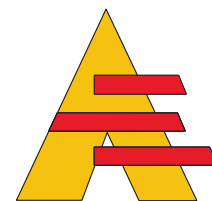


INFORMACJA

ZRZESZENIA AUDYTORÓW ENERGETYCZNYCH

WARSZAWA, CZERWIEC 2017



SPIS TREŚCI

ARTYKUŁY I INFORMACJE TECHNICZNE

WARUNKI TECHNICZNE DO POPRAWY? CZĘŚĆ II	3
TOPTEN OKNA 2017- KONKURS NA NAJLEPSZĄ NA POLSKIM RYNKU STOLARKĘ BUDOWLANĄ	8
NORSK ENERGII - ZARZĄDZANIE ENERGIĄ	17

INFORMACJE Z PRASY I INTERNETU

NOWE KONKLUZJE BAT DLA LCP PRZYJĘTE	20
URE TŁUMACZY JAK LICZYĆ EMISJE CO ₂ W AUKCJACH DLA OZE	20
W DANII URUCHOMIONO ELEKTROWNIĘ SŁONECZNĄ	20
FEDERACJA KONSUMENTÓW - PONAD 20 PROC. LUDZI NIE WIE, ILE PŁACI ZA GAZ	20
ME POTWIERDZA ZAŁOŻENIA KOLEJNEJ NOWELIZACJI USTAWY O OZE	20
KLASTER ENERGII „ŻYWIECKA ENERGIA PRZYSZŁOŚCI”	20
MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA MAŁYCH UKŁADÓW KOGENERACYJNYCH W INSTALACJACH PROSUMENCKICH	20
BRANŻA CIEPŁOWNICZA POSTULUJE "SYNCHRONIZACJĘ AKTÓW PRAWNYCH"	20
PRZEKSZTAŁTNIKI I ZASOBNIKI ENERGII - W KIERUNKU WIELONOŚNIKOWEGO SYSTEMU	21
PE: BĘDĄ UPROSZCZONE ETYKIETY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ	21
TERMOMODERNIZACJA TO KLUCZ DO REDUKCJI SMOGU	21
ROZWIĄZANIA TECHNOLOGICZNE "UNIWERSALNEJ" BIOGAZOWNI	21
OPŁATY ZASTĘPCZE DLA KOGENERACJI NA ROK 2018	21
NFOŚIGW: NABÓR WNIOSEK W PROGRAMIE SOKÓŁ	22
ZACHODNIOPOMORSKIE: DOTACJE NA ENERGETYCZNĄ MODERNIZACJĘ BUDYNKÓW	22
PROJEKT „KRAJOWEGO PLANU DZIAŁAŃ DOTYCZĄCEGO EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ DLA POLSKI 2017”	22
DLACZEGO KRAJOWY PROGRAM MODERNIZACJI BUDYNKÓW JEST KONIECZNY?	22
POLITYCY ZDEWASTOWALI POLSKIE GÓRNICTWO. "RESTRUKTURYZACJA JAK TANI FILM KLASY B"	22

PRODUKTY - ARTYKUŁY REKLAMOWE

WIĘCEJ MOCY – ZAKOŃCZENIE ROZBUDOWY FABRYKI OKUĆ VELUX W GNIEŹNIE	23
POLECAJ FOTOWOLTAIKĘ I ZARABIAJ!	25
CISZA OPŁACA SIĘ PRACOWNIKOM I PRACODAWCY	26

W artykułach prasowych i wypowiedziach ekspertów coraz częściej pojawia się postulat tworzenia energetyki rozproszonej, jako metody uzyskania tańszej energii, a także, jako systemu, który tworzy lepsze warunki bezpieczeństwa energetycznego. A podstawą energetyki rozproszonej mają być systemy OZE i systemy magazynowania energii oraz klastry energetyczne tworzone na poziomie samorządów lokalnych. Warto obserwować rozwój tego kierunku, gdyż być może tworzy on nowy obszar działania doradztwa energetycznego.

W dniach 23-25 sierpnia 2017r., w siedzibie Fundacji Poszanowania Energii (ul. Świętokrzyska 20, Warszawa) odbędzie się pierwsza edycja szkolenia przeznaczonego dla osób zainteresowanych przygotowywaniem audytów energetycznych przedsiębiorstw zgodnych z Ustawą z dnia 20 maja 2016r. (Dz.U. 2016 poz. 831). Szkolenie prowadzone jest w formie wykładów oraz warsztatów. Szczegółowe informacje dostępne są na stronie fpe.org.pl

A na razie rozpoczyna się okres urlopowy, w którym często przebywamy na wsi lub w małych miejscowościach. Warto przy tej okazji obserwować jak w tych obszarach wykorzystywane są aktualne metody techniczne i programy wsparcia w zakresie termomodernizacja i wykorzystanie OZE.

A w bieżącym numerze "INFORMACJI ZAE" jak zwykle wiele nowych wiadomości.

Życzymy przyjemnej lektury, a urlopowiczom - dobrego wypoczynku.

Redakcja



WARUNKI TECHNICZNE DO POPRAWY? CZĘŚĆ II

¹ Jerzy Żurawski

Koszty

Do stycznia 2017 roku domy jednorodzinne powinny charakteryzować się wskaźnikiem nieodnawialnej energii pierwotnej $EP \leq 95 \text{ kWh/m}^2\text{rok}$. Wykonanie i zaprojektowanie budynków wg tych wymagań narzuca zastosowanie:

1. Wykonanie przegród spełniających co najmniej wymagania prawne WT2017 (lub lepiej),
2. Zastosowanie kotłowni gazowej kondensacyjnej z automatyką oraz z kolektorami słonecznymi i wentylacją naturalną lub

3. Zastosowanie kotłowni gazowej kondensacyjnej oraz wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła, lub
4. Kotłownia oparta o pompę ciepła oraz wentylację naturalną

Zestawienie zapotrzebowania na energię użytkową EU, końcową EK i pierwotną EP zamieszczono w tabeli poniżej.

Tabela 1. zapotrzebowanie na energię użytkową EU, końcową EK i pierwotną EP oraz koszty budowy domu o $A_f=137,9 \text{ m}^2$

Rodzaj	EU	EK	EP	Koszty budowy domu o $A_f = 137,9 \text{ m}^2$	Koszty 1 m^2
	kWh/m ² rok	kWh/m ² rok	kWh/m ² rok	zł	zł/m ²
Budynek z gruntową pompą ciepła i wentylacją naturalną	74,6	30,9	92,6	381 365	2766
Budynek z kotłownią gazową i rekuperacją	44,8	68,9	93,6	375 980	2726
Budynek z kotłownią gazową kondensacyjną i kolektorami słonecznymi	66,6	100,3	92,3	371 139	2691

Całkowite koszty inwestycji budynku spełniającego aktualne wymagania prawne osiągnięte różnymi metodami są zbliżone. Aby móc ocenić i porównać uzyskane wyniki poddano analizie szczegółowej trzy typowe, najczęściej sprzedawane domy jednorodzinne o powierzchniach:

- mały dom typu A o $A_f = 84,7 \text{ m}^2$
- duży dom typu B o $A_f = 227 \text{ m}^2$
- średni dom typu C o $A_f = 137,9 \text{ m}^2$

Dane o budynkach A, B, C pozyskano ze stron internetowych renomowanych biur projektowych. Budynki spełniają wymagania prawne na 2016 rok. Szczegóły zamieszczono w tabeli poniżej.

¹ Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska



Tabela 2. charakterystyka energetyczna i geometryczna domów typu A, B, C

Budynek	Dom A	Dom B	Dom C
Powierzchnia użytkowa [m ²]	84,7	227,0	137,9
Koszt budowy [zł]	242 560,00 zł	540 941,00 zł	346 686,67 zł
Współczynnik przenikania ciepła przegród [W/m ² K]			
U ścian zewnętrznych	0,199	0,246	0,213
U podłogi	0,290	0,290	0,290
U dachu	0,187	0,194	0,194
U okien	1,30	1,30	1,30
U okien dachowych	1,40	1,40	1,40
U drzwi	1,40	1,40	1,40
Instalacje			
Rodzaj wentylacji	naturalna	naturalna	naturalna
Źródło ciepła	kocioł gazowy kondensacyjny. + kolektory słoneczne na c.w.u.	kocioł gazowy kondensacyjny instalacja niskotemperaturowa,	kocioł gazowy kondensacyjny, instalacja niskotemperaturowa,
Energia [kWh/m ² rok]			
Użytkowa	88,1	76,4	78,2
Końcowa	123,7	97,4	99,8
Pierwotna	119,0	116,3	119,7
EP wg WT 2014	120,0	120,0	120,0
Koszty			
Koszty eksploatacyjne [zł/rok]	1 978,10 zł	5 163,03 zł	3 226,40 zł
Koszty eksploatacyjne [zł/m ² *rok]	23,35 zł	22,74 zł	23,41 zł
Koszty eksploatacyjne [zł/m ² *m-c]	1,95 zł	1,90 zł	1,95 zł
Koszty budowy [zł/m ²]	2864	2383	2515

Następnie zaprojektowano budynki typu A,B,C tak aby spełniły wymagania prawne na rok 2017 i 2021, określono charakterystykę energetyczną, koszty budowy, koszty eksploatacji, wzrost kosztów

budowy oraz oszacowano czas zwrotu poniesionych nakładów. W poniższych tabelach dokonano szczegółowych zestawień.

Tabela 3. Analiza opłacalności budowy domu typu A do warunków technicznych 2017 i 2021

Typ	Dom A		
Warunki techniczne - WT	2014	2017	2021
Powierzchnia użytkowa [m2]	84,7		
Koszt budowy [zł]	242 560,00 zł		
Współczynnik przenikania ciepła przegród [W/m2K]			
U ścian zewnętrznych	0,199	0,177	0,112
U podłogi	0,290	0,290	0,290
U dachu	0,187	0,177	0,122
U okien	1,30	1,10	0,90
U okien dachowych	1,40	1,10	0,90



U drzwi	1,40	1,10	1,10
Instalacje			
Rodzaj wentylacji	naturalna	mechaniczna z rekuperatorem o $\eta=85\%$	mechaniczna z rekuperatorem o $\eta=85\%$, działająca okresowo w oparciu o CO ₂
Źródło ciepła	kocioł gazowy kondensacyjny + kolektory słoneczne na c.w.u.	kocioł gazowy kondensacyjny, kolektory słoneczne na c.w.u.	kocioł gazowy + kolektory słoneczne na c.w.u.
Energia [kWh/m ² rok]			
Użytkowa	88,1	53,0	37,2
Końcowa	123,7	90,6	72,4
Pierwotna	119,0	90,7	67,9
Wymagana wg WT	120,0	95,0	70,0
Nakłady dodatkowe w stosunku do warunków WT2014			
Dodatkowe nakłady		17 276,00 zł	34 596,00 zł
Procentowy przyrost ceny	0,0%	7,1%	14,3%
Koszty eksploatacyjne [zł/rok]	1 978,10 zł	1 498,13 zł	1 119,03 zł
Koszty eksploatacyjne [zł/m ² *rok]	23,35 zł	17,69 zł	13,21 zł
Koszty eksploatacyjne [zł/m ² *m-c]	1,95 zł	1,47 zł	1,10 zł
Koszty budowy [zł/m ²]	2864	3068	3272
Wzrost kosztów budowy [zł/m ²]		204	408
Roczne oszczędności eksploatacyjne [zł/rok]		480	859
Czas zwrotu poniesionych dodatkowych nakładów SPBT[lata]		35,99	40,27

Tabela 4. Analiza opłacalności budowy domu typu B do warunków technicznych 2017 i 2021

Typ	Dom B		
Warunki techniczne - WT	2014	2017	2021
Powierzchnia użytkowa [m ²]	227,0		
Koszt budowy [zł]	540 941,00 zł		
Współczynnik przenikania ciepła przegród [W/m ² K]	Współczynnik przenikania ciepła przegród [W/m ² K]		
U ścian zewnętrznych	0,246	0,176	0,126
U podłogi	0,290	0,290	0,290
U dachu	0,194	0,174	0,129
U okien	1,30	1,10	0,90
U okien dachowych	1,40	1,10	0,90
U drzwi	1,40	1,40	1,30
Instalacje			
Rodzaj wentylacji	naturalna	naturalna	mechaniczna z rekuperatorem o $\eta=85\%$



Źródło ciepła	kocioł gazowy kondensacyjny	kocioł gazowy kondensacyjny + kolektory słoneczne na c.w.u.	kocioł gazowy kondensacyjny + kolektory słoneczne na c.w.u.
Energia [kWh/m2rok]			
Użytkowa	76,4	66,0	33,5
Końcowa	97,4	99,2	68,9
Pierwotna	116,3	90,2	64,9
Wymagana wg WT	120,0	95,0	70,0
Nakłady dodatkowe w stosunku do warunków WT2014			
Dodatkowe nakłady		29 708,46 zł	78 412,44 zł
Procentowy przyrost ceny		12,2%	32,3%
Koszty eksploatacyjne [zł/rok]	5 163,03 zł	4 012,67 zł	2 862,04 zł
Koszty eksploatacyjne [zł/m2*rok]	22,74 zł	17,68 zł	12,61 zł
Koszty eksploatacyjne [zł/m2*m-c]	1,90 zł	1,47 zł	1,05 zł
Koszty budowy [zł/m2]	2383	2514	2728
Wzrost kosztów budowy [zł/m2]		131	345
Roczne oszczędności eksploatacyjne		1150	2301
Czas zwrotu poniesionych dodatkowych nakładów SPBT[lata]		25,83	34,08

Tabela 5. Analiza opłacalności budowy domu typu C do warunków technicznych 2017 i 2021

Typ	Dom C		
Warunki techniczne - WT	2014	2017	2021
Powierzchnia użytkowa [m2]	137,9		
Koszt budowy [zł]	346 686,67 zł		
Współczynnik przenikania ciepła przegród [W/m2K]	Współczynnik przenikania ciepła przegród [W/m2K]		
U ścian zewnętrznych	0,213	0,168	0,122
U podłogi	0,290	0,290	0,290
U dachu	0,194	0,158	0,129
U okien	1,30	1,10	0,82
U okien dachowych	1,40	1,30	0,90
U drzwi	1,40	1,00	1,30
Instalacje			
Rodzaj wentylacji	naturalna	naturalna	mechaniczna z rekuperatorem o $\eta=85\%$
Źródło ciepła	kocioł gazowy kondensacyjny	kocioł gazowy kondensacyjny + kolektory słoneczne na c.w.u.	kocioł gazowy kondensacyjny + kolektory słoneczne na c.w.u.
Energia [kWh/m2rok]			
Użytkowa	78,2	66,6	33,9
Końcowa	99,8	100,3	69,9
Pierwotna	119,7	92,3	66,9
Wymagana wg WT	120,0	95,0	70,0

	Nakłady dodatkowe w stosunku do warunków WT2014		
Dodatkowe nakłady		21 836,98 zł	52 556,99 zł
Procentowy przyrost ceny		9,0%	21,7%
Koszty eksploatacyjne [zł/rok]	3 226,40 zł	2 492,34 zł	1 791,22 zł
Koszty eksploatacyjne [zł/m ² *rok]	23,41 zł	18,08 zł	12,99 zł
Koszty eksploatacyjne [zł/m ² *m-c]	1,95 zł	1,51 zł	1,08 zł
Koszty budowy [zł/m ²]	2515	2673	2896
Wzrost kosztów budowy [zł/m ²]		158	381
Roczne oszczędności eksploatacyjne		734	1435
Czas zwrotu poniesionych dodatkowych nakładów SPBT[lata]		29,75	36,62

Budynki wg WT2017:

Koszty budowy budynków projektowanych na 2017 roku są wyższe o około 20 tys złotych tj o około 10% w stosunku do wymagań z roku 2014. Wzrost kosztów na 1 m² wynosi około 150 do 200 zł/m². Roczne koszty eksploatacyjne są o około 0,5 zł/m² niższe względem kosztów eksploatacyjnych budynków wg WT 2014 . Czas zwrotu poniesionych nakładów względem budynków spełniających wymagania z 2014 roku wynosi około SPBT 25 – 30 lat.

Budynki wg WT2021:

Koszty budowy budynków projektowanych na 2021(2019) roku są wyższe o około 30% w stosunku do budynku wg wymagań z 2014 roku, co stanowi około 350 do 400 zł/m², roczne koszty eksploatacyjne są o około 0,85 zł/m² niższe . względem kosztów eksploatacyjnych budynków wg WT 2014 Czas zwrotu poniesionych nakładów względem budynków spełniających wymagania z 2014 roku wynosi około SPBT = 35-40 lat.

Podsumowanie

Spełnienie wymagań prawnych na 2017 spowoduje wzrost kosztów budowy o około 7-12% a dla budynków wykonanych wg wymagań na 2021 rok wzrost kosztów wyniesie ok. 25-35% w zależności od strefy klimatycznej. Czas zwrotu poniesionych nakładów jest dłuższy niż 25 lat. Miesięczna rata 30-sto letniego kredytu wrośnie dla budynków wg WT2017 o około 150 do 200 zł a dla budynków wg WT2021 o 300 do 450 zł/mc w zależności do wielkości budynku. Jest to stosunkowo duża kwota. Spełniając wymagania prawne 2017 trzeba będzie spłacić kredyt o łączną kwotę 50 do 85 tys. Zł większą a dla budynku wg 2021 roku o 100 do 200 tys zł większą w zależności do wielkości budynku.

Ceny energii nie rosną tak szybko jak sugerowano a koszty energooszczędnych rozwiązań nie tanieją tak jak się tego spodziewano. Niewątpliwie poprawiana jest nieznacznie efektywność energetyczna urządzeń głównie pomp ciepła i oświetlenia. W związku z tym należy zadać ponownie pytanie, jakie parametry uznawane są opylane, przyjęte w cyku „życia” przy uwzględnieniu siły nabywczej i zdolności kredytowej społeczeństwa? Czy rzeczywiście przyjęte w Warunkach technicznych są optymalne dla polskiego społeczeństwa? Zbyt wygórowane i zbyt kosztowne wymagania prawne mogą stać się fikcją. Inwestorzy narażeni na zbyt kosztowne rozwiązania przyjęte w projektach, będą wprowadzać na własne ryzyko zmiany mające wpływ na gorszą jakość energetyczną budynków a co za tym idzie i negatywny na zanieczyszczenie środowiska naturalnego i powstawanie szkodliwego dla zdrowia smogu. Zwolnienie z obowiązku wykonywania świadectw charakterystyki energetycznej domów jednorodzinnych przyczynia się do powstawania budynków, które ze względu na stosunkowo wysokie koszty, spełniają wymagania prawne jedynie na papierze. Świadome omijanie prawa ze względu na niekorzystne dla inwestorów skutki ekonomiczne, rodzi bardzo zły zwyczaj omijania wymagań prawa. Wydaje się że lepszym będzie zatrzymanie wymagań np. na poziomie WT2017 i zachęcanie przez promowanie budownictwa niemal zero energetycznego – nZEB a nie zmuszanie do budowy ekonomicznie nieuzasadnionego budownictwa zeroenergetycznego. Pozwoli to dostosowywać rozwiązania do możliwości finansowych inwestora. Na podstawie przeprowadzanych analiz jest niemal pewne, że należy jeszcze raz ponownie poddać próbie przyjęte w 2014 wartości i zastanowić się, czy stać nas na realizację zaleceń Dyrektywy EPBD wg przyjętych zapisów prawny.

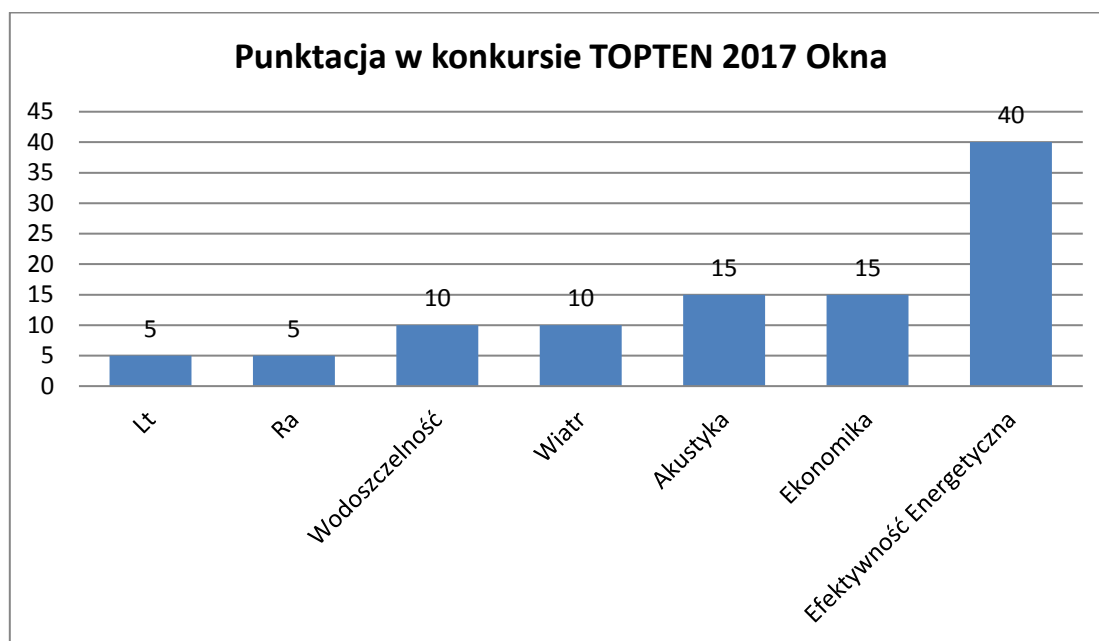
**TOPTEN OKNA 2017- KONKURS NA NAJLEPSZĄ NA
POLSKIM RYNKU STOLARKĘ BUDOWLANĄ****Wprowadzenie**

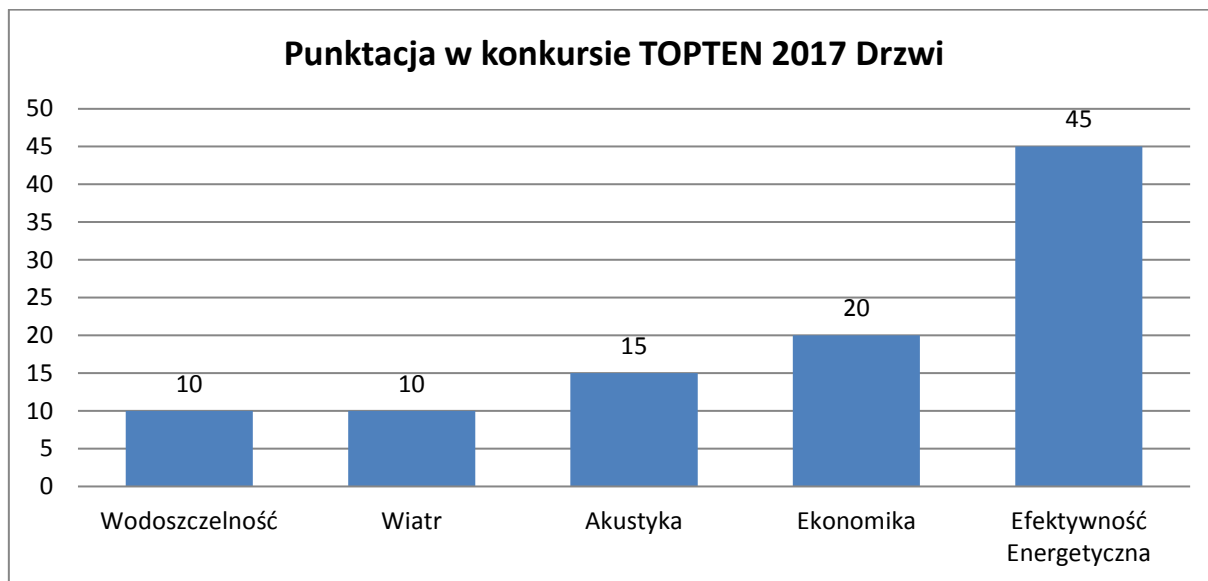
Poprawa efektywności energetycznej oraz poprawa jakości powietrza jest aktualnie jednym z najważniejszych działań w Unii Europejskiej. Budownictwo odpowiada za zużycie około 41% energii. W okresie zimowym w pierwszej kolejności odpowiada za niską emisję. Stolarka budowlana otworowa ma istotny wpływ na efektywność energetyczną budynków. Powierzchnia przegród przezroczystych w istniejących budynkach wynosi około 18-20% powierzchni użytkowej, w nowoczesnych budynkach jest znacznie większa i wynosi od 25 do nawet 50%, i odpowiada za coraz większe zużycie energii na ogrzewanie oraz wymusza stosowanie chłodzenia. Budujemy coraz częściej „szklane domy”, które zużywają znacznie więcej energii na chłodzenie niż na ogrzewanie. Aktualnie stolarka odpowiada za 15-30% całkowitego zużycia energii w budynku. Poszukiwanie rozwiązań optymalnych pod względem energetycznym, ekonomicznym, konstrukcyjnym i akustycznym nie jest zadaniem prostym, zwłaszcza, że oczekiwania inwestorów oraz wymagania prawne stale rosną. Przy wyborze okien i drzwi do nowobudowanych budynków warto skorzystać z profesjonalnej pomocy. Do takiej może należeć konkurs TOPTEN Okna 2017.

TOPTEN okna 2017 - Kryteria oceny

Konkurs na najlepszą stolarkę budowlaną TOPTEN Okna zorganizowany został po raz czwarty. Pierwsza edycja odbyła się w 2012 roku, następne kolejno w 2014 i w 2015. Z każdą edycją doskonalone były zasady konkursu oraz metody oceny, pozwalające wskazać najlepsze pod względem technicznym i ekonomicznym okna i drzwi dostępne na polskim rynku. Deklarowane przez producentów parametry techniczne stolarki muszą być potwierdzone badaniami wykonanymi przez akredytowane laboratoria. W IV edycji konkursu brano pod uwagę następujące parametry charakteryzujące stolarkę:

- I. **Energooszczędność:** efektywność energetyczna stolarki, izolacyjność cieplna stolarki, sposób mocowania, szczelność powietrzna stolarki, przepuszczalność energii promieniowania słonecznego,
- II. **Cechy wytrzymałościowo-użytkowe:** wodoszczelność, odporność na obciążenie wiatrem, podstawowe parametry szyby: przepuszczalność energii promieniowania słonecznego, przepuszczalność światła, oddawanie barwy, izolacyjność akustyczna.
- III. **Ekonomika:** koszt stolarki oraz montażu.





W ramach konkursu TOPTEN Okna 2017 przeanalizowano łącznie ponad 550 okien i drzwi. Na podstawie parametrów technicznych, sposobu obsługi klientów oraz oferty cenowej dokonano ich oceny.

Wymagania podstawowe wynikające z Prawa budowlanego

Efektywność energetyczna budynków zależna jest od bardzo wielu parametrów, w tym również od efektywności energetycznej stolarki budowlanej. Budynki powinny być zaprojektowane i wykonane w sposób zapewniający spełnienie obowiązujących wymagań prawnych.

Wartość wskaźnika EP_{budynku} określającego roczne obliczeniowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną powinna być mniejsza od wartości granicznej EP_{ref} :

$$EP_{\text{budynku}} \leq EP_{\text{ref}} = EP_{H+W} + \Delta EP_C + \Delta EP_L; [\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{rok})]$$

EP_{H+W} - częściowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej, ΔEP_C - częściowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby chłodzenia, ΔEP_L - częściowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby oświetlenia.

Stolarka budowlana ma istotny wpływ na zużycie energii w budynku. Udział stolarki w bilansie energetycznym budynku obserwowany jest we

wszystkich wartościach częściowych energii nieodnawialnej pierwotnej (EP_{H+W} , ΔEP_C oraz ΔEP_L). W związku z tym do oceny energetycznej stolarki przyjęto wskaźnik efektywności energetycznej stolarki, wyznaczony dla uśrednionych warunków klimatycznych występujących w Polsce. Suma EE_{H+C} określa wartość nieodnawialnej energii pierwotnej na ogrzewanie i chłodzenie. Na efektywność energetyczną stolarki budowlanej wbudowanej w budynek mają wpływ następujące parametry:

- wartość współczynnika przenikania ciepła U [$\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$],
- wartość współczynnika przepuszczalności energii słonecznej – g ,
- szczelność powietrzna okna – L_{100} ,
- sposób połączenia stolarki z konstrukcją budynku opisany za pomocą wartości mostka cieplnego połączenia,
- geometria stolarki – udział powierzchni szyby do powierzchni całego okna.

W konkursie najlepszy pod tym względem wyrób budowlany mógł uzyskać 40% punktów dla okien oraz 45% punktów dla drzwi.

Współczynnik przenikania ciepła okien i drzwi – Uw. Wymagania prawne szczegółowe narzucają aby przegrody takie jak **okna i drzwi zewnętrzne** spełniały warunki graniczne w zakresie izolacyjności cieplnej $U_{w,MAX}$. Współczynnik przenikania ciepła U jest podstawowym i najczęściej stosowanym parametrem charakteryzującym właściwości cieplne stolarki. Im niższa jest wartość U , tym lepsza izolacja cieplna i tym

mniejsza strata energii cieplnej, ale większe zapotrzebowanie na energię do chłodzenia. Wartość U poniżej $1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ oznacza, że okno jest energooszczędne.

Efektywność energetyczna a mostek cieplny.

Prawo budowlane wymaga aby **połączenie stolarki z budynkiem** wykonane zostało w sposób zapewniający całkowitą szczelność połączenia. Montaż stolarki budowlanej ma istotny wpływ na efektywność energetyczną stolarki. Źle wykonany może w znaczący sposób pogorszyć parametry izolacyjne budynku. Nie można więc w ocenie energetycznej okna pominąć tego parametru. Mostek

cieplny występuje na połączeniu okna z konstrukcją ściany i zależy od wielu czynników: geometrii i konstrukcji połączenia, szczelności połączenia, zastosowanych materiałów, ich parametrów izolacyjnych oraz jakości montażu. Jakość tego połączenia budzi aktualnie największe zastrzeżenia. Prawidłowe zaprojektowanie i wykonanie połączenia okna z przegrodą skutkować będzie mostkiem liniowym, dla okien pionowych $\psi_L \leq 0,1-0,05 \text{ W/mK}$. Wartości niższe od $0,05 \text{ W/mK}$ można uznać za rozwiązanie energooszczędne.

Mostek	EE_H	EE_C	EE_{H+C}	Oszczędności energii	Oszczędności energii
W/mK	kWh/m ² rok	kWh/m ² rok	kWh/m ² rok	kWh/m ² rok	%
0,20	-113,68	-33,03	-146,71	0,00	0,0%
0,15	-99,68	-33,68	-133,36	13,35	9,1%
0,10	-86,14	-34,34	-120,48	26,23	17,9%
0,05	-73,16	-35,00	-108,16	38,55	26,3%
0,02	-65,66	-35,39	-101,05	45,66	31,1%
0,01	-63,22	-35,53	-98,75	47,96	32,7%

Współczynnik przepuszczalności energii promieniowania słonecznego – g .

Kolejnym parametrem opisanym w Prawie budowlanym jest wartość współczynnika przenikania energii promieniowania słonecznego – „ g ”. Aktualne zapisy prawne wymagają aby w okresie letnim wartość g nie przekroczyła $0,35$. Spełnienie wymagań prawnych może być uzyskane przez zastosowanie odpowiedniej szyby o wartości $g_G \leq 0,35$ lub w

połączeniu z osłoną przeciwsłoneczną wyznaczona ze wzoru: $g = g_G \cdot f_C \leq 0,35$, przy czym: g_G – współczynnik całkowitej przepuszczalności promieniowania słonecznego dla szklenia, f_C – współczynnik redukcji promieniowania słonecznego ze względu na zastosowanie urządzenia przeciwsłonecznego. Wpływ wartości „ g ” szyby na efektywność energetyczną stolarki nie jest dobrze znany, z tego powodu nie jest poprawnie stosowany.

g_n	Efektywność energetyczna na ogrzewanie EE_H	Oszczędności energii	Oszczędności energii	Efektywność energetyczna na ogrzewanie i chłodzenie $EE_H + EE_C$	Oszczędności energii	Oszczędności energii
-	kWh/(m ² *rok)	kWh/(m ² *rok)	%	kWh/(m ² *rok)	kWh/(m ² *rok)	%
0,63	-69,26	27,08	39,1%	-104,46	0,00	0,00%
0,62	-69,98	26,36	38,1%	-104,53	0,07	0,07%
0,60	-71,47	24,87	35,9%	-104,71	0,25	0,24%
0,55	-75,46	20,88	30,1%	-105,42	0,96	0,92%
0,50	-79,86	16,48	23,8%	-106,56	2,10	2,01%
0,45	-84,76	11,58	16,7%	-108,20	3,74	3,58%
0,40	-90,23	6,11	8,8%	-110,42	5,96	5,71%
0,35	-96,34	0,00	0,0%	-113,31	8,85	8,47%

Przepuszczalność powietrzna okna – L_{100} .

Przepuszczalność powietrza (infiltracja) określa na ile szczelna jest stolarka budowlana. W Prawie budowlanym określone zostały maksymalne dopuszczalne wartości szczelności powietrznej stolarki. W budynkach niskich i średniowysokich przepuszczalność powietrza dla okien i drzwi powinna wynosić nie więcej niż $9 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ co odpowiada klasie 3 wyrobu, dla budynków wysokich odpowiednio nie więcej niż $3 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ co odpowiada klasie 4. Cecha ta ma szczególne znaczenie w przypadku budynków niemal zeroenergetycznych. Za szczelność powietrzną okna odpowiadają: konstrukcja profili, rodzaj uszczelki zastosowany typ i rodzaj okucia. Wymaganą szczelność powietrzną dla różnego typu budynków oraz dla stolarki budowlanej podano poniżej:

Budynki energooszczędne

$EU < 45 \text{ kWh/m}^2\text{rok} - n_{50} \leq 1,2 \text{ h}^{-1}$, zalecenia $L_{100} \leq 3-5 \text{ m}^3/\text{h} \cdot \text{m}^2$.

Budynki niskoenergetyczne

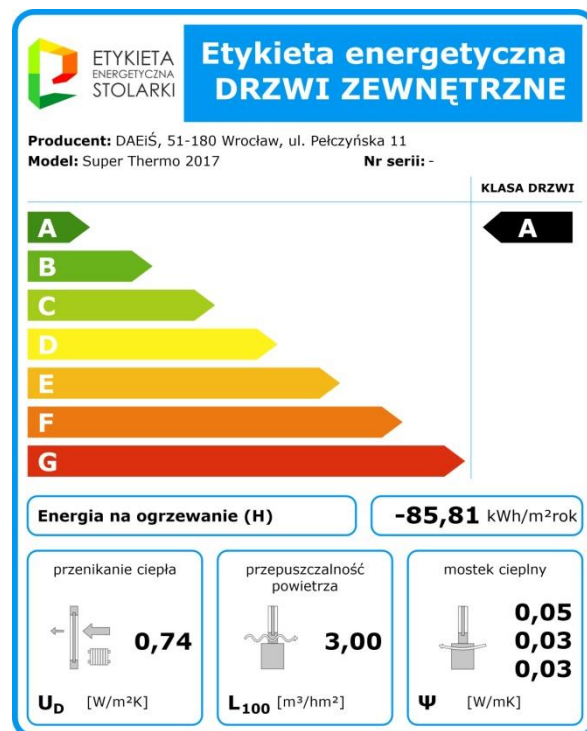
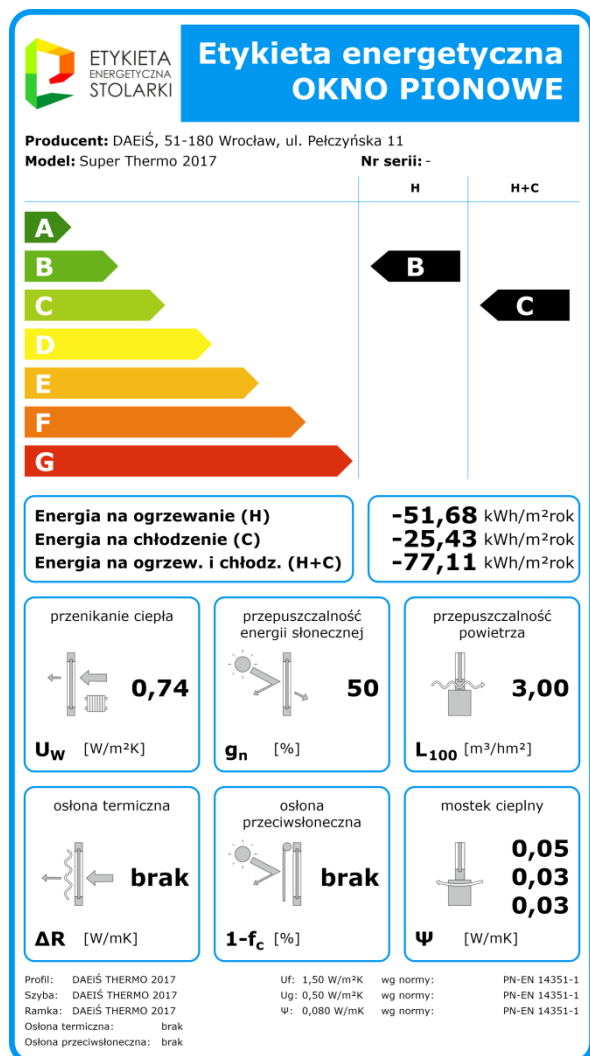
$EU < 30 \text{ kWh/m}^2\text{rok} - n_{50} \leq 1,0 \text{ h}^{-1}$, zalecenia $L_{100} \leq 1,5-2,5 \text{ m}^3/\text{h} \cdot \text{m}^2$.

Budynki pasywne

$EU < 15 \text{ kWh/m}^2\text{rok} - n_{50} \leq 0,6 \text{ h}^{-1}$, zalecenia $L_{100} \leq 1,5 \text{ m}^3/\text{h} \cdot \text{m}^2$.

L_{100}	Efektywność energetyczna na ogrzewanie i EE h	Efektywność energetyczna na ogrzewanie i chłodzenie EE c+h	oszczędność energii, ogrzewanie	oszczędność energii, ogrzewanie (%)	oszczędność energii, ogrzewanie + chłodzenie	oszczędność energii, ogrzewanie + chłodzenie (%)
$(\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{h})$	$(\text{kWh}/\text{m}^2 \cdot \text{rok})$	$(\text{kWh}/\text{m}^2 \cdot \text{rok})$	$(\text{kWh}/\text{m}^2 \cdot \text{rok})$		$(\text{kWh}/\text{m}^2 \cdot \text{rok})$	
9	-97,29	-131,08	0,00	0,00%	0,00	0,00%
3	-69,26	-104,46	28,03	28,81%	27,56	21,03%
2	-64,86	-100,30	32,43	33,33%	31,88	24,32%
1	-60,55	-96,23	36,74	37,76%	36,11	27,55%
0,5	-58,42	-94,21	38,87	39,95%	38,20	29,15%
0,2	-57,16	-93,03	40,13	41,25%	39,44	30,09%

Przeprowadzone analizy potwierdziły, że na podstawie jednego parametru – izolacyjności termicznej stolarki budowlanej U_w nie można prawidłowo dokonać oceny. Dlatego niezbędne jest wprowadzenie wielokryterialnej oceny np. przez etykietowanie energetyczne stolarki budowlanej zawierającej złożoną ocenę energetyczną wyrobu. Wyniki prezentowane są za pomocą etykiety energetycznej. Przykładowa etykieta energetyczna okna i drzwi zamieszczono poniżej.



Okna o najkorzystniejszej efektywności energetycznej uzyskały w ramach konkursu TOPTEN 2017 najwyższą ilość punktów.

Izolacyjność akustyczna okna - Rw.

Zapewnienie odpowiedniej izolacyjności akustycznej przegród: ściana – stolarka budowlana wynika z podstawowych wymagań Prawa budowlanego. Jest to jeden z najważniejszych parametrów użytkowych. Izolacyjność akustyczna okna zależy od systemu konstrukcji, rodzaju zastosowanego oszkleśnięcia, uszczelnień, szczelności powietrznej stolarki oraz ewentualnego sposobu rozszczelnienia i wyrażana jest obecnie za pomocą trzech wskaźników $R_w(C;C_{tr})$, gdzie: R_w jest ważonym wskaźnikiem izolacyjności akustycznej właściwej, [dB], C jest widmowym wskaźnikiem adaptacyjnym widma płaskiego, stosowanym np. w przypadku hałasu o wysokiej i średniej częstotliwości np. hałas lotniczy [dB], C_{tr} jest widmowym wskaźnikiem adaptacyjnym hałasu niskoczęstotliwościowego, stosowanym np. w przypadku hałasu ulicznego [dB]. Wymagania w stosunku do przegród zewnętrznych odnoszą się do tzw. wskaźników oceny izolacyjności akustycznej właściwej $RA1$ lub $RA2$, które są sumą dotychczas

używanego wskaźnika R_w i odpowiedniego widmowego wskaźnika adaptacyjnego C lub C_{tr} , tzn.

- $RA1 = R_w + C, \text{ dB}$
- $RA2 = R_w + C_{tr}, \text{ dB}$

Okno o dobrych parametrach izolacji akustycznej powinno spełniać następujące wartości:

$R_w > 38 \text{ dB}$,
 $RA1 > 35 \text{ dB}$
 $RA2 > 32 \text{ dB}$

Stolarka o najlepszych parametrach akustycznych uzyskała w ramach konkursu TOPTEN Okna 2017 aż piętnaście punktów.

Wymagania uzupełniające

W konkursie wzięto też pod uwagę inne parametry wytrzymałościowe i użytkowe, odgrywające ważną rolę w czasie eksploatacji. Szczegóły omówiono poniżej.

Klasa odporności na obciążenie wiatrem.

Stolarka budowlana po wbudowaniu staje się częścią budynku i jest poddawana parciu i ssaniu wiatru. Z tego względu jednym z najistotniejszych parametrów okna jest jego wytrzymałość na zginanie. W stolarce budowlanej cechą tą opisuje odporność na obciążenie wiatrem, która informuje, przy jakim obciążeniu wiatrem działającym prostopadle do płaszczyzny okna nastąpi maksymalne dopuszczalne ugięcie czołowe względem jego najbardziej odkształconego elementu. Rozróżnia się sześć klas odporności na wiatr ze względu na ciśnienie (od 1-6) oraz trzy klasy ze względu na ugięcie elementu ramy (A,B,C), przy czym im wyższa wartość tym lepsza stolarka.

Dobra stolarka powinna charakteryzować się odpornością na obciążenie wiatrem klasy co najmniej C3 lub większej. Najlepsze wyroby biorące udział w konkursie TOPTEN okna 2017 charakteryzowały się parametrami C5.

Wodoszczelność.

Za przenikanie wody przez stolarkę należy uznać sytuację, w której następuje ciągłe lub powtarzające się zwilżanie wewnętrznej powierzchni okna w wyniku przedostawania się wody od zewnętrznej powierzchni okna do powierzchni wewnętrznej. Okna posiadające oznaczenie 1A zachowują szczelność na wodę opadową przez okres 15 min przy ciśnieniu wynoszącym 0 Pa, co w normalnym użytkowaniu oznacza, że przeciekają właściwie przy każdym opadzie deszczu. Okna posiadające oznaczenie 9A zaczną przepuszczać wodę do wnętrza konstrukcji dopiero przy ciśnieniu 600 Pa, co oznacza, że przecieki mogą się zdarzyć jeśli padającemu deszczowi towarzyszyłby wiatr wiejący z prędkością około 112 km/h. Za okna o bardzo wysokim poziomie wodoszczelności można uznać konstrukcje oznaczone symbolem „E”, na przykład E1200, co oznacza, że zachowują szczelność na wodę przy ciśnieniu wywieranemu na konstrukcję przez wiatr wiejący z prędkością 158 km/h. Dobra stolarka powinna charakteryzować się wodoszczelnością co najmniej klasy 7A lub wyższej. Najlepsze wyroby biorące udział w konkursie TOPTEN Okna 2017 charakteryzowały się parametrami 9A a nawet E1200.

Współczynnik przepuszczalności światła L_t .

Od dostępu do światła słonecznego zależy samopoczucie użytkowników lokali, ich rozwój oraz zdrowie. Współczynnik przepuszczalności światła L_t to parametr pokazujący, jaka część światła widzialnego przepuszczana jest przez szkło. Im wyższa jest wartość współczynnika przepuszczalności światła, tym więcej światła przenika przez szybę do wnętrza pomieszczenia. Wartość L_t podawana jest w

procentach, może przyjmować wartość od 1 do 100, zależy od: grubości szkła, składu surowców w masie szklanej oraz zastosowanego systemu powłok. Zestaw szybowy można uznać za dobry gdy $L_t > 74$. Najlepsze wyroby biorące udział w konkursie TOPTEN Okna 2017 charakteryzowały się parametrami $L_t > 75$.

Wskaźnik oddawania barw szyby – R_a .

Oddawanie barw posiada istotne znaczenie dla komfortu użytkownika i wpływa na odczucia estetyczne i psychiczne użytkowników. Światło słoneczne po przejściu przez szyby zespolone może się zmienić w zależności od właściwości szkła oraz zastosowanych powłok. Wskaźnik oddawania barw (wartość R_a) opisuje, czy i jak zmienia się barwa danego obiektu podczas oglądania go przez przeszklenie. Definiuje on „jakość widmową” szkła podczas transmisji. Wartość ta mieści się w przedziale od 0 do 100. Wartość R_a wynosząca 100 oznacza, że barwa obiektu oglądanego przez przeszklenie jest identyczna z jego faktyczną barwą. Indeks odtwarzania barw $R_a > 90$ jest oceniany jako bardzo dobry $R_a > 85$ jako dobry. Najlepsze wyroby biorące udział w konkursie TOPTEN Okna 2017 charakteryzowały się parametrami $R_a > 95$.

W 2017 roku powołano skład komisji konkursowej TOPTEN Okna 2017, w skład której weszły następujące osoby reprezentujące uczelnie, organizacje pozarządowe, wydawnictwa oraz firmy zajmujące się budownictwem energooszczędnym:

1. dr inż. arch. Agnieszka Cena – Prezes, Stowarzyszenie na Rzecz Zrównoważonego Rozwoju
2. dr hab. inż. Robert Wójcik – Profesor, Uniwersytet Warmińsko – Mazurski
3. dr inż. Andrzej Szajner – Prezes, Stowarzyszenie „Poszanowanie Energii i Środowiska”
4. inż. Krzysztof Zieliński – Redaktor naczelny, miesięcznik „Świat Szkła”
5. mgr Jarosław Guzał – Redaktor naczelny, miesięcznik „IZOLACJE”
6. mgr inż. Szymon Liszka – Prezes, Fundacja na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii
7. mgr Anna Bogusz – Kierownik Projektów, Fundacja na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii
8. mgr Paweł Wróblewski – Dyrektor Biura, Związek Polskie Okna i Drzwi
9. mgr inż. Jerzy Żurawski – Prezes, Dolnośląska Agencji Energii i Środowiska



10. mgr inż. Krzysztof Szymański – audytor, Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska
11. mgr Krzysztof Smolnicki – Prezes, Fundacja EkoRozwoju
12. Andrzej Soroko – architekt, Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska

Na podstawie przeprowadzonych analiz parametrów technicznych i ekonomicznych dostępnych na rynku okien i drzwi wyłoniono laureatów konkursu TOPTEN Okna 2017 w kategoriach:

OKNA DREWNIANE

PRODUCENT	Produkt
Bildau & Bussmann Polska Sp. z o.o.	IV 90
DAKO Sp. z o.o.	DDR 92
Goran Sp. z o.o.	88 Brandline
KARO Okna Drewniane	EKO-92
PAMO Sp. z o. o. Sp. K.	PAMOLINE 90
PPUH PINUS SP.J. J&M SMOLARCZYK	PINUS DREWNO 92 CLASIC
SŁOWIŃSCY SP. J.	IV-88Thermo Meranti
ZAKŁAD STOLARKI BUDOWLANEJ „SOBAŃSKI” SP.J.	PASSIV -92mm SOS MIKRO
Stolbud Włoszczowa S.A. / Grupa KORONEA	CUBE 92
Stolbud Włoszczowa S.A. / Grupa KORONEA	IV SOLAR 78mm modern R3

OKNA METALOWE

PRODUCENT	Produkt
Fabryka Okien Alsecco Sp. z o.o.	Aluprof MB-86 ST
AWILUX Polska Sp. z o.o. Sp.k.	Schüco AWS/ADS 90.SI
Fabryka Okien i Drzwi "DAVEX" V.A. Grześ Spółka Jawna	Ponzio PE78NHI
Eko-Okna S.A.	Aluprof MB-86 SI
Lubartowska Fabryka Okien i Drzwi FER-PLAST Sp.J.	Aluprof MB-86 SI
FTS-ABARIS Sp. z o.o.	Aluprof MB-86 SI
IZOPLAST - SYSTEMY OKIEN I DRZWI	Yawal (TM 77HI)
JUSTA	Aliplast Star Standard
Matplast Sp. z o. o.	Ponzio PE78NHI
RYBAK Przedsiębiorstwo Budowlane	Aluprof MB-104 SI



OKNA PCV

PRODUCENT	Produkt
Bob-Rollo Sp. z o.o.	ID 7
BUDVAR Centrum Sp. z o. o.	T-Modern MD
Eko-Okna S.A.	Ideal 8000
KRISPOL Sp. z o.o.	FEN76
M&S Pomorska Fabryka Okien Sp. z o. o.	MSline + MD
M&S Pomorska Fabryka Okien Sp. z o. o.	ALU LOOK
OknoPlus Sp. z o.o	SwissForm Activ MD
Rodex Sp. z o.o.	Rodline HFL thermo PLUS
Rodex Sp. z o.o.	Rodline Synego Plus
P.P.H. TUR-PLAST Grzegorz Turowski	Kom 76 AD-REG 7c

OKNA DACHOWE

PRODUCENT	Produkt
ALTATERRA Polska Sp. z o.o.	DAKEA Good (KAV B900)
FAKRO Sp. z o.o	FTP-V U5
FAKRO Sp. z o.o	FTT U6
KRONmat Sp. z o.o.	Optilight
OKPOL Sp. z o.o.	ISO I3
OKPOL Sp. z o.o.	ISO I6
Roto Okna Dachowe Sp. z o.o.	Q-43P
VELUX Polska Sp. z o.o.	GGL 3062
VELUX Polska Sp. z o.o.	GGU 0062
VELUX Polska Sp. z o.o.	GGL 3066

DRZWI ZEWNĘTRZNE

PRODUCENT	Produkt
Producent Drzwi "BARAŃSKI" Sp.j. Ignacy Barański i Zbigniew Barański	DB 78
Zakład Stolarstwa Budowlanej "CAL" Z. Cywiński i wspólnicy Sp.j.	Labrador
DOORSY	Zocca
ERKADO	P-15
Ł&K Sp.j.	Filo
MIKEA II Sp. J.	Thermika Pasiv



P.H.U. "PARMAX" S.C. PAWEŁ PARUCH, ARTUR PARUCH	INOX 11
POL-SKONE Sp. z o.o.	Argali
PORTA KMI POLAND Sp. z o.o. Spółka Komandytowa	Eco Polar
P.W. VIKKING KTS sp. z o.o.	Artic Plus DIPLOMAT

Mecenasami konkursu TOPTEN Okna 2017 byli:



Szczegółowe informacje o konkursie dostępne są na stronach:

www.e-stolarka.pl, www.topten.info.pl, www.cieplej.pl

Zapraszamy na kolejną edycję konkursu:





NORSK ENERGII - ZARZĄDZANIE ENERGIA



www.empiproject.eu



Szacuje się, że przy obecnie dostępnych technologiach, w większości sektorów gospodarki na całym świecie możliwa jest poprawa efektywności energetycznej o 30-40%. Potencjał oszczędności energii w małych i średnich przedsiębiorstwach pozostaje w dużej mierze niewykorzystany. Ogranicza to ich produktywność, generuje wysokie koszty i przynosi szkody środowisku naturalnemu.

Celem projektu "[EMPI - Zarządzanie energią w przemyśle według standardu EN ISO 50001](#)" jest popularyzacja oraz przygotowanie do wdrożenia w polskich przedsiębiorstwach produkcyjnych, systemów zarządzania energią. Co w efekcie oznacza: obniżenie wydatków na energię, zwiększenie efektywności produkcji oraz obniżenie poziomu emisji gazów cieplarnianych. Główną korzyścią z przystąpienia do projektu dla Przedsiębiorcy, będzie przeprowadzenie audytu energetycznego przedsiębiorstwa oraz indywidualne wsparcie w przygotowaniu dokumentacji oraz nadzór ekspertów przy wdrażaniu procesów niezbędnych do złożenia aplikacji o certyfikat ISO 50001.

Norma ISO 50001 może być wdrażana we wszystkich typach przedsiębiorstw produkcyjnych - dużych i małych, posiadających doświadczenie w zarządzaniu energią lub nie. Może być wdrażana niezależnie, ale korzystne jest jej zintegrowanie z innymi normami dotyczącymi zarządzania, zwłaszcza ISO 9001 i ISO 14001. Projekt trwa od stycznia 2016 roku do września 2017 roku. Jest projektem dofinansowanym ze środków Norweskiego Mechanizmu Finansowego 2009-2014 w ramach Funduszu Współpracy Dwustronnej. W Polsce operatorem tego programu jest Ministerstwo Środowiska wspólnie z Narodowym Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, a wykonawcą Narodowa Agencja Poszanowania Energii S.A., która współpracuje przy realizacji tego działania z norweskim partnerem Norsk Energi – liderem doradztwa w dziedzinie efektywności energetycznej w przemyśle.

Norsk Energi – to firma specjalizująca się w zakresie skutecznego, przyjaznego i bezpiecznego dla środowiska wykorzystania energii. Jako wiodący znawca w zakresie energii cieplnej, pomaga zarówno norweskim i międzynarodowym klientom. Prowadzą

szkolenia i konsultacje w zakresach: inżynierii, kontroli, oceny, rozwój techniki w obszarze energii. Norsk Energi jest przede wszystkim firmą konsultingową realizującą rocznie ponad 400 małych i dużych projektów zarówno dla sektora publicznego, jak i prywatnego. To jednak również stowarzyszenie konsumentów i producentów energii w Norwegii. Jego członkowie odpowiadają za ponad 80% przemysłowego zużycia energii w tym kraju. Stowarzyszenie powstało w 1916 r. pod nazwą 'Norsk Dampkjelforening'. Zwiększona świadomość zmiany klimatu i znaczenia efektywności energetycznej, spowodowała, że usługi Norsk Energi cieszą się coraz większym zainteresowaniem. Obecnie Spółka zatrudnia ponad 75 wykwalifikowanych pracowników.

Prezentujemy Państwu pierwszy z sześciu artykułów dotyczących działań Norsk Energii w zakresie Zarządzania Energią. Artykuł powstał w wyniku współpracy Norsk Energii z Narodową Agencją Poszanowania Energii S.A. w ramach projektu „EMPI – Zarządzanie energią w przemyśle według standardy EN ISO 50001”

Norsk Energii - Zarządzanie energią w Statoil

Od samego początku swojej działalności, czyli od 1972 roku Statoil szuka optymalnych rozwiązań dla wyzwań stojących przed branżą zajmującą się wydobywaniem i przetwarzaniem ropy naftowej i gazu. Obecnie Statoil chce zwiększać wysiłki, żeby prowadzić działalność w sposób bardziej efektywny pod względem energetycznym i kosztowym.

W ostatnich latach coraz większy nacisk kładzie się na zmniejszenie emisji CO₂ przy produkcji ropy naftowej i gazu. Dlatego priorytetem w działalności off-shore koncernu Statoil jest zarządzanie energią w celu osiągnięcia coraz wyższego poziomu efektywności kosztowej oraz sprawności kontrolowania procesów organizacyjnych. Firma konsultacyjna Norsk Energi od 2013 roku wspiera Statoil w działaniach związanych z zarządzaniem energią i do tej pory wdrażała nowe przedsięwzięcia między innymi na platformach Oseberg, Gullfaks, Heimdal, Kvitebjørn, Valemon, Grane, Visund, Troll i Åsgard.

Projekty z zakresu zarządzania energią w Statoil przyczyniły się do uaktualnienia planów działania firmy na różnych płaszczyznach, co spowodowało, że na każdej z nich wprowadzono, co najmniej trzy

konkretne przedsięwzięcia, które są rozwijane przez cały rok 2017.

Zarządzanie energią zapewnia codzienny wgląd w przepływy energii na platformach oraz na to jak eksploatowane są te obiekty. Takie nastawienie na świadomie zoptymalizowaną działalność operacyjną, daje natychmiastowe efekty w postaci mniejszego stężenia CO₂ i mniejszego zużycia energii.

Implementacja zarządzania energią w Statoil UPN wspierana jest ze środków ENOVA należących do Norweskiego Ministerstwa Ropy Naftowej i Energii. Wsparcie to jest ważne w celu zapewnienia odpowiedniego priorytetu i ciągłości realizacji zadań w projektach związanych z zarządzaniem energią. Praca wykonana w tym zakresie przez Knuta Simona Hellanda – Dyrektora ds. Zarządzania Energią w Statoil, była podstawą do przyznaniem mu w 2017 roku nagrody Enova za wkład na rzecz poprawy efektywności energetycznej w Norwegii.

Dzięki projektom w obszarze zarządzania energią w oddziale Statoil Drift Vest (Oddział Zachodni) Norsk Energi uzyskała możliwość dzielenia się swoimi kompetencjami w zakresie poprawy efektywności energetycznej w sektorze, który wcześniej nie korzystał z ich usług.

Norsk Energi jest nadal w znacznym stopniu zaangażowana w projekty zarządzania energią w Statoil, zwłaszcza we współpracy z organizacjami zarządzania operacyjnego na platformach prowadzonych przez Statoil Drift Vest (Oddział Zachodni). Norsk Energi pomagała między innymi w przygotowaniu opracowania na temat użycia energii, stworzenia wytycznych bazowych dla zużycia energii i analiz mających na celu optymalizację procesów dotyczących zmniejszenia użycia energii. Norsk Energi brało ponadto udział w opracowywaniu planów działania i jednocześnie zorganizowała warsztaty, których celem było wymyślenie przedsięwzięć zmierzających do ograniczenia zużycia energii i redukcji emisji gazów cieplarnianych. Dodatkowo, Norsk Energii brało udział w dyskusjach z koordynatorami energii, a także pomagała przy przygotowywaniu wniosków do Enova.



Knut Simon Helland jest Dyrektorem ds. Zarządzania Energią w Statoil.

Zarządzanie energią w Statoil zapewnia produkcję efektywną pod względem emisji CO₂

Knut Simon Helland, Dyrektor ds. zarządzania energią, podkreśla, że Statoil pragnie być czołowym przedsiębiorstwem w branży ropy naftowej i gazu w zakresie efektywności pod względem emisji CO₂ procesów produkcyjnych, a w takim przypadku zarządzanie energią jest ważnym narzędziem do osiągnięcia tego celu. Statoil I stosuje się do zasad standardu ISO 50001, co oznacza, że zarządzanie energią jest naturalną częścią prowadzenia działalności operacyjnej we wszystkich systemach urządzeń przedsiębiorstwa.

Rozmowa przedstawiciela Norsk Energii z Knutem Simonem Hellandem:

Od czego zaczęliście zmiany w Statoil?

— Mamy koordynatora ds. energii na każdej platformie i generalnego dyrektora ds. zarządzania energią na szelfie norweskim. W ten sposób, zapewniamy nie tylko to, że znajdujemy dobre rozwiązania, ale również to, że działanie z jednego obiektu zostaje rozpowszechnione jako najlepsza praktyka na całym szelfie.

Które z działań mających na celu poprawę efektywności energetycznej zostały zrealizowane lub których realizacja jest w planach?

— Od roku 2008 zrealizowaliśmy ponad 200 przedsięwzięć poprawiających efektywność energetyczną w takich obszarach jak procesy, pochodnie, produkcja energii i napędy (pompy, kompresory itd.).

Co osiągnęliście?

— Całkowity efekt działań w zakresie rocznej redukcji emisji CO₂ wyniósł pod koniec 2016 roku ponad 1 000 000 ton.

Z czego jesteście najbardziej zadowoleni?

— Jasne cele i dobra struktura były ważnymi czynnikami, które przyczyniły się do wysokiego zaangażowania pracowników na wszystkich poziomach w organizacji. W zestawieniu z bardzo silnym naciskiem ze strony najwyższego kierownictwa w Statoil, umożliwiło to nam realizację naszych działań w efektywny i pewny sposób.

Czy wiedza i świadomość na temat użycia energii w waszej działalności zwiększyła się w wyniku tego projektu?

— W Statoil pracujemy systematycznie z uwzględnieniem zarządzania energią już od 2008 roku i w całym tym okresie stawaliśmy się coraz lepsi. W 2015 roku w związku ze wzmocnieniem zarządzania energią na platformie Oseberg zaczęliśmy współpracę z Norsk Energii.

Jakie znaczenie dla konkurencyjności mogą mieć te działania, które już zostały zrealizowane?

— Na szelfie norweskim produkujemy ropę naftową i gaz ziemny z emisją ok. 10 kg CO₂ na baryłkę wobec średniej światowej 17 kg CO₂ na baryłkę. Oczywiście jest, że ma to wiele dobrych stron, nie tylko z ekonomicznego punktu widzenia, ale również z uwagi na środowisko.

Ile kosztowały te działania?

— Wiele z tych przedsięwzięć polega na zmianie sposobu zarządzania naszymi obiektami, co przyczyniło się do redukcji kosztów. Inne działania były dość kosztowne. Nie mogę podać tu konkretnych liczb, ale mówimy o miliardach.

Czy platformy offshore mają certyfikaty zgodne ze standardami ISO 50001, ISO 14000 lub ISO 9000?

— Ja pracuję tylko w zakresie zarządzania energią, a to podlega pod ISO 50001. W tym przypadku przygotowaliśmy nawet wersję standardu, który został wprowadzony do naszego systemu zarządzania.

Jaki wkład miała firma Norsk Energii?

— Norsk Energii pomogła przy przygotowaniu opracowania dotyczącego produkcji jak i zużycia

energii, a także przy przeprowadzeniu warsztatów na wielu obiektach jak na przykład platformach Kvitebjørn i Heimdal, co miało na celu zidentyfikowanie działań przyczyniających się do zredukowania emisji CO₂.

Na ile jesteście zadowoleni z tego wsparcia?

— Jesteśmy bardzo zadowoleni ze wsparcia Norsk Energii. Norsk Energii ma wielu kompetentnych pracowników, którzy dobrze współpracują z naszymi pracownikami. Ta współpraca jest częścią działań, które wprowadziły zarządzanie energią w Statoil na wyższy poziom.



Platforma Gullfaks to jedna z wielu platform, na których Statoil wprowadził zarządzanie energią.

NORSK ENERGI
www.energi.no

NAPE | NARODOWA
AGENCJA
POSTANOWANIA
ENERGII S.A.

**NOWE KONKLUZJE BAT DLA LCP PRZYJĘTE**

W dniu 28 kwietnia 2017 r. przyjęte zostały tzw. konkluzje BAT dla dużych obiektów energetycznego spalania (LCP) wprowadzające restrykcyjne wymogi, w szczególności w zakresie dopuszczalnych wielkości emitowanych zanieczyszczeń. Choć wynik głosowania nad konkluzjami BAT nie stanowi wielkiego zaskoczenia - od dawna obserwuje się bowiem tendencje w polityce klimatycznej UE do dokręcenia emisyjnej śruby - to nowe wymogi oznaczają dla energetyki kolejne niemałe wydatki związane z prośrodkowymi regulacjami. Mimo że krytyczne wobec restrykcyjnych wymogów stanowisko Polski poparło ostatecznie 7 państw - Niemcy, Czechy, Bułgaria, Rumunia, Węgry, Finlandia oraz Słowacja - to nie udało się zebrać tzw. mniejszości blokującej i zapobiec przyjęciu konkluzji w proponowanym kształcie.

[Czytaj więcej](#)

Źródło: Portal [cire.pl](#)

URE TŁUMACZY JAK LICZYĆ EMISJE CO₂ W AUKCJACH DLA OZE

Urząd Regulacji Energetyki odniósł się do problemu emisyjności źródeł OZE, które zostaną zgłoszone do aukcji w przygotowanym, odrębnym koszyku, w którym znalazło się zastrzeżenie dotyczące maksymalnej emisyjności.

[Czytaj więcej](#)

Źródło: Portal [gramwzielone.pl](#)

FEDERACJA KONSUMENTÓW - PONAD 20 PROC. LUDZI NIE WIE, ILE PŁACI ZA GAZ

66 proc. detalicznych odbiorców gazu nie wie, ile go zużywa, 22 proc. nie ma - nawet w przybliżeniu - pojęcia, ile za to płaci. 70 proc. nie wie też w jakiej grupie taryfowej jest ich gospodarstwo domowe - wynika z badania, przeprowadzonego przez Federację Konsumentów.

[Czytaj więcej](#)

Źródło: Portal [cire.pl](#)

ME POTWIERDZA ZAŁOŻENIA KOLEJNEJ NOWELIZACJI USTAWY O OZE

Ministerstwo Energii potwierdziło sygnalizowane wcześniej zmiany w kolejnej nowelizacji ustawy o OZE. Nadal jednak nie wiadomo, kiedy możemy spodziewać się publikacji jej projektu.

[Czytaj więcej](#)

Źródło: Portal [gramwzielone.pl](#)

KLASTER ENERGII „ŻYWIECKA ENERGIA PRZYSZŁOŚCI”

Klastry energii są tematem, który już od momentu pojawienia się marcu 2016 r. propozycji nowelizacji Ustawy o Odnawialnych Źródłach Energii cieszy się dużym zainteresowaniem. Wprowadzenie do ustawy OZE definicji mikro i makro klastrów energii spowodowało gwałtowny wzrost zainteresowania tematyką – szczególnie ze strony środowisk i grup interesu zaangażowanych od wielu lat w tematykę OZE, energetykę lokalną, obywatelską, rozproszoną oraz trendami w rozwoju nowych modeli rynku energetycznego.

[Czytaj więcej](#)

Źródło: Portal [magazynbiomasa.pl](#)

MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA MAŁYCH UKŁADÓW KOGENERACYJNYCH W INSTALACJACH PROSUMENCKICH

W niniejszej pracy zaprezentowano możliwości zastosowania małych układów kogeneracyjnych do produkcji energii elektrycznej i ciepła łącznie, na przykładzie Laboratorium Układów Kogeneracji (LUK) w Centrum Energetyki - AGH oraz możliwości badawcze laboratorium LUK

[Czytaj więcej](#)

Źródło: Portal [cire.pl](#)

BRANŻA CIEPŁOWNICZA POSTULUJE "SYNCHRONIZACJĘ AKTÓW PRAWNYCH"

- Branża ciepłownicza jest i chce być partnerem walki z niską emisją, potrzebuje jednak kilku zmian



prawnych – mówił prezes Izby Gospodarczej Ciepłownictwo Polskie Jacek Szymczak podczas Europejskiego Kongresu Gospodarczego w Katowicach. Przypomniał też, że wśród źródeł powstawania smogu ważnym elementem są pyły zawieszone i benzo(a)piren z niskiej emisji, pochodzącej w znacznej mierze z ogrzewania indywidualnego.

Szymczak zaznaczył, że jeden z punktów „rekomendacji Komitetu Ekonomicznego Rady Ministrów ws. działań niezbędnych do podjęcia w związku z występowaniem na znacznym obszarze kraju wysokiego stężenia zanieczyszczeń powietrza” postuluje o „wprowadzenie wymogu stopniowego podłączania do sieci ciepłowniczej budynków zlokalizowanych na terenach miejskich i podmiejskich budynków, o ile nie dysponują efektywnym źródłem ciepła, w taki sposób by minimalizować związane z tym koszty oraz zapewnić wsparcie finansowe osobom go potrzebującym”.

[Czytaj więcej](#)

Źródło: Portal [teraz-srodowisko.pl](#)

PRZEKSZTAŁTNIKI I ZASOBNIKI ENERGII - W KIERUNKU WIELONOŚNIKOWEGO SYSTEMU

W artykule omówiono obecnie rozwijane procesy przekształcania (sprzężenia) energii, takie jak: wytwarzanie wodoru w procesach elektrochemicznych oraz chemiczną i biologiczną metanizację. Przedstawiono również koncepcję koncentratorów energetycznych, będących podstawowymi elementami wielonośnikowego systemu energetycznego. Uwzględniając koherentne i kompleksowe podejście do zarządzania tego typu systemów, scharakteryzowano pokrótce procesy planowania rozwoju oraz harmonogramowania i sterowania ich pracą.

[Czytaj więcej](#)

Źródło: Portal [cire.pl](#)

PE: BĘDĄ UPROSZCZONE ETYKIETY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

Posłowie Parlamentu Europejskiego zgodzili się we wtorek na wprowadzenie prostszych oznakowań produktów energooszczędnych. Nowa skala efektywności energetycznej od A do G dla sprzętów AGD, która powinna zachęcić również producentów do innowacji i inwestycji w nowe rozwiązania, została przyjęta 535 głosami za, przy 46 głosach przeciw i 79 wstrzymujących się do głosu.

[Czytaj więcej](#)

Źródło: Portal [reo.pl](#)

TERMOMODERNIZACJA TO KLUCZ DO REDUKCJI SMOGU

W ambasadzie Królestwa Danii w Warszawie zaprezentowano raport „Strategia walki ze smogiem” autorstwa Krzysztofa M. Książepolskiego. W trakcie spotkania rozmawiano o tym jakie walka ze smogiem przyniesie korzyści dla społeczeństwa, jakich wymaga nakładów. Zaproponowana strategia walki ze smogiem nie jest czymś nowym, o potrzebie termomodernizacji budynków jednorodzinnych mówi się w Polsce od dłuższego czasu.

[Czytaj więcej](#)

Źródło: Portal [biznesalert.pl](#)

ROZWIĄZANIA TECHNOLOGICZNE "UNIWERSALNEJ" BIOGAZOWNI

Doświadczenia inwestorów i użytkowników biogazowni w ostatnich latach jednoznacznie wskazują na potrzebę właściwego doboru rozwiązań technologicznych, które będą się sprawdzały w różnych warunkach pracy biogazowni.

[Czytaj więcej](#)

Źródło: Portal [cire.pl](#)

OPLĄTY ZASTĘPCZE DLA KOGENERACJI NA ROK 2018

Urząd Regulacji Energetyki podał jednostkowe opłaty zastępcze oznaczone symbolami Ozg, Ozk i Ozm,



o których mowa w art. 9a ust. 10 ustawy – Prawo energetyczne, które będą obowiązywać w 2018 r. Opłaty te stanowią alternatywę dla podmiotów zobowiązanych do realizacji obowiązku kogeneracyjnego, które mogą uiszczać je do odpowiedniego poziomu zamiast zakupu i umarzania kogeneracyjnych świadectw pochodzenia.

[Czytaj więcej](#)

Źródło: Portal [gramwzielone.pl](#)

NFOŚiGW: NABÓR WNIOSKÓW W PROGRAMIE SOKÓŁ

NFOŚiGW ogłosił nabór wniosków o dofinansowanie w ramach fazy B+R programu priorytetowego „Wsparcie dla Innowacji sprzyjających zasobooszczędnej i niskoemisyjnej gospodarce, część 1) Sokół – wdrożenie innowacyjnych technologii środowiskowych”.

[Czytaj więcej](#)

Źródło: Portal [gramwzielone.pl](#)

ZACHODNIOPOMORSKIE: DOTACJE NA ENERGETYCZNĄ MODERNIZACJĘ BUDYNKÓW

Z początkiem czerwca WFOŚiGW w Szczecinie rozpocznie nabór wniosków w konkursie na unijne dotacje, z których będzie można dofinansować inwestycje polegające na modernizacji energetycznej wielorodzinnych budynków mieszkalnych.

[Czytaj więcej](#)

Źródło: Portal [gramwzielone.pl](#)

PROJEKT „KRAJOWEGO PLANU DZIAŁAŃ DOTYCZĄCEGO EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ DLA POLSKI 2017”

Projekt „Krajowego Planu Działań dotyczącego efektywności energetycznej dla Polski 2017” został przygotowany w związku z obowiązkiem przekazywania Komisji Europejskiej sprawozdań

z wdrażania dyrektywy 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej, a także na podstawie upoważnienia zawartego w art. 4 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. poz. 831).

[Czytaj więcej](#)

Źródło: Portal [bip.me.gov.pl](#)

DLACZEGO KRAJOWY PROGRAM MODERNIZACJI BUDYNKÓW JEST KONIECZNY?

W połowie października informowaliśmy o rozpoczęciu prac nad koncepcją Krajowego Programu Modernizacji Budynków (KPMB), do których to działań chcemy zaprosić Partnerów – dzięki zaangażowaniu różnych organizacji mamy nadzieję, że końcowa wersja dokumentu będzie jak najlepsza i jak najpełniejsza.

[Czytaj więcej](#)

Źródło: Portal [efektywnapolska.pl](#)

POLITYCY ZDEWASTOWALI POLSKIE GÓRNICTWO. "RESTRUKTURYZACJA JAK TANI FILM KLASY B"

Jeśli czytając raport Najwyższej Izby Kontroli ktokolwiek liczył na ujawnienie nowych i sensacyjnych danych, to srodze się zawiódł, bo jest ich tam naprawdę niewiele. Siła tego dokumentu, jako obszernego, choć niekoniecznie szczegółowego, omówienia sytuacji w górnictwie węgla kamiennego lat 2007-2015, tkwi w czymś zupełnie innym. I niejako przy okazji, gdzieś w tle, odsłania smutną prawdę nie tylko o branży węglowej, ale przede wszystkim mizernym poziomie naszej klasy politycznej – niezdolnej do nadzorowania jednego z kluczowych obszarów krajowej gospodarki.

[Czytaj więcej](#)

Źródło: Portal [energetyka24.com](#)

WIĘCEJ MOCY – ZAKOŃCZENIE ROZBUDOWY FABRYKI OKUĆ VELUX W GNIEŹNIE

W poniedziałek 5 czerwca w fabryce okuć w Gnieźnie odbyło się spotkanie dyrekcji, przedstawicieli władz oraz mediów poświęcone podsumowaniu rozbudowy zakładu. Inwestycja ta znacząco wpłynęła na poszerzenie asortymentu oraz zwiększenie mocy produkcyjnych. Zakład jest największym na świecie producentem metalowych oraz plastikowych elementów do okien VELUX.



Produkcja okuć w Gnieźnie rozpoczęła się 19 lat temu na ul. Słonecznej, a w 2004 roku została przeniesiona na ul. Kolejową. W ciągu ostatnich 5 lat Grupa VELUX i spółki siostrzane zainwestowały w sumie ponad 583 mln zł w modernizację i rozwój produkcji w polskich zakładach, w tym w rozbudowę fabryki okuć, gdzie istotnie zwiększył się asortyment i skala produkcji. Obecnie Grupa VELUX i spółki siostrzane są największym producentem i eksporterem okien w Polsce. Zakłady w Gnieźnie, Namysłowie i Wędkowach k. Tczewa wypracowują przychody na poziomie ponad 1,6 mld zł rocznie i zatrudniają blisko 4000 osób.

Rozbudowa fabryki okuć w Gnieźnie polegała na budowie nowej hali do przechowywania i konserwacji narzędzi, połączeniu dwóch hal produkcyjnych, rozbudowie magazynu, oraz dobudowie nowej części administracyjnej. Dzięki czemu znacząco wzrosła powierzchnia produkcyjna zakładu, która zwiększyła się o 20 proc. i wynosi obecnie 20 tys. m².

Ostatnia inwestycja wpłynęła istotnie na zwiększenie asortymentu metalowych komponentów do okien, jak i plastikowych elementów. Obecnie w fabryce okuć produkuje się m.in. zawiasy obrotowe, zamki, systemy sprężyn utrzymujące skrzydło, kątowniki montażowe, elementy rolet przeciwsłonecznych,

zaczepy, zabezpieczenia transportowe, kliny i wiele innych.

Rozbudowa fabryki wpłynęła również na wzrost mocy produkcyjnej, czego wyrazem jest niemal dziewięciokrotne zwiększenie godzin produkcyjnych (z 25 000 h przed rozbudową na 215 000 h po rozbudowie) w części gdzie produkowane są elementy plastikowe. Inwestycja wpłynęła również na większe zużycie stali o 78 proc. tygodniowo (ze 140 do 250 ton), co natomiast przekłada się na wzrost ilości wyprodukowanych metalowych elementów o 65 proc. (z 1 700 mln sztuk do 2 800 mln sztuk tygodniowo).

"Zakończona inwestycja to bardzo ważny kamień milowy w rozwoju naszego zakładu. W kolejnych latach planujemy skupiać się na optymalizacji produkcji i poprawie jej efektywności. Warto wiedzieć, że jesteśmy największą fabryką komponentów w Grupie VELUX. Niemal każde okno dachowe ma w sobie jakiś element, który powstał w Gnieźnie. Zależy nam na tym, aby były one najwyższej jakości. Jest to cel i jednocześnie wyzwanie, które realizujemy z naszymi pracownikami każdego dnia" – mówi Robert Puroł, dyrektor fabryki okuć VELUX w Gnieźnie.

Zatrudnienie i warunki pracy

Po rozbudowie zakładu liczba zatrudnionych zwiększyła się o 80 osób i obecnie w fabryce okuć VELUX pracuje blisko 300 osób. W związku z inwestycją powstał również nowy dział Research and Development, gdzie zatrudnieni są inżynierowie, którzy wymyślają nowe rozwiązania i testują prototypy przed wdrożeniem ich do masowej produkcji.





Firma VELUX gwarantuje swoim pracownikom umowę o pracę i bogaty pakiet socjalny obejmujący m.in.: opiekę medyczną, ubezpieczenie czy możliwość uczestniczenia w szkoleniach doskonalenia umiejętności zawodowych oraz nauki języka angielskiego. Firma przywiązuje szczególną wagę do zapewnienia najwyższych standardów w zakresie zdrowia i bezpieczeństwa prac i prowadzi w tym zakresie szereg działań, zachęcając również samych pracowników do zgłaszania ciągłych usprawnień z zakresu BHP.

Zaangażowanie lokalne

Warto również dodać, iż w zakładzie prężnie działa Fundacja pracownicza, która wspiera pracowników w trudnych sytuacjach życiowych, np. w finansowaniu specjalistycznego leczenia pracownika lub członków najbliższej rodziny, a także pomaga w dofinansowaniu edukacji dzieci i młodzieży. Fundacja pracownicza przekazuje również środki na rzecz rozwoju społeczności lokalnych. W latach 1991-2016 Fundacja przeznaczyła ponad 1,85 mln zł na wsparcie działalności typu non-profit na terenach zlokalizowanych w pobliżu zakładów produkcyjnych VELUX. Około jedna trzecia tych środków została przekazana na realizację projektów w Gnieźnie, takich jak: zakup wyposażenia w postaci mebli, sprzętu komputerowego, sportowego, medycznego dla lokalnych szkół, przedszkoli czy też ośrodków sportowych oraz placówek medycznych.

"Chcemy angażować się w rozwój miasta, gdyż mieszkańcy Gniezna i ich codzienne sprawy są dla nas bardzo ważne. Jesteśmy częścią tej społeczności i pragniemy wspierać wartościowe projekty, które przyczyniają się do jej rozwoju. Zależy nam również na stwarzaniu możliwości do rozwoju zawodowego gnieźnieńskiej młodzieży i zdobycia doświadczeń zawodowych w zakładzie produkcyjnym" – mówi Robert Purol.

Fabryka okuć współpracuje ściśle z Państwową Wyższą Szkołą Zawodową w Gnieźnie w zakresie organizowania wycieczek, szkoleń i praktyk uczniowskich, podczas których uczniowie mogą doskonalić swoje umiejętności i nabywać kompetencji potrzebnych do zdobycia pracy w przyszłości.

Tydzień temu gnieźnieńskie fabryki otworzyły swoje podwoje dla mieszkańców, w sobotę można było wybrać się na wycieczkę do fabryki, aby zwiedzić produkcję.



www.velux.pl

**POLECAJ FOTOWOLTAIKĘ I ZARABIAJ!**

Znasz osobę lub firmę, która jest zainteresowana produkcją własnego prądu z darmowej energii słonecznej dzięki instalacji fotowoltaicznej?

Nie zwlekaj! Wystarczy wypełnić formularz Podmiotu polecającego (wypełnia osoba polecająca) oraz formularz Podmiotu polecanego (wypełnia, która jest odbiorcą polecenia).

Reszta formalności leży po stronie innogy Polska:

- Zweryfikujemy dane osobowe oraz techniczne możliwości montażu
- Przygotujemy projekt instalacji oraz umowę

Jeśli wszystko przebiegnie pomyślnie, otrzymasz (jako Podmiot Polecający) premię pieniężną na wskazane konto.

Stawka premii pieniężnej

z 1 kWp mocy Zainstalowana moc (kWp)
zainstalowanej

100 zł	3-10 kWp
70 zł	11-30 kWp
50 zł	31-40 kWp

Przykładowe wyliczenie:

Polecasz osobę lub firmę, która chce zainstalować system fotowoltaiczny o mocy **5 kWp** – otrzymujesz premię od innogy w wysokości **500 zł!**

Szczegółowe informacje znajdą Państwo na stronie <http://www.innogy.pl/pl/program-polecen/polecaj-zarabiaj>

Szczegóły programu dostępne w [regulaminie dla osób fizycznych](#) oraz w [regulaminie dla przedsiębiorców](#).



innogy

www.innogy.pl

CISZA OPŁACA SIĘ PRACOWNIKOM I PRACODAWCY

Czasami po 8 godzinach spędzonych w biurze pęka nam głowa. Otwarte przestrzenie, w których dzisiaj najczęściej pracujemy bombardują nas dźwiękami, zmniejszają efektywność, motywację i narażają na stres. Tak jednak nie musi być.



Badania pokazują, że pracownicy biurowi tracą 86 minut dziennie na powrót do pracy po oderwaniu się z powodu zakłóceń. Gdy hałas przerywa nam działanie, każdorazowo potrzebujemy ponad 10 minut, aby powrócić do wykonywanego zadania. Raport Leesman Review wskazuje, że jedynie 30 procent pracowników biur typu open space jest zadowolonych z poziomu dźwięku w swoim miejscu pracy. Warto pamiętać, że to, co słychać dookoła znacząco wpływa na efektywność działań i dobre samopoczucie również z biura.

Dwa piętra – dwie strefy komfortu


W 2014 roku Instytut Badania Stresu w Sztokholmie razem z firmą Ecophon zajmującą się produkcją dźwiękochłonnych ekranów przeprowadził badania sprawdzające wpływ dźwięku na pracowników biura typu open space. Do celów badawczych wykorzystano dwa piętra normalnie funkcjonującego na co dzień biura niedaleko Sztokholmu. Na tydzień przed badaniem, bez wiedzy pracowników, zmieniono jakość akustyki. Na 4 piętrze zainstalowano specjalne panele ściennie, natomiast piętro wyżej dźwiękochłonny sufit zmieniono na zwykłe płyty. Po trzech tygodniach sytuację odwrócono. Wyniki badania jednoznacznie wskazały, że efektywność pracy w wyciszonych pomieszczeniach znacznie wzrastała, a poziom stresu obniżył się o 11 procent. Praca w otwartych przestrzeniach staje się w Polsce coraz bardziej popularna, przede wszystkim dlatego, że takie rozwiązanie jest bardziej opłacalne pod względem eksploatacji. Obniżenie kosztów wydaje się jednak pozbawione sensu, jeśli efektywność pracowników drastycznie spada z powodu hałasu.

Trzy strefy dla równowagi

Duża przestrzeń nie może oznaczać jednej ogromnej sali, w której wykonujemy różne zadania. – *Najbardziej optymalny jest podział na strefy – na przykład miejsce do burzy mózgów, biura na planie otwartym oraz zamknięte pokoje. Projektując taką przestrzeń skupiamy się na określeniu funkcji, analizie użytkowników, a na końcu na samym budynku. Dzięki temu jesteśmy w stanie znaleźć optymalne akustyczne rozwiązania* – mówi Wojciech Jórge z firmy Ecophon, producenta systemów akustycznych.

W pomieszczeniach do burzy mózgów i pracy zespołowej ważna jest eliminacja tzw. trzepoczącego echa - zjawiska, które znacznie utrudnia komunikację zmniejszając przejrzystość dźwięku. Zapobiec może temu nie tylko sufit akustyczny, ale i dźwiękochłonne panele ściennie odpowiednio rozmieszczone w pomieszczeniu. Dużym wyzwaniem wydaje się zaplanowanie przestrzeni otwartej, w której mnóstwo osób wykonuje różne zadania jednocześnie. Nie da się całkowicie wyeliminować konfliktu

pomiędzy trzema osobami rozmawiającymi przez telefon, a jedną próbującą się mocno skupić się na pisaniu tekstu. Jednak nowoczesne systemy są w stanie ograniczyć zakłócenia do minimum, m.in. za pomocą sufitów silnie pochłaniających dźwięk. Pomiędzy biurkami można też ustawić wolnostojące ekrany, które w znaczny sposób oddzielą akustycznie pracowników. Mimo wszystko każdy pracownik otwartej przestrzeni powinien znaleźć zamknięte miejsce, które pomoże mu się skupić, ale też odizolować. Badania wskazują, że wielu osobom pracującym w open space'ach brakuje zwyczajnej prywatności, a hałas w takich przypadkach może być odbierany jako zagrożenie. Stąd krótka droga do przewlekłego stresu, którego skutki są wielowymiarowe.



Pięć procent kosztów czynszu

Zarządzanie poprzez aranżację biura staje się coraz bardziej popularne. Eksperti są jednomyślni – miejsce pracy ma znaczenie. – *Pracodawcy zaczynają zdawać sobie sprawę z tego, że stworzenie dobrych warunków zdecydowanie zwiększa efektywność pracowników. Trzeba poznać potrzeby ludzi i dokładnie przeanalizować specyfikę ich pracy. Coraz częściej korzysta się z nowej metody – tworzenia person, czyli modeli pewnych grup. Pozwala to na zrozumienie charakterów i celów pracowników. Dopiero wtedy można rozpocząć projektowanie techniczne, dobieranie odpowiednich materiałów i ich rozmieszczenie* – tłumaczy Wojciech Jórگا. Nakład finansowy włożony w aranżację wnętrza z pewnością nie jest mały, jednak zwróci się on bardzo szybko. Możemy założyć, że wystarczy zwiększyć efektywność o 5 procent, a zwrócą się nam koszty związane z remontem. Czysta okazuje się więc bardzo opłacalna dla obu stron.

ISOVER
SAINT-GOBAIN

www.isover.pl

P A R T N E R Z Y



www.aereco.com.pl



w.egain.se/pl-pl/



www.gazuno.pl



innogy

www.innogy.pl



www.isover.pl

PHILIPS

www.lighting.philips.pl



www.velux.pl



www.wienerberger.pl

Wydawca

ZRZESZENIE AUDYTORÓW ENERGETYCZNYCH

00-002 Warszawa, ul. Świętokrzyska 20,

tel. 22 50 54 784, email: zae@zae.org.pl