** | **GIZO** | **GIZO** |
| **Model** | TWINBLOC | JUMBOTANK | ACO STORMBRIXX SD | TWINBLOC | RP 15 000 A15 | RP 20 000 A15 |
| **Typ** | pełny | pełny | ażurowy – skrzynki rozsączające | pełny | pełny monolityczny | pełny monolityczny |
| **Możliwość łączenia zbiorników** | tak | tak | tak | tak | tak | tak |
| **Materiał** | polietylen | tworzywo | tworzywo | polietylen | odlew monolityczny betonowy, zbrojenie rozproszone | odlew monolityczny betonowy, zbrojenie rozproszone |
| **Pojemność [l]** | 3500 | 10 000 | 1914 (min. 638, maks. – brak ograniczeń) | 5000 | 15 000 | 20 000 |
| **Wysokość x szerokość x głębokość [cm]** | 98 x 235 x 230 | 260 x 240 x 305 | 91,4 x 60,6 x 120 | 135 x 246 x 235 | 231 x 430 x 240 | 232 x 450 x 290 |
| **Filtr zanieczyszczeń na wlocie wody** | tak | nie | nie | tak | tak (opcja dodatkowo płatna) | tak (opcja dodatkowo płatna) |
| **Pompa w zbiorniku [tak/nie]** | nie | nie | nie | nie | nie | nie |
| **Gwarancja [lata]** | **20** | **5** | **2** | **20** | **10** | **10** |
| **Cena [zł netto]** | **4490** | **4620** | **4822 (1914 l – 3 moduły)** | **5799** | **12 500** | **16 000** |



eprasa.pl 8025ae7117




Joanna Dąbrowska

FOT. FOTOTAPETA4U.PL

# Oryginalne i efektowne

Każdy budujący własny dom chce stworzyć miejsce, które będzie wyjątkowe i będzie spełniało wszystkie jego oczekiwania, również te dotyczące wystroju wnętrz. Szczególną uwagę poświęca się zatem aranżacji pomieszczeń oraz efektownemu wykończeniu ścian – zajmują bowiem największą ich powierzchnię. Oto pięć najmodniejszych obecnie propozycji.

W poszukiwaniu oryginalnych pomysłów na wykończenie ścian, najlepiej zwrócić się o pomoc do architekta wnętrz, który zaaranżuje nie tylko powierzchnię przegród, ale całą domową przestrzeń. Przygotuje on wizualizacje i precyzyjnie dobierze materiały.

Jeżeli zdecydujemy się zrobić to samodzielnie, możemy poszukać inspiracji np. w Internecie, przejrzeć propozycje producentów oraz wizualizacje i zdjęcia zamieszczane przez forumowiczów, skupionych wokół portali poświęconych budownictwu i wykańczaniu wnętrz (np. forum.budujemydom.pl), którzy bardzo chętnie wzajemnie sobie doradzają. To nieoceniona skarbnica wiedzy dla każdego inwestora.

Patentów na efektowne dekoracje jest wiele, lecz zanim zdecydujemy się na wykończenie ścian danego pomieszczenia w wybrany sposób, powinniśmy zastanowić się, czy wszystkie przegrody mają wyglądać tak



eprasa.pl 8025ae7117





Deski na ścianach mogą być kontynuacją tych ułożonych na podłodze lub różnić sie od nich kolorem i gatunkiem drewna. JAF, JAWOR PARKIET





Drewniane elementy ułożone w jodełkę lub trójwymiarowe kostki stworzą oryginalną ozdobę ścian. JAWOR PARKIET, GALERIE VENIS



Jednolita drewniana płaszczyzna połączona z ażurowymi pionowymi elementami oraz tapicerowanym siedziskiem. JAWOR PARKIET

samo, czy może wyróżnić tylko jedną z nich, na reszcie zachowując harmonijną, spokojną powierzchnię.

Do wyjątkowego ozdobienia warto przeznaczyć np. główną ścianę w salonie lub w sypialni, którą widać od wejścia i której nie dzielą okna ani nie zasłaniają meble lub obrazy.

Przedstawiamy 5 propozycji nowoczesnych, najbardziej popularnych grup materiałów. Wszystkie dekoracje można wykonać samodzielnie albo skorzystać z usług fachowców.

## 1. DREWNO I PANELE DREWNOPOCHODNE

Obecnie oferowane dekoracje drewniane to zazwyczaj **parkiet, deski** o różnym zabarwieniu. Wykonane z rozmaitych gatunków drewna. Mogą być stosowane i w pionie, i w poziomie, we wnętrzach o niskiej wilgotności. Montuje się je do stelaża przytwierdzonego do ściany lub przykleja. Na ogół są to produkty przewidziane do ułożenia na podłodze jako klasyczny parkiet, ale z powodzeniem można je wykorzystać do ozdoby ścian.

Alternatywą drewna podłogowego są przeznaczone tylko na ściany **panele drewnopochodne**. Są wykończone wysokiej jakości nadrukiem cyfrowym, zabezpieczone lakierem i utwardzone promieniami UV. Dostępne w kilkunastu wzorach naśladujących drewno, kamień, kolorową grafikę albo tkaniny. Ze względu na trwa-



eprasa.pl 8025ae7117





Panele ścienne można mocować do ściany w poziomie lub w pionie. VOX

łość i wodoodporność, można je stosować również w kuchni i w łazience. Płyty łączy się ze sobą na pióro i wpust, przykleja do ściany lub przytwierdza wkrętami do stelaża.

Parkiet drewniany kosztuje od około 100 zł/m², ścienne panele drewnopodobne – ok. 160 zł/m².

## 2. PANELE TAPICEROWANE

Najmodniejszym sposobem na ozdobienie wnętrz – zwłaszcza w sypialniach i pokojach małych dzieci – są miękkie elementy obite różnymi tkaninami. Można je wykonać samodzielnie przy pomocy płyt drewnopochodnych, gąbki, materiału obiciowego i takera, zamówić u stolarza albo tapicera, bądź kupić gotowe, np. w markecie budowlanym. Nadaje się im dowolny kształt i wielkość. Przytwierdza się je pionowo lub poziomo do drewnianego rusztu – przykręconego do ściany wkrętami. Można łączyć elementy o różnej wielkości i kolorze, tworząc oryginalną i miłą w dotyku dekorację.





Miękkie tapicerowane elementy mogą mieć różny kształt i kolor. LEROY MERLIN

Panele tapicerowane o wymiarach 30 × 60 cm kosztują ok. 35 zł/szt.

## 3. PRODUKTY DAJĄCE EFEKT SUROWEGO BETONU

To hit ostatnich lat. Najprościej i najszybciej otrzymamy taki wynik po użyciu specjalnej **farby.** Nanosząc ją na ścianę, uzyskamy powłokę przypominającą szarą, niejednolitą strukturę betonu – dzięki charakterystycznym nierównościom oraz spękaniom.



Najpopularniejsze są prostokątne płyty betonowe z gładką lub frezowaną powierzchnią, ale dostępne są też kwadratowe i w kształcie puzzli. ELKAMINO-DOM

Można także wykończyć przegrody gotowymi **płytami z betonu architektonicznego**, które się przykleja. Dostępne są w kilku wielkościach z gładką lub porowatą powierzchnią, z otworami lub bez, w kształcie kwadratu, prostokąta lub puzzla. Nadają się do przykrycia dowolnego suchego i stabilnego podłoża.

Imitację betonu można również uzyskać, stosując odpowiednią **masę.** Po naniesieniu jej na ścianę – trzeba odczekać 12 h, by wyschła, i zabezpieczyć powłokę specjalną bezbarwną farbą, która pozwoli na jej mycie i szorowanie bez obawy o spowodowanie uszkodzeń czy pozostawienie plam. Jeżeli zależy nam na osiągnięciu efektu np. deskowania, na tynku, tuż po jego nałożeniu, należy wykonać delikatne nacięcia naśladujące deski. Aby wynik był lepszy, można użyć gumowego stempla o wzorze przypominającym słoje drewna.

Efekt naturalnego betonu najłatwiej uzyskać malując ścianę specjalną farbą. MAGNAT



epasa.pl/802bae/417

# Producent płytek

na ściany, podłogi,
tarasy, schody,
parapety





**Elkamino Dom**

tel. + 48 46 856 40 40, tel. + 48 602 292 707
biuro@elkaminodom.pl , **www.elkaminodom.pl**









eprasa.pl 8025ae7117



Fototapetę zamawia się na wymiar konkretnej ściany. TAPETY-SKLEP.COM

Farba imitująca beton to wydatek około 35 zł/l, płyty kosztują ok. 165 zł/m², masa o wyglądzie betonu ok. 20 zł/kg.

## 4. TAPETY I FOTOTAPETY

Od lat są chętnie wykorzystywane do dekoracji ścian. **Tapety** mogą przedstawiać wielobarwne, delikatne motywy kwiatowe, abstrakcyjne desenie, oraz geometryczne wzory, imitacje kamienia, skóry, tkaniny, cegieł – w formacie 3D.

**Fototapety** to na ogół różnego rodzaju pejzaże, ciekawe architektonicznie budowle lub inne zdjęcia nadrukowane na papier. Oferta obejmuje bardzo szeroki wybór wzorów, ale można też zlecić wykonanie ozdoby z przesłanego zdjęcia. Przed złożeniem zamówienia należy dokładnie wymierzyć ścianę i podać w sklepie te wyniki. Po upływie ok. 2 tygodni wyrób powinien być gotowy. Największy asortyment tego typu dekoracji znajdziemy w sprzedaży internetowej, w której są narzędzia pozwalające dobrać wzór (wykadrować) do kształtu i wymiaru przegrody. Obecnie oferowane tapety i fototapety są wytrzymałe i trwałe, odporne na mycie i płowienie pod wpływem słońca. Klej aplikuje się na na bryty lub na ścianę.

Tapety kosztują od 20 zł/10 m rolkę, fototapety ok. 150 zł/m².



Ściana w pokoju dziecka wykończona tablicówką to duża przestrzeń sprzyjająca rozwojowi plastycznego talentu. TIKKURILA

## 5. FARBY TABLICOWE

Pozwalają uzyskać powierzchnię, po której można pisać kredą (albo specjalnymi pisakami) jak po szkolnej tablicy. Chętnie stosowane są w pokojach dzieci, poza tym w kuchni, przedpokoju. Można bowiem na nich nie tylko rysować, ale też zapisywać listy zakupów czy informacje dla domowników. Dostępne są w co najmniej kilkunastu kolorach. Najpopularniejsze z nich to czarny, grafitowy, granatowy, czerwony, zielony. Chociaż z reguły są bardzo gęste, producenci sugerują aplikację minimum dwóch warstw, w celu osiągnięcia oczekiwanego efektu.

Wykańczanie ścian tymi rodzajami farb w zasadzie nie różni się od malowania zwykłą farbą akrylową. Powierzchnia musi być gładka, czysta, odtłuszczona i sucha. Zaleca się stosowanie wałka z gąbki lub z bardzo krótkim włosiem (im krótsze, tym gładszą powłokę otrzymamy) – pozwoli to uzyskać ładną strukturę powierzchni.

Farby tablicowe kosztują ok. 120 zł/l.

Kwieciste tapety w angielskim stylu stają się hitem ostatniego sezonu. HYPNOS



Tapeta z technicznymi szkicami to oryginalna dekoracja loftowego wnętrza. DECORIAN



Farby tablicowe najczęściej wybierane są w wersji czarnej. EUFOMA



eprasa.pl 8025ae7117

# Czysta i smaczna

Lilianna Jampolska

Żeby woda nadawała się do picia, albo używania w gospodarstwie domowym, jej parametry muszą spełniać określone normy, a także wymagania odbiorców odnośnie smaku czy innych cech. W przypadku wody wodociągowej – na jej jakość wpływa skuteczność pracy profesjonalnych urządzeń, jej właściwości kontrolują odpowiednie służby. Przy korzystaniu z prywatnej studni, obowiązek zapewnienia zdrowej i czystej wody spada na właścicieli. O domowych stacjach uzdatniania wody ze studni i wodociągu rozmawialiśmy z naszymi Czytelnikami.

Wodę do picia uzdatnia się po to, żeby była zdrowa, smaczna, krystalicznie czysta, bezwonna i bezbarwna. Tę przeznaczoną do celów gospodarczych (np. prania i sprzątania) oraz wykorzystywaną w domowych instalacjach (np. w grzewczej i chłodniczej), przeważnie trzeba oczyścić i zmiękczyć, gdyż inaczej wewnątrz rur i np. w czajniku, na armaturze sanitarnej powstanie osad z kamienia kotłowego.

Woda, czerpana z sieci wodociągowej, dociera do budynków pozbawiona szkodliwych dla zdrowia bakterii i zanieczyszczeń. Jej uzdatnianie w warunkach domowych ewentualnie polega na założeniu za wodomierzem filtra mechanicznego (w celu wyłapania drobin rdzy i piasku) oraz urządzenia zmiękczającego, które nada jej odpowiednią miękkość i pozbawi metalicznego posmaku. Po takim dodatkowym poprawieniu jej jakości użytkownicy unikają problemów z wysuszaniem skóry i ustaje pojawianie się na domowym osprzęcie osadów mineralnych.

Woda, czerpana z własnego ujęcia na działce, rzadko nadaje się do bezpośredniego użycia i konieczna jest poważniejsza ingerencja w jej skład. Zwykle charakteryzuje się ona nadmierną zawartością wapnia i magnezu (zwiększają jej twardość i mętność), soli żelaza (zabarwiają ją na żółty kolor), soli manganu (pozostają na sanitariatach w formie czarnego osadu). Ponadto jakość wody obniżają groźne zanieczyszczenia gazowe (tj. amoniak, siarkowodór), a na obszarach rolniczych – azotyny. Na terenach bez kanalizacji niebezpieczeństwo dla zdrowia stwarza bakteriologiczne skażenie (np. z nieszczelnych szamb).

## Monika i Łukasz – Członkowie Klubu Budujących Dom, wodę z wodociągu uzdatniają od 2017 r.

**Woda:** czerpana z wodociągu; popłuczyny filtracyjne odprowadzane do szamba.
**Uzdatnianie:** 2 filtry mechaniczne z wymiennym wkładem ze sznurka, filtr węglowy, kompaktowy zmiękczacz wody. Sterowanie – automatyczne. Lokalizacja – tuż za wodomierzem, w ogrzewanej kotłowni. Liczba stałych użytkowników – 3.
**Decyzja:** W 2012 r. hydraulicy, specjalizujący się w systemach grzewczych i solarnych, skonfigurowali nam to wyposażenie, lecz nie powiedzieli o możliwości uzdatniania wody z wodociągu przez zmiękczacz (podczas urządzania kotłowni tuż za wodomierzem założyli tylko filtry mechaniczne). Źle się stało, ponieważ na domowe instalacje nie szczędziliśmy pieniędzy – np. za instalację solarną z płaskimi kolektorami oraz zasobnikiem 250 l i systemem drain back zapłaciliśmy ponad 10 000 zł – więc dodanie stacji uzdatniania wody, która chroni przed tzw. kamieniem układ grzewczy i domowe urządzenia, nie wygenerowałoby znacznego wzrostu kosztów. Po przeprowadzce okazało się, że woda jest twarda, m.in. na czajniku i bateriach prysznicowych osadza się nalot mineralny. Po pięciu latach mieliśmy tego dość i poprosiliśmy fachowca o dodanie zmiękczacza. Przyjechał do nas, zapytał o ilość zużywanej wody, liczbę stałych mieszkańców. Zbadał parametry kranówki i zaordynował założenie filtra węglowego i zmiękczacza – poprosiliśmy o model z automatyką.
**Rady i przestrogi:**
– Uzdatnianie wody pod własnym dachem wyszło nam i domowi na dobre. Nareszcie możemy pić wodę z kranu, kupiliśmy saturator i sami ją gazujemy. Przestaliśmy zaopatrywać się w butelkowaną, więc produkujemy mniej plastikowych odpadów. Odstawiliśmy środki odkamieniające. Zużywamy mniej chemii do prania i sprzątania, a płynów do płukania już nie stosujemy.
– Nie wyobrażamy sobie domu bez zmiękczacza! Radzimy go założyć od razu podczas urządzania kotłowni. Gdyby instalatorzy wtedy go zaproponowali, mogliby rozmieścić sprzęt bardziej ergonomicznie – przy obecnym układzie tracimy przestrzeń przeznaczoną na pralnię i suszarnię. Serwisanci sami do nas dzwonią co pół roku, umawiając się na wymianę filtrów sznurkowych i węglowego, sprawdzenie zmiękczacza. Ponieważ poleciliśmy im wielu klientów, ustalili niski koszt takiej usługi. Raz na 4–5 miesięcy wsypujemy do zmiękczacza 25 kg soli, a potem urządzenia samo ją pobiera. Płukanie złoża przeprowadza automat i następuje to w nocy o 3:00. Nie słyszymy tego, śpiąc na poddaszu.
**Koszty:** filtr węglowy, zmiękczacz, montaż – 3500 zł. Użytkowanie roczne – wymiana filtrów i przegląd 2 × 150 zł. Sól do zmiękczacza 3 worki po 30 zł.



Rura wodociągowa, wodomierz, filtr mechaniczny, węglowy, zmiękczacz.



Wewnątrz zmiękczacza znajduje się kolumna ze złożem żywicowym.

eprasa.pl 8025ae7117

## Asia i Jarek – Członkowie Klubu Budujących Dom, wodę z wodociągu uzdatniają od 2016 r.

**Woda:** z wodociągu. Popłuczyny filtracyjne odprowadzane do szamba.
**Uzdatnianie:** filtr mechaniczny (sznurkowy) i zmiękczacz. Sterowanie – automatyczne. Lokalizacja – w ogrzewanej kotłowni. Liczba stałych użytkowników – 3.
**Decyzja: Asia:** Nasz dom zbudowała „pod klucz" sąsiadka, prowadząca firmę budowlaną i to ona wybrała do kotłowni kondensacyjny kocioł na gaz z sieci i osobny zasobnik c.w.u. o pojemności 100 l. Urządzenia włączyła w system grzewczy z ogrzewaniem podłogowym, obejmującym 70% powierzchni posadzek, i z grzejnikami płytowymi w sypialniach. Elementy c.o. umieściła w całościowym kosztorysie domu, i doradziła zakup sprzętu zmiękczającego wodę użytkową. Chciała głównie przedłużyć żywotność różnych urządzeń, ale dla mnie najważniejszym argumentem było łatwiejsze mycie wanny z hydromasażem, którą zaplanowałam w rodzinnej łazience, i pozostałego wyposażenia łazienek. Zgodnie z rekomendacją generalnej wykonawczyni budynku, wyszukaliśmy model zmiękczacza od uznanego producenta, przez nią wskazanego. Trafiliśmy na okres promocji, co było dodatkową zachętą.
**Rady i przestrogi:**
– **Jarek:** Nigdy nie żałowaliśmy tego wydatku, bo zmiękczacz wspomaga działanie instalacji hydraulicznej i grzewczej oraz wielu urządzeń z nimi związanych. Ułatwia pielęgnację domu, przyczynia się do oszczędnego zużycia środków myjących i piorących. Rzeczywiście, mamy mało pracy przy ręcznym myciu licznych dysz w wannie z hydromasażem. Jednak na samym początku hydraulik, który zaprogramował funkcje sterownika zmiękczacza, z braku doświadczenia i znajomości sprzętu nie zrobił tego dobrze. Woda była zbyt miękka, mydliny trudno się spłukiwały, zużywaliśmy jej dużo. Wezwaliśmy szefa ekipy i ten, po zmierzeniu pH wody, idealnie dopasował ustawienia.
– Zapewnienie zapasu soli w pastylkach i wsypanie jej do zbiornika nie zaliczam do czynności uciążliwych, bo wykorzystujemy rocznie 2 worki po 25 kg. Podoba mi się, że raz w tygodniu o 2:00 w nocy automatycznie inicjowane jest płukanie złoża. Na początku instalatorzy dostarczyli nam zapas soli od producenta zmiękczacza, lecz nie widzę sensu w przepłacaniu za markowy wyrób. Sól to sól, niczym się nie różni, poza ceną. Filtr sznurkowy wymieniam co pół roku.
**Koszty:** zmiękczacz wody 2200 zł (cena promocyjna), montaż w cenie budowy domu. **Użytkowanie:** Filtr sznurkowy 2 x 10 zł, 2 albo 3 worki soli po 28 zł/25 kg.



Markowy zmiękczacz zamontowano w instalacji wodociągowej za wodomierzem.



Do zbiornika na solankę trafiają rocznie 2 albo 3 worki (po 25 kg) soli w pastylkach.



Filtry mechaniczne zatrzymują najdrobniejsze zanieczyszczania (piasek, rdzę) i chronią przed nimi pozostałe urządzenia w stacji uzdatniania. BWT

## NAJPIERW WYWIAD ŚRODOWISKOWY I BADANIE WODY

Przed zakupem działki warto sprawdzić, czy w okolicy znajduje się sieć wodociągowa, lub kiedy planowana jest jej budowa. Przy braku wodociągu – na pewno cenne będą informacje od sąsiadów, czy mieli trudności ze znalezieniem źródła wody i w jaki sposób u siebie ją uzdatniają. Wywiad pozwoli lepiej oszacować inwestycyjne koszty realizacji studni i stacji uzdatniania.

Wykonanie analizy wody to pierwszy krok do prawidłowego dobrania technologii uzdatniania. Najlepiej zlecić badania pracownikom stacji Sanepid, albo laboratoriów ochrony środowiska, lub instytucji prywatnych (mieszczących się przy firmach sprzedających filtry). Laboranci zbadają parametry wody w oparciu o jej skład fizyczny, chemiczny i bakteriologiczny. Podstawowa analiza określa właściwości fizyczne (barwę, mętność, zapach, smak), jej cena wynosi do 150 zł. Rozszerzona opisuje właściwości chemiczne, w tym zawartość jonów amonowych, azotanów i azotynów, chlorków, żelaza, manganu oraz utlenialność. Taka analiza składu, w zależności od stopnia szczegółowości badania, kosztuje od 300 do 700 zł.

**Rada.** Badanie wody należy wykonać przed i zaraz po zamontowaniu filtrów, potem jeszcze co jakiś czas. Natomiast skonfigurowaniem domowej stacji uzdatniania powinna zająć się profesjonalna firma.

## CO OFERUJE WYSPECJALIZOWANA FIRMA?

**Dobór filtrów.** Istotne jest poprawne określenie średnicy filtrów, rodzaju wypełniającego je złoża, częstotliwości jego płukania. Specjaliści od uzdatniania określają te parametry adekwatnie do wyników analiz i przeznaczenia wody. Uwzględniają to, czy będzie ona służyła do celów gospodarczych, spożywczych (tu rolę grają indywidualne potrzeby mieszkańców, w tym dzieci i osób chorych), czy może tylko do podlewania ogrodu. Obliczają rozmiar stacji i wydajność jej składowych, w zależności od liczby mieszkańców i odbiorników wody w budynku oraz wielkości jej zużycia w konkretnym gospodarstwie domowym. Ustawiają filtry w prawidłowej kolejności (ma ona poważny wpływ na późniejszą żywotność i częstotliwość ich obsługi).

**Obsługa i konserwacja.** Złoża, którymi wypełnione są filtry, powinno się systematycznie płukać. Można to przeprowadzać manualnie, lub automatycznie przy pomocy elektronicznie sterowanej głowicy, zamontowanej (na życzenie) na obudowie. Po określonym czasie złoża należy poddać regeneracji bądź wymienić.
W przypadku złóż kwarcowych i katalitycznych, wystarczy zlecać specjalistyczny serwis raz na rok. Przy korzystaniu z wersji o elementach regenerowalnych, trzeba to robić co pół roku. Częstszego, regularnego uzupełniania wymaga za to np. sól w urządzeniach zmiękczających. Pracownicy firmy wykonującej stację uzdatnia-

eprasa.pl 8025ae7117

nia powinni poinformować nas o wymaganej częstotliwości tego rodzaju prac.

## DOMOWE STACJE UZDATNIANIA WODY

Uzdatnianie wody ze studni jest skomplikowane i uzależnione od głębokości ujęcia (z płytkiego jest trudniejsze). Woda z głębokiego ujęcia zwykle zawiera nadmiar związków wapnia, magnezu, żelaza i manganu oraz jonów amonowych i siarkowodoru, zatem powinno się zastosować filtry mechaniczne, za którymi ustawia się kolumny filtracyjne z odpowiednim złożem. Na przykład wariant z piaskiem kwarcowym, po napowietrzeniu, skutecznie usuwa z wody żelazo. Złoże katalityczne (ze skał zawierających tlenki manganu) usuwa z wody mangan. Przy korzystaniu z płytkiej studni, na dodatek na terenie bez kanalizacji zbiorczej, często pojawia się konieczność rozbudowy stacji filtrów. np. o urządzenia neutralizujące bakterie chorobotwórcze. Wynika to z potencjalnego skażenia wody w studni substancjami pochodzącymi z nieszczelnych szamb, opadów atmosferycznych, intensywnie nawożonych pól uprawnych.

W przypadku wody wodociągowej, filtry mechaniczne zakłada się w celu zatrzymania zanieczyszczeń stałych, które wpadną do systemu podczas jego awarii lub konserwacji, a urządzenie zmiękczające – w celu usunięcia z niej nadmiaru soli magnezowych i wapniowych, widocznego w formie wykwitów, tj. osadów mineralnych. Jeśli woda ma metaliczny smak i zapach chloru, dodaje się jeszcze filtr z węglem aktywnym.

**Lokalizacja i wymogi instalacyjne.** Każda stacja uzdatniania powinna się znajdować w obrębie domu, nie w ogrodowych studzienkach. Dobre miejsce to ogrzewana kotłownia lub garaż. W przypadku wody ze studni, elementy stacji montuje się zaraz za wejściem wodnym do budynku, w razie korzystania z wodociągu – tuż za wodomierzem. Rozróżnia się narurowe, jedno- oraz kilkustopniowe, nieduże filtry mechaniczne (w obudowie mają stałe albo wyjmowane wkłady), jak również kolumny filtracyjne o dużych rozmiarach (np. ze złożem odżelaziającym, do typowego domu jednorodzinnego, ma wysokość 1,5 m przy średnicy 24,5 cm, a ze względu na konieczność obsługi instalacji i urządzeń w całym domu, są to filtry o wysokiej wydajności, do 2 $m^3$/h). Warunki stosowania rozbudowanej stacji z kolumnami filtracyjnymi to:
– pomieszczenie o odpowiednio dużej powierzchni i wysokości oraz zapewnienie łatwego dostępu do elementów stacji;
– wykonanie przyłącza do rury z zimną wodą i przewodów odpływowych do kanalizacji zbiorczej, ewentualnie do szamba, korzystanie z własnej oczyszczalni ścieków (szczególnie dużo popłuczyn produkują kolumny odżelaziające);
– dostęp do gniazda elektrycznego 230 V, jeśli kolumny wyposażone są w automatyczne głowice sterujące i lampy bakteriobójcze UV.

Ministacje, montowane tuż przed konkretnymi punktami poboru wody (np. w szafce pod zlewozmywakiem), są mniej wydajne. Podłącza się je do instalacji wodnej tylko wężykami i zaworami, gdyż proste zestawy składają się z obudowy, a także z jednego lub kilku wymiennych wkładów. Systemy działają na zasadzie odwróconej osmozy, wymagają zaś zamontowania zbiornika na oczyszczoną wodę.

## RODZAJE FILTRÓW

**Mechaniczne.** Należą do nich tzw. filtry wstępnego oczyszczania oraz kolumny odżelaziające i odmanganiające. **Filtrów wstępnych**

### Beata i Bartek – Czytelnicy Budujemy Dom, wodę ze studni uzdatniali od 2018 r., a wodę z wodociągu od wiosny 2020 r.

**Woda:** najpierw czerpana z płytkiej studni, obecnie z wodociągu. Popłuczyny filtracyjne odprowadzane do szamba.
**Uzdatnianie:** urządzenie multifunkcyjne, przed nim kolumna odżelaziająca. Sterowanie – automatyczne. Lokalizacja – w kotłowni. Liczba stałych użytkowników – 4.
**Decyzja:** Dopiero wiosną 2020 r. doprowadzono do naszej ulicy sieć wodociągową, dlatego przez 2 ostatnie lata czerpaliśmy wodę z płytkiej studni, z którą kupiliśmy działkę. Kiedy zdecydowaliśmy się na budowę domu, zbadaliśmy wodę studzienną i okazało się, że koniecznie trzeba ją uzdatniać ze względu na poważny nadmiar manganu i żelaza. Hydraulik dobrał i zamontował za hydroforem wielofunkcyjne urządzenie filtrujące i zmiękczające – tu ważna uwaga, żeby nie stracić gwarancji, do jego rozruchu i instruktażu obsługi musieliśmy sprowadzić przedstawiciela producenta. Kolejne badanie wody pokazało, że sprzęt był skuteczny w odniesieniu do nadmiaru manganu, lecz nie nadmiaru żelaza. Z tego powodu do instalacji wodnej hydraulik dołożył kolumnę odżelaziającą, umieszczając ją za hydroforem. Podwójna filtracja oczyściła wodę domową. Jednak pojedyncza przez samą kolumnę, do podlewania ogrodu, zmniejszyła Fe z poziomu 14 do 5, więc nadal pozostawiała żółty osad na kostce i elewacji.
**Rady i przestrogi:**
– Hydraulik odciął hydrofor i kolumnę odżelaziającą, obecnie korzystamy jedynie z urządzenia wielofunkcyjnego ze zmiękczaczem. Mając je, nie było sensu stosować dodatkowy sprzęt. Najbardziej przydaje się teraz funkcja zmiękczania. Przyzwyczailiśmy się np. do czystych sanitariatów i do tego, że nie musimy wycierać kabin prysznicowych, bo na szkle nie pojawiają się krople z osadem mineralnym. Ponadto zależy nam na przedłużeniu żywotności domowych urządzeń, bazujących na wodzie z wodociągu. Eksploatacja filtra nie jest kłopotliwa, ponieważ jego sterowanie jest automatyczne, dosypujemy tylko sól. Nawiasem mówiąc, kolumna odżelaziająca z automatyczną głowicą również była bezobsługowa.
– Przy czerpaniu wody ze studni, filtr wielofunkcyjny trzeba było poddawać codziennemu płukaniu. Po przejściu na wodociągową, instalator zapomniał zmienić ustawienia. Firma odbierająca ścieki z szamba firma zwróciła nam uwagę na ich nadmierne zasolenie. W wyniku tego lokalna oczyszczalnia ścieków odmawiała ich zrzutu, kierując wóz asenizacyjny do bardziej oddalonego zakładu. Monity ustały po przeprogramowaniu parametru płukania przez serwisanta.
**Koszty:** badanie wody 500 zł, filtr multifunkcyjny (bez montażu) 6000 zł, kolumna odżelaziająca 3000 zł. **Użytkowanie** – sól do zmiękczacza 10 worków po 30 zł.



Wodę z wodociągu uzdatnia urządzenie multifunkcyjne ze zmiękczaczem i automatyką.



Za hydroforem umieszczono filtr odżelaziający (dotyczy wody ze studni).

eprasa.pl 8025a9117

## Juliusz – Czytelnik Budujemy Dom, wodę ze studni głębinowej uzdatnia od 2018 r.

**Woda:** czerpana z płytkiej studni o głębokości 10 m; popłuczyny filtracyjne odprowadzane do szamba.

**Uzdatnianie:** filtr kolumnowy ze złożem odżelaziającym, filtr ze złożem odmanganiającym, zmiękczacz. Sterowanie – automatyczne. Lokalizacja – za hydroforem, w ogrzewanej kotłowni. Liczba stałych użytkowników – 4.

**Decyzja:** wzniosłem dom na terenie bez sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, więc nastawiłem się na uzdatnianie wody ze studni. Ponieważ planowane jest zbudowanie obu sieci za kilka lat, wykorzystałem płytką studnię, którą fachowcy wykonali wcześniej, kiedy działkę traktowaliśmy z żoną jako rekreacyjną. Ktoś doradził mi, żebym raczej zainwestował w uzdatnienie wody z istniejącej studni, niż w głębokie kosztowne ujęcie, ponosząc ryzyko nieznalezienia źródła w innym miejscu. W okolicy pracuje firma zajmująca się uzdatnainiem wody, zawiozłem do niej próbkę. Z badania wynikało, że z powodu kilkakrotnego przekroczenia normy żelaza i manganu, konieczne jest założenie rozbudowanej stacji. Fachowcy dobrali niezbędne filtry i osprzęt, z góry przyjmując, że w przyszłości dodadzą zmiękczacz. O jego dołożenie poprosiłem w maju 2020 r. Dopiero teraz system jest kompletny! Nie ma lampy UV, bo badanie wody w studni sąsiada nie wykryło bakterii (przyjąłem, że u nas jest podobnie).

**Rady i przestrogi:**

– Przed hydroforem ekipa założyła urządzenie napowietrzające wodę, za nim wyprowadziła rurę kierującą nieprzefiltrowaną wodę poza budynek, do podlewania ogrodu. Na domowym rurociągu ustawiła filtr odżelaziający, a przy nim pojemnik z roztworem nadmanganianu potasu. System uzupełniła kolumną odmanganiającą, zaś w maju 2020 r. dodała zmiękczacz. Zadbałem o to, żeby układ był obsługiwany automatycznie. Głowice na filtrach są zaprogramowane w taki sposób, aby uruchamiały płukanie złoża raz w tygodniu, albo jeśli zużycie wody przekroczy 3000 l. Na początku odbywało się to przez 1,5 godziny w nocy, lecz włączanie się hydroforu i intensywny szum wody przeszkadzały nam we śnie. Obecnie rozpoczyna się o 12:00. Ponieważ nie można wtedy korzystać z wody, musieliśmy się przyzwyczaić do takiego grafiku. Było to trochę uciążliwe, kiedy przebywaliśmy w domu non stop z powodu lockdownu. Automatyka w zmiękczaczu uruchamia tę funkcję również w dzień, po przekroczeniu określonego zużycia wody. Sól w pastylkach dozuję sam, od maja do października wykorzystałem worek 25 kg. Polecam to urządzenie – widzę znaczącą różnicę, przed i po montażu, w pielęgnacji sanitariatów, oszczędności zużywanych środków do mycia i sprzątania. Żałuję, że zwlekałem z jego zakupem.

– Dwa razy zaciął się pływak w zbiorniku z roztworem nadmanganianu potasu i zabarwiony roztwór wyciekł na podłogę w kotłowni. Na szczęście, kałuża nie była duża, szybko zauważyłem awarię. Wezwałem serwis. Technik pojawił się natychmiast, naprawił pływak. Wymienił go, gdy awaria się powtórzyła. Nauczony doświadczeniem, codziennie wchodzę kontrolnie do kotłowni.

**Koszty:** I etap 4000 zł, II etap (zmiękczacz z montażem) 2000 zł. **Użytkowanie** – przegląd darmowy. Sól do zmiękczacza 3 worki po 30 zł.



Filtry i zmiękczacz zamontowano za zbiornikiem hydroforowym, w kotłowni.



Głowice automatyczne ułatwiają obsługę stacji.

używa się zarówno w instalacjach z wodą studzienną, jak i wodociągową, ponieważ zatrzymują najdrobniejsze zanieczyszczenia stałe (piasek, rdzę). Stoją w pierwszej kolejności tuż za wodomierzem, albo bezpośrednio przed punktami poboru wody, i chronią pozostałe filtry. Sposób obsługiwania zależy od ich budowy. Te ze stałym wkładem (z tworzywa sztucznego lub stali nierdzewnej) wystarczy opłukać wodą. Wkłady odmian wymiennych (z tworzywa sztucznego, sznurka, włókniny) po zużyciu się zastępuje. **Złoże filtrujące** (np. z keramzytu, tworzywa sztucznego) w kolumnie płucze się przeciwprądowym strumieniem wody.

Odmianą filtrów mechanicznych są **kolumny odżelaziające i odmanganiające**, które przeznaczone są do uzdatniania wody z głębokich studni. Taki sprzęt, wypełniony złożem mineralnym albo masami katalitycznymi, współpracuje z napowietrzaczem wody i hydroforem nieprzeponowym (na skutek kontaktu powietrza i wody wytrąca się żelazo, które zatrzymuje przygotowane złoże). Proces płukania złoża (sposobem przeciwprądowym) inicjuje wykonuje się manualnie lub automatycznie.

**Zmiękczacz** montuje się na rurociągu z wodą studzienną albo wodociągową, w grupie filtrów na początku instalacji domowej – jako końcowy element stacji uzdatniania. Urządzenie zawiera zbiornik filtracyjny wypełniony żywicą jonowymienną (zmniejsza ona zawartość jonów wapnia i magnezu w wodzie, zamieniając je na jony sodu) oraz zbiornik na solankę. Solankę, potrzebną do regeneracji złoża żywicowego, uzyskuje się z soli kuchennej i dozuje w postaci tabletek. Trzeci element systemu, głowica sterująca, kieruje przebiegiem filtracji wody i regeneracji złoża. Podczas procesu zmiękczania, woda z twardej staje się miękka i nie osadza kamienia kotłowego na domowych instalacjach i urządzeniach.

**Filtry węglowe** zawierają węgiel aktywny, który ma szerokie właściwości adsorpcyjne w odniesieniu do metali ciężkich, herbicydów i pestycydów. Usuwa z wody wodociągowej zapach chloru oraz poprawia jej barwę, klarowność i smak. Filtry tego typu montuje się na początku domowej instalacji (zawsze poprzedzając filtrem mechanicznym), albo przed wybranym punktem poboru wody, używając prostego modelu z wymiennym wkładem o niewielkiej zdolności pochłaniania zanieczyszczeń.

Za filtrem kolumnowym ustawia się **lampę bakteriobójczą UV,** jeśli jego złoże nie zostało wcześniej zmieszane z bakteriobójczymi dodatkami. Lampa UV uniemożliwia rozwój niepożądanych drobnoustrojów. Złoża filtrów kolumnowych powinno się regularnie płukać wodą, więc warto wyposażyć urządzenie w automatyczną głowicę sterującą.



System filtrów odkamieniających do zamontowania między armaturą, a wężem prysznicowym. Chroni szkło, płytki, armaturę przed osadzaniem się kamienia. BWT

eprasa.pl 8025ae7117

# Systemy uzdatniania wody BWT

Powszechnie wiadomo, że picie wody pozytywnie wpływa na organizm. Zaleca się picie ok. 2 litrów płynów dziennie. Mówi się o tym, by nigdy nie doprowadzać do odwodnienia organizmu i nawadniać się, by utrzymać ciało w dobrej kondycji.

Rok do roku wzrasta zatem spożycie wody butelkowanej, uznawanej za zdrową i bezpieczną. Mówi się o tym, że wśród ludzi rośnie samoświadomość i szerzy się trend prozdrowotny. Nie mówi się natomiast o samej wodzie z butelki, która wcale nie jest „płynnym zdrowiem". Pozostaje również kwestia troski o środowisko. Zalew plastikowych butelek to globalny problem, który narasta z każdym dniem. Po wypiciu wody wyrzucamy plastikową butelkę, która nie zawsze trafia do recyklingu. Gdy poczujemy pragnienie, sięgamy po następną, która po chwili również ląduje w koszu. Na nasze decyzje wpływają także producenci wód butelkowanych, którzy utrwalają wizerunek zdrowego stylu życia pomijając jednocześnie wady takiego produktu. Nie ma dowodów na to, że woda butelkowana jest zdrowsza od kranówki. Średnio dwie trzecie wody, którą można czerpać z kranu, pochodzi z wód powierzchniowych (zbiorników wodnych, rzek i jezior), a pozostała część z wód gruntowych. Popularna kranówka podlega restrykcyjnym badaniom i regularnej inspekcji, która sprawdza próbki wody z sieci wodociągowych. Oczywiście, jej jakość różni się w zależności od miejscowości, ale określona jest jako bezpieczna i zdatna do picia. Często system wodociągowy sprawia, że woda nie smakuje i nie wygląda tak jakbyśmy chcieli. I tu z pomocą przychodzi firma BWT która oferuje systemy uzdatniania wody kranowej.

Oferujemy systemy uzdatnia wody pozwalające przywrócić jej pierwotne walory. Korzyść dla domowników jest ogromna. Nie muszą magazynować butelek z wodą, nie muszą utylizować pustych opakowań po wodzie, dbają o ekologiczną stronę problemu. Instalacja systemu jest banalnie prosta i trwa kilkanaście minut. Wystarczy podłączyć odpowiedni filtr i zainstalować kran. Oczywiście można pokusić się o urządzenie chłodzące i podające wodę gazowaną o ile





chcemy zainwestować w bardziej zaawansowany system.

Kompletny system AQA drink Pure lub AQA drink Loft dostarcza ważne składniki mineralne dzięki opatentowanemu procesowi mineralizacji magnezem. Czysta i uzdatniona woda płynie bezpośrednio z kranu kuchennego. Zawarty w zestawie wymienny wkład filtracyjny AQA drink Magnesium Mineralized Water Protect zmniejsza ilość substancji zakłócających zapach i smak, takich jak chlor oraz metale ciężkie, np. miedź, ołów czy nikiel. Tak uzdatniona poprzez filtry woda ma walory smakowe wody butelkowanej, a jej cena jest znacznie niższa. Ponadto filtr niezawodnie usuwa osad wapienny, chroniąc w ten sposób sprzęt gospodarstwa domowego. Przefiltrowana woda jest wzbogacona o cenny minerał magnezu dzięki opatentowanej technologii BWT Magnesium Technology, w efekcie czego napoje zimne, jak i gorące smakują jeszcze lepiej.

BWT
BEST WATER TECHNOLOGY

BWT Polska Sp. z o.o.
ul. Połczyńska 116
01–304 Warszawa
tel. 22 53 35 700
https://www.bwt.com/pl-pl/produkty/filtry-podzlewowe/



eprasa.pl 8025ae7117

# Lampy do domu i ogrodu

Lilianna Jampolska

Dekoracyjne oświetlenie na zewnątrz domu i w ogrodzie kreuje wygląd całej posesji, lecz dla mieszkańców i gości najbardziej potrzebne jest oświetlenie użytkowe, które po zmroku uwidacznia domofon, zamek w furtce i w drzwiach wejściowych, schody, trakty komunikacyjne. Nasi Rozmówcy opowiedzieli o swoich rozwiązaniach.

Oświetlenie funkcjonalne konfiguruje się, mając na uwadze wygodę i bezpieczeństwo użytkowników. Oświetleniem dekoracyjnym podkreśla się efektowne fragmenty architektury budynku i małej ogrodowej architektury oraz wybrane rośliny. Dzięki niemu otoczenie sprawia wrażenie zadbanego.

Skoro iluminacja na posesji musi spełniać rozmaite zadania, zwykle wyznacza się kilka stref, do rozjaśnienia których dopasowuje się różne rodzaje lamp. Przy czym projektuje się sceny świetlne w taki sposób, żeby nikogo nie oślepiały, ani nie zakłócały snu.

## OŚWIETLENIE NA I PRZY DOMU

Obowiązkowo musimy zadbać o prawidłową emisję światła w najczęściej użytkowanych strefach wejściowych i wjazdowych. Istotne miejsca to drzwi wejściowe i schody oraz garaż i taras.

Nad **wejściem** sprawdzają się kinkiety, ponieważ światło pada bezpośrednio na klamkę i zamki. Pod sufitem dużego podcienia i ganku warto założyć plafonierę lub zwisającą lampę, aby górne światło objęło również **podest i schody**. Gdy schody są długie, lepsze oświetlenie dają oprawy albo taśmy LED – zamontowane w każdym stopniu.

**Wjazd do garażu** często oświetla się silnym reflektorem z czujnikiem ruchu (z żarówką halogenową, tradycyjną bądź świetlówką kompaktową). Na każdy ruch światło zapala się automatycznie, a jeśli zwrócimy je w dół na wrota i podjazd, nie razi kierowców w oczy.

**Na tarasie** warto zapewnić oświetlenie urozmaicone. W zadaszonej strefie jadalnej niezbędna jest górna lampa z intensywnym odblaskiem. W strefie z kanapami, wykorzystywanymi do wypoczynku, przyda się m.in. nastrojowa poświata lamp solarnych.

Delikatne światło kinkietów zamocowanych do ścian, opraw w opasce wokół domu, albo reflektorów ustawionych na najbliższych rabatach, doskonale spełni rolę nocnej dekoracyjnej iluminacji. Ukierunkowane snopy z opraw, padające pionowo lub ukośnie na **ściany, gzymsy, wysunięte okapy dachu**, ukażą niuanse architektoniczne, faktury okładzin elewacyjnych, tynku strukturalnego, boni (równoległy strumień światła wydobywa jednak niedoskonałości gładkiego tynku). Liczne „oczka" w wysuniętych gzymsach bądź okapach dachu utworzą świetlną ścieżkę wokół budynku.

### Bartek – Czytelnik Budujemy Dom, oświetlenie zewnętrzne założył wiosną 2020 r.

**Oświetlenie na domu:** oprawy z klasą szczelności IP 65, biała barwa wszystkich źródeł światła, 2000–3000 K. Pod gzymsami oraz w stropie nad wjazdem do garażu i nad balkonem 19 oczek LED o mocy 10 W (nad garażem 2 z czujnikiem zmierzchu i ruchu). U podnóża słupów podporowych 4 oprawy najazdowe ze świetlówkami kompaktowymi o mocy 8 W. Na słupie przy drzwiach wejściowych, a także na słupie przy wjeździe do garażu 2 kinkiety LED o mocy 10 W. Instalacja elektryczna – zasilana prądem z sieci 230 V, 4 obwody. **Instalacja elektryczna** – zasilana prądem z sieci 230 V, 4 obwody.

**Oświetlenie na działce:** z klasą szczelności IP 65. Reflektorki na szpilce 25 szt. Lampy w kształcie kuli z żarówkami LED o mocy 1 W – 13 szt. Oprawy najazdowe z żarówkami energooszczędnymi o mocy 10 W – 4 szt. Girlandy z żarówkami energooszczędnymi i taśmy LED. **Instalacja elektryczna** – zasilana prądem z sieci 230 V, 6 obwodów.

**Decyzja:** Oświetlenie zewnętrzne domu zaprojektowałem sam. Zależało mi, żeby w sposób elegancki i niewymyślny podkreśliło nowoczesną architekturę. Chciałem dyskretnie pokazać układ daleko wysuniętych gzymsów oraz podpierających je wysokich słupów, dlatego poprosiłem elektryka o zamontowanie w poziomym górnym występie halogenów LED w kształcie oczek, natomiast w utwardzonej nawierzchni przy każdym słupie od strony ogrodu – opraw najazdowych. Światło wszystkich halogenów zwrócił idealnie pionowo w dół, więc pada na elewacje wykończone białym tynkiem i okładziną z drewna, a jednocześnie na opaskę i ścieżkę wokół budynku. Wąskie snopowe światło opraw najazdowych ustawiłem odwrotnie, czyli z dołu do góry, aby uwydatnić dwukondygnacyjne podpory. Na dole słupów przy wejściu i przy wjeździe do garażu umieściłem obrotowe kinkiety w kształcie kostki – zwróciłem światło do góry. Różnorodne lampy zamontowane na elewacji sprawiają, że otoczenie jest widne, dlatego podczas urządzania ogrodu wiosną tego roku, nie dodałem żadnych przy bramie wjazdowej i furtce. Podświetliłem tylko od dołu reflektorami drzewa przy frontowym parkanie. Oświetlenie w ogrodzie zaprojektowała architektka krajobrazu. Opracowała projekty szczegółowe, na podstawie których elektryk poprowadził przewody – podobnie jak na budynku, poprosiłem o ułożenie tam zasilania na 230 V, bo jest najmniej kłopotliwe na etapie eksploatacji, można zamontować dowolne lampy. Projektantka m.in. uwidoczniła wgłębnik z paleniskiem – pod siedziskami zastosowała taśmy LED. Takie same elementy umieściła na długiej kamiennej donicy, stojącej przy ścieżce między furtką za wejściem do domu. Między



Oczka w gzymsach i oprawy najazdowe u dołu słupów podkreślają nowoczesną architekturę budynku.



Biała barwa źródeł światła nie zmienia kolorystyki materiałów wykończeniowych.

eprasa.pl 8025ae7117



Wybierając ogrodowe oświetlenie warto wybrać lampy umożliwiające łagodne uruchamianie i regulowanie jasności światła. LANGE ŁUKASZUK (STEINEL)

## OŚWIETLENIE DZIAŁKI

Światło powinno być intensywne przy furtce, bramie wjazdowej oraz traktach komunikacyjnych, natomiast subtelne – w głębszych częściach ogrodu (należy starannie dopasować jego barwę, gdyż ta o odcieniu niebieskim uwypukla urodę roślin, w przeciwieństwie do np. czerwonego).

Do otwarcia zamka w **furtce**, znalezienia **domofonu i numeru posesji**, potrzebna jest lampa lub kinkiet zamontowany na słupku, albo pod daszkiem w ogrodzeniu. Reflektory halogenowe, uruchamiane czujnikiem ruchu, to nowoczesne wyposażenie **bram wjazdowych**.

Odpowiednie światło po obu stronach **podjazdów do garażu i ścieżek** dają lampy na długich bądź krótkich słupkach, **na rabatach i trawniku** – reflektorki, a na utwardzonej nawierzchni podjazdów – oprawy najazdowe.

**Stawy, oczka, fontanny** podświetla się lampami podwodnymi i reflektorami stojącymi na brzegu.

Podkreśleniu urody **małej architektury** i ozdobnych **roślin** sprzyja strumień światła z reflektorków zamontowanych w gruncie (jeśli są zakończone szpilą, można je łatwo przenosić).
**W altanie** niezbędne jest górne lub boczne światło.

## WYKONANIE INSTALACJI

Znając układ stref świetlnych na zabudowaniach i w ogrodzie, można przystąpić do zaprojektowania, następnie realizacji instalacji elektrycznej zasilającej oświetlenie zewnętrzne (powinna powstać przed otynkowaniem elewacji i przed zagospodarowaniem posesji, ponieważ na kable przygotowuje się wykopy, a np. ciężkie latarnie muszą mieć solidne podstawy osadzone głęboko).

Instalację elektryczną prowadzi się z budynku. **Na dużych działkach zaleca się zastosowanie zasilania napięciem sieciowym** (230 V). Jego zaletą jest możliwość podłączenia dowolnej liczby punktów świetlnych oraz urządzeń elektrycznych, np. kosiarki, myjki ciśnieniowej, piły. System ochrania się dwoma rodzajami wyłączników: nadmiarowoprądowym i przeciwporażeniowym.

**Na małe posesje nadaje się instalacja elektryczna zasilana napięciem niskim** (12 V, albo 24 V) z zastosowaniem transformatora obniżającego napięcie. Zaletą takiego układu jest większe bezpieczeństwo (w porównaniu z zasilaniem z sieci), wadami – fakt, że suma mocy lamp nie może przekroczyć mocy transformatora, ograniczony wybór opraw, konieczność zastosowania droższych, grubszych i względnie krótkich przewodów (do 25 m) oraz dość głębokie ich wkopanie w podłoże (co najmniej na 30 cm).

Od wykonania jednego obwodu, bezpieczniejsze jest **poprowadzenie kilku odrębnych obwodów**. Dzięki temu użytkownicy zy-

belkami w suficie pergoli z jadalnią zawiesiła 3 rzędy „imprezowych" girland z żarówkami energooszczędnymi. Plac zabaw dla dzieci i wytypowane do tego rośliny oświetliła reflektorami na szpilce, poza tym dąb przed domkiem ogrodnika oprawami najazdowymi wpuszczonymi w trawnik.

**Rady i przestrogi:**

– Znajomy podpowiedział mi, żebym wybrał białą barwę światła, ponieważ nie zmieni ona kolorystyki tynku, nawierzchni z białego kamienia i antracytowych płyt z betonu. Zastosowałem się do jego rady, bo chciałem uniknąć żółtej lub niebiesko-fioletowej poświaty na elewacjach i otoczeniu budynku. I rzeczywiście barwa biała najlepiej odwzorowuje kolorystykę, po zmroku nie robi z domu zabytku oblanego żółtą iluminacją.

– Wspólnie z elektrykiem zwracałem szczególną uwagę na rozmieszczenie oczek w gzymsach. Ulokowaliśmy halogeny LED między oknami, żeby światło nie padało na szyby. W ten sam sposób operowaliśmy oczkami w stropie nad wjazdem do garażu i nad balkonem – z tym że w gzymsach zastosowaliśmy jeden rząd elementów, a w stropach dwa – z powodu dużo większej głębokości wnęki. Drugi rząd oczek przy garażu wyposażyłem w czujniki zmierzchu i ruchu, same się zapalają i gaszą. Lampami w innych obwodach mogę operować poprzez łączniki albo aplikację na smartfon – podobnie jak całe wewnętrzne oświetlenie, dodałem je do bezprzewodowego systemu inteligentnego domu. W fazie budowy, elektryk pokierował przewody elektryczne po betonowych gzymsach i stropach, w odpowiednie miejsca. Potem robotnicy zakryli je silikonowym tynkiem. Po przeprowadzce, część opraw zamontował elektryk, a część ja sam. Wybierając oczka, miałem w głowie fakt, że większość trafi w trudno dostępne miejsca, na wysokości 7 m. Kupiłem więc solidne oprawy IP 65 z porządnymi diodami LED, które powinny długo działać. Kiedy nadejdzie czas wymiany, niezbędne będzie rusztowanie lub długa drabina i śmiałek, który na nią wejdzie.

– Chętnie korzystam z zewnętrznego oświetlenia, ponieważ przyjemniej siedzi się w salonie, kiedy widać jasną przestrzeń za oknami. Najczęściej włączam lampy na domu oraz reflektorki skierowane na rośliny w ogrodzie. Żałuję, że nie pomyślałem o oświetleniu altany śmietnika, nie poprowadziłem przewodów o napięciu 230 V. Dojście jest widne, ale wewnątrz altany jest ciemno.

**Koszty:** oprawy najazdowe 80 zł/szt. + świetlówki kompaktowe. Kinkiety LED 399,90 zł/szt., lampy kule 30 zł/szt. + żarówki.



Oczka celowo omijają okna, 2 we wnęce garażowej mają czujnik zmierzchu i ruchu.



Taśmy LED zamontowano pod siedziskami we wgłębniku.



Palenisko w wgłębniku i podświetlony basen.

eprasa.pl 8025ae7117

## Zuza i Jarek – Czytelnicy Budujemy Dom, oświetlenie zewnętrzne założyli w 2018 r.

**Oświetlenie na domu:** oprawy IP 44, barwa światła – ciepła biel 2700 K. Na ganku 2 kinkiety LED z aluminium i tworzywa sztucznego, źródło światła – fluorescencyjne, zintegrowane z obudową. Przy wjeździe do garażu 2 kinkiety wykonane ze stali nierdzewnej i tworzywa sztucznego, z diodą LED o mocy 14 W zintegrowaną z obudową oraz z czujnikami zmierzchu i ruchu, żywotność 6000 h. Nad tarasem plafoniery ze stali i szkła, z energooszczędną świetlówką kompaktową o mocy 14 W. **Instalacja elektryczna** – zasilana prądem z sieci 230 V, 3 obwody.
**Oświetlenie na działce:** przygotowano kable ziemne YKY zasilane prądem z sieci 230 V, 2 obwody (pod zaplanowane reflektory LED).
**Decyzja: Zuza** – Zaprojektowaliśmy dom z klasyczną prostą bryłą i taki sam charakter nadaliśmy oświetleniu na zewnątrz. Ponieważ mamy tynk w ciepłym kolorze ecru, a na dachu włoską dachówkę ceramiczną, to do rodzaju architektury i wykończenia dopasowaliśmy proste kinkiety i plafoniery, wykonane z metalu, tworzywa sztucznego, szkła. Dwoma typami kinkietów oświetliliśmy strefę wejściową na ganku i wjazdową przy garażu, plafonierami – zadaszony taras za domem o powierzchni 44 m$^2$. Klasyczne oprawy najlepiej korespondują ze stylem architektury, unikaliśmy wymyślnych oczek w podbitce okapu i taśm LED. Wybraliśmy ciepłą barwę światła 2700 K, podkreślającą kolorystykę wykończeń i po zmroku otaczającą budynek przytulną aureolą. Tak jak chcieliśmy, oświetlenie zewnętrzne jest niekrzykliwe. Pełni dwie funkcje – użytkową i dekoracyjną. Oprawy kupiliśmy przez Internet. Pochodzą od znanego producenta.



Na ganku i przy garażu założono kinkiety ze światłem o barwie ciepła biel 2700 K.



Kinkiety przy garażu mają czujniki zmierzchu i ruchu.



Niskie słupki mogą oświetlać ścieżki lub podjazd. SPOTLINE

skują większe pole manewru iluminacją świetlną i oszczędności przy jej eksploatacji (przecież nie wszystkie lampy zawsze są wykorzystywane). Ponadto jeśli w którymś z obwodów dojdzie do zwarcia, reszta będzie nadal działać, a domu i ogrodu nie otoczą egipskie ciemności. Liczbę rzeczywiście potrzebnych obwodów najlepiej określi elektryk z uprawnieniami. Nie można zapomnieć poprosić go o **dodanie do instalacji elementów do sterowania, tj. programatory czasu, czujniki ruchu i zmierzchu**, które umożliwiają osiąganie komfortu mieszkańców i ograniczanie wydatków.

Do ogrodu nadają się jedynie kable o odpowiedniej izolacji, z oznaczeniem fabrycznym YKY. Należy je poprowadzić w odległości większej niż 80 cm od rur wodociągowych oraz z dala od fundamentów i dużych drzew. Najlepiej jest je umieścić na głębokości 60 cm, a nad nimi rozłożyć niebieską folię ostrzegawczą, bo wtedy nikt ich nie uszkodzi przy pracach ogrodniczych. Elementy zewnętrzne systemu, jak gniazda i oprawy świetlne, są narażone na czynniki atmosferyczne i mechaniczne, dlatego trzeba zastosować specjalne puszki instalacyjne i oprawy oświetleniowe.

### TYLKO SPECJALNE OPRAWY

Do eksploatacji na zewnątrz wymagane są oprawy z odpornością na rozmaite czynniki atmosferyczne i mechaniczne. Występują w bogatym wzornictwie i długich seriach, więc łatwo je dopasować do architektury budynku i ogrodu.

Ze względu na bezpieczeństwo, absolutnie nie używa się domowych opraw, jedynie **wyroby ze stopniem ochrony minimum IP 44, najlepiej IP 65** (symbol IP wraz z dwucyfrową liczbą arabską określa szczelność oprawy, przy czym pierwsza cyfra o wartości od 0 do 6 oznacza pyłoszczelność, a druga w przedziale 0–8 wodoszczelność). Elementy do oświetlenia zewnętrznego mają dodatkowy symbol – literę B. Informuje ona, że oprawa spełnia polską normę i przyznano jej aprobatę techniczną.

### ODPOWIEDNIA LAMPA WE WŁAŚCIWYM MIEJSCU

Popularne **kinkiety** produkowane są w bogatym wzornictwie – od tradycyjnych po bardzo nowoczesne. Przytwierdza się je śrubami do ścian domu, parkanu, ogrodowej architektury.

**Lampy zwisające i plafoniery** sprawdzają się jako górne użytkowe oświetlenie na gankach, tarasach, balkonach oraz w altanach.

Przeznaczone do zasilania napięciem sieciowym lub niskim, **słupki** zwykle ustawia się po obu stronach ścieżek i na rabatach. Jeżeli podłoże jest wybrukowane, lampy przykręca się do płyt bądź

eprasa.pl 8025ae7117



Światło reflektorów z ruchomą podstawą można dowolnie kierować.
PAULMANN

kostki. Jeśli nawierzchnia jest ziemna – osadza się je w gotowych podstawach, albo w wylanych na miejscu fundamentach.

**Latarnie ogrodowe** zasila się prądem o napięciu 230 V. Ze względu na rozmiar (mają wysokość 2–3 m), pasują do dużych przydomowych przestrzeni. Masywną i ciężką konstrukcję należy umocować na solidnym fundamencie i poprowadzić przezeń kabel elektryczny.

**Reflektory**, zasilane napięciem sieciowym lub niskim, nadają się do punktowego i kierunkowego oświetlania ścian budynków, roślin, elementów wodnych (oprawy podwodne i narażone na rozbryzgi wody zasila się tylko niskim napięciem z transformatorem). Producenci oferują wyroby do różnego rodzaju montażu, m.in. na ostrzu ułatwiającym wbicie w grunt, z obudową umożliwiającą przytwierdzenie śrubami do twardych nawierzchni, z elementami do mocowania do ściany.

**Oprawy najazdowe** wykonuje się ze stali, nadając im okrągły albo prostokątny zarys. Są wodoszczelne, odpor-

**Rady i przestrogi:**

– **Jarek** – Na budynku zastosowaliśmy 6 lamp, w parach. Każda ma inną oprawę, ale pasującą do reszty. Główna bryła to sześcian, więc na ganku założyliśmy kwadratowe kinkiety. Natomiast przy prostopadłościennym garażu – prostokątne, ze światłem góra–dół, oraz z czujnikami zmierzchu i ruchu. Mają daleki i szeroki zasięg, inicjują pracę lamp przy wjeździe na działkę, pojawieniu się gościa przy furtce, a nawet przechodnia za ogrodzeniem. To sprawia, że nie czujemy potrzeby założenia reflektorków przy ścieżce od furtki, choć znajdują się już tu kable do nich. Nie martwię się, że oprawy kinkietów są zintegrowane ze źródłami światła – nie były drogie i mają działać przez 6000 godzin, do ich wymiany powinno upłynąć dużo lat. Jesteśmy zadowoleni ze światła kinkietów. Jest dość mocne, lecz rozproszone, nie oślepia kierowców ani pieszych. Dobrze rozjaśniają front posesji.

– Plafoniery na każde żądanie oświetlają z góry cały taras lub wybraną połowę. Nie żałujemy ich zastosowania, choć na początku zaplanowaliśmy dwa kinkiety na tylnej ścianie. Musieliśmy tylko przedłużyć obwód.

**Koszty:** kinkiety na ganku 200 zł/szt., kinkiety przy garażu 250 zł/szt., plafoniery i żarówki 280 zł/szt.



Nad tarasem – plafoniery ze świetlówkami kompaktowymi 14 W.



**Radosław Szczebak**
Menadżer produktu marki Steinel w Lange Łukaszuk

## ZDANIEM EKSPERTA

**O czym należy pamiętać dobierając lampy ogrodowe?**

Ważne jest, by oświetlenie ogrodowe spełniało dwie najistotniejsze funkcje: odpowiednio eksponowało elementy otoczenia oraz gwarantowało bezpieczeństwo poruszania się. A ponadto powinno dbać również o kondycję naszego portfela oraz iść z duchem czasu, czyli być „smart".

Odpowiednio eksponować to znaczy podkreślać detale architektoniczne i tworzyć unikalną dla danego miejsca atmosferę. Można to uzyskać za pomocą źródła światła o odpowiednim kącie świecenia i strumieniu. Przykładem są lampy, w których użytkownik sam dobiera moc żarówki GU10 oraz kąt świecenia. Dzięki temu może np. zawęzić strumień świetlny, rzucając wąski snop światła na rzeźbę czy koronę drzewa albo za pomocą szerokiego kąta oświetlić sporej wielkości krzaki ozdobne czy rozległą część terenu zielonego.

Nie zawsze mocne światło to najlepsze rozwiązanie, a w przypadku ogrodu to raczej rzecz niewskazana. Stawiajmy zatem na rozwiązania pozwalające również regulować jasność lampy na bieżąco. Przydatną funkcją może się okazać łagodne uruchamianie lamp (tzw. soft start), dzięki czemu użytkownik nie zostaje nagle oślepiony sporą ilością światła.

Bezpieczeństwo poruszania się natomiast zapewnią nam produkty wyposażone w czujniki ruchu, które oświetlą wąskie ścieżki. Dodatkowo możemy być pewni, że równie szybko zareagują na obecność nieproszonych gości na naszej posesji. Czujniki iHF zamontowane w oprawach potrafią odróżnić, czy tym intruzem jest człowiek czy małe zwierzę (do 4 kg), na które nie zareagują. Ponadto, wbudowany czujnik zmierzchu zadba o to, by światło włączało się tylko po zmroku. Warto również wspomnieć o funkcji światła bazowego/nocnego. Dzięki niej lampa nie wygasi się całkowicie, a jedynie przyciemni do wartości ustawionej przez użytkownika (10–50% swojej mocy), zwiększając poczucie bezpieczeństwa.

Najnowsze rozwiązania oświetleniowe, oparte na technologii Bluetooth, pozwalają tworzyć indywidualne sceny świetlne. W przypadku dłuższych ścieżek montujemy kilka opraw (np. co 5 metrów) i z poziomu naszego smartfonu albo tabletu kilkoma kliknięciami ustawiamy, że wszystkie oprawy należą do jednej grupy, która rozświetla się po wykryciu ruchu przez którąkolwiek z tych lamp. Albo inny przykład – po wykryciu ruchu na ścieżce prowadzącej do domu, uruchamia się słupek ogrodowy, podświetlenie krzewu oraz lampa na elewacji. Ograniczeniem w tworzeniu najróżniejszych scen jest tylko nasza wyobraźnia. Oczywiście lampy mogą również uruchamiać się pojedynczo, niezależnie od siebie.



eprasa.pl 8025ae7117

## Rafał – Członek Klubu Budujących Dom, oświetlenie zewnętrzne założył w 2017 r.

**Oświetlenie na domu i wolnostojącego garażu:** oprawy IP 65. Na elewacji 3 reflektory LED RGB o mocy 10 W. Na przednim tarasie 1 o mocy 30 W. We wnęce wejściowej i garażowej 2 plafoniery z diodami LED o mocy 8 W. **Instalacja elektryczna** – 1 obwód, na 230 V.

**Oświetlenie na działce:** oprawy IP 65. Wzdłuż podjazdu do garażu o długości 27 m – 3 reflektory LED o mocy 10 W. Reflektor LED o mocy 30 W, skierowany na lasek brzozowy. **Instalacja elektryczna** – kable ziemne YKY, zasilanie 230 V, 2 obwody.

**Decyzja:** Na etapie tworzenia instalacji elektrycznej poprosiłem elektryka o wyprowadzenie na zewnątrz zasilania na 230 V i skrzynki elektrycznej, od której biegną 3 obwody. Zrobiłem to celowo, bo taką instalację można rozbudowywać i dodawać dowolne lampy. W obwodzie do oświetlenia elewacji założyłem reflektory LED RGB z zamiarem udekorowania, zmieniającym się kolorowym światłem, prostej elewacji. Lampy skierowałem na ściany. Na taras przeznaczyłem mocniejszy reflektor 30 W, który zamontowałem pod balkonem i zwróciłem w przeciwną stronę. We wnęce garażowej i wejściowej założyłem plafony LED, a na wymurowanych słupkach wzdłuż podjazdu reflektory 10 W. Reflektorem 30 W zamierzam oświetlić po zmroku ścianę lasku brzozowego, oddzielającego dom od drogi.

**Rady i przestrogi:**

– Wykorzystałem reflektory LED RGB, emitujące kolorowe światło, do ożywienia po zmroku nieskomplikowanej i nowoczesnej bryły budynku, wykończonej tylko białym tynkiem. Poszczególne snopy światła rzuconego na białą ścianę mają nasyconą barwę i w prosty sposób dekorują dom, choć wybrałem lampy o mocy zaledwie 10 W. Na ścianach obłożonych drewnem albo kamieniem nie uzyskuje się tak wyrazistego efektu. Kupiłem słabe diody, żeby nie przeszkadzały w oglądaniu TV i śnie. Na szczęście, lubimy delikatną kolorową poświatę wpadającą do pomieszczeń przez żaluzje fasadowe. Zmienia się ona samoczynnie, wszystkimi kolorami tęczy, co 30 sekund. Niekiedy blokuję tę funkcję i ustawiam na stałe jeden kolor, np. czerwony albo fioletowy podczas świąt Bożego Narodzenia, zielony albo żółty w okresie Wielkanocy. Kiedy wypoczywam z rodziną na tarasie, również przydaje się zatrzymanie zmian barw światła w silniejszym reflektorze pod balkonem. Wszystkie obsługuję osobnymi łącznikami w budynku, bądź pilotami. Producent szacuje żywotność lamp na 30 000 godzin, czas pokaże, czy jest to prawda. Oprawy z aluminium i plastiku nadal są szczelne, zardzewiały tylko śruby.

**Koszty:** reflektor LED RGB z pilotem (10 W) 65 zł/szt., o mocy 30 W – 120 zł/szt. Plafon LED 150 zł/szt.





Można regulować ustawienie oprawy (rdzewieją w nich tylko śruby).



Reflektory LED RGB emitują kolorowe zmieniające się światło.



Elementy oświetlenia na domu (reflektory LED RGB i plafony).



Oprawy najazdowe najczęściej umieszcza się w nawierzchni podjazdu do garażu. PAULMANN

ne na uderzenia i duży nacisk aut lub wody (można nimi podświetlić basen, staw).

## DOBIERAMY ŹRÓDŁA ŚWIATŁA

Mając oprawy, musimy wyposażyć je w odpowiednie żarówki, świetlówki kompaktowe, diody LED (niektóre oprawy są fabrycznie zintegrowane ze źródłem światła).

Obecnie w zewnętrznych punktach świetlnych najczęściej stosuje się **halogeny oraz diody LED**. Pierwsze dają światło o temperaturze barwowej 3000 K, w której rośliny i elementy architektury wyglądają korzystnie. Drugie – uznaje się za bardziej nowoczesne, ponieważ są odporniejsze na czynniki atmosferyczne i mechaniczne, zasila się je napięciem 12 V, co pozwala na tanią eksploatację. Trudno nie wspomnieć **o lampach z ogniwami słonecznymi**. Jeśli słońce ładuje akumulator przez cały dzień, po zapadnięciu zmroku taki sprzęt emituje światło przez 8 godzin.

## APARATY DO STEROWANIA OŚWIETLENIEM

W dobie oszczędzania energii elektrycznej, specjalne **programatory i czujniki** są elementem szczególnie pożądanym. **Włącznik z programatorem czasu** pozwala na ustawienie godzin pracy oświetlenia zewnętrznego. **Czujnik ruchu** reaguje na pojawienie się człowieka lub pojazdu w strefie, którą obejmuje swoim zasięgiem, automatycznie aktywując punkty świetlne. Gasi je po upłynięciu zaprogramowanego okresu. **Czujnik zmierzchowy** automatycznie wzbudza oświetlenie wraz z zapadnięciem zmroku. Wyłącza je, gdy rano wzrasta natężenie naturalnego światła.

Nowoczesne rozwiązania oświetleniowe, oparte na technologii Bluetooth, pozwalają tworzyć różne sceny świetlne i sterować nimi za pomocą smartfonu albo tabletu. LANGE ŁUKASZUK (STEINEL)



...prasa.pl 8025a...

steinel

INTELIGENTNE ŚWIATŁO DLA TWOJEGO DOMU

SPRAWDŹ PEŁNĄ OFERTĘ OPRAW CONNECT

**Cyfrowe. Połączone. Inteligentne.**
**Poznaj oprawy z rodziny Connect.**

Wszystkie oprawy Steinel z niniejszej ulotki łączy jedno słowo – „Connect". To oznaczenie serii lamp elewacyjnych i ogrodowych opartych na technologii Bluetooth. Dzięki temu można je konfigurować za pomocą smartfona i dowolnie łączyć w grupy oświetleniowe. Co to oznacza dla użytkownika? Że po wykryciu ruchu w jednej chwili mogą włączyć się słupki na podjeździe, lampy na elewacji oraz podświetlenie najbliższych roślin. O tym, które to będą lampy, z jaką mocą będą świecić i w jakiej konfiguracji, decyduje tylko wyobraźnia użytkownika.



www.steinel.pl

# Zamiast szamba

Lilianna Jampolska

Za założeniem przydomowej oczyszczalni ścieków, zamiast szczelnego szamba, przemawia komfortowe użytkowanie oraz rachunek ekonomiczny, który po porównaniu kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych obu układów, jest zdecydowanie korzystniejszy w przypadku tej pierwszej. Potwierdzają to wszyscy nasi Rozmówcy.

## Adam – Czytelnik Budujemy Dom, drenażową oczyszczalnię ścieków użytkuje od 2014 r.

**Oczyszczalnia ścieków:** drenażowa ze złożem żwirowym i przepompownią. Dwukomorowy osadnik gnilny o pojemności 3 m$^3$, za nim przepompownia, następnie w odległości 20 m studnia rozdzielająca i poletko filtracyjne z dwoma 30 m rurami rozsączającymi i kominkami odpowietrzającymi.

**Grunt:** piaszczysty. Liczba stałych mieszkańców: 4, od dwóch lat 2.

**Decyzja:** Najpierw korzystaliśmy z szamba, lecz w 2014 r. postanowiłem założyć drenażową oczyszczalnię. Sprzyjał temu przepuszczalny piaszczysty grunt. Pofałdowane ukształtowanie terenu nie pozwoliło jednak na grawitacyjne odprowadzanie ścieków, dlatego wykonawcy zastosowali przepompownię. Zamówiłem profesjonalną usługę, bo nawet przy prostym drenażowym systemie należy dobrać parametry i model oczyszczalni. Dowiedziałem się, że dofinansowanie jest możliwe, lecz wiąże się z kredytem w wytypowanym banku. Opcja była droższa od rozwiązania, które wybrałem oraz bardziej kłopotliwa na etapie formalności. Przy mojej wersji, musiałem jedynie zgłosić zamiar budowy w starostwie. Wykonawca przekazał mi certyfikat i aprobaty techniczne, które dołączyłem do zgłoszenia. Po miesiącu rozpoczął się montaż.

**Rady i przestrogi:**

– Ekipa zastosowała urządzenie z gwarancją na 25 lat. Zbiorniki wyprodukowano ze wzmocnionego tworzywa sztucznego, wytrzymującego duże obciążenia, np. mogą po nich jeździć szambiarki. Trzy miesiące po uruchomieniu oczyszczalni spaliła się pompa. Zawinił zbyt długi pływak, który zaczepiał się o ściankę zbiornika. Serwisant skrócił go w ramach darmowej gwarancji. Usterka już się nie powtórzyła, elementy układu działają bezawaryjnie 6 lat. Dobrze, że system ma przepompownię, ponieważ pompa podaje cyklicznie, na poletko filtracyjne, dużą ilość ścieków. Docierają one do dalszych odcinków drenów – przy małych dawkach, ściekających grawitacyjnie, „pracują" głównie początkowe odcinki drenów i otwory mogą się tu szybciej zatkać. Technologia przewiduje wsypywanie do sedesu bakterii – miarkę proszku dozuję raz w tygodniu, ustaliłem na stałe jeden dzień. Kosz filtracyjny, z kształtkami w formie kamieni, wyjmuję podczas opróżniania osadnika gnilnego. Zamawiam taką usługę raz w roku i myję kształtki bieżącą wodą ze szlaucha. Opłukuję wtedy również od wewnątrz cały zbiornik, oddzielną przepompownię i pompę. Niekiedy wykonuję dodatkowe mycie między odbiorami ścieków.

**Koszty:** oczyszczalnia i montaż 5000 zł + przepompownia 1500 zł. Eksploatacja – wybranie ścieków z osadnika gnilnego i przepompowni (3,5 m$^3$) 300 zł; bakterie 60 zł.



Pokrywa zielona nad osadnikiem gnilnym i szara nad przepompownią.



Kominki napowietrzające na zakończeniu dwóch 20 m drenów.

Właściciele domów, mieszkający na terenach, na których MPZP nie zabrania budowania przydomowych oczyszczalni ścieków, powinni koniecznie rozważyć założenie u siebie tego rodzaju urządzenia. Dlaczego? Ponieważ wszystkie certyfikowane wyroby tego typu są ekologiczne, a zasada ich działania polega na wzbudzeniu wewnątrz instalacji intensywnych procesów biologicznych, w wyniku których dochodzi do rozłożenia ścieków na proste i nieszkodliwe dla środowiska naturalnego związki mineralne. Wskutek tego można je, bez narażania na skażenie, odprowadzać do gruntu, rowu melioracyjnego, albo rzeki.

Taki system ma wiele zalet. Zapewnia wieloletnią i niemal bezobsługową eksploatację, roczne koszty użytkowania na poziomie 100–400 zł (podczas gdy opróżnianie szamba to rocznie 1500–3000 zł) i co jeszcze ważniejsze – wyjątkowo krótki okres zwrotu inwestycji, średnio po trzech latach. Ponadto koszt budowy najprostszych oczyszczalni jest podobny do tego dotyczącego założenia szamba. Niekiedy można go dodatkowo zmniejszyć, ubiegając się o dofinansowanie inwestycji ze środków gminnych (lub unijnych).

Do wad niektórzy ich posiadacze zaliczają obwarowanie budowy obiektu obostrzeniami formalnymi i prawnymi, a także dotyczącymi warunków środowiskowych i glebowych na posesji. Jeśli jednak warunki są sprzyjające, warto przeprowadzić nawet uciążliwe działania formalno-prawne, ponieważ późniejsze użytkowanie oczyszczalni oferuje właścicielom wygodę, nieporównywalną z absorbującym i drogim korzystaniem z szamba.

## OBWAROWANIA PRAWNE I FORMALNE

Sprawdzenie ich jest konieczne, bowiem w Polsce istnieją miejsca, gdzie lokalne prawo zabrania budowy przydomowych oczyszczalni ścieków (informacje dostępne są w MPZP oraz w urzędzie gminy).

Zgodnie z Prawem Budowlanym, przy budowie przydomowej oczyszczalni ścieków o wydajności mniejszej od 7,5 m$^3$ na dobę

eprasa.pl 8025ae7117



Tunel rozsączający o pojemności 300 l. GRAF POLSKA

wymagane jest jedynie zgłoszenie zamiaru jej wykonania w starostwie powiatowym, a po upływie 21 dni i nie później niż po upływie dwóch lat – rozpoczęcie jej realizacji. Do zgłoszenia trzeba dołączyć szkice i rysunki, mapkę z lokalizacją oczyszczalni, dokument stwierdzający prawo do dysponowania nieruchomością. Proces budowy należy zakończyć inwentaryzacją powykonawczą oraz zawiadomić o tym ten sam urząd.

## OBWAROWANIA GLEBOWE I ŚRODOWISKOWE

Informacja o rodzaju gruntu jest ważna, gdy planuje się wykorzystanie go w drugim etapie oczyszczania ścieków. Warto wykonać badanie geotechniczne, w celu sprawdzenia właściwości podłoża i jego przekroju, a także poziomu wód gruntowych. Ten ostatni przepisowo powinien się znajdować co najmniej 1,5 m poniżej rur drenarskich. Jeśli jednak w wody gruntowe występują zbyt wysoko, stosuje się warianty instalacji, m.in. z podniesionym kopcem filtracyjnym i przepompownią.

W niektórych przypadkach przeszkodą staje się mała wielkość działki – np. gdy między osadnikiem gnilnym a studnią (własną i sąsiadów) nie udaje się zachować minimalnej odległości 15 m, albo odległości 30 m między odbiornikiem oczyszczonych ścieków a studnią. Dystans do innych obiektów na posesji również regulują przepisy prawa.

## DOFINANSOWANIE INWESTYCJI

Środki na przeprowadzenie specjalnego programu operacyjnego pozyskują tylko władze gminy, planując budowę oczyszczalni, należy więc dowiedzieć się, czy aktualnie realizują tego rodzaju przedsięwzięcie. Szczegółowe informacje znajdują się w miejscowym wydziale ochrony środowiska oraz w Internecie. Dlaczego warto tak postąpić? Ponieważ koszt inwestycyjny można zmniejszyć, korzystając z dotacji ze środków unijnych albo NFOŚiGW. Po otrzymaniu wsparcia, właściciele mają szansę pokryć do 90% kosztów kwalifikowanych! Jednak muszą się liczyć z tym, że w każdym przypadku dofinansowanie jest inne, np. może obejmować tylko pewne rodzaje oczyszczalni, wykonanie projektu itd.

## DZIAŁANIE PRZYDOMOWYCH OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW

We wszystkich kategoriach takich urządzeń następuje identyczny proces. W pierwszym etapie ścieki są poddawane oczyszczaniu beztlenowemu, w drugim – tlenowemu.

**Etap I.** W jedno- lub wielokomorowym osadniku gnilnym odbywają się procesy biochemiczne, wywołane przez bakterie bez-

### Agnieszka i Rafał – Czytelnicy Budujemy Dom, biologiczną oczyszczalnię ścieków użytkują od 2010 r.

**Oczyszczalnia ścieków:** biologiczna z osadem czynnym. Wielokomorowe zbiorniki (m.in. z komorą napowietrzania i z pompą), za nimi w odległości 15 m studnia rozprowadzająca i filtr piaskowy w gruncie (pod studnią).
**Grunt:** piaszczysty. Liczba stałych mieszkańców: 5.
**Decyzja: Aga** – Na naszym terenie nie opłaca się budować sieci kanalizacyjnej i wszyscy mieszkańcy używają szamb. Władze gminy chcą to zmienić, więc przystępują do programów unijnych, dotujących budowę przydomowych oczyszczalni ścieków, które są bezpieczniejsze dla środowiska. Naszą rodzinę skusiły względy ekologiczne, duża dopłata do kosztów inwestycyjnych oraz wygodna i tania późniejsza eksploatacja urządzenia. Za biologiczny model, dobrany przez specjalistów z pakietu dotowanych, zapłaciliśmy ok. 25% wyjściowej ceny. O gminnym programie dowiedzieliśmy się od sołtysa i natychmiast daliśmy się przekonać. Pięcioosobowa rodzina produkuje dużo ścieków i wcześniej szambo musieliśmy często opróżniać, każdorazowo za 150 zł. Było drogo!
**Rady i przestrogi:**
– **Rafał:** Koszt założenia systemu zamortyzował się po roku. Nie żałujemy przejścia z szamba na nowoczesną biologiczną oczyszczalnię ścieków, ponieważ koszt dozowania bakterii raz w tygodniu jest śladowy, podobnie jak opróżniania osadnika gnilnego – zgodnie z instrukcją wykonawców, robimy to raz na 5 lat. Gdyby nie konieczność dozowania bakterii przez sedes, zapewne kompletnie zapomnielibyśmy o zbiornikach, które znajdują się 20 m od domu. O ich istnieniu przypomina praca pompy napowietrzającej i przelewanie się ścieków między zbiornikami – słyszymy je podczas przebywania w ogrodzie.
– W całym programie najwygodniejsze było to, że mieliśmy jedynie dołączyć do niego oraz podpisać niezbędne dokumenty. Później wszystko działo się samo – nie musieliśmy dobierać modelu i wykonawcy, organizować np. dowozu kruszywa. Jesienią przyjechał do nas projektant i zebrał wywiad środowiskowy, na jego podstawie opracował projekt instalacji i dobrał urządzenie. Wiosną pojawiła się firma wyłoniona w ramach przetargu. W wyznaczonym miejscu zrobiła wykopy, osadziła dwa kilkukomorowe zbiorniki, a w odległości 15 m od nich – studnię chłonną (do dołu o głębokości 2 m wstawiła zbiornik bez dna, który wypełniła tłuczniem, żwirem, piaskiem). Montaż trwał 2 dni. Niedługo po nim okazało się, że rura o średnicy 100 mm, transportująca ścieki z budynku do pierwszej komory, jest zagięta. Objawiało się to wybijaniem cieczy przez studzienkę rewizyjną. Sam wymieniłem rurę i od tamtej pory, czyli przez 10 lat, układ oczyszczalni działa bezawaryjnie i bezobsługowo – nawet pompy pracują od początku bez regeneracji i wymiany. Pierwszy dwukomorowy zbiornik zawiera pływające okrągłe kształtki z otworami i pompę napowietrzającą ścieki. Szambiarz myje je po wybraniu ścieków, nie robimy tego sami. Studnia chłonna odbiera wszystkie ścieki, nie ma przy niej rozlewisk.
**Koszty:** oczyszczalnia z montażem 10 000 zł – do zapłaty po dotacji 2500 zł. Eksploatacja – wybranie ścieków raz na 5 lat 250 zł; preparat bakteryjny 100 zł.



Główne zbiorniki biologicznej oczyszczalni zajmują mało miejsca na działce.

eprasa.pl 8025ae7117

## Halina i Zbyszek – Czytelnicy Budujemy Dom, drenażową oczyszczalnię użytkują od 1997 r.

**Oczyszczalnia ścieków:** z drenażem rozsączającym, lokalizacja na górce. Dwukomorowy osadnik gnilny o pojemności 10 m$^3$ (w I komorze kosz filtracyjny z kształtkami z tworzywa sztucznego) oraz studzienka rozprowadzająca. Poletko filtracyjne o głębokości 1 m, nad nim 3 rury perforowane o średnicy 110 mm o długości 20 m, zakończone kominkami napowietrzającymi.

**Grunt:** ilasty. Liczba stałych mieszkańców: 4.

**Decyzja: Zbyszek** – postawiliśmy budynek na szczycie pagórka, a oczyszczalnię ścieków na jego długim zboczu. Ukształtowanie terenu pozwalało na grawitacyjny odpływ ścieków, dlatego wybrałem typ drenażowy. Zawsze staram się być przezorny, parametry domowych i ogrodowych urządzeń konfiguruję z zapasem, więc również rozmyślnie przewymiarowałem wielkość elementów odprowadzających ścieki. Oczywiście, skonsultowałem to z pracownikami specjalistycznej firmy, której zleciłem montaż.

**Rady i przestrogi:**

– Wykonawcy sprowadzili koparkę m.in. do przygotowania głębokiego wykopu na duży poziomy zbiornik oraz długich rowów na 3 rury drenujące o długości 20 m. Radzę zwrócić szczególną uwagę na odpowiednio duży spadek rury wychodzącej z budynku i wpadającej do osadnika gnilnego. U nas jej spadek jest niby wystarczający, lecz przydałby się większy, ponieważ przez 23 lata działania oczyszczalni 3 razy nastąpił zator. Spowodował go tłuszcz i włosy oblepiające ścianki rury. Choć u nas w tym newralgicznym miejscu znajduje się rura o średnicy 150 mm, to ścieki całkowicie zatkały jej światło. Wezwany hydraulik udrożnił ją bosakiem od strony osadnika. Kiedy sytuacja powtórzyła się, wciął w rurę od góry kominek rewizyjny, a ja kupiłem myjkę ciśnieniową i specjalną przystawkę z wężem, który w tym przypadku wkręca się pod ciśnieniem w zator i usuwa go. Po trzech przebytych awariach nie czekam bezczynnie na kolejną, tylko każdej jesieni prewencyjnie przepłukuję wodą pod ciśnieniem rurę między domem i oczyszczalnią. Tym samym unikam przeprowadzania brudnej operacji w chłodzie. Po opróżnieniu osadnika gnilnego, służba asenizacyjna wyjmuje z niego kosz filtracyjny i również myje jego wsad pod ciśnieniem.

– **Halina:** Po szybszym wzroście trawy widać, którędy biegną dreny. Nad częścią z nich założyłam rabaty – nie sadziłam tam jednak drzew – więc z oczyszczonych ścieków korzystają teraz rośliny. Aparatura nie wydziela zapachu, ponieważ raz w miesiącu wsypujemy przez sedes bakterie w saszetkach (2 szt.) lub wlewamy płyn (0,5 l). Kiedy o tym zapomnieliśmy, po kilku dniach poczuliśmy to w łazienkach. Aby chronić bakterie, staramy się nie używać detergentów.

**Koszty:** z montażem 5600 zł. Eksploatacja – bakterie 130 zł, opróżnienie osadnika gnilnego 150 zł.



W kolejności – rura rewizyjna, właz osadnika gnilnego, właz studzienki rozdzielczej, dalej poletko filtracyjne.



W osadniku gnilnym znajduje się kosz filtracyjny.



Zbudowanie przydomowej oczyszczalni ścieków wymaga rozkopania ogrodu. Warto o niej pomyśleć przed jego zagospodarowaniem. J.WERNER

tlenowe oraz zjawiska fizyczne (np. powstanie osadu na jego dnie). W wyniku tych procesów stała część osadu ulega fermentacji i rozkłada się na proste związki rozpuszczalne w wodzie i nierozpuszczalne sole mineralne. Po dwóch albo trzech dniach i przejściu przez kosz filtracyjny, płynna część ścieków przepływa do studzienki rozdzielczej.

**Etap II.** Po przepłynięciu z osadnika gnilnego klarowne ścieki poddawane są dalszemu oczyszczaniu w warunkach tlenowych. Wtedy następuje rozkładanie i neutralizowanie zanieczyszczeń groźnych dla środowiska.

## DOBRANIE RODZAJU OCZYSZCZALNI

Najlepiej zrobić to ze specjalistą, udostępniając mu m.in. badanie geotechniczne.

**Oczyszczalnie drenażowe**

Drenażowe systemy uzyskały wśród użytkowników największą popularność dzięki prostej konstrukcji, znikomej awaryjności, niskim kosztom inwestycyjnym i eksploatacyjnym oraz łatwej obsłudze. Występują w kilku wersjach.

**Wariant z drenażem rozsączającym** nadaje się do przepuszczalnego gruntu. Wiąże się z odpowiednim ułożeniem rur drenarskich (muszą przebiegać co najmniej 1,5 m powyżej zwierciadła wód gruntowych, w warstwie gruntu na głębokości 0,6–1,2 m, bo tam rozwijają się mikroorganizmy niezbędne do prawidłowego działania tego modelu). Po wstępnym oczyszczeniu w osadniku gnilnym, ścieki trafiają do studzienki rozdzielczej, z niej do systemu perforowanych rur drenarskich, a w końcu do przygotowanego poletka filtracyjnego. Jego wielkość projektuje się w zależności od ilości ścieków i liczby użytkowników. Na jednego mieszkańca przeznacza się około 15 m rury z PVC o średnicy ok. 110 mm, którą obsypuje się warstwą płukanego żwiru frakcji 16/32 mm. W celu zapewnienia organizmom tlenowym odpowiedniego napowietrzenia – w układ drenów wstawia się kominki napowietrzające. Jeśli poletko filtracyjne się nie zmieści, oczyszczalnię wyposaża się w jeden szeroki tunel drenujący, bądź szeregowo usytuowane pakiety filtrujące.

**Wariant ze złożem (filtrem) piaskowym albo żwirowym** stosuje się na gruncie słabo przepuszczalnym, albo gdy poziom wód gruntowych jest wysoki. W pierwszym przypadku, usuwa się glebę na głębokości 1,5 m i zastępuje piaskiem i/lub żwirem, tworzącymi filtr. W drugim buduje się przepompow-

eprasa.pl 8025ae7117

nię ścieków i kopiec filtracyjny, oddzielony od rodzimego podłoża folią. Formę kopca przybiera usypany filtr piaskowy albo żwirowy, w nim znajdują się dreny. Wyżej wymienione operacje, niestety, podnoszą koszt inwestycji. Zaletą systemu jest możliwość wykorzystania oczyszczonych ścieków do mycia samochodu lub podlewania ogrodu. A jaką drogę pokonują ścieki? Ze studzienki rozprowadzającej trafiają do drenów rozsączających, z nich do opisanego złoża, po czym do drenów zbierających, które kierują je do studni zbiorczej i potem do odbiornika, skąd można je pobierać do celów gospodarczych.

**Oczyszczalnie biologiczne**

Również występują w kilku wariantach – oprócz modeli z osadem czynnym, albo ze złożem biologicznym, opracowano nowoczesne modele hybrydowe, które łączą obie technologie. Urządzenia mają bardziej skomplikowaną budowę od wersji drenażowych, za to niewielki rozmiar (zajmują średnio zaledwie 8 $m^2$). Sprawdzają się na niewielkich działkach, oraz w trudniejszych warunkach glebowych (ich stosowania nie ogranicza rodzaj gruntu, ani poziom wód gruntowych). Wadą są wysokie koszty inwestycyjne.

**W technologii z osadem czynnym** pierwsza komora zbiornika pełni rolę **osadnika wstępnego**, w drugiej następuje **napowietrzanie**, trzecia to **osadnik wtórny**. Ścieki, podczyszczone w pierwszym osadniku, cyklicznymi porcjami podawane są do komory napowietrzenia i dalej. **Pływające mikroorganizmy** (tzw. osad czynny, inaczej kłaczki), które tlenowo rozkładają ścieki na osad



Oczyszczalnia biologiczna.
KAN-EKO,
GRAF POLSKA




GRAF

Przydomowa oczyszczalnia ścieków one2clean



GRAF Polska Sp. z o.o.
ul. Unii Europejskiej 26
96-100 Skierniewice

tel. +48 46 834 86 50
info@grafpolska.pl
www.grafpolska.pl

/ GRAF Polska

Poznaj pełną gamę produktów

REKLAMA


eprasa.pl 8025ae7117

## Władek – Czytelnik Budujemy Dom, biologiczną oczyszczalnię użytkuje od 2005 r.

**Oczyszczalnia ścieków:** technologia ze złożem biologicznym. Dwa dwukomorowe zbiorniki o pojemności 3,5 i 2,5 m$^3$, pompa napowietrzająca. Studnia rozprowadzająca na złożu żwirowo-piaskowym.
**Grunt:** ilasty. Liczba stałych mieszkańców: najpierw 6, obecnie 4.
**Decyzja:** Mieliśmy szczęście, korzystając z pierwszej tury zakładania przydomowych oczyszczalni ścieków z gminnego programu dopłat. Władze gminy zdobyły na ten cel pieniądze ze środków unijnych, a my bez wahania skorzystaliśmy z nich i oferowanych nowoczesnych technologii oczyszczania, ponieważ wcześniej wydawaliśmy majątek na wywóz ścieków z szamba. Produkowało je aż 6 osób, odczuwaliśmy presję oszczędzania wody. Z tego powodu godzilibyśmy się na każdą propozycję uwolnienia nas od niej i wysokich kosztów. Projektant tego typu obiektów do ilości użytkowników i rodzaju gruntu dobrał model urządzenia ze złożem biologicznym z puli objętej dotacją. My udaliśmy się do starostwa powiatowego z wypełnionymi formularzami.
**Rady i przestrogi:**
– Ciężki sprzęt wjechał na naszą działkę po kilku tygodniach. Pierwsza ekipa, niestety, nie miała pojęcia, w jaki sposób połączyć dostarczone zbiorniki z istniejącą rurą kanalizacyjną, wychodzącą z budynku bardzo nisko, bo poniżej fundamentu. Nabałaganiła tylko , kopiąc w ziemi głęboką dziurę – po dniu roboczym pojechała w siną dal i nie wróciła. Dopiero następna ekipa wykonawców fachowo poradziła sobie z taką materią. Odwrotnie niż poprzednicy, nie zamierzała wkopywać zbiorników poniżej fundamentów domu, na wysokości rury kanalizacyjnej. Zasypała niepotrzebny wykop i przygotowała przepompownię tuż pod poziomem gruntu. Do zasilania mocnej pompy wykorzystała istniejącą instalację elektryczną na 230 V. Potem sprawnie ulokowała w ziemi dwukomorowy osadnik gnilny i zamontowała pompę do napowietrzania złoża. Tuż za nim ustawiła drugi zbiornik, łącząc je rurą przelewową. Na końcu wybudowała i orurowała studnię rozdzielającą, a w odległości 20 m – studnię chłonną jako docelowe miejsce na oczyszczoną ciecz. Ten ostatni element układu jest bardzo ważny. Wykop miał głębokość ponad 2 m i podobną szerokość. Wykonawcy wyścielili go geowłókniną, wsypali warstwę tłucznia, na nim ustawili wielką rurę z plastiku i wypełnili żwirem. Całość przykryli folią, odcinając studnię chłonną od wody opadowej. Oczyszczalnię zrealizowano prawidłowo, od czasu rozruchu nie mamy z nią żadnego kłopotu. Wszystkie elementy układu znajdują się na odpowiedniej głębokości, zostały obsypane żwirem i piachem. Nie pojawiają się przecieki ani zastoiny ścieków. System pracuje cicho i bezzapachowo, bez konieczności zasilania go bakteriami. Raz na 3–4 lata muszę jedynie wezwać wóz asenizacyjny do opróżnienia układu oraz zgrać to z pojawieniem się serwisanta, który wyjmuje na zewnątrz pompy i filtry, dokonuje ich przeglądu. Po umyciu zbiorników i plastikowych kształtek filtracyjnych (mają formę rur z nacięciami i motylków), ponownie inicjuje pracę złoża (wsypuje jakieś środki) i całej oczyszczalni. Napowietrzającą pompę membranową trzeba było raz naprawić za 200 zł.
**Koszty:** oczyszczalnia z montażem 9800 zł, do zapłacenia po dotacji 3500 zł. Eksploatacja – opróżnienie osadnika gnilnego co 2 lata 200 zł; serwis 400 zł.





Biologiczna oczyszczalnia składa się z przepompowni, dwóch dwukomorowych zbiorników, studni rozprowadzającej i studni chłonnej.



Zbiornik z tworzyw sztucznych o pojemności 3400 l wykorzystywany w różnych typach oczyszczalni ścieków. JFC

i ciecz nadosadową, wydajnie pracują pod warunkiem, że są dotlenione i wymieszane ze ściekami. Zadanie to spełnia urządzenie napowietrzające. Niedotleniony osad opada na dno i zostaje przepompowywany do osadnika wtórnego w postaci osadu nadmiernego. W oczyszczalni celowo inicjuje się proces recyrkulacji (przepływania osadu z dna osadnika wtórnego na początek systemu, czyli do osadnika wstępnego), dzięki czemu część wracającego osadu, powstającego w wyniku procesu sedymentacji, również ulega rozłożeniu. Resztę okresowo usuwa się z oczyszczalni (raz w roku, ewentualnie raz na dwa lata należy zamówić szambiarkę). Natomiast ciecz nadosadową, po odprowadzeniu do odbiornika lub studni chłonnej, można wykorzystać gospodarczo.

**W technologii ze złożem biologicznym** ścieki przepływają z osadnika gnilnego do zbiornika z napowietrzonym stałym złożem biologicznym, utworzonym przez np. kamienie, kształtki PVC, siatkę z polietylenu. Na jego powierzchni rozwija się błona biologiczna z bakterii, które odżywiając się związkami zawartymi w ściekach, je oczyszczają. W wyniku wielokrotnego przepływania przez złoże i błonę biologiczną, ścieki zostają oczyszczone w 95% i mogą być odprowadzone do gruntu, wód powierzchniowych i urządzeń wodnych. Wadą takiego modelu jest konieczność czyszczenia złoża. Aby tego uniknąć, do tradycyjnego **złoża biologicznego dodaje się złoże zanurzone (tarczowe lub zraszane)**. Cechuje je stabilność i odporność na zmiany jakościowe, ilościowe i temperaturowe dopływających ścieków. Żeby ścieki odpowiednio przepływały i stale kontaktowały się z błoną biologiczną, w oczyszczalni montuje się tarcze i dyski, które obracają się ze stałą prędkością, zapewniając równomierny dopływ ścieków. Natomiast powietrze, dostarczane przez pompy napowietrzające, wymusza obracanie złoża biologicznego. To sprawia, że złoże nie zarasta i nie trzeba go okresowo czyścić. W takim systemie nie jest także konieczne podawanie biopreparatów przez sedes.

## OCZYSZCZALNIE ROŚLINNE

Ścieki oczyszczane są w złożach glebowo-korzeniowych przez bakterie żyjące w korzeniach roślin. Złoże, oddzielone folią od macierzystego podłoża, składa się z warstw piasku, żwiru, urodzajnego gruntu (sadzi się na nim trzcinę, wierzbę). Tego typu obiekty uzyskują wysoką sprawność i dekorują działkę. Umożliwiają wykorzystanie oczyszczonych ścieków do celów gospodarczych lub ozdobnych (tzw. ociek można skierować do studni chłonnej, stawu). Warunek ich urządzenia to jednak duża powierzchnia, poza tym ich budowa jest droga. W zimie, podczas dłuższej przerwy w dopływie ścieków spowodowanej wyjazdem, złoże niekiedy zamarza.

eprasa.pl 8025ae7117

NORBERT SKUPIŃSKI





# Z CZEGO WYKONAĆ TARAS?

Nie wyobrażam sobie domu bez tarasu, ale nie wiem, z czego go wykonać. Zdaję sobie sprawę, że jest wiele technologii – betonowa płyta wykończona płytkami, taras drewniany, albo na gruncie z podłożem z kostki. Jakie są zalety i wady różnych rozwiązań?

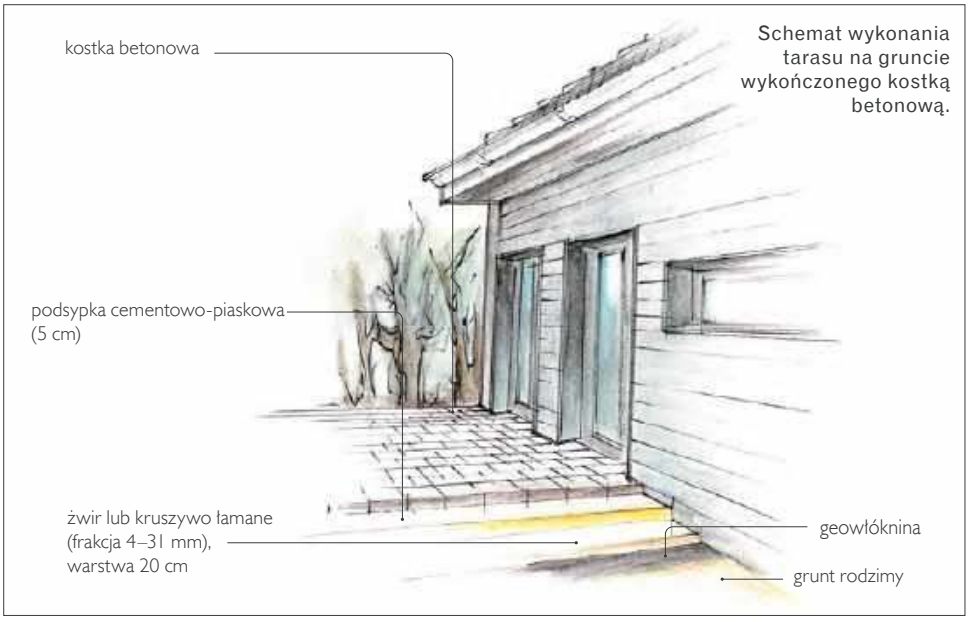
Rzeczywiście, taras to ten element, bez którego wielu właścicieli nie wyobraża sobie domu. To miejsce, w którym można się relaksować, spożywać posiłki czy pracować w bliskości z naturą.

Sposobów jego wykonania jest wiele – różnią się nakładami pracy poniesionymi podczas budowy oraz kosztami. Równie ważna, co wybór optymalnej technologii, jest fachowość robót wykonawczych.

Zanim przejdziemy do omawiania zalet i wad najpopularniejszych wariantów tarasów, musimy wskazać cechy, jakimi powinien się on wyróżniać. Przede wszystkim musi być **trwały**. To dlatego, że jest stale wystawiony na działanie niekorzystnych warunków atmosferycznych – deszczu, śniegu, bardzo niskiej i wysokiej temperatury. Ważne więc, by do budowy użyć odpowiednich materiałów, zapewniających żywotność tarasu. Aby wygodnie się z niego korzystało, powinien pomieścić przynajmniej standardowej wielkości stół ogrodowy z czterema krzesłami. Do tego należy doliczyć miejsce na grill lub przestrzeń dla dzieci. Dlatego wygodny taras powinien mieć **minimum 20 m² powierzchni**. Ponadto każdy taras musi mieć **spadek** (przynajmniej 0,5%) w kierunku ogrodu, aby zapewnić odpływ wody opadowej z dala od ściany budynku.



Na tarasie umieszcza się zazwyczaj meble ogrodowe, grill, niektórzy tworzą też miejsce do zabawy dla dzieci. Potrzeba na to przynajmniej 20 m². VESTONE




Schemat wykonania tarasu na gruncie wykończonego kostką betonową.

### Taras na gruncie wykończony kostką betonową lub płytami tarasowymi

Przegląd technologii zaczynamy od najbardziej obecnie popularnej, najtańszej i najłatwiejszej w realizacji opcji.

Roboty zaczyna się od usunięcia humusu i ułożenia pasów geowłókniny na utwardzonym, ale przepuszczalnym podłożu. Zadaniem tego materiału jest oddzielenie podbudowy kostki od gruntu rodzimego. Pierwszą warstwę stanowi ok. 20 cm żwiru bądź kruszywa łamanego (frakcja 4–31 mm), a kolejną podsypka piaskowa (przynajmniej 5 cm). Po jej wyrównaniu, układa się betonową kostkę lub płyty, dobijając ich brzegi gumowym młotkiem. Jeżeli materiał nie jest zaimpregnowany fabrycznie, należy to zrobić samemu. Takie zabezpieczenie zmniejsza nasiąkliwość nawierzchni, zwiększa jej odporność na ścieranie oraz uodparnia na powstawanie wykwitów. Ostatnim krokiem jest wypełnienie fug drobnym piaskiem.

Kostki i płyty oferowane są w szerokiej gamie wzorów i kolorów, co pozwala na dopasowanie nawierzchni do charakteru budynku.

ZALETY I WADY:

+ niskie nakłady finansowe;
+ łatwość i szybkość wykonania;
– przy niewłaściwym zagęszczeniu podbudowy możliwe zniszczenie tarasu.

### Taras drewniany

To kolejne rozpowszechnione i niedrogie w realizacji rozwiązanie. Drewniana konstrukcja musi być oparta na solidnych podstawach –



eprasa.pl 8025ae7117



Wykonanie tarasu wykończonego kostką nie jest zbyt skomplikowane, ale dużej fachowości wymaga etap tworzenia podbudowy. Od jej stabilności zależy trwałość całej konstrukcji. BRUK-BET



Wygląd tarasu na gruncie zależy nie tylko od zastosowanych materiałów, ale również od odległości pomiędzy progiem drzwi tarasowych a poziomem terenu na posesji. Kostkę lub płyty można ułożyć na równi z powierzchnią działki, na niewielkim nasypie (ze zboczami ze skalniakiem lub trawą), bądź na sporym podwyższeniu – z brukowanymi schodami. SEMMELROCK

betonowej płycie albo znacznie tańszych bloczkach fundamentowych lub punktowych podporach o przekroju np. 20 × 20 cm.

Elementy te ustawia się na równym podłożu, co 1–1,5 m. Na nich, za pomocą kotew lub kątowników, montuje się drewniane legary o przekroju dostosowanym do obciążenia tarasu. Ważne, aby drewno i beton rozdzielić papą albo metalowymi łącznikami w kształcie litery U. W przeciwnym razie drewno z czasem ulegnie rozkładowi pod wpływem wilgoci podciąganej z gruntu przez elementy betonowe.

Kolejnym krokiem jest zamocowanie do legarów desek tarasowych. Wykorzystuje się do tego wkręty, gwoździe albo łączniki typu click. Deski najlepiej układać wzdłuż spadku, aby łatwiej spływała po nich woda opadowa. Maksymalna szerokość tych elementów to 15 cm – szersze łatwiej się wypaczą. Odprowadzaniu wody z powierzchni i poprawieniu wentylacji służy też zachowanie między deskami szczelin o szerokości ok. 1 cm.

Trwałość takiego tarasu w dużej mierze zależy od zastosowanego drewna. Tańsze, ale też dość miękkie, mało odporne na uszkodzenia mechaniczne i podatne na zawilgocenie są gatunki europejskie, np. świerk lub sosna. Zdecydowanie bardziej odporne na wilgoć, korozję biologiczną i ścieranie są egzotyczne gatunki drewna. Tek, lapacho czy bangkirai są bardzo gęste i zawierają dużo garbników – naturalnych substancji impregnujących, ale ich cena jest nawet kilkukrotnie wyższa niż drewna europejskiego.

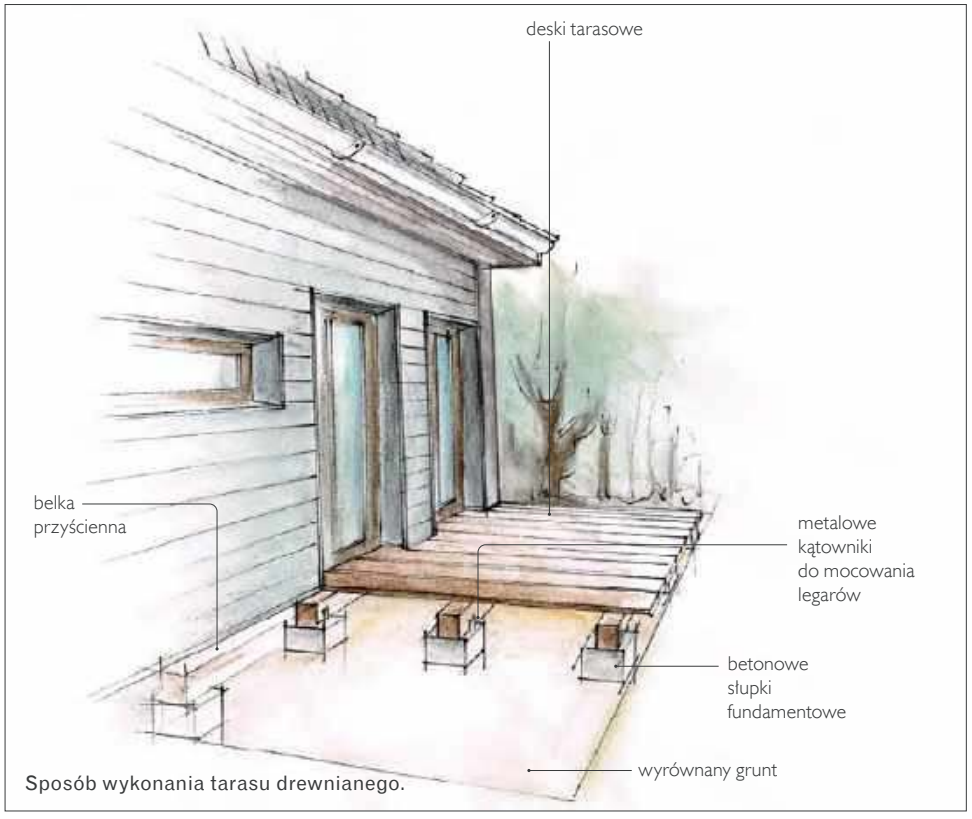
ZALETY I WADY:

+ naturalny wygląd;
+ dość niskie nakłady finansowe (przy zastosowaniu drewna europejskiego);
+ łatwość i szybkość wykonania;
– wysokie nakłady finansowe (przy zastosowaniu drewna egzotycznego);
– konieczność wykonywania regularnych zabiegów pielęgnacyjnych (impregnacja lub olejowanie).

**Taras na płycie wykończony płytkami**

Ten wariant przez lata dominował w polskim krajobrazie, obecnie jest mniej popularny od konstrukcji na gruncie wykończonych kostką.

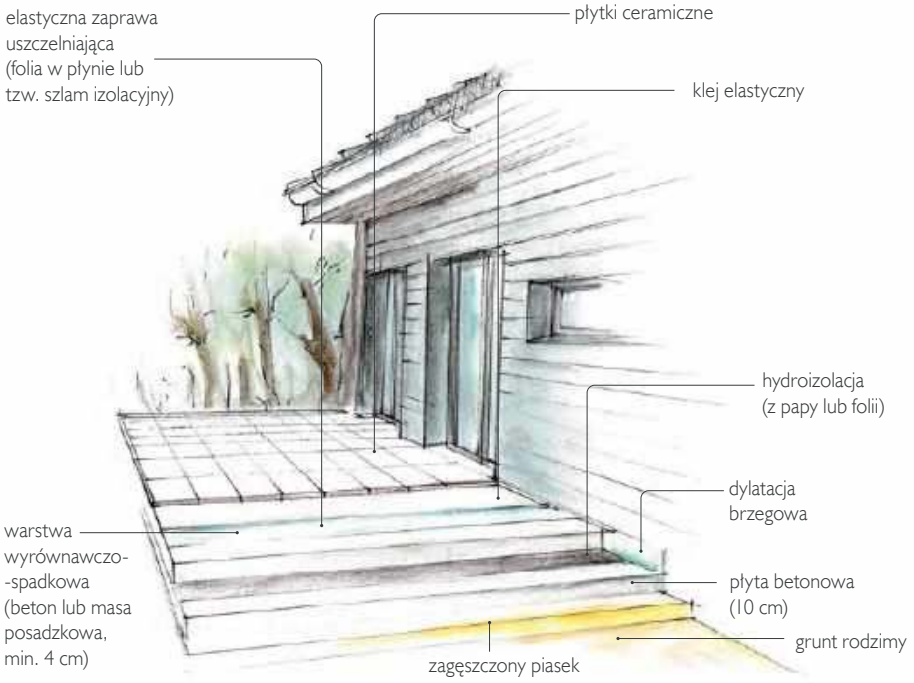
Prace zaczyna się od usunięcia ziemi urodzajnej, wyrównania terenu, usypania i dokładnego zagęszczenia warstwy piasku lub pospółki. Na tak przygotowanej powierzchni wylewa się betonową płytę o grubości ok. 10 cm. Beton powinien mieć klasę co najmniej C12/15. Na płycie tarasu koniecznie trzeba umieścić hydroizolację – w postaci dwóch warstw papy podkładowej na osnowie z włókien szklanych lub folii z tworzyw sztucznych. Następnie tworzy się warstwę wyrównawczo-spadkową o grubości przynajmniej 4 cm, wykorzystując beton (klasy przynajmniej C12/15) lub masę posadzkową. Jak wspomniano, każdy taras musi mieć spadek w kierunku ogrodu, dlatego jeśli sama płyta betonowa nie ma takiego nachylenia, to należy odpowiednio ukształtować warstwę spadkową. Kolejnym krokiem jest ułożenie izolacji podpłytkowej z elastycznej zaprawy wodoszczelnej lub płynnej folii. Jej zadaniem jest ochrona przed wnikaniem przez spoiny i mikropęknięcia wody w betonowe podłoże. Następnie układa się płytki (powinny być nienasiąkliwe, antypoślizgowe, odporne na ścieranie, a przede wszystkim mrozoodporne), aplikując zaprawę zębatą pacą zarówno na podłoże, jak i na kafelki. Istotne jest, aby klej został rozprowadzony równomiernie – w przeciwnym razie pod płytkami zostaną puste przestrzenie, w których będzie zatrzymywać się woda. Po dociśnięciu płytki dochodzi do wyciśnięcia zaprawy na całym jej obwodzie. Zarówno klej, jak i zaprawa do fugowania (fuga powinna mieć szerokość minimum 5 mm) muszą być elastyczne.




Sposób wykonania tarasu drewnianego.



eprasa.pl 8025ae7117




Warstwy tarasu na płycie wykończonego płytkami ceramicznymi.

Pozwoli to zniwelować naprężenia konstrukcji, które powstają na skutek zmian temperatury.

Wykonując taki taras nie można zapomnieć o dylatacjach, które również niwelują naprężenia mogące powodować pękanie poszczególnych warstw. Najważniejsza jest ok. 2-cm szczelina oddzielająca taras od ścian domu. Wypełnia się ją elastycznym materiałem – taśmą dylatacyjną, ewentualnie paskiem styropianu. Dylatacje o szerokości ok. 1 cm, wypełniane specjalnym silikonem, tworzy się też w płycie dociskowej i pomiędzy płytkami. Powinny one dzielić powierzchnię tarasu na pola o wymiarach około 3 × 3 m.

ZALETY I WADY:

+ bardzo popularna technologia, dobrze znana wykonawcom;
– dość skomplikowany sposób wykonania, wymagający dużej fachowości;
– podczas prac często dochodzi do błędów, co skutkuje odspajaniem się płytek od podłoża;
– użycie do budowy tańszych materiałów znacznie skraca żywotność tarasu;
– wysokie koszty wykonania.

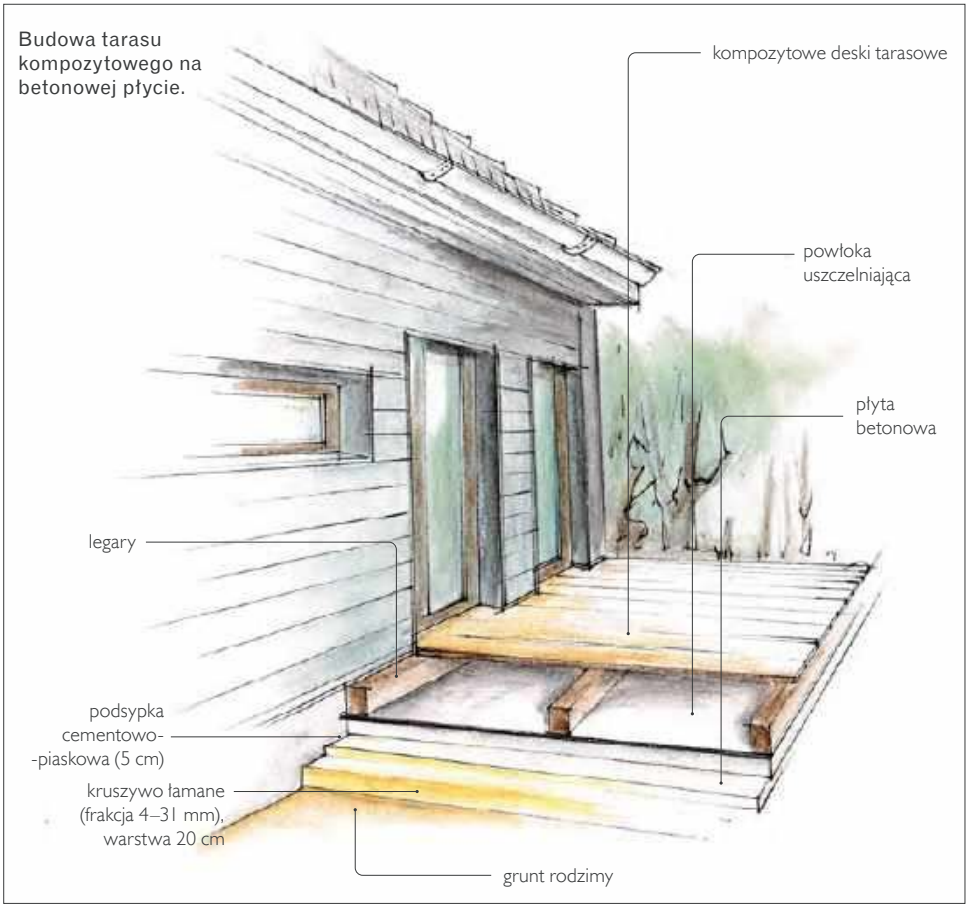
**Taras z kompozytu**

Coraz większą popularność zdobywają tarasy z paneli kompozytowych WPC (Wood Plastic Composite). Produkuje się je z włókien drzewnych i PVC. Połączenie tych dwóch materiałów daje ciekawe rezultaty. Elementy wyglądają naturalnie, przypominają drewno, a jednocześnie nie mają jego wad – są odporne na zmienne warunki atmosferyczne oraz na wilgoć, nie ulegają więc zniekształceniom. Ich powierzchnia może być gładka lub ryflowana (z rowkami, dzięki czemu mokre są mniej śliskie). Dodatkowo dzięki szczotkowaniu na etapie produkcji, ich wierzchnia warstwa może być antypoślizgowa.

Panele oferowane są w zestawach do samodzielnego montażu, który nie jest skomplikowany. Do równego podłoża – np. betonowej płyty albo nawierzchni z kostki brukowej – wkrętami mocuje się legary. Ich rozstaw podaje producent – najczęściej jest to ok. 30 cm. W kolejnym etapie na wspornikach umieszcza się klipy montażowe, a w nie wpina profile. Po ułożeniu nawierzchni należy zamontować listwy wykończeniowe i zaślepki.

ZALETY I WADY:

+ efektowny i nowoczesny wygląd;
+ prosty montaż;
+ szybkość wykonania;
– wysokie nakłady finansowe.






eprasa.pl 8025ae7117



JANUSZ WERNER



# PROGRAM CZYSTE POWIETRZE I ULGA TERMOMODERNIZACYJNA

Mam dwa pytania, pierwsze: mój roczny dochód to 80 tys. zł, ale rozliczam się wspólnie z żoną i wtedy przekraczamy 200 tys. zł. Czy mogę ubiegać się o dotację z programu Czyste Powietrze? I drugie – czy takie dofinansowanie można łączyć z ulgą termomodernizacyjną?



Przez niespełna dwa lata, bo tyle czasu realizowany jest program Czyste Powietrze, Polacy złożyli przeszło 150 tys. wniosków o dofinansowanie w łącznej kwocie 3,1 mld zł. © FOTOLIA

Ubiegających się o wsparcie w ramach rządowego programu Czyste Powietrze podzielono według dochodu na trzy grupy. Do podstawowego poziomu dofinansowania uprawnieni są inwestorzy, których roczny dochód nie przekracza kwoty 100 tys. zł (według ostatniego zeznania podatkowego). Ci, którzy zarabiają więcej, na wsparcie z tego programu liczyć nie mogą. Mogą natomiast skorzystać z ulgi termomodernizacyjnej, która obowiązuje od początku 2019 r. i pozwala na odliczenie od dochodu do 53 tys. zł, wydanych na termomodernizację budynku jednorodzinnego. Podobnie jak dofinansowanie, ulga przysługuje tylko przy remoncie, nie da się z niej skorzystać, wznosząc nowy dom.

Trzecia grupa to inwestorzy uprawnieni do podwyższonego poziomu dofinansowania – dla nich przewidziano większe wsparcie. Uprawnia do niego miesięczny dochód poniżej 1400 zł netto na głowę w gospodarstwie wieloosobowym i do 1960 zł netto w gospodarstwie jednoosobowym. W tym przypadku, niezbędne jest zaświadczenie o dochodzie, wydane przez miejski lub gminny ośrodek pomocy społecznej. Przy ubieganiu się o podstawowy poziom dofinansowania wystarczy oświadczenie wnioskodawcy – Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej nie sprawdzają (na tym etapie) jego sytuacji finansowej. Urzędnicy mogą to jednak zrobić w trakcie ewentualnej kontroli realizacji przedsięwzięcia. Dlatego dokumenty poświadczające dochody beneficjent powinien przechowywać przez pięć lat od jego zakończenia.

O dofinansowanie w ramach programu Czyste Powietrze mogą ubiegać się właściciele i współwłaściciele domów jednorodzinnych oraz właściciele lokali mieszkalnych z wyodrębnioną księgą wieczystą, wydzielonych w budynkach jednorodzinnych.

Właściciel nieruchomości o rocznym dochodzie 80 tys. zł może wnioskować o wsparcie. Jeśli nieruchomość ma kilku współwłaścicieli i tylko jeden osiąga dochody poniżej 100 tys. zł, to za zgodą pozostałych również może starać się o dofinansowanie.

Jeżeli jednak dom należy do małżeństwa rozliczającego się wspólnie i dochód jednego małżonka wynosi 80 tys. zł, a drugiego np. 130 tys. zł, czyli razem przekraczają 200 tys., to z programu Czyste Powietrze nie dostaną nic. W przypadku wspólnego rozliczenia się małżonków, w PIT uwzględniony jest podział na połowę zsumowanego dochodu obojga, np. w PIT 37 jest to kwota z pola nr 113 „Podstawa obliczenia podatku". Jeśli kwota wykazana w tym polu przekracza 100 tys. zł, to żaden z nich nie kwalifikuje się do dofinansowania. I jest to przypadek Pytającego. Jeśli autor pytania rozliczałby się osobno, to za zgodą żony mógłby wystąpić o dofinansowanie i by je otrzymał.

W sytuacji, gdy jedno z nich osiągnęło dochód 80 tys. zł, a drugie 110 tys. zł i rozliczają się wspólnie, to ich dochód na osobę wynosi 95 tys. zł i uprawnia do otrzymania dofinansowania.

Przy podstawowym poziomie dofinansowania, maksymalna dotacja na wymianę przestarzałego źródła ciepła i termomodernizację wynosi 20 tys. zł. I może wzrosnąć o 5 tys. zł tzw. bonusu klimatycznego (związanego z emisyjnością źródła ciepła) – przysługuje on inwestorom, którzy wybierają najbardziej efektywne pompy ciepła, przewidziane do dopłaty. I kolejne 5 tys. zł, jeśli wnioskodawca decyduje się na instalację fotowoltaiczną finansowaną w ramach programu Mój Prąd.

Wnioskodawcy z grupy uprawnionej do podwyższonego dofinansowania mogą dostać do 32 tys. zł



Podstawowym warunkiem skorzystania z dofinansowania jest likwidacja (zezłomowanie) starego kopciucha. J.WERNER



eprasa.pl 8025ae7117



Jeśli roczny dochód rozliczających się wspólnie małżonków przekracza 200 tys. zł, nie mogą liczyć na wsparcie z rządowego programu. Ale gdy rozliczają się osobno, a jedno z nich zarobiło poniżej 100 tys. zł, może ubiegać się o dotację. © FOTOLIA

na wymianę źródła ciepła i termomodernizację, plus 5 tys. zł na fotowoltaikę.

I odpowiedź na drugie pytanie: tak, ulgę termomodernizacyjną można łączyć z dofinansowaniem z programu Czyste Powietrze. Choć w tym konkretnym przypadku – ze względu na wysokie dochody rozliczających się wspólnie małżonków – jedynym narzędziem wsparcia, z którego mogą skorzystać Pytający, jest właśnie ulga termomodernizacyjna.

Ta daje możliwość odliczenia od podstawy opodatkowania wydatków na materiały budowlane, urządzenia i usługi, związane z realizacją przedsięwzięcia termomodernizacyjnego. Przysługuje podatnikowi, który jest właścicielem lub współwłaścicielem budynku jednorodzinnego. Nie ma znaczenia, czy rozlicza się według skali, płaci podatek liniowy czy ryczałt. Od dochodu można odliczyć do 53 tys. zł, i w ten sposób obniżyć podatek o kilka, a nawet kilkanaście tysięcy złotych.

Limit 53 tys. zł jest związany z podatnikiem, nie z przedsięwzięciem, co oznacza, że jeśli inwestor jest właścicielem np. dwóch domów i w każdym z nich przeprowadził termomodernizację, w ciągu roku i tak odliczy maksymalnie 53 tys. zł, nawet gdyby wydał więcej.

W przypadku małżonków limit dotyczy każdego z osobna, jeśli więc dom jest współwłasnością, każde z nich może odliczyć poniesione przez siebie wydatki do wysokości 53 tys. zł. Wielkość udziału w nieruchomości nie ma tu znaczenia.

Odliczane wydatki muszą być potwierdzone fakturami wystawionymi przez firmę, która jest płatnikiem podatku VAT. Podatnik może odliczyć tylko tę ich część, którą rzeczywiście poniósł. Jeśli na jakąś część inwestycji otrzymał dofinansowanie, np. z programu Czyste Powietrze, to tej kwoty odliczyć mu nie wolno.

Na przeprowadzenie prac ustawodawca daje 3 lata – jeśli ktoś rozpoczął termomodernizację w 2019 r., może odliczać poniesione wydatki pod warunkiem, że przeprowadzi wszystkie prace do końca 2022 r. Jeśli nie dochowa tego terminu, będzie zobowiązany do zwrotu ulgi.

Kwota odliczenia, która nie znalazła pokrycia w dochodzie (przychodzie) podatnika za rok podatkowy, podlega odliczeniu w kolejnych latach, nie dłużej jednak niż przez 6 lat, licząc od końca roku, w którym poniesiono pierwszy wydatek.

I jeszcze wyjaśnienie, co w myśl ustawy jest przedsięwzięciem termomodernizacyjnym:
– ulepszenie, w wyniku którego następuje zmniejszenie zapotrzebowania na energię dostarczaną do ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej oraz ogrzewania budynków mieszkalnych;
– ulepszenie, w wyniku którego następuje zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz zasilających je lokalnych źródłach ciepła, jeżeli budynki mieszkalne, do których dostarczana jest energia z tych sieci, spełniają wymagania w zakresie jej oszczędności, określone w przepisach prawa budowlanego, lub zostały podjęte działania mające na celu zmniejszenie zużycia energii dostarczanej do tych budynków;
– wykonanie przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła, w związku z likwidacją lokalnego źródła ciepła, w wyniku czego następuje zmniejszenie kosztów pozyskania ciepła dostarczanego do budynków mieszkalnych;
– całkowita lub częściowa zamiana źródeł energii na źródła odnawialne.

Ze wsparcia z programu Czyste Powietrze i z ulgi termomodernizacyjnej mogą skorzystać tylko inwestorzy remontujący dom. © FOTOLIA





eprasa.pl 8025ae7117



JOANNA DĄBROWSKA



# KOMIN DO DOMU ENERGOOSZCZĘDNEGO

Jesteśmy na etapie projektowania domu jednorodzinnego. Chcemy, żeby był jak najbardziej energooszczędny. Będziemy go ogrzewać kotłem kondensacyjnym na gaz z sieci, ale w salonie planujemy kozę, której będziemy używać sporadycznie, w okresach przejściowych i do tworzenia nastroju. Nie przewidujemy rekuperatora. Jaki komin będzie najlepszy w przypadku tych dwóch urządzeń. Niestety nie będą one blisko siebie.

Wybór komina wynika z rodzaju sprzętu grzewczego, do którego będzie potrzebny. Od tego zależy bowiem skład oraz ilość powstającego dymu lub spalin. Ponieważ kocioł gazowy będzie oddalony od salonu z kominkiem, nie będzie możliwe podłączenie obu urządzeń do jednego komina. Jest to realne, ale pod warunkiem, że i kocioł, i kominek są zamontowane blisko, np. po przeciwnych stronach tej samej ściany. W domach jednorodzinnych takie rozwiązanie spotyka się niezbyt często. Na ogół kocioł lokuje się w pomieszczeniu gospodarczym, oddalonym od wnętrz mieszkalnych. W obiektach energooszczędnych kotłownię planuje się od północnej strony, a salon np. od południa. Konieczne są więc dwa kominy do odprowadzania spalin z kotła i dymu z komina. Nie da się tego załatwić za pomocą wspólnego komina w jednej obudowie z kilkoma kanałami, również wentylacyjnym.

Zanim przedstawimy dwa rozwiązania możliwe do zrealizowania w tym przypadku, przybliżymy różnice między poszczególnymi rodzajami kanałów w kominach i warianty ich budowy.

### Rodzaje kanałów

Jeden komin może mieć kilka kanałów o różnym przeznaczeniu:

- **dymowe** – odprowadzają dym z paliw stałych – węgla, drewna, peletów. Przyłącza się do nich kotły na te paliwa, kominki i piece wolnostojące (kozy). Minimum wymagane przepisami to średnica 15 cm (zwykle 15, 18 lub 20 cm) lub przekrój 14 × 14 cm;
- **spalinowe** – usuwają spaliny z gazu ziemnego i płynnego oraz oleju opałowego. Niezbędne są w przypadku kotłów gazowych i olejowych, a także gazowych podgrzewaczy wody użytkowej (c.w.u.). Mają mniejszą średnicę niż dymowe, najczęściej 80 mm (do kotłów kondensacyjnych) albo 120 mm (do tradycyjnych). Minimalny wymiar określa producent kotła. Różnią się stopniem odporności na działanie kondensatu, wykraplającego się ze spalin, oraz szczelnością, np. przewód odpowiedni do kotła lub podgrzewacza atmosferycznego (tradycyjnego) nie będzie nadawał się do urządzenia kondensacyjnego;
- **wentylacyjne** – usuwają zużyte powietrze, jeżeli w domu mamy wentylację grawitacyjną. Tak muszą też być wentylowane kotłownie z kotłami na paliwa stałe. Ponadto do takiego kanału musi być również podłączony okap w kuchni. Kanały powinny mieć przekrój nie mniejszy niż 14 × 14 cm lub średnicę 15 cm. W kominach systemowych często te wartości są nieco inne.

### Warianty do wyboru

Obecnie w nowych, energooszczędnych budynkach dominują gotowe, **kompletne prefabrykowane systemy kominowe**. W przeciwieństwie do **tradycyjnych kominów murowanych** z cegły na placu budowy, montuje się je z elementów wyprodukowanych w zakładzie.

Tradycyjny komin długo się muruje, a ostateczny efekt w ogromnym stopniu zależy od umiejętności i staranności wykonawcy. Nie trudno tu też o błędy i niedociągnięcia.

W przypadku prefabrykowanych kompletnych systemów kominowych, znacznie łatwiej uniknąć błędów, bo wszystkie elementy (kształtki, wyczystki, kratki wentylacyjne, zaprawy) do siebie pasują, a sam montaż jest prosty i szybki.

Najważniejszym element każdego komina systemowego jest jego kanał wewnętrzny. Od tego, z jakiego materiału zostanie wykonany (ceramiki albo stali), zależy jego odporność na temperaturę i działanie kondensatu ze spalin, czyli możliwość współpracy z określonymi urządzeniami grzewczymi i paliwami.

**Stal** występuje w rozmaitych gatunkach, umownie dzielonych na:

- **żaroodporne** – odporne na wysoką temperaturę dymu z kominka lub kotła węglowego;
- **kwasoodporne** – niewrażliwe na kondensat.

Z **ceramiką** jest podobnie, może ją charakteryzować bardzo różna odporność na te czynniki. Sprzedawane są również ceramiczne **kominy uniwersalne**, do stosowania zarówno do odprowadzenia dymu, jak i spalin. Jednak zwykle lepiej wybrać modele wyspecjalizowane, o charakterystyce pasującej do konkretnego paliwa. Należy też pamiętać o doborze właściwej średnicy komina. Do kotła na paliwa stałe będzie potrzebny taki o 150–200 mm średnicy, a do gazowego – 80 mm.

Kanał wewnętrzny musi mieć jeszcze obudowę i najczęściej także izolację cieplną z twardej wełny mineralnej. W kominach stalowych obudowę również robi się ze stali lub aluminium, a w ceramicznych z pustaków z lekkiego betonu lub (rzadziej) z ceramiki. Izolacja chroni kanał wewnętrzny przed wy-




➲ Prefabrykowane pustaki ceramiczne z izolacją termiczną z wełny mineralnej. SCHIEDEL

chłodzeniem, niezbędna jest więc w kominach zewnętrznych. W przypadku tych stojących w pomieszczeniach ogrzewanych, nie jest wymagana, ale lepiej gdy jest, bo wówczas komin szybciej się



➲ Postawienie komina z prefabrykatów jest proste i nie pochłania dużo czasu. PLEWA



eprasa.pl 8025ae7117



Tradycyjny komin wymurowany z cegły można wyposażyć we wkład stalowy odpowiedni do urządzenia, z którym będzie współpracował. MK SYSTEMY KOMINOWE

nagrzewa. Ale jest i przeciwny argument – komin bez izolacji dodatkowo ogrzewa pomieszczenie oddawanym ciepłem. To szczególnie odczuwalne w przypadku kominków i pieców, bo ich kominy najbardziej się nagrzewają.

Producenci oferują też **kominy hybrydowe**. Mają one ceramiczny kanał zewnętrzny i stalową obudowę, albo stalowy wkład i obudowę z betonu lekkiego. Są lżejsze od wariantów ceramicznych prefabrykowanych. O możliwości ich zastosowania przesądza to, z jakiego materiału zrobiono kanał wewnętrzny. Nie są jednak zbyt popularne.

Są jeszcze kominy **w całości stalowe**. Umieszczane są najczęściej jako zewnętrzne, gdy w istniejącym (np. remontowanym) domu konieczne jest dodanie komina. Są lekkie, nie potrzebują więc stopy fundamentowej (oparcia na gruncie), wystarczy zakotwienie do ściany zewnętrznej.

### Dopasowane do źródła ciepła

Każdy komin ma kilka cech, od których zależy możliwość jego współpracy z danym źródłem ciepła, oto one.

- wytrzymałość na wysoką temperaturę;
- odporność na pożar sadzy;
- odporność na działanie kondensatu;
- stopień szczelności;
- pole przekroju;
- wysokość.



Komin odprowadzający dym z kozy (i kominka) musi mieć dość dużą średnicę i odporność na wysoką temperaturę oraz pożar sadzy. Ponadto rura spalinowa, taka jak na zdjęciu, ma wyraźny udział w ogrzewaniu pomieszczenia. KRATKI.PL

**Kominy obsługujące kotły na paliwa stałe, kominki i piece** musi charakteryzować największa odporność na wysoką temperaturę oraz na pożar sadzy. W niektórych kominkach temperatura dymu może nawet przekroczyć 500°C. To samo dotyczy pożaru sadzy, czyli smolistych osadów odkładających się w kominie. Aby temu zapobiegać, komin trzeba czyścić co 3 miesiące w okresach, kiedy jest użytkowany. Poza tym przewody dymowe powinny mieć duży przekrój i być wyprowadzone ponad dach, by zapewnić właściwy ciąg i uniknąć kłopotów z rozpalaniem oraz cofania się dymu. Nie muszą być odporne na kondensat, ani tak szczelne jak pozostałe rodzaje.

Dwuścienne (izolowane) systemy stalowe ze stali nierdzewnej i kwasoodpornej stosowane są jako kominy zewnętrzne do odprowadzania spalin z urządzeń opalanych gazem lub olejem opałowym, pracujących w podciśnieniu. WADEX



**Kominy (kanały spalinowe) obsługujące kotły gazowe (zwłaszcza nowoczesne kondensacyjne) i olejowe** przede wszystkim mają być odporne na działanie kondensatu. Wykonuje się je więc z niektórych rodzajów ceramiki, stali szlachetnej (nierdzewnej), tworzyw sztucznych. Powinny też być bardzo szczelne, bo kondensacyjne kotły gazowe wyposażone są w wentylator wymuszający ruch spalin, który powoduje nadciśnienie.

Ponieważ temperatura spalin z kotłów kondensacyjnych wynosi do ok. 80°C, do budowy ich kanałów spalinowych można stosować stal nierdzewną – o niższej od zwykłej odporności na temperaturę – a nawet tworzywa sztuczne.

Przewód powietrzno-spalinowy. MK SYSTEMY KOMINOWE





eprasa.pl 8025ae7117




Podwójny komin z różnymi kanałami. SCHIEDEL

Te ostatnie popularne są jedynie w koncentrycznych systemach powietrzno-spalinowych, służących do poziomego wyprowadzenia spalin przez ścianę zewnętrzną.

W przypadku gazowych kotłów kondensacyjnych, możliwe jest zastąpienie **komina przewodem powietrzno-spalinowym.** Jednak można tak zrobić tylko wtedy, gdy spełnione są podstawowe warunki:

- dom jest wolnostojący (nie bliźniak ani szeregowiec);
- moc kotła nie może przekraczać 21 kW;
- odległość wylotu spalin od okien i drzwi oraz chodnika jest wystarczająca, aby spaliny nie brudziły i nie niszczyły elewacji (wymagane odległości są szczegółowo wymienione w przepisach).

Takie przewody najczęściej wykonywane są ze stali lub z tworzyw sztucznych.



Przewody powietrzno-spalinowe produkowane są ze stali lub z tworzywa sztucznego. KOMIN-FLEX



Wszystkie przewody spalinowe, dymowe i wentylacyjne najlepiej zgrupować w jednym kominie. JAWAR

**Najlepiej gdy zgrupowane**

Idealnie, jeżeli np. salon i kotłownia mają wspólną ścianę, przy której można postawić komin z kanałami do kominka, kotła i wentylacji grawitacyjnej. To upraszcza pracę i obniża koszty. Producenci systemów kominowych oferują zestawy – kanał dymowy lub spalinowy plus 2 lub 3 kanały wentylacyjne w jednej obudowie z betonu lekkiego. Są też wersje z kanałem dymowym o dużej średnicy oraz węższym spalinowym.

Grupowanie kanałów, w konsekwencji jeden komin zamiast kilku, oznacza, że wystarczy mniej otworów w stropach i dachu. A każdy komin ogranicza ustawność pomieszczeń na wszystkich kondygnacjach. Przy przejściu przez dach wymagane jest bardzo staranne wykonanie obróbek blacharskich, inaczej styk komina z pokryciem będzie miejscem przecieków. Kanały ułożone razem mniej się wychładzają, co ma szczególne znaczenie w kanałach wentylacyjnych.

**Możliwe rozwiązania**

Biorąc pod uwagę przestawione wyżej warianty w opisanym przez Pana przypadku można wybrać jedno z dwóch rozwiązań:

**1. Przewód powietrzno-spalinowy do odprowadzania spalin z kotła i komin do komina łącznie za ok. 2600 zł.** Jeżeli budynek będzie ogrzewany gazowym kotłem kondensacyjnym, to można rezygnować z komina i zastąpić go koncentrycznym przewodem powietrzno-spalinowym, skierowanym poziomo przez ścianę zewnętrzną. To prostsze i tańsze rozwiązanie, niż postawienie komina. Kosztuje od ok. 600 zł.

Do odprowadzania dymu z kominka konieczny będzie komin z przewodem dymowym oraz wentylacyjnym. Najlepiej sprawdzi się tu wariant prefabrykowany, który szybko się stawia. Taki wyrób z ceramiki to wydatek od ok. 2000 zł.

**2. Komin do kominka i oddzielny do kotła łącznie za ok. 4000 zł.**

Ten do kominka można wykonać tak jak w wersji wyżej za ok. 2000 zł, a do kotła zastosować ceramiczny model prefabrykowany albo murowany z wkładem ze stali kwasoodpornej, który będzie kosztował też ok. 2000 zł.



eprasa.pl 8025ae7117

# Systemy kominowe WADEX



## ZASTOSOWANIE

Systemy kominowe produkcji PPH WADEX S.A. przeznaczone są do odprowadzania spalin z urządzeń grzewczych opalanych gazem, olejem opałowym oraz ekologicznymi paliwami stałymi. Stosowane są w budynkach jedno- i wielorodzinnych oraz w obiektach użyteczności publicznej i przemysłowych. Konstrukcja systemów umożliwia zastosowanie ich również do odprowadzania spalin, wytwarzanych przez urządzenia technologiczne w procesach przemysłowych, a także w układach wentylacyjnych.

## ZALETY

Wszystkie elementy systemów kominowych wykonane są ze stali nierdzewnych pochodzących z najlepszych europejskich hut. Sprawdzone rozwiązania technologiczne oraz dokładność wykonania gwarantują łatwy i szybki montaż oraz długoletnie użytkowanie instalacji. Szeroki asortyment pozwala zbudować nawet najbardziej złożony system kominowy. Rozbudowana sieć dystrybucji PPH WADEX S.A. zapewnia dostępność towaru na terenie całego kraju oraz poza jego granicami.

## CHARAKTERYSTYKA

**Jednościenne systemy kominowe:**

**SPU** – stosowany jako wkład do istniejących szachtów kominowych w celu odprowadzania spalin z urządzeń grzewczych, opalanych gazem lub olejem opałowym, pracujących w podciśnieniu; elementy systemu wykonane są ze stali nierdzewnej o grubości 0,5–0,8 mm; w ofercie także elementy owalne oraz przewody elastyczne;



**SPUż** – stosowany jako wkład do istniejących szachtów kominowych w celu odprowadzania spalin z urządzeń grzewczych, opalanych drewnem i ekologicznymi paliwami stałymi, pracujących w podciśnieniu; elementy systemu wykonane są ze stali nierdzewnej z grupy żaroodpornych o grubości 1 mm; asortyment zawiera również elementy owalne;

**TURBO** – stosowany do kotłów kondensacyjnych, opalanych gazem lub olejem opałowym, pracujących w nadciśnieniu; elementy systemu produkowane ze stali nierdzewnej i kwasoodpornej o grubości 0,5 mm (system rozdzielczy) oraz koncentryczny;

**SPUk** – przeznaczony do odprowadzania spalin z kotłów kondensacyjnych opalanych gazem lub olejem opałowym, pracujących w nadciśnieniu; elementy systemu wykonane są ze stali nierdzewnej o grubości 0,5–0,8 mm;

**ZSPS** – zintegrowane systemy powietrzno-spalinowe służące do odprowadzania spalin i doprowadzania powietrza do kotłów kondensacyjnych opalanych gazem lub olejem opałowym, pracujących w nadciśnieniu, włączonych do tego samego przewodu spalinowego. System ZSPS jest w każdym przypadku rozwiązaniem indywidualnym, PPH WADEX S.A. służy pomocą na etapie projektowania;

**KSK** – system kaskadowy przeznaczony do odprowadzania spalin z kilku urządzeń grzewczych opalanych gazem lub olejem opałowym, zainstalowanych w kotłowni, z których spaliny odprowadzane są do jednego, zbiorczego przewodu spalinowego;

**WK** – elementy przyłączeniowe do kotłów stałopalnych wykonane z blachy czarnej DC01 o grubości 2 mm (rury, kolana, redukcje itp.).

**Dwuścienne (izolowane) systemy kominowe:**

**DWW** – stosowany jako komin zewnętrzny w celu odprowadzania spalin z urządzeń grzewczych opalanych gazem lub olejem opałowym, pracujących w podciśnieniu; elementy systemu są wykonane ze stali nierdzewnej i kwasoodpornej o grubości 0,5–0,8 mm; izolacja o grubości 50 mm wykonana jest z wełny mineralnej w postaci łupek;

**DWWż** – stosowany jako komin zewnętrzny w celu odprowadzania spalin z urządzeń grzewczych opalanych drewnem lub ekologicznymi paliwami stałymi, pracujących w podciśnieniu; przewód spalinowy wykonany jest z materiału zaliczanego do gatunku żaroodpornych o grubości 1 mm; izolacja z wełny ceramicznej o grubości 50 mm;

**DWWk** – stosowany jako komin zewnętrzny w celu odprowadzania spalin z kotłów kondensacyjnych opalanych gazem lub olejem opałowym, pracujących w nadciśnieniu; przewód spalinowy wykonany jest ze stali nierdzewnej o grubości 0,5–0,8 mm; izolacja wykonana jest z wełny mineralnej o grubości 50 mm w postaci łupek.

## INFORMACJE DODATKOWE

**Usługi:** szkolenia, doradztwo techniczno-handlowo-projektowe; usługi wykrawania, cięcia i zaginania różnego rodzaju materiałów; realizacja nietypowych elementów wg wytycznych klienta.

**Pozostała oferta:** półwyroby oraz wyroby gotowe ze stali nierdzewnej dla potrzeb sektora sanitarnego, motoryzacyjnego i budownictwa.

PPH WADEX S.A.
ul. Jerzmanowska 8, 54-519 Wrocław
tel.: +48 71 336 70 80, +48 71 336 80 26
fax: +48 71 336 70 87
www.wadex.pl, e-mail: sprzedaz@wadex.pl



eprasa.pl 8025ae7117



TOMASZ WOJCIUK



# OGRÓD ZIMOWY

Chciałbym wybudować obok domu całoroczny ogród zimowy i nie bardzo wiem, od czego zacząć. Czy musi on być ogrzewany? Czy mogę pobudować go na bazie istniejącego tarasu? Ile taka inwestycja może mnie kosztować?

Ogród zimowy najczęściej jest połączony z budynkiem mieszkalnym, przylegając do jednej ze ścian. Dzięki temu z powodzeniem można wykorzystywać go jako dodatkowe pomieszczenie. Świetne nadaje się np. na jadalnię czy salon, oranżerię, albo po prosu miejsce, w którym zimą da się przechować rośliny ogrodowe nie tolerujące niskiej temperatury. Jeśli chce Pan spędzać w ogrodzie czas przez cały rok, na pewno musi on być ogrzewany i mieć odpowiednią wentylację. Budowa ogrodu zimowego o powierzchni zabudowy do 35 $m^2$ wymaga zgłoszenia zamiaru budowy, większego zaś – uzyskania pozwolenia na budowę.



Przylegająca do domu konstrukcja może być całkowicie lub częściowo przeszklona i pełnić różne funkcje. Tu w naturalny sposób łączy się z ogrodem. GRACJA

**Lokalizacja ma znaczenie**

Przy planowaniu przeszklonej dobudówki, warto skonfrontować własne oczekiwania z możliwościami technicznymi, wynikającymi z rozkładu i lokalizacji domu. Znaczenie mają strony świata. Najlepiej pobudować ogród od strony **wschodniej** lub **zachodniej** (powinien Pan odpowiedzieć sobie wcześniej na pytanie, o jakiej porze dnia będzie spędzał w nim najwięcej czasu). Idealnie jeśli będzie on przedłużeniem jadalni albo zostanie połączony z salonem. Ogród od wschodu raczej nie będzie się przegrzewał, więc odpada konieczność montażu rolet czy markiz, z kolei od zachodu wymaga zacienienia. Ogród zimowy **od południa** będzie bardzo jasny, co sprzyja uprawie kwiatów, ale w słoneczne dni będzie nadmiernie się nagrzewał. Konieczne jest więc jego zacienienie i wykonanie odpowiedniej wentylacji. Najmniej korzystną stroną jest **północ** – tu będzie docierać do ogrodu najmniej światła. Planując lokalizację i formę konstrukcji, warto nawiązać kontakt z firmą specjalizującą się w tego rodzaju przybudówkach. Większość z nich współpracuje z architektami, którzy są w stanie podpowiedzieć optymalne rozwiązania oraz idealnie spasować ogród z bryłą domu.



Narożny ogród zimowy ma tę zaletę, że wychodzi tak naprawdę na dwie strony, np. wschodnią i południową. Dzięki temu przez większą część dnia operuje w nim słońce. TS POLSKA

**Solidna podstawa**

Oczywiście najlepiej, jeśli ogród zimowy zostanie wybudowany na bazie istniejącego tarasu. Takie rozwiązanie nie zawsze jednak jest możliwe. Jeśli konstrukcja wykracza poza jego obrys, wówczas należy wykonać dodatkowy fundament. Nie wolno zaniedbać tego elementu, bo przeszklona dobudówka może ważyć nawet kilka ton. Zwykle stosuje się fundament ciągły liniowy po obrysie budowli lub stopy fundamentowe, na których umieszcza się potem słupy konstrukcyjne. Należy je połączyć podmurówką (np. z prefabrykatów). Całość



eprasa.pl 8025ae7117



Jeżeli przeszklona przybudówka jest ogrzewana, z powodzeniem można hodować w niej różnego rodzaju rośliny. Nawet te egzotyczne. VEKA



Często ogród zimowy jest przedłużeniem jadalni lub salonu, stanowiąc tak naprawdę dodatkowe pomieszczenie. VEKA

dobrze jest odpowiednio ocieplić oraz zrobić izolację przeciwwilgociową. Ważne, aby fundament nie dochodził do samego domu. Należy zachować szczelinę dylatacyjną o szerokości 2–3 cm, którą wypełnia się np. styropianem. Jeśli nowy fundament zacznie z czasem nieco osiadać, będzie mniejsze ryzyko, że popęka. Istotne też, aby wystawał na kilkanaście centymetrów ponad poziom gruntu – wówczas odbijające się od podłoża krople deszczu nie zachlapią szklanej konstrukcji. Dookoła dobrze jest wykonać żwirową opaskę.

Budując ogród na bazie istniejącego tarasu ważne, aby zniwelować ewentualną różnicę poziomów między domem a nową konstrukcją. Jeżeli taras jest nieco niżej, można ułożyć warstwy izolacji. Gorzej jeśli jest podniesiony. Wówczas, w skrajnych przypadkach należy go skuć, co bywa bardzo pracochłonne.

**Wybieramy materiały**

Elementy konstrukcyjne ogrodu zimowego łączy się ze ścianami domu. Dzięki temu przybudówka będzie miała solidne oparcie. Profile i słupy mogą być wykonane z klejonego warstwowo, najczęściej krajowego **drewna**, **aluminium** lub **PVC** (stali w tej chwili już się nie stosuje). Każdy z tych materiałów ma swoje wady i zalety. Drewno jest naturalne i eleganckie. Niestety sporo kosztuje, wykonane z niego elementy są masywne (ograniczają dopływ światła) i wymagają okresowych zabiegów pielęgnacyjnych. Aluminium jest lekkie, wytrzymałe, odporne na korozję, a same profile mogą mieć wkładkę termomodernizacyjną i być pomalowane na dowolny kolor. Jest jednak drogie i podatne na odkształcenia mechaniczne. Z kolei PVC jest materiałem tanim, lekkim, trwałym, nie wymagającym pielęgnacji. Nie jest jednak tak sztywne jak drewno czy aluminium, przez co długość elementów (bez poprzecznych podziałów) nie może przekraczać 2,5 m. Po wykonaniu konstrukcji szkieletowej, kolejnym etapem jest szklenie ogrodu. Dach, ze względu na możliwe uszkodzenia mechaniczne (grad, spadające gałęzie), powinien być ze szkła laminowanego, które dzięki zastosowaniu specjalnej folii nie rozpada się po stłuczeniu. Jeśli chodzi o same szyby, to dużo zależy tu od przeznaczenia obiektu. W przypadku ogrodów **sezonowych** nie ma potrzeby ani robić ogrzewania, ani stosować przeszklenia o wyśrubowanych parametrach izolacyjności cieplnej. Wystarczy jednowarstwowe szkło **hartowane**. Jeśli jednak chce Pan spędzać czas w oranżerii przez cały rok, warto zastosować niskoemisyjne szyby zespolone 2- lub nawet 3-komorowe, w których wolne przestrzenie są wypełnione gazem szlachetnym. Szyby takie gwarantują minimalne straty ciepła, dobrze tłumią dochodzące z zewnątrz dźwięki i mogą występować w wersji antywłamaniowej.

Aby wnętrze ogrodu latem nie przegrzewało się, szyby powinny mieć odbijającą promienie słoneczne powłokę refleksyjną. Dodatkowo nad dachem można zamontować rolowaną markizę.

**Dopływ świeżego powietrza**

Podstawowym „mechanizmem" umożliwiającym wymianę powietrza w ogrodzie zimowym są tzw. **nawiewniki** (świeże powietrze wpływa przez niewielkie otwory umieszczone przy podłodze, a uchodzi przy szczycie dachu). Niekiedy specjalne szczeliny znajdują się też w profilach, które rozprężają się pod wpływem zmian temperatury i wilgotności. Wentylację mogą



Prowadzące do oranżerii drzwi mogą być jedno- lub dwuskrzydłowe, rozwierane, składane bądź przesuwne. Ważne, aby były szczelne i miały dobrą izolacyjność cieplną. SOLARLUX



eprasa.pl 8025ae7117

zapewniać także okna dachowe i otwierane na ogród drzwi. Idealne warunki dla roślin stworzy **wentylacja mechaniczna**. Z kolei system **klimatyzacji** pozwoli precyzyjnie kontrolować temperaturę. Jest to jednak najdroższe rozwiązanie i ma sens tylko wówczas, gdy korzystamy z cieplarni przez cały rok.

**Ogrzewany czy nie?**

W ogrodzie zimowym tradycyjne grzejniki raczej odpadają, bo nie ma ich do czego przymocować. O wiele lepszym rozwiązaniem są umieszczone w podłodze wzdłuż szklanych ścian grzejniki kanałowe. Można też zdecydować się na ogrzewanie podłogowe wodne, połączone z instalacją c.o. lub ogrzewanie elektryczne, których eksploatacja może być droższa. Trzeba mieć świadomość, że montaż ogrzewania znacznie podnosi koszt inwestycji. Jednak w przypadku ogrodów całorocznych jest ono absolutnie konieczne.

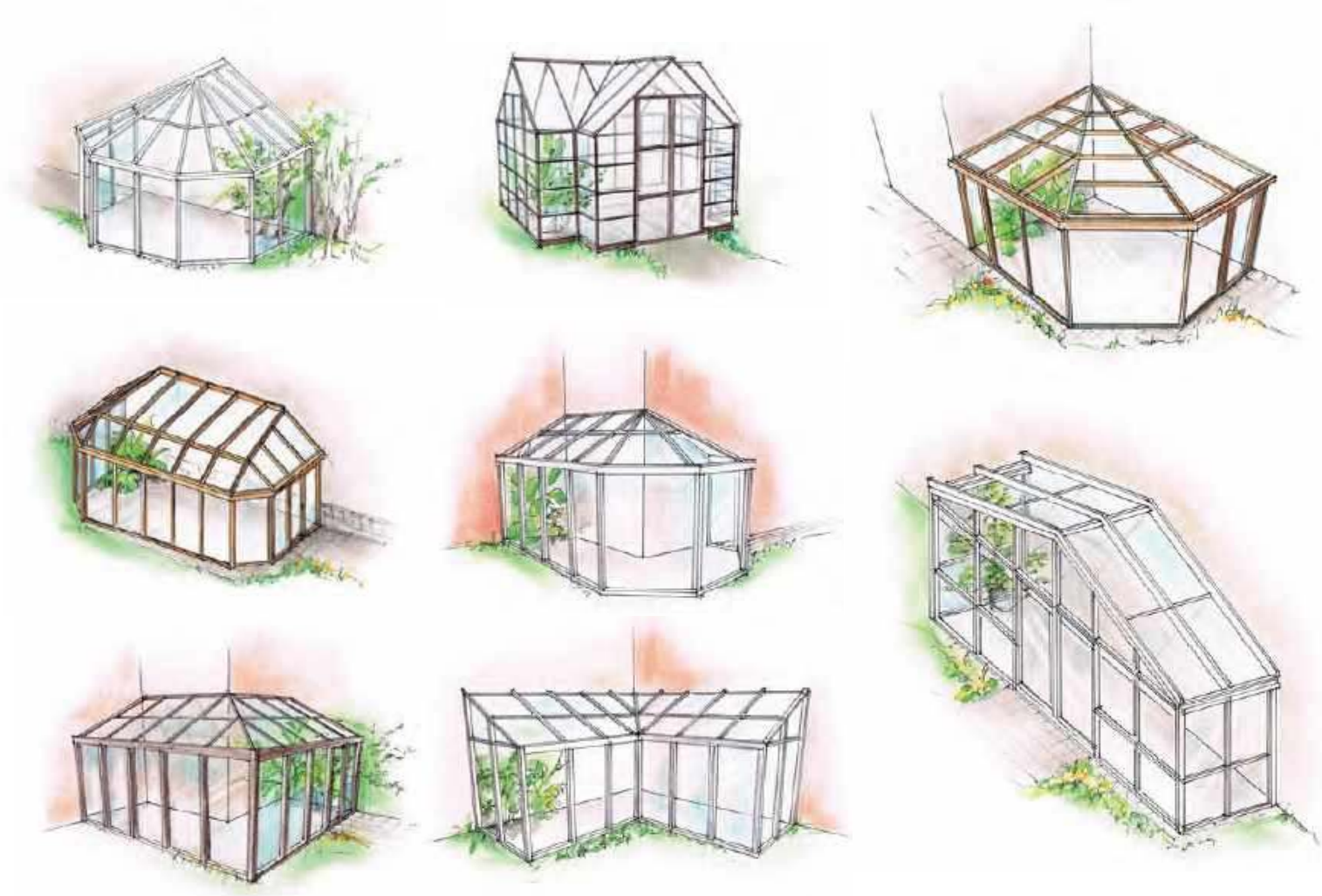
Podłogę w przybudówce najlepiej wykonać z płytek ceramicznych, kamiennych albo gresowych, które łatwo utrzymać w czystości lub odpowiednio zaimpregnowanego kamienia (pod każdą z tych nawierzchni można poprowadzić ogrzewanie). Z roślinami pięknie będzie komponowało się także drewno egzotyczne. Jest to jednak najdroższy z dostępnych materiałów.

**Ile to kosztuje?**

A teraz najważniejsze pytanie: ile kosztuje wykonanie ogrodu zimowego? Niestety, nie ma na to prostej odpowiedzi, bo cena zależy tak naprawdę od rodzaju zastosowanych materiałów (profile, przeszklenia, drzwi, wentylacja, ogrzewanie, wykończenie), wielkości obiektu, jego kształtu oraz usytuowania. Najdroższe są konstrukcje z profilami drewnianymi i aluminiowymi oraz kilkuwarstwowe przeszklenia. Cenę podnosi ogrzewanie, zaawansowana wentylacja, dwuskrzydłowe drzwi, wykończenie podłogi drogimi materiałami. Ogród nie powinien być zbyt mały, zaleca się, aby miał powierzchnię przynajmniej 12 $m^2$, co zagwarantuje dobrą cyrkulację powietrza. Koszty wybudowania takiej konstrukcji w najskromniejszej wersji zaczynają się od około 25 tys. zł. Jeśli zdecyduje się Pan na konkretny projekt, od jego zamówienia do montażu upływa zwykle do 14 tygodni.



Konstrukcja ogrodu zimowego może być wykonana z drewna, aluminium lub PVC. GRACJA



Różne kształty i lokalizacje ogrodu zimowego.



eprasa.pl 8025ae7117

# OGRODY ZIMOWE GRACJA

## Synonim elegancji na rynku od 25 lat

Gracja®

*Producent od 1995 r.*

**www.gracja.com**












**Gracja Sp. z o.o.**
43-400 Cieszyn
ul. Bielska 76

**e-mail: biuro@gracja.com**
Tel. 33 857 74 60
Kom. 602 378 030


eprasa.pl 8025ae7117



JANUSZ WERNER



# ZASUWY BURZOWE

Buduję dom. Moim sąsiadom, po większych ulewach, wybija w piwnicy kanalizacja. Chcę się przed tym zabezpieczyć. Wiem, że jest coś takiego, jak zasuwy burzowe – jak one działają i gdzie się je montuje?

Zasuwa burzowa (kanalizacyjny zawór zwrotny) to element instalacji kanalizacyjnej. Jej podstawowym zadaniem jest zabezpieczenie pomieszczeń na najniższej kondygnacji przed zalaniem, będącym następstwem tzw. cofki, czyli wstecznego przepływu ścieków.

Miejscem wstecznego wypływu ścieków mogą być odpływy do kanalizacji, znajdujące się poniżej poziomu terenu. Czyli np. podłączona do sieci kratka odpływowa w garażu czy kotłowni, odpływ prysznica i sedes w łazience ulokowanej w piwnicy. Do cofki dochodzi w następstwie ulew, powodujących spiętrzenie wody w sieci kanalizacji ogólnospławnej (tu ścieki bytowo-gospodarcze i opadowe płyną razem), w wyniku zapchania rur lub awarii przepompowni, albo po przepełnieniu się zbiornika na nieczystości płynne (zarówno szczelnego szamba, jak i osadnika oczyszczalni przydomowej).

Tego lata na większości terytorium naszego kraju przynajmniej kilkakrotnie padały deszcze nawalne, po których ulice zmieniały się w rzeki, a telewizje pokazywały, jak np. mieszkańcom warszawskiej Saskiej Kępy fekalia wybijają z sedesów. To właśnie cofka w wyniku spiętrzenia wody w sieci kanalizacyjnej.

Jeśli w krótkim czasie spada bardzo dużo deszczu (nawet kilkadziesiąt litrów na metr kwadratowy w ciągu godziny), to raczej nie ma szans, żeby stara, ogólnospławna infrastruktura kanalizacyjna poradziła sobie z odprowadzeniem nadmiaru wody. Wtedy ścieki z przepełnionych studzienek cofają się w kierunku domów i mogą wybić w najniżej położonych odpływach.

Według prawa, zapewnienie ochrony przed zalaniem należy do właścicieli budynków. Zasuwa burzowa powinna być montowana w każdym domu podłączonym do sieci kanalizacyjnej, zwłaszcza w takim z odpływami znajdującymi się poniżej poziomu terenu.

Zasada działania urządzenia jest prosta. Zawór przepuszcza ścieki tylko w jedną stronę – z domu do kanalizacji. Działa samoczynnie. W najprostszej wersji zawiera jedną, poruszającą się wahadłowo klapę, która zamyka się pod naporem cofających się nieczystości. Aby zwiększyć pewność i szczelność zamknięcia, zasuwy wyposaża się w dwie klapy ustawione szeregowo. W przypadku ścieków z fekaliami, jedną z nich może zamykać siłownik zasilany elektrycznie. Taki sprzęt bywa wyposażany w optyczną i akustyczną sygnalizację przepływu wstecznego.

Zawór zwrotny dwuklapowy – dwie klapy gwarantują większą pewność i szczelność zamknięcia. KESSEL



Różne sposoby montażu zasuw burzowych: w podłodze, zawór jest jednocześnie wpustem piwnicznym (**a**) i w studzience przyłączeniowej przed budynkiem (**b**). KESSEL









eprasa.pl 8025ae7117

Zamknięcia mogą być też zintegrowane z modułami pompującymi, co pozwala na odprowadzenie nieczystości również przy zamkniętej klapie. Ścieki, tłoczone przez pompę, przepływają dodatkowym otworem, który zamyka się, gdy ta nie pracuje.

Zawory zwrotne montuje się na poziomych odcinkach kanalizacji wewnętrznej, przed wyjściem z budynku lub w studzience na zewnątrz. Jest też możliwość instalowania ich bezpośrednio na odpływach z pojedynczych przyborów, np. prysznica (to tzw. małe zawory burzowe montowane na rurach o średnicy przykładowo 50 mm), i jako wpustów podłogowych.

Zasuwę należy instalować na odgałęzieniu odprowadzenia kanalizacji najniższej kondygnacji/wpustu podłogowego, nie na głównej rurze odprowadzającej ścieki poza budynek. W przeciwnym razie, w przypadku zamknięcia klapy i spuszczania ścieków na wyższych piętrach może dojść do zalania teoretycznie chronionych pomieszczeń. Generalnie zawór powinien być zamontowany tak, żeby zabezpieczał wyłącznie odpływy znajdujące się poniżej poziomu cofki.

Do urządzenia musi być dostęp, umożliwiający przeglądy i konserwację. Producenci przeważnie zalecają przeprowadzanie ich raz na pół roku.

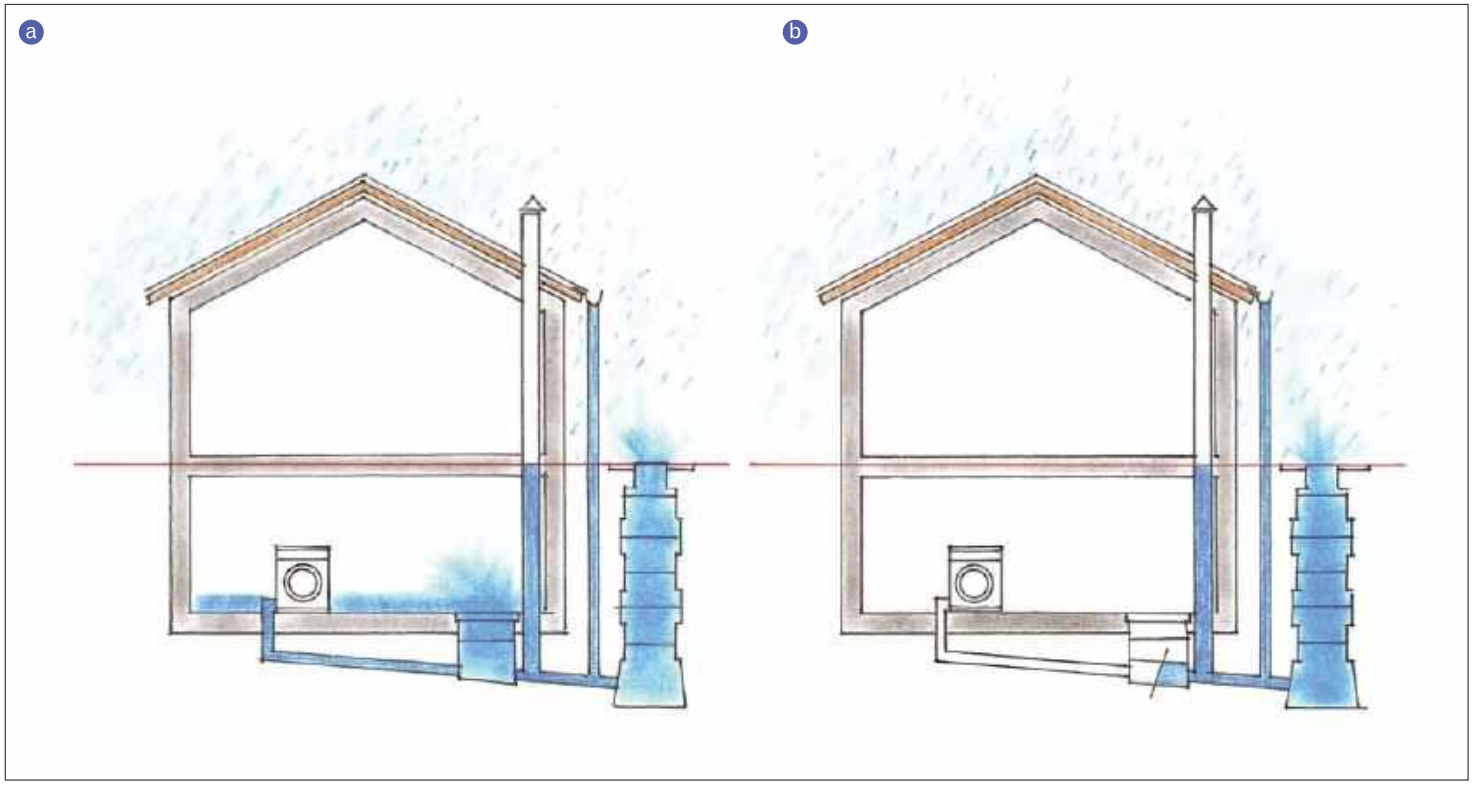
Urządzenie chroni również dom przed szczurami i innymi gryzoniami, które wędrują w przewodach kanalizacyjnych (o ile klapa jest metalowa lub z blachą po „zewnętrznej" stronie) oraz przed nieprzyjemnymi zapachami, które mogłyby się do niego przedostać z instalacji.

Brak zabezpieczeń naraża pomieszczenia położone poniżej poziomu terenu na zalanie, a ich właścicieli na nieprzyjemne sprzątanie i koszty związane z ich osuszaniem i odnowieniem.



Zawór z pompą, która tłoczy ścieki w kierunku przeciwnym do przepływu wstecznego. KESSEL

Dom z instalacją kanalizacyjną poniżej poziomu terenu, bez zaworu zwrotnego (a) i z zaworem (b), po intensywnych opadach deszczu. W budynku bez zabezpieczenia ścieki zaleją piwnicę.





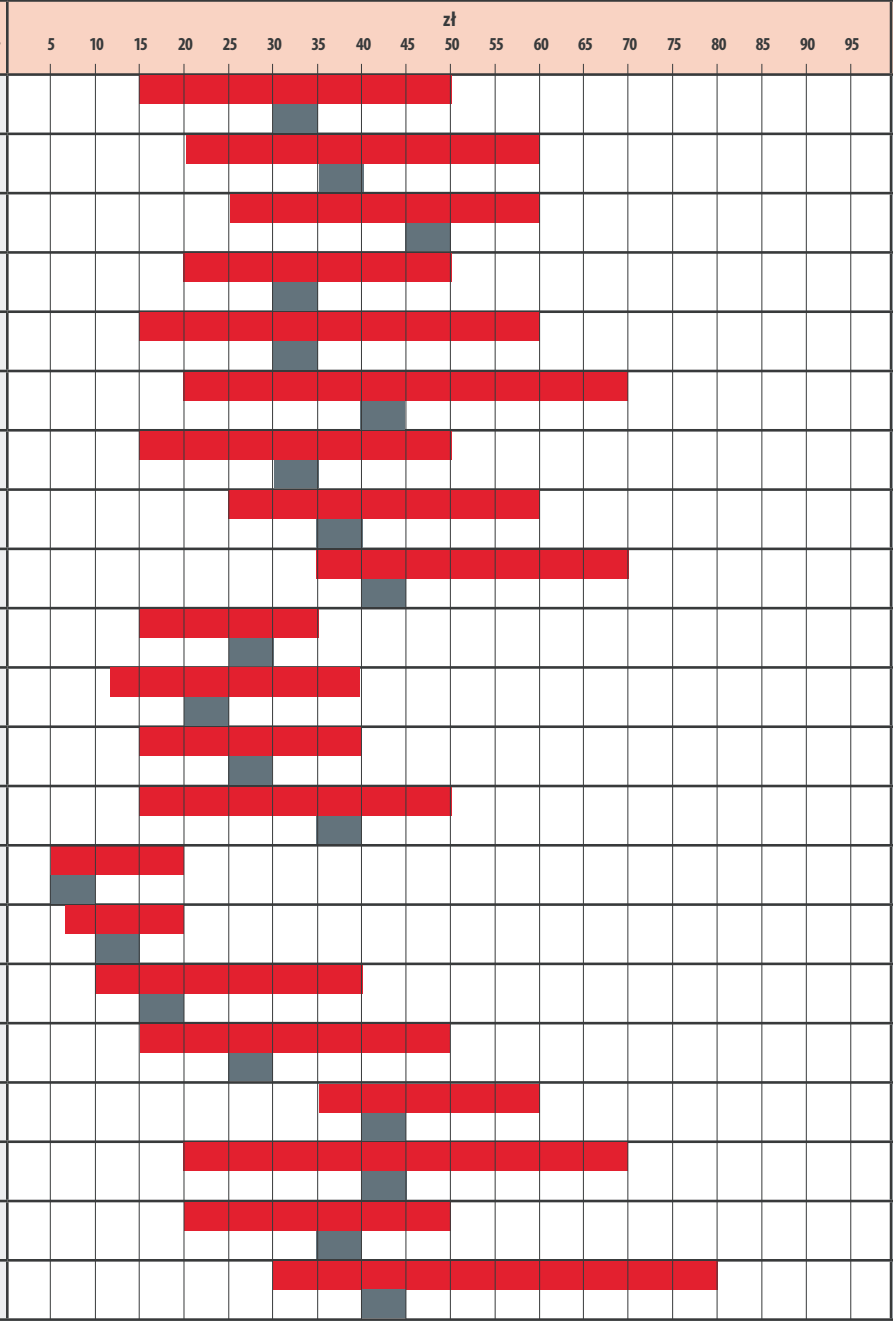

eprasa.pl 8025ae7117

# Aktualne stawki wykonawców na podstawie 1109 ankiet z sierpnia i września 2020 r.

Pracownia Analiz Rynku Budowlanego (PARB) systematycznie monitoruje stawki wykonawców na terenie całego kraju. Dane są zbierane w postaci ankiet, wypełnianych przez członków KBD (Klubu Budujących Dom). Wartości skrajnie niskie i skrajnie wysokie są odrzucane.

## ŚCIANY, SUFITY, DACH

| Lp. | Rodzaj robót | J.m. | zł | Średnie |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Murowanie ścian zewnętrznych – jednowarstwowe | m² | | 35,10 |
| 2. | Murowanie ścian zewnętrznych – dwuwarstwowe (bez ocieplenia) | m² | | 43,40 |
| 3. | Murowanie ścian zewnętrznych – trójwarstwowe | m² | | 47,80 |
| 4. | Układanie pokrycia dachowego – gonty bitumiczne | m² | | 31,10 |
| 5. | Układanie pokrycia dachowego – blacha lub blachodachówka | m² | | 34,90 |
| 6. | Układanie pokrycia dachowego – dachówka ceramiczna lub cementowa | m² | | 43,20 |
| 7. | Ocieplenie poddasza (folia-wełna-folia) | m² | | 34,10 |
| 8. | Ocieplenie poddasza (folia-2 × wełna-folia) | m² | | 37,20 |
| 9. | Ocieplenie ścian (dla ścian dwuwarstwowych) z tynkiem | m² | | 43,90 |
| 10. | Wewnętrzne tynki cementowo-wapienne, gipsowe | m² | | 26,60 |
| 11. | Gładź gipsowa – przetarcie ze szlifowaniem | m² | | 22,90 |
| 12. | Tynki suche z płyt gipsowo-kartonowych | m² | | 29,70 |
| 13. | Ścianki działowe z płyt gipsowo-kartonowych | m² | | 34,50 |
| 14. | Malowanie jednokrotne farbą emulsyjną | m² | | 9,80 |
| 15. | Malowanie dwukrotne farbą emulsyjną | m² | | 14,90 |
| 16. | Tapetowanie | m² | | 17,20 |
| 17. | Panele ścienne lub boazerie | m² | | 28,90 |
| 18. | Sufit podwieszany z płyt g-k na stelażu, przygotowany do malowania | m² | | 45,30 |
| 19. | Glazura 20 × 25 cm na ścianach – ułożenie i fugowanie | m² | | 42,40 |
| 20. | Glazura 10 × 15 cm na ścianach – ułożenie i fugowanie | m² | | 39,00 |
| 21. | Glazura 10 × 10 cm na ścianach – ułożenie i fugowanie | m² | | 44,30 |




**Rozpiętość od... do...**

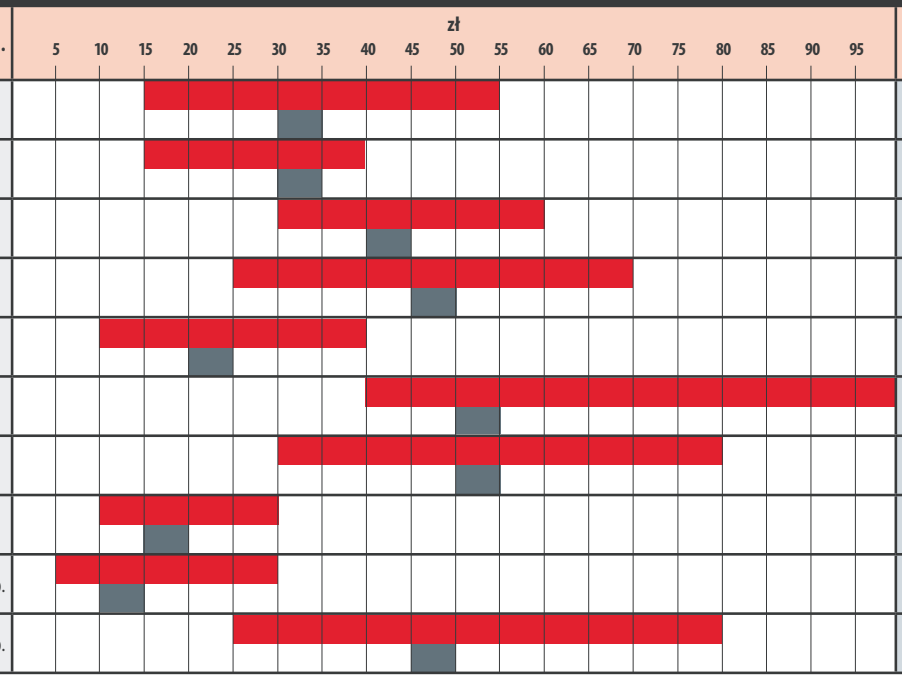
**Najczęściej podawane**



eprasa.pl 8025ae7117

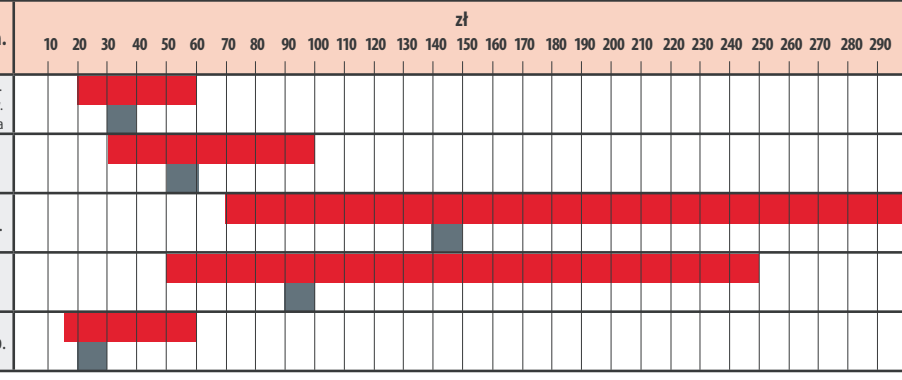
## PODŁOGI I SCHODY

| Lp. | Rodzaj robót | J.m. | Średnie |
|---|---|---|---|
| 22. | Wylewka cementowa posadzki z izolacją | $m^2$ | 35,20 |
| 23. | Posadzka samopoziomująca | $m^2$ | 30,30 |
| 24. | Podłoga – terakota ułożona w kwadrat | $m^2$ | 42,10 |
| 25. | Podłoga – gres ułożony w kwadrat | $m^2$ | 48,50 |
| 26. | Panele podłogowe | $m^2$ | 35,20 |
| 27. | Parkiet – ułożenie z cyklinowaniem i lakierowaniem | $m^2$ | 51,20 |
| 28. | Mozaika – ułożenie z cyklinowaniem i lakierowaniem | $m^2$ | 52,90 |
| 29. | Wykładzina podłogowa | $m^2$ | 20,30 |
| 30. | Listwa podłogowa | m.b. | 11,90 |
| 31. | Schody obłożone terakotą | m.b. | 49,20 |



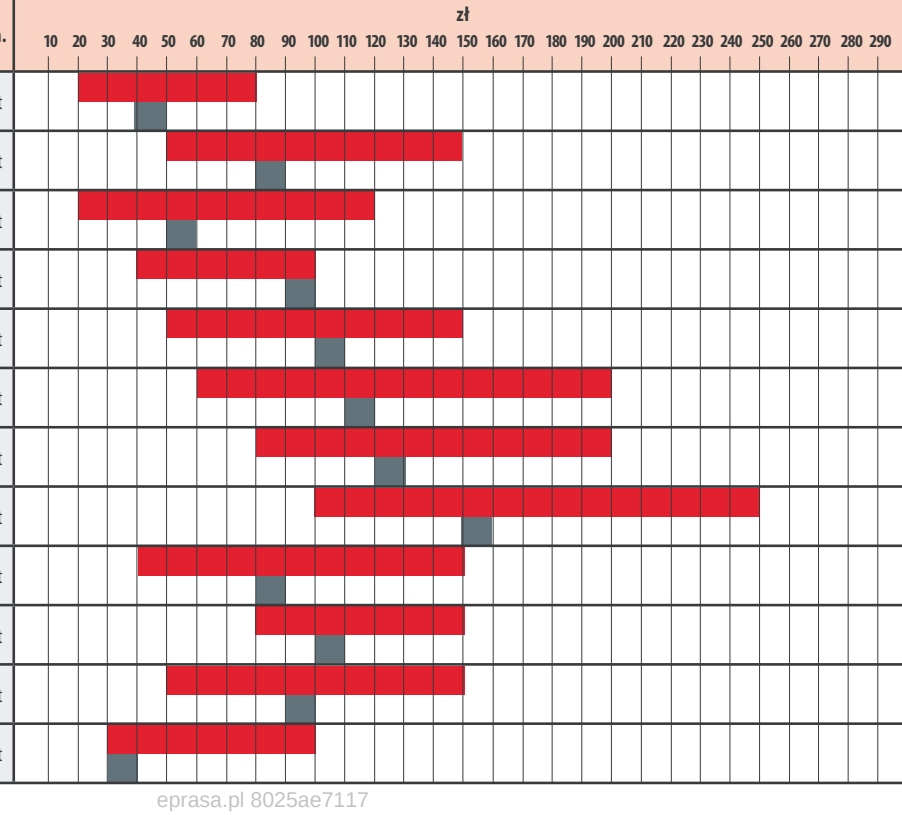

## OKNA I DRZWI

| Lp. | Rodzaj robót | J.m. | Średnie |
|---|---|---|---|
| 32. | Montaż okien | m.b. obw. okna | 32,30 |
| 33. | Renowacja dwustronna drewnianych okien (skrobanie, szpachlowanie i malowanie) | $m^2$ | 52,80 |
| 34. | Montaż drzwi | szt. | 147,40 |
| 35. | Renowacja dwustronna drewnianych drzwi (skrobanie, szpachlowanie i malowanie) | $m^2$ | 100,00 |
| 36. | Montaż parapetów wewnętrznych | m.b. | 25,90 |




## INSTALACJE

| Lp. | Rodzaj robót | J.m. | Średnie |
|---|---|---|---|
| 37. | Instalacja elektryczna | pkt | 45,60 |
| 38. | Instalacja wodociągowa | pkt | 85,80 |
| 39. | Instalacja kanalizacyjna | pkt | 62,30 |
| 40. | Biały montaż (podłączenie umywalki, wanny, sedesu, bidetu, brodzika) | pkt | 81,30 |
| 41. | Obmurowanie brodzika prostego | pkt | 108,60 |
| 42. | Obmurowanie brodzika narożnego | pkt | 118,30 |
| 43. | Obmurowanie wanny prostej | pkt | 125,10 |
| 44. | Obmurowanie wanny narożnej | pkt | 171,10 |
| 45. | Wkucie rur w ścianę z cegły | pkt | 88,70 |
| 46. | Instalacja c.o. | pkt | 107,20 |
| 47. | Montaż grzejników | pkt | 94,30 |
| 48. | Demontaż grzejników | pkt | 54,10 |




eprasa.pl 8025ae7117



# Projekty domów

**W tym numerze swoje projekty prezentują:**


HomeKONCEPT ▸ str. 259

ARCHON + ▸ str. 260–261

Dobre Domy ▸ str. 262–265


**Co miesiąc renomowane Biura Projektowe prezentują w tym dziale swoje najlepsze projekty. Na każdy projekt przeznaczamy 1 lub 2 strony (rozkładówkę), przy czym poszczególne Biura Projektowe nadają swoim prezentacjom własną, oryginalną formę graficzną.**

*Jeśli któryś z prezentowanych projektów zainteresował Cię szczególnie, to skorzystaj z „Karty Informacji Zwrotnej" (KIZ) i zakreśl na niej odpowiedni numer (według legendy objaśnionej na str. 266).*
*Poprosimy, w Twoim imieniu, pracownie o przesłanie bezpośrednio na Twój adres katalogu z projektem, który Ci się spodobał.*

RYS. © SERGEY NIVENS / FOTOLIA

eprasa.pl 8025ae7117

HomeKONCEPT
Projekty Domów Nowoczesnych
e-mail: studio@homekoncept.pl
tel: 606 228 556
www.homekoncept.pl









# HomeKONCEPT 79

**DANE OGÓLNE**

| | |
|---|---|
| **Pow. użytkowa:** | **162,20 m²** |
| Pow. garażu | 381,30 m² |
| Pow. zabudowy | 174,60 m² |
| Pow. całkowita | 290,70 m² |
| Kubatura brutto | 982 m³ |
| Pow. podłóg (bez garażu) | 174,80 m² |

| | |
|---|---|
| Wysokość w kalenicy | 7,96 m |
| Pow. dachu | 123,00 m² |
| Kąt nachylenia dachu | 37 stopni |
| Min. wymiary działki | 20,42 x 22,72 m |
| Wymiary budynku | 13,70 x 17,85 m |



RZUT PARTERU



RZUT PODDASZA



eprasa.pl 8025ae7117




# 122,58 m² Dom w renklodach 6 (G2)



| POWIERZCHNIA DOMU | 122,58 | m² |
|---|---|---|
| + powierzchnia garażu | 35,52 | m² |
| + powierzchnia kotłowni | 6,78 | m² |
| powierzchnia podłóg | 164,88 | m² |
| powierzchnia zabudowy | 206,79 | m² |
| kubatura | 1071,02 | m³ |
| wysokość budynku | 7,13 | m |
| min. wym. działki | 21,0 x 26,8 | m |

**KOSZTY BUDOWY**
(aktualne na III kwartał 2020 r.)

Stan surowy zamknięty.
**Minimalne stawki krajowe: 268 600 zł**
**Średnie stawki krajowe: 315 000 zł**

Koszty budowy (netto) uwzględniają koszty robocizny, materiałów oraz koszty sprzętu.





PARTER: 164,88 m²

**2100 NAJLEPSZYCH PROJEKTÓW DOMÓW** **www.archon.pl**



eprasa.pl 8025ae7117






## Dom w aurorach 11 (G2)

153,61 m²

| POWIERZCHNIA DOMU | 153,61 | m² |
|---|---|---|
| + powierzchnia garażu | 33,53 | m² |
| + powierzchnia kotłowni | 8,53 | m² |
| powierzchnia podłóg | 218,52 | m² |
| powierzchnia zabudowy | 144,43 | m² |
| kubatura | 913,57 | m³ |
| wysokość budynku | 8,11 | m |
| min. wym. działki | 22,3 x 19,9 | m |

**KOSZTY BUDOWY**
(aktualne na III kwartał 2020 r.)

Stan surowy zamknięty
**Minimalne stawki krajowe: 255 500 zł**
**Średnie stawki krajowe: 301 800 zł**

Koszty budowy (netto) uwzględniają koszty robocizny, materiałów oraz koszty sprzętu.



PARTER: 110,17 (111,51) m²



PODDASZE: 85,50 (107,01) m²

**BEZPŁATNY DOBÓR PROJEKTU DO TWOJEJ DZIAŁKI**
Zadzwoń lub napisz
**tel. 12 37 21 900, archon@archon.pl**

**ZAMÓW BEZPŁATNY KATALOG 12 37 21 900**



eprasa.pl 8025ae7117

www.dobredomy.pl




# Karol IV






| | |
|---|---|
| **Pow. użytkowa** | **124,8 m²** |
| + garaż | 33,7 m² |
| + pom. gosp. | 4,3 m² |
| + strych | 52,4 m² |
| Pow. zabudowy | 230,5 m² |
| Wysokość budynku | 7,2 m |
| Kubatura netto | 474,8 m³ |
| Kąt nachylenia dachu | 30 ° |
| Wymiary budynku | 20,72 x 11,72 m |
| Min. wymiary działki | 28,72 x 19,72 m |

**OPIS:** Piękny dom parterowy z możliwością adaptacji strychu na cele mieszkalne. Strefa dzienna to salon z jadalnią oraz częściowo zamknięta kuchnia, uzupełniona o spiżarnię. W hallu prowadzącym do części nocnej domu zaprojektowano toaletę oraz łazienkę. Do dyspozycji mieszkańców są dwie sypialnie oraz moduł Rodziców. Z wiatrołapu jest przejście do garażu, a następnie do kotłowni. Projekt dostępny jest w wersjach o innym układzie funkcjonalnym, z poddaszem do adaptacji lub bez poddasza - **Karol - Karol VIII** oraz w wersjach z dachem dwuspadowym, o różnych aranżacjach - **Karolina I - Karolina VIII**

**KONSTRUKCJA I WYKOŃCZENIE:** Ściany zewnętrzne z bloczków gazobetonowych, ściany wewnętrzne parteru z bloczków wapienno-piaskowych, posadowione na betonowych fundamentach. Elewacje pokryte tynkiem strukturalnym oraz okładziną drewnianą i klinkierową. Pokrycie dachu dachówką ceramiczną bądź cementową.

**AUTORZY:** Marcin Abramowicz, Marta Żaperty-Adamek

**„Dobre Domy Flak & Abramowicz" Sp. z o.o. Spółka komandytowa**
ul. Strzegomska 2-4, 53-611 Wrocław,
tel. 71 352 04 40, info@dobredomy.pl

**PROMOCJA**
Kup projekt domu z rabatem 200 zł!
kod rabatowy: **BD102020**
ważny do 31 stycznia 2021 r.






eprasa.pl 8025ae7117





eprasa.pl 8025ae7117

www.dobredomy.pl



# Karolina VII






| | | |
|---|---|---|
| **Pow. użytkowa** | **129,4** | **m²** |
| + garaż | 32,2 | m² |
| + pom. gosp. | 6,0 | m² |
| + strych | 74,9 | m² |
| Pow. zabudowy | 240,7 | m² |
| Wysokość budynku | 7,5 | m |
| Kubatura netto | 561,1 | m³ |
| Kąt nachylenia dachu | 30 | ° |
| Wymiary budynku | 13,52 x 20,98 | m |
| Min. wymiary działki | 21,52 x 27,71 | m |

**„Dobre Domy Flak & Abramowicz" Sp. z o.o. Spółka komandytowa**
ul. Strzegomska 2-4, 53-611 Wrocław,
tel. 71 352 04 40, info@dobredomy.pl

**OPIS:** Nowoczesny dom dla 4-5-osobowej rodziny. Projekt umożliwia adaptację strychu na pomieszczenia mieszkalne. Strefa dzienna to salon, jadalnia, otwarta kuchnia wraz z praktyczną spiżarnią oraz toaleta. Strefa prywatna to moduł rodziców, dwie sypialnie oraz duża łazienka i pralnia. Z wiatrołapu mamy dostęp do dwustanowiskowego garażu i pomieszczenia gospodarczego. Projekt dostępny jest w wersjach o innym układzie funkcjonalnym – **Karolina - Karolina VIII** oraz w wersji z dachem wielospadowym, o różnych aranżacjach, z poddaszem lub bez poddasza do adaptacji - **Karol - Karol VIII**.

**KONSTRUKCJA I WYKOŃCZENIE:** Ściany zewnętrzne warstwowe, z bloczków gazobetonowych, na fundamentach betonowych. Ściany wewnętrzne z bloczków wapienno-piaskowych. Elewacje pokryte tynkiem strukturalnym oraz okładziną drewnianą i klinkierową. Pokrycie dachu dachówką ceramiczną bądź cementową.

**AUTORZY:** Marcin Abramowicz, Marta Zaperty-Adamek

setki najlepszych projektów domów
www.dobredomy.pl
wnętrza • zdjęcia z realizacji • koszty budowy • poradniki
kalkulator energetyczny • przekroje • pliki do pobrania



BEZPŁATNY KATALOG
zamów tel. 71 352 04 40



eprasa.pl 8025ae7117





eprasa.pl 8025ae7117

## SPIS REKLAM

nazwy reklamujących się firm i numery stron


3THERMO ..... 149
AEROVAC (SANTECH) ..... 45, 153
ALIPLAST ..... 79
ALPHA INNOTEC (HYDRO-TECH) ..... II OKŁADKA
ALUPROF ..... 49
ARBITON (DECORA) ..... 127
ARCHON + ..... 260-261
AS ..... 125
AVIA SOLAR / UNIMOT ENERGIA I GAZ ..... 107
BEAM ..... 155
BENINCA ..... 187
BLACHOTRAPEZ ..... 169
BLACHY PRUSZYŃSKI ..... 165
BOSCH (BUDERUS) ..... 19
BOSTIK ..... 73
BRUK-BET SOLAR ..... 115
BUILDING SHUTTER SYSTEMS ..... 181
BWT ..... 229
CERAMIKA CIENIA ..... 52
CZAMANINEK ..... 61
DAB PUMPS POLAND ..... 35
DAIKIN ..... 95
DE DIETRICH ..... 105
DOBRE DOMY ..... 262-265
DOBROPLAST ..... 81
DOSPEL ..... 135
ECOMAX ..... 133
EKOBUDEX ..... 215
ELKAMINO-DOM ..... 223
ERA PV ..... 114
FAKRO ..... 3
FART PRODUKT ..... 183
FLEXIT (NEST) ..... 141
FRISKO ..... 92
GALMET ..... 103
GDE ..... 189
GRACJA ..... 253
GRAF POLSKA ..... 216, 239
GREE ..... 97
HOME KONCEPT ..... 259
HYMON FOTOWOLTAIKA ..... 113
IGLOTECH (NEOHEAT) ..... 93
ISOVER ..... 67
JONIEC ..... 191
KERAM ..... 13
KFA ARMATURA ..... 147
KORAMIC (WIENERBERGER) ..... 175
KRISPOL ..... 77
LANGE ŁUKASZUK (STEINEL) ..... 235
LIVOLO ..... III OKŁADKA
ML SYSTEM ..... 109
MS WIĘCEJ NIŻ OKNA ..... 75
NEOVENT ..... 47
NIBE-BIAWAR ..... 51
OKPOL ..... 83
OPEL ..... 5
ORO PL ..... 137
PAROC ..... 71
POROTHERM (WIENERBERGER) ..... 57
PRO-VENT ..... 139
RIGIPS ..... 128-129
RUUKKI ..... 163
SAS ..... 91
SATEL ..... 199
SCHNEIDER ELECTRIC ..... 31
SOKÓŁKA OKNA I DRZWI ..... 85
SOLEKO ..... 111
SOUDAL ..... 84
STOWARZYSZENIE PRZEMYSŁU WAPIENNICZEGO ..... 123
TAURON ..... 9
TATRA HOUSE ..... 33
TECHNONICOL ..... 167
TOPVAC ..... 140
TYNA ..... 157
UPONOR ..... 99
VAILLANT ..... 101
VEKA ..... IV OKŁADKA
VELUX ..... 7
VENTS GROUP ..... 142
VERANO ..... 145
VIESSMANN ..... 89
VILPE ..... 131
WADEX ..... 249
WILO ..... 217
WOLF ..... 53
XELLA ..... 59
ZCB OWCZARY ..... 63


# W następnym numerze...

FOT. RIGIPS



## ADAPTACJA PODDASZA

*Adaptacja strychu na pomieszczenia mieszkalne często jest najrozsądniejszym rozwiązaniem, gdy chcemy powiększyć powierzchnię mieszkalną.*
*W sprzyjających warunkach zakres prac może być stosunkowo niewielki, nie zmienia się też znacząco wygląd zewnętrzny budynku.*

FOT. FOVEO-TECH



## REMONT ELEWACJI

*Remont elewacji łączy się najczęściej z dociepleniem ścian. I słusznie. Dom zyskuje na urodzie, a jego mieszkańcy nie dość, że żyją bardziej komfortowo, to jeszcze mniej płacą za ogrzewanie.*

FOT. REIS



## OKUCIA MEBLOWE

*Idealna kuchnia powinna nie tylko być wykonana z dobrej jakości materiałów, ale także właściwie zaaranżowana i wyposażona. Ważne, aby szafki oraz szuflady łatwo się otwierały, płynnie pracowały i zapewniały wygodę użytkowania.*

## KIZ KARTA INFORMACJI ZWROTNEJ

KARTA INFORMACJI ZWROTNEJ
10/2020

imię i nazwisko

nazwa firmy

ul./nr

kod, miejscowość

tel./fax lub e-mail*

* (pole obowiązkowe)

Administrator danych osobowych: AVT-Korporacja sp. z o.o. z siedzibą ul. Leszczynowa 11, 03-197 Warszawa.
Cele przetwarzania danych:
1) realizacja wysyłki do Ciebie darmowego egzemplarza czasopisma Budujemy Dom oraz realizacja innych uzasadnionych celów marketingowych AVT- Korporacja sp. z o.o. i jej partnerów w zamian za przesłanie do redakcji pocztówki KIZ, za którą przyznajemy 10 pkt. w Klubie Budujących Dom (KBD),
2) przekazanie Twoich danych osobowych firmom, które zaznaczyłeś na KIZ, w celu umożliwienia im jednorazowego przesłania materiałów informacyjnych o swoich produktach oraz realizacji innych uzasadnionych celów marketingowych.
Masz prawo do: dostępu do Twoich danych, ich sprostowania, usunięcia, ograniczenia przetwarzania, wniesienia sprzeciwu wobec przetwarzania Twoich danych lub ich przenoszenia. Możesz: odwołać zgodę na przetwarzanie Twoich danych osobowych, zażądać, by Twoje wszystkie dane zostały usunięte. Podstawy prawne: art. 5, 6, 12, 13 Ogólnego rozporządzenia o ochronie danych osobowych (RODO).

podpis ..... data .....

INFORMACJA O PRODUKTACH BD 10/2020 (maksymalnie 25 skreśleń)

Zainteresowały mnie produkty reklamowane na stronach:

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| II okładka ALPHA INNOTEC | 13 | 31 | 33 | 35 | 45 | 47 | 51 | 52 | 53 | 59 |
| 61 | 63 | 67 | 71 | 73 | 75 | 77 | 79 | 81 | 83 | 84 |
| 85 | 89 | 92 | 93 | 95 | 97 | 99 | 101 | 103 | 107 | 109 |
| 111 | 113 | 114 | 115 | 125 | 127 | 128 | 131 | 133 | 135 | 137 |
| 139 | 140 | 141 | 142 | 145 | 147 | 149 | 153 | 155 | 157 | 165 |
| 167 | 169 | 181 | 183 | 187 | 189 | 191 | 199 | 215 | 216 | 217 |
| 223 | 229 | 235 | 239 | 249 | 253 | III okładka LIVOLO | IV okładka VEKA | | | |

Projekty miesiąca
Zainteresował mnie projekt na stronie:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 259 | 260 | 261 | 262 | 264 |

Czytelnicy chętnie korzystają z możliwości otrzymania materiałów informacyjnych (katalogi, cenniki) bezpośrednio z firm. Szczególną formą tej usługi jest zbiorcza pocztówka, tzw. Karta Informacji Zwrotnej (KIZ). Na pocztówce należy zaznaczyć numery stron, na których znajdują się reklamy interesujących Państwa produktów. Pocztówkę KIZ wydrukowaną na oddzielnym kartoniku (wrzutce) można przesłać do redakcji pocztą (znaczek jest już opłacony). Można też korzystać z formularza wydrukowanego powyżej na tej stronie, powielając go na ksero i wysyłając po wypełnieniu faksem 22 257 84 88 do redakcji BD.



eprasa.pl 8025ae7117



Seria Full Moon - włącznik dotykowy

# Modułowy system włączników

## Design



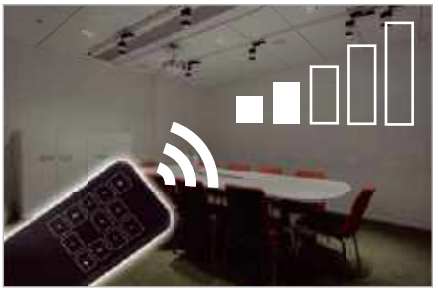
Minimalistyczny styl doskonale podkreśla walory każdego wnętrza. Najwyższa jakość wykonania i szlachetny charakter szkła dodaje dyskretnej elegancji.

## Obsługa



Najbardziej intuicyjne i bezpieczne sterowanie za pomocą dotyku. Praktyczne i subtelne podświetlenie ułatwi szukanie włącznika w ciemności.

## Funkcje



System LIVOLO posiada bogatą funkcjonalność m. in. sterowanie zdalne, ściemnianie, oraz inne funkcje, które można samodzielnie zaprogramować. *

design dla KONESERA
PIĘKNO INNOWACJA PRESTIŻ 2014
ZWYCIĘZCA



LIVOLO
ELECTRIC

* wybrane serie i modele

więcej szczegółów: www.livolopolska.com

eprasa.pl 8025ae7117



VEKAMOTION 82 I VEKAMOTION 82$^{MAX}$

# NOWE SYSTEMY PRZESZKLEŃ I DRZWI PRZESUWNYCH OD VEKA

VEKA.PL