INFORMACJA

ZRZESZENIA AUDYTORÓW ENERGETYCZNYCH

WARSZAWA, LISTOPAD 2018

SPIS TREŚCI

Od redakcji 4

AKTUALNOŚCI 5

Przygotowania do zmian w systemie świadectw energetycznych budynków 5

ARTYKUŁY I INFORMACJE TECHNICZNE 7

Rozwój OZE w Polsce w ocenie NIK i GUS 7

Termoizolacja budynków sakralnych pianą PUR 9

Gazowe absorpcyjne pompy ciepła – źródło ciepła i oszczędności 12

PRODUKTY – ARTYKUŁY REKLAMOWE 15

Innowacyjne rozwiązania to klucz do rozwoju każdej firmy 15

Wystartowała specjalna edycja programu mistrzowie izolacji ISOVER 16

INFORMACJE Z PRASY I INTERNETU 17

Ministerstwo energii obiecuje reakcję na wzrost cen energii 17

Program "Czyste Powietrze" nie dla każdego. "Nie stać nas na taką inwestycję" 17

Zmiany w prawie energetycznym. Co szykuje ministerstwo energii? 17

Ponad 20 mln zł na wymianę źródeł ciepła w woj. łódzkim 17

Ile prądu oszczędzamy na zmianie czasu 17

Forum Energii: Jak sobie radzimy ze szczytami letnimi? Bilans zmian po kryzysie 2015 roku 17

Kolejni beneficjenci dotacji na efektywność energetyczną na Mazowszu 17

ZPP o cenach prądu: możemy mieć najdroższą energię w Europie 18

NIK: Rachunki pod wysokim napięciem 18

Ponad 7 mln zł z RPO na termomodernizację budynków użyteczności publicznej w Koszalinie 18

Kowalczyk: już ponad 10 tys. wniosków w Programie Czyste Powietrze 18

Jak wygląda dzień pracy audytora energetycznego 18

UE może przestać wspierać budowę spalarni odpadów 18

NIK: przepisy niewystarczająco chronią przed paleniem najgorszej jakości paliwami 19

Samorządy zaniepokojone rosnącymi cenami energii 19
Nawet 100 proc. dofinansowania na wymianę pieców zatruwających atmosferę! Sejm uchwalił wsparcie dla termomodernizacji 19
Od dochodu będzie można odliczyć wydatki na termomodernizację domu....19
Sejm przyjął ustawę o funduszu termomodernizacyjnym....19
Około 50 mln zł na wymianę pieców- kopciuchów w woj. podkarpackim....19
Więcej beneficjentów unijnych dotacji na OZE w woj. mazowieckim 19
G. Wiśniewski: Polska energetyka oderwana od ekonomii....19
Dotacje na OZE w woj. lubuskim 20
Potwierdzona efektywność energetyczna na zmodernizowanym śląskim osiedlu....20
Kowalik: potrzebujemy stabilnego systemu opartego na wysokosprawnych i....20
niskoemisyjnych źródłach energii....20
Ministerstwo Energii odpowiedziało na krytykę NIK ws. OZE 20
Z krawatem na bal w smokingu?... 20
Polacy nadal bezkarnie palą śmieciami 20
Unijne dofinansowanie dla energetyki trafi pod lupę 20
Co z kolejną nowelizacją ustawy o OZE? 21
Jak wyglądała polska energetyka w 1918 roku?....21
Samorząd Lublina przeznaczy 1 mln zł w 2019 r. na wymianę pieców 21
Perspektywy rozwoju wytwarzania energii elektrycznej z gazu ziemnego w Polsce 21
Sektor małej hydroenergetyki w Polsce - fakty, szanse i wyzwania....21
"Rz": Sprzedawcy energii wnioskują o dwucyfrowe podwyżki....21
NIK: osiągnięcie celu OZE na 2020 rok może być zagrożone....21
Ukazał się raport podsumowujący realizację projektu Energa Living Lab....22
Tchórzewski: rekompensaty w wys. 100 proc. za wzrost cen energii dostaną wszystkie gosp. domowe 22
Producenci kotłów nie są gotowi na program „Czyste powietrze” 22
Rekompensat za prąd nie starczy dla wszystkich 22
Problemy wykonywania audytów energetycznych w obiektach przemysłowych....22
Dofinansowanie z programu Sokół. Do podziału 2 mld....22
Elektryczna dziura budżetowa - ile kosztować będą dopłaty do prądu? 22
Ulga termomodernizacyjna - będzie mniejsza dotacja....23
Wiatraki zawstydziły węgiel - dostarczą prąd o połowę taniej....23
Ministerstwo: wiatraki zostaną zezłomowane w ciągu 17 lat....23
Polityka energetyczna 2040 – pobożne życzenia w sprawie węgla i atomu 23
Analitycy sceptycznie o projekcie Strategii Energetycznej....23
Świrski: Strategia Energetyczna wersja 1.0. Może warto już pracować nad 2.0?....23

Podlaskie: 80 mln zł z UE na tzw. modernizację energetyczną budynków....23
IEO: Udział w miksie PV i offshore pozytywny; rezygnacja z wiatraków na lądzie nieracjonalna....24
URE podał wyniki kolejnych aukcji. Powstanie ponad 500 farm fotowoltaicznych....24
Kowalczyk: Dotacje w programie Czyste Powietrze będą zwolnione z podatku....24
Rosnące ceny prądu mogą wyciąć z rynku przestarzałe biurowce....24
Remont generalny – nowe podejścia, które zmienią rynek renowacji....24
INFORMACJE ZE ŚWIATA....25
Universal electricity access goal set to be missed, new report reveals....25
Finance for electricity access too little, too dirty - energy body....25
Houston, we have a problem 25
From German trains to South Korean buses, hydrogen is back in the energy picture....25
UK government's air pollution strategy 'a shambolic mess'....25
Kings Cross station reduces carbon emissions by over 40 tonnes....25
New study on indoor environmental quality....25
BPIE report: How to speed up investments for energy efficient buildings in Poland....25
BPIE briefing: Potential energy savings by renovation of existing buildings in Poland....25
Parliament rubber-stamps Europe’s 2030 clean energy laws....25
REKLAMA....26

OD REDAKCJI

Świadectwa energetyczne budynków są w Polsce sporządzane już od 10 lat, ale mają złą opinię i nie spełniają roli jaką spełniać powinny. Nie stanowią zachęty do budowy energooszczędnych domów i modernizacji istniejących. Nie mają wpływu na ceny kupna – sprzedaży domów i mieszkań. Oceniane są jako zbędny dokument wymyślony przez biurokratów.

Ta sytuacja może się wkrótce zmienić i może świadectwa zaczną być tym czym powinny. Ministerstwo Inwestycji i Rozwoju przystąpiło do prac nad nowelizacją przepisów dotyczących świadectw, a na wstępie zaprosiło dużą grupę ekspertów do omówienia kierunków poprawy systemu świadectw. Piszemy o tym w dziale „Aktualności”. Zamieszczamy także informację o ważnych dokumentach: raportach NIK i GUS w sprawie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych.

Czytelnicy znajdą w obecnym numerze INFORMACJII ZAE jeszcze szereg innych ważnych i ciekawych informacji.

Życzymy przyjemnej lektury.

Redakcja

PRZYGOTOWANIA DO ZMIAN W SYSTEMIE ŚWIADECTW ENERGETYCZNYCH BUDYNKÓW

Ministerstwo Inwestycji i Rozwoju zorganizowało cykl seminariów eksperckich, których tematem była implementacja postanowień dyrektywy 2018/844/UE z 30 maja 2018 r. zmieniającej dyrektywę 2010/31/UE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków, a także przyszłość systemu świadectw charakterystyki energetycznej w Polsce.

Celem seminariów było zapoznanie się z opiniami szerokiego grona specjalistów na ten temat i wypracowanie rozwiązań w zakresie udoskonalenia istniejącego systemu związanego z efektywnością energetyczną budynków.

Seminaria odbyły się w Warszawie w dniach 15 i 29 października oraz 5 i 19 listopada br. przy udziale około 40 osób reprezentujących zaproszone uczelnie, agencje i stowarzyszenia.

Zrzeszenie Audytorów Energetycznych reprezentowali członkowie Zarządu ZAE: Jerzy Żurawski i Maciej Robakiewicz.

Zebrani wyrażali swoje opinie w poszczególnych sprawach, natomiast nie było celem seminarium wypracowanie jednolitego stanowiska. Przedstawiciele Ministerstwa przyjmowali przedstawione opinie do uwzględnienia w ramach tworzenia nowych przepisów.

W sprawie formy świadectwa niemal powszechnie wyrażano postulat wprowadzenia klas energetycznych budynków zamiast obecnej formy „suwaka". Były jednak także opnie, aby klasy energetyczne oznaczać na „suwaku". Bardziej rozbieżne opinie były w sprawie przyjęcia podstawy, klas budynków: czy według wartości EP, czy EK czy nawet EU. Przeważały opinie wskazujące na EK.

Zwracano uwagę na trudny do rozstrzygnięcia problem określenia poziomu zapotrzebowania na energię przyporządkowanego poszczególnym klasom.

Omawiano także zawartość świadectw, czy wszystkie dane obecnie zamieszczane w nich są potrzebne. Przeważała opinia, że na I-szej stronie świadectwa powinna być podana klasa budynku i niewielka liczba danych, czyli taki zakres informacji, który będzie zawierał najważniejsze dane i będzie zrozumiały dla wszystkich, natomiast na dalszych stronach liczba danych może być duża, z przeznaczeniem dla specjalistów.

Omawiano problem podawania danych o zużyciu nośników energii. Były opinie, aby podawać także koszt energii (w złotych), ale większość osób wyraziła opinię, że ze względu na 10 – letnią ważność świadectw i występujące w tym czasie znaczne zmiany cen energii – podawanie kosztu może być mylące. Natomiast wyrażano postulat, by przewidywane zużycie nośników energii podawać w takich jednostkach, w jakich się je zakupuje, bez przeliczania na kWh.

W dłuższej dyskusji zebrani poszukiwali rozwiązań, które spowodowałyby poprawę skuteczności systemu świadectw, aby miały one istotny wpływ na podejmowanie decyzji o modernizacji budynków, a także by miały wpływ na cenę sprzedaży i wynajmu budynków i mieszkań.

Postulowano przywrócenie obowiązku sporządzania świadectw dla wszystkich budynków oddawanych do użytkowania, jako dokumentu wymaganego i kontrolowanego przez nadzór budowlany.

Jako niecelowe oceniono wprowadzenie w przepisach kar za niestosowanie świadectw, ale wyrażano opinię, że potrzebne jest bardziej zdecydowane wymaganie, aby notariusze przy zawieraniu aktu kupna-sprzedaży bezwzględnie wymagali przedstawienia świadectwa energetycznego.

Bardzo ważne jest podnoszenie, jakości i wiarygodności świadectw. Potrzebne jest więc rozszerzenie weryfikacji świadectw, potrzebna jest też edukacja społeczna, aby w społeczeństwie powszechnie rozumiano cel, znaczenie i treść świadectw.

Omawiano możliwe środki wpływania na pdonoszenie kwalifikacji osób sporządzających świadectwa. Rozważano takie środki jak egzaminy lub okresowe obowiązkowe szkolenia.

Dużo uwag zgłaszano do aktualnej metodologii opracowywania świadectw.

Postulowano wprowadzenie odrębnej uproszczonej metody dla budynków jednorodzinnych i odrębnej dla pozostałych budynków. W innych wypowiedziach przedstawiono następujące opinie:

- Dane klimatyczne powinny być zaktualizowane (klimat się zmienił),
- Metoda zużyciowa powinna być usunięta,
- Normy przywołane w rozporządzeniu powinny być określone numerem normy, a nie jej opisem,
- Oznaczenia poszczególnych wielkości stosowane w rozporządzeniu powinny być zgodne z oznaczeniami stosowanymi w rozporządzeniu o audytach i w normach,
- Tabela współczynników nakładu wymaga aktualizacji i ujednolicenia z wartościami podawanymi w innych przepisach,
- Zasady obliczania energii na wentylację powinny być gruntownie zmienione,
- Zyski wewnętrzne ciepła są zawyżone,
- Podstawą obliczeń zapotrzebowania energii na ciepłą wodę nie powinna być powierzchnia użytkowa budynków. Lepszą podstawą byłaby liczba pokoi, lub trzeba ustalić profile zużycia ciepłej wody w różnych typach budynków,
- Temperatura ciepłej wody 55°C powinna być obniżona do 45°C.

Wyrażano opinię (były i przeciwne), aby wprowadzić autoryzację Ministerstwa dla programów komputerowych stosowanych w obliczeniach związanych ze świadectwami.

Zgłaszano uwagi i pytania dotyczące funkcjonowania rejestru świadectw np. jak poprawić świadectwo umieszczone w rejestrze, jak wprowadzić nową wersję świadectwa dla tego samego budynku. Zgłaszano postulat dostępności do pełnej zawartości świadectw zamieszczonych w rejestrze.

Przedstawiciele Ministerstwa zapewnili, że zgłaszane opinie będą brane pod uwagę w pracach dotyczących przygotowania nowych rozwiązań prawnych. Zapowiedziano także dalsze konsultacje w procesie tworzenia nowych przepisów.

Maciej Robakiewicz

ROZWÓJ OZE W POLSCE W OCENIE NIK I GUS

Wykorzystanie energii z OZE rozwija się w Polsce powolnie, napotykając na różne przeszkody, a zwłaszcza na zmieniające się przepisy i zmieniającą się politykę państwa w zakresie wspierania zastosowań OZE. Dobrze więc, że NIK dokonał oceny sytuacji w tej dziedzinie, a jednocześnie GUS podał konkretne dane dotyczące wykorzystania OZE. Może to przyczyni się do polepszenia warunków dla rozwoju OZE w Polsce.

Unia Europejska ustaliła, jako cel dotyczący rozwoju wykorzystania OZE – osiągnięcie w 2020 roku 20 - procentowego udziału OZE w ogólnym zużyciu energii brutto. Dla Polski ten wskaźnik został wyznaczony, jako 15%.

Najwyższa Izba Kontroli w raporcie pod tytułem „Rozwój sektora odnawialnych źródeł energii" przedstawiła następujący wniosek:

„Osiągnięcie przez Polskę założonego celu 15 proc. udziału energii z OZE w 2020 r. może być zagrożone (w 2016 roku wskaźnik przekroczył tylko 11 proc. i był najniższy od 2013 r.)... W konsekwencji Polska prawdopodobnie stanie przed koniecznością dokonania statystycznego transferu energii z OZE z państw członkowskich, które mają nadwyżkę tej energii. Koszty tego transferu mogą wynieść nawet 8 mld zł."

W raporcie NIK wskazuje się, że na rozwój energetyki odnawialnej w naszym kraju negatywnie wpływały m.in.: brak konsekwentnej polityki państwa wobec odnawialnych źródeł energii, opóźnienia w wydawaniu przepisów wykonawczych oraz brak stabilnego i przyjaznego otoczenia prawnego, zapewniającego bezpieczeństwo i przewidywalność inwestycji w OZE, w szczególności w sektorze energii elektrycznej.

W ramach raportu Izba przygotowała wnioski do ministra energii o:

- aktualizację Polityki energetycznej Polski, w której zawarta będzie kompleksowa polityka wobec OZE, pozwalająca na realizację celu 15% udziału energii z OZE w 2020 r., przy uwzględnieniu ustalonych krajowych celów na lata następne oraz

- stosowanie rozwiązań prawnych i organizacyjnych, zwiększających bezpieczeństwo i przewidywalność inwestycji wśród inwestorów OZE, dających szanse na świadome przygotowanie nowych projektów, w obszarach: wydawania rozporządzeń o cenach referencyjnych z odpowiednim wyprzedzeniem; ustalania, na co najmniej roczne okresy harmonogramu aukcji i ich konsekwentne przeprowadzanie.

Jak wskazuje NIK - rynek OZE w Polsce kształtowały i będą kształtować do 2020 r. trzy podstawowe instrumenty wsparcia OZE: świadectwa pochodzenia (tzw. zielone certyfikaty), aukcje oraz dotacje ze źródeł krajowych czy UE (w szczególności na produkcję ciepła z OZE oraz dla prosumentów).

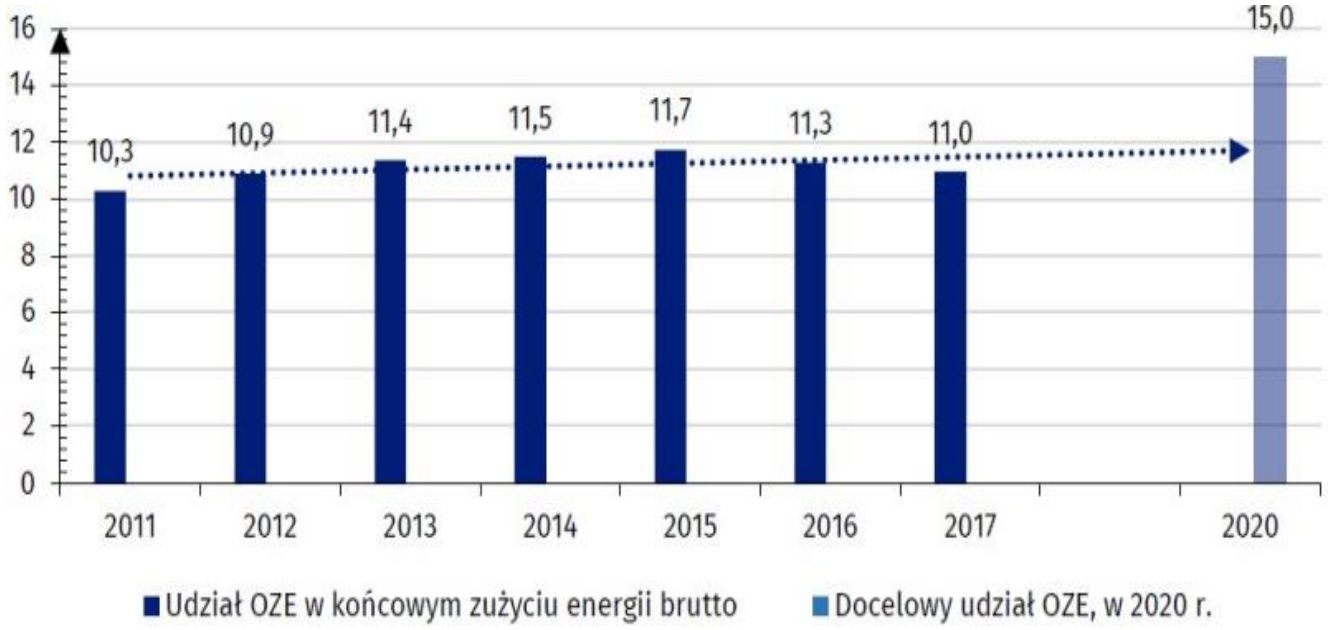
Po publikacji raportu przez NIK także Główny Urząd Statystyczny opublikował branżowy raport "Energia ze źródeł odnawialnych w 2017r.", który obejmuje energię promieniowania słonecznego, wody, wiatru, zasobów geotermalnych, energię wytworzoną z biopaliw stałych, biogazu i biopaliw ciekłych, a także energię otoczenia pozyskiwaną przez pompy ciepła.

Wg raportu GUS energia pozyskiwana ze źródeł odnawialnych w Polsce w 2017 r. pochodziła w przeważającym stopniu z biopaliw stałych (67,9%), energii wiatru (14,0%) i z biopaliw ciekłych (10,0%).

Łączna wartość energetyczna pozyskanej energii pierwotnej ze źródeł odnawianych w Polsce w 2017 r. wyniosła 383 168 TJ.

Wartość energii pozyskanej z poszczególnych OZE w 2017 r. była następująca (dane w TJ):

- Biopaliwa stałe 260 052
- Energia wiatru 53 673
- Biopaliwa ciekłe 38 422
- Biogaz 11 747
- Energia wody 9 214
- Odpady komunalne 3 871
- Energia słoneczna 2 876
- Pompy ciepła 2 368
- Energia geotermalna 946



W raporcie GUS przedstawiono różnice pomiędzy trendem (do 2017 roku) i celem na udział energii z OZE w 2020 roku, co obrazuje rysunek.

Wskaźnik udziału energii z odnawialnych źródeł energii w końcowym zużyciu energii brutto obliczany jako iloraz wartości końcowego zużycia brutto ze źródeł odnawialnych oraz wartości końcowego zużycia energii ze wszystkich źródeł i wyrażony w %, obniżył się w 2017 r. o 0,32 p. proc. w stosunku do 2016 r. Główną przyczyną spadku tego udziału był wzrost końcowego zużycia energii brutto (o ok. 6,5 %).

Zużycie energii ze źródeł odnawialnych również wzrosło w badanym okresie, jednak nie tak dynamicznie (o ok. 3,4%).

Raporty NIK i GUS stanowią obecnie ważną podstawę do dyskusji o potrzebie zmian w przepisach prawnych i polityce energetycznej państwa.

Maciej Robakiewicz

TERMOIZOLACJA BUDYNKÓW SAKRALNYCH PIANĄ PUR

Według danych, w Polsce jest ponad 10 500 budynków sakralnych – świątyń różnych wyznań. Najstarsze kościoły powstały w średniowieczu, ale największy rozwój budownictwa sakralnego to okres międzywojenny. Są to więc budynki stare, które stoją w obliczu konieczności prac remontowych, również termomodernizacyjnych.

Kościoły to jedne z najczęściej uczęszczanych obiektów publicznych, miejsce codziennych spotkań wiernych - często również osób starszych. W celu poprawy komfortu zebrań wiernych, zarządzający obiektami podejmują decyzje o inwestycjach w ogrzewanie i zapewnienie szczelności budynków, szczególnie dachu i ścian. Z racji dużej kubatury obiektów, utrzymanie ciepła w kościołach jest niezwykle ważne. Liczą się też koszty i czas termomodernizacji. Z pomocą przychodzą systemy termoizolacyjne pianą poliuretanową.

W praktyce stosuje się 2 rodzaje pianek poliuretanowych PUR: otwarto- i zamknięto-komórkowe. Różnica wynika z budowy chemicznej i innej specyfikacji. W przypadku obiektów sakralnych, ze względu na konstrukcje stropów, najczęstszą praktyką jest stosowanie piany zamknięto-komórkowej. Tam gdzie potrzebujemy otwartą dyfuzyjnie powłokę idealnie sprawdza się piana otwarto-komórkowa.

Cechy piany zamknięto-komórkowej istotne przy izolacji obiektów sakralnych:

- Przewodnictwo cieplne $\lambda = 0{,}020 - 0{,}022$ W/m^{2}K,
- wysoka wytrzymałość na ściskanie,
- wysoka wytrzymałość na rozciąganie,
- klasyfikacja w zakresie odporności dachu na ogień zewnętrzny – Broof (t 1).

Niniejsza klasyfikacja obowiązuje dla zastosowań końcowych zgodnie z warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz jak dla dachu „nierozprzestrzeniającego ogień" (NRO) według Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dniu 12 kwietnia 2002 r. (Dz. U. Nr 75 z 15 czerwca 2002, poz. 690 z późniejszymi zmianami).

Niewątpliwą zaletą pianki PUR jest jej **szybka aplikacja** (w 1 dzień nawet 250 m^2) – w przypadku obiektów sakralnych będących w ciągłym użyciu szybka aplikacja to ważny argument.

Piana to skuteczna metoda na termomodernizację, wymagająca **minimalnej ingerencji w konstrukcję.** Nie tylko nie obciąża jej tak, jak inne metody modernizacji (12-42 kg/m^3 vs. nawet 100 kg/m^3 tradycyjnych systemów), ale dodatkowo ją **wzmacnia**. Inaczej mówiąc, izolacja natryskowa poprawia wytrzymałość konstrukcyjną i nośność elementów budynku. Jest to szczególnie ważne przy obiektach starych, zabytkowych, gdzie zastosowane są drewniane elementy konstrukcyjne.

Piana PUR nadaje się do izolacji termiczno-akustycznej **wewnątrz i na zewnątrz** budynków, nie tylko stropów i dachów, ale również: ścian, posadzek i podłóg i fundamentów. Tak szerokie zastosowanie wynika z możliwości aplikacji w trudnodostępnych miejscach – a o takie w przypadku wyszukanych brył architektonicznych świątyń nie trudno - bez mostków termicznych. Bezspoinowe łączenie w postaci jednej spójnej powłoki termoizolacyjnej na całej powierzchni to gwarancja odpowiedniej izolacji, co w konsekwencji zapewnia całoroczny komfort termiczny – ciepło zimą, a latem chłodno. Przekłada się to z kolei na realne obniżenie kosztów ogrzewania. W skali obiektów sakralnych oszczędności te liczy się w tysiącach złotych.

Piana PUR nie tylko doskonale i szczelnie izoluje termicznie, ale też **akustycznie** – w przypadku obiektów sakralnych jest to bardzo ważne. Piana pochłania dźwięk, a nie go odbija – stąd często stosowana jest w izolacji pokojów akustycznych czy sal muzycznych. Kościoły, szczególnie te zlokalizowane blisko budynków mieszkalnych i na osiedlach, muszą dostosować się do otoczenia. Zastosowanie piany PUR pozwala spełniać normy emisji hałasu oraz zyskać przychylność mieszkańców okolicy. Świątynie to obiekty, które służyć mają lata. W ich przypadku kwestia trwałości i jakości jest bezkompromisowa. Piana PUR to rozwiązanie chętnie wybierane przez zarządzających obiektami sakralnymi z tego właśnie powodu. Użytkownicy posiadający tego typu materiał izolacyjny, obserwując specyfikę PUR podkreślają, iż gotowa powłoka izolacyjna z pianki poliuretanowej jest środowiskiem nie tak łatwym dla gryzoni do zakładania gniazd a co za tym idzie bytowania w strukturze izolacyjnej powłoki. W przypadku starszych kościołów, gniazda ptaków czy siedliska kun to problem powszechny i utrapienie niejednego proboszcza, szczególnie na wsi.

Dodatkowo bezapelacyjnie dużym plusem jest to, iż na pianie nie rozwijają się siedliska grzybów i pleśni. Piana zamknięto-komórkowa posiada właściwości **hydroizolacyjne** – oznacza to, że pianka poliuretanowa nie chłonie wilgoci. Podsumowując kwestię jakości – piana Purios nie zmienia właściwości z upływem czasu, czego potwierdzeniem jest gwarancja producenta na okres aż 25 lat niezmienności parametrów izolacyjnych.

Wybrane realizacje:

Docieplenie sklepienia w Kaplicy Świętokrzyskiej na Wawelu, w celu ochrony zabytkowych fresków. Zakres prac obejmował natrysk pianki poliuretanowej zamknięto-komórkowej wraz z zabezpieczaniem jej powłoką ochronną oraz obróbkami styków z murami blachą miedzianą.

Kościół parafialny pw. Św. Apostoła Piotra i Pawła w Łomazach. Zakres prac obejmował natrysk pianki poliuretanowej zamknięto-komórkowej o grubości 8 cm na sklepienie od strony zewnętrznej.

Parafia pw. Świętego Krzyża w Łapach. Zakres prac obejmował natrysk pianki poliuretanowej otwarto-komórkowej i izolowanie sklepienia od wewnątrz.

PURIOS
Piana PUR

Obserwuj nas

GAZOWE ABSORPCYJNE POMPY CIEPŁA – ŹRÓDŁO CIEPŁA I OSZCZĘDNOŚCI

1. Technologia absorpcyjna – OZE z gazu.
2. Korzyści na każdym etapie inwestycji.
3. Przykład doboru pomp ciepła typu powietrze/woda.
4. Przykład doboru pomp ciepła typu grunt/woda.
5. Analiza eksploatacyjna urządzeń absorpcyjnych.
6. Spełnia warunki, oszczędza rachunki.
7. **Instalacja hydrauliczna z GAHP.**
8. Absorpcyjna pompa ciepła małej mocy.
9. Przykłady realizacji.

Instalacja hydrauliczna GAHP

Urządzenia wykorzystujące OZE, takie jak absorpcyjna pompa ciepła, wybierane są przez inwestorów głównie ze względu na wysoką efektywność i niskie koszty eksploatacji. Pamiętać należy, że efektywny i ekonomiczny system grzewczy nie ogranicza się tylko do jego źródła. Składa się na niego szereg elementów, czy rozwiązań hydraulicznych, które optymalizują układ w celu: osiągnięcia wysokiej efektywności, zredukowania strat ciepła do minimum, zapewnienia bezpieczeństwa, bezproblemowej eksploatacji.

*Na przestrzeni lat firma **Gazuno** zdobyła duże doświadczenie w tych obszarach, opracowując wytyczne projektowe. W tym artykule chcielibyśmy opisać najważniejsze rozwiązania i elementy optymalizujące układ będące trzonem tych wytycznych.*

Podział instalacji na obiegi

Instalacje hydrauliczną dedykowaną dla gazowych absorpcyjnych pomp ciepła dzieli się na dwa obiegi – **pierwotny glikolowy** i **wtórny – wodny**. Urządzenie jest montowane na zewnątrz i obieg glikolowy jest skutecznym zabezpieczeniem przed zamarznięciem medium grzewczego. Skutecznym, gdyż działanie takiego zabezpieczenia jest niezależne od obecności zasilania w energię elektryczną czy gaz. Co prawda GAHP posiadają tradycyjne zabezpieczenia anty-zamrożeniowe w postaci wymuszania pracy pompy wody, gdy temperatura zbliża się do 0 ^{o}C, czy wręcz uruchamiania palnika, gdy warunki się zaostrzają. Jednak w przypadku braku zasilania w energię elektryczną czy gaz funkcje te są nieaktywne.

Wymiennik

Elementem oddzielającym układ glikolowy od wodnego jest wymiennik płytowy. Wymienniki dobierane są indywidualnie na każdą inwestycję. Precyzyjne określenie parametrów wymiennika jest niezmiernie ważne dla dobrego przekazywania ciepła. Biorąc pod uwagę efektywność pracy instalacji zaleca się, aby maksymalna strata temperaturowa pomiędzy stronami nie przekraczała 5 K. W wielu instalacjach, w szczególności chłodniczych i takich gdzie projektowana jest temperatura medium bliska maksymalnej temperatury pracy urządzenia, parametr ten przyjmuje się na poziomie 3 lub 2 K. Niska strata pozwala obniżyć parametr pracy urządzenia i zwiększyć efektywność, co przekłada się na niższe koszty eksploatacji. Kolejną ważną cechą jest strata ciśnienia nie większa niż 10 kPa. Różnica temperatur ΔT pomiędzy zasilaniem, a powrotem musi wynosić 10 K. Dotyczy to obu stron – pierwotnej i wtórnej. Wymiennik należy też odpowiednio przewymiarować, czyli dobrać na maksymalne moce urządzeń. Przykładowo jeżeli nominalna (czyli dla A7W50) moc pompy ciepła GAHP-A wynosi 38,3 kW, to wymiennik należy dobrać na moc 42 kW – czyli dla parametru A35W35. Dzięki temu w każdych warunkach temperatury zewnętrznej wymiennik będzie w stanie przenieść moc urządzenia.

Bufor

Kolejnym ważnym elementem instalacji jest zbiornik buforowy. Jego najważniejszą funkcją jest zapewnienie optymalnego czasu pracy absorpcyjnych pomp ciepła. Najwyższa efektywność układu absorpcyjnego osiągana jest po kilku minutach pracy, gdy parametry układu stabilizują się. Duży zład w postaci zasobnika buforowego zapewnia magazynowanie energii cieplnej w sytuacji małego odbioru na instalacji, co wydłuża cykl pracy urządzenia. Pozwala to na jak najdłuższą pracę pompy ciepła z jej najoptymalniejszymi parametrami nominalnymi. Wydawałoby się, że duży zład może zapewnić duża instalacja odbiorcza. Tak jednak nie jest. Instalacja odbiorcza posiada różne rozgałęzienia i odbiór ciepła jest w nich nierównomierny. Dynamiczne zmiany są niekorzystne dla czasu działania i efektywności pomp ciepła. Z naszego doświadczenia wynika, że bufor jest magazynem bardzo stabilnym i przewidywalnym i dlatego wymagane jest jego zastosowanie w instalacji. Minimalną pojemność bufora dobiera się, przyjmując 800 dm^3 na pierwszą jednostkę GAHP i 200 dm^3 na każdą następną jednostkę w kaskadzie (przykładowo mając 4 pompy ciepła GAHP w układzie minimalna pojemność bufora to 800 + 3 x 200 = 1400 dm^3).

Najważniejsza armatura

W obiegu pierwotnym należy przewidzieć szereg następujących elementów:

- **Zawór bezpieczeństwa 3 bar** umieszczony zaraz przy urządzeniu.

Nie można oddzielać go od urządzenia żadnym zaworem odcinającym;

- **Filtr osadów** na powrocie do urządzenia;
- **Naczynie wzbiorcze;**
- **Separator powietrza** blisko wymiennika.

Odseparowanie powietrza z glikolu przebiega trudniej niż z wody, dlatego w obiegu pierwotnym separator lepiej spełnia swoją funkcję niż zwykły odpowietrznik. Zalecamy montowanie go blisko wymiennika. Skutecznie odpowietrzone medium będzie lepiej przekazywało ciepło w wymienniku. Co więcej zapowietrzony układ będzie generował błędy przepływomierza w pompie ciepła i zatrzymywał jej pracę.

Regulator przepływu Setter Bypass

Pozwala on na bezpośredni odczyt przepływu oraz prostą i szybką regulację przepływu – ważną dla poprawnego i efektywnego działania wymiennika ciepła i pompy ciepła.

W obiegu wtórnym ważne elementy to:

- **Filtr osadów na powrocie do wymiennika;**
- **Regulator przepływu Setter Bypass.**

Jeśli w układzie jest więcej niż jedno urządzenie, to należy zastosować **pompę wody modulowaną sterowaną sygnałem 0-10 V.** Automatyka ***Gazuno*** będzie regulowała za pomocą tego sygnału prędkość przepływu na pompie wody w zależności od ilości działających jednostek.

Przygotowanie c.w.u.

Praca gazowych absorpcyjnych urządzeń Robur charakteryzuje się **dużym przepływem** (3000 l/h) i różnicą pomiędzy zasilaniem, a powrotem ΔT = 10 K. Pracują też one w trybie ON/OFF - nie modulują mocą (modulacja następuje w zestawach poprzez kaskadowe załączanie kolejnych urządzeń). Aby przenieść moc takiego urządzenia należy zastosować zasobnik z wężownicą o dużej powierzchni. Z naszego doświadczenia wynika, że jest to ok. 6 m^2 dla pomp ciepła i 5 m^2 dla kotła AY.

Wysoka jakość instalacji

Wypracowane przez firmę ***Gazuno*** wytyczne powstały z potrzeby zapewnienia użytkownikowi systemu grzewczego o najlepszej możliwej jakości. Każda solidnie wykonana instalacja cieszy nie tylko użytkownika ale też producenta, który może zapisać sobie ją jako dobrą referencję i wykazać się solidnością na rynku. Jeżeli zainteresował Państwa temat optymalizacji instalacji, to pełne wytyczne projektowe można otrzymać kontaktując się z działem handlowym firmy ***Gazuno*** lub wypełniając formularz na stronie www.gazuno.pl. A jeśli chodzi o referencje, to w przyszłych artykułach z tego cyklu przybliżymy kilka ciekawych realizacji. Jeżeli są Państwo zainteresowani otrzymaniem przykładowych analiz zachęcam do kontaktu z działem doradców technicznych ***Gazuno.*** Chętnie przybliżymy technologię absorpcyjnych pomp ciepła oraz przedstawimy szczegóły opracowania, jak również możemy zorganizować spotkanie w terenie.

W Polsce zainstalowanych mamy ponad 550 pomp ciepła, które przyniosły wyraźne efekty ekonomiczne oraz ekologiczne, a zadowolenie ich użytkowników mierzymy rosnącą liczbą referencji.

Zachęcamy do odwiedzenia naszej strony internetowej www.gazuno.pl/referencje oraz kanału YouTube, na którym znajdą Państwo wywiady referencyjne.

Jacek Kowalewski
doradca techniczny
+48 500 470 006
jacek.kowalewski@gazuno.pl

Obserwuj nas:

INNOWACYJNE ROZWIĄZANIA TO KLUCZ DO ROZWOJU KAŻDEJ FIRMY

Nowe standardy w podejściu do ekologii w biznesie to dodatkowy aspekt, dla którego warto rozważyć produkcję prądu z darmowej energii słonecznej na wyłączne potrzeby firmy. Elektrownia fotowoltaiczna to połączenie zrównoważonego rozwoju firmy z prestiżem produkcji najczystszej energii na świecie. System fotowoltaiczny podczas produkcji energii elektrycznej nie emituje gazów cieplarnianych, szkodliwych dla zdrowia pyłów oraz hałasu, dlatego stanowi istotny czynnik w budowie strategii społecznej odpowiedzialności biznesu firmy.

Istotne korzyści wynikające z generowania czystej energii na własne potrzeby to:

- większe bezpieczeństwo i niezależność energetyczna,
- pewna i stabilna inwestycja na lata,
- możliwość wliczenia kosztów budowy elektrowni fotowoltaicznej w koszty prowadzenia przedsiębiorstwa.

Darmowa energia słoneczna będzie wspierać stabilny rozwój przedsiębiorstwa niezależnie od jego profilu i wielkości.

Aktualnie istnieje możliwość uzyskania **dofinansowania do 40 % kosztów budowy elektrowni fotowoltaicznej z budżetu m. st. Warszawy.** O dofinansowanie do 15 000 zł do elektrowni fotowoltaicznej mogą ubiegać się zarówno przedsiębiorcy, wspólnoty mieszkaniowe oraz szkoły prowadzące działalność na terenie Warszawy, jak również osoby fizyczne i prawne zamieszkujące w Warszawie. innogy Polska oferuje wsparcie merytoryczne i formalne w przygotowaniu wniosków o dofinansowanie zakupu elektrowni fotowoltaicznych. System wsparcia z Urzędu Miasta Warszawy w postaci dofinansowania do elektrowni fotowoltaicznych pomoże Państwu sfinansować inwestycję i sprawi, że będzie ona jeszcze bardziej opłacalna.

Szczegółowe informacje można uzyskać pod numerem telefonu: 801 348 348 bądź mailem: innogybiznes@innogy.com

innogy

www.innogy.pl

WYSTARTOWAŁA SPECJALNA EDYCJA PROGRAMU MISTRZOWIE IZOLACJI ISOVER

Program partnerski Mistrzowie Izolacji to obok szkoleń, procesu certyfikacji i wsparcia ekspertów kolejna inicjatywa ISOVER skierowana do firm wykonawczych. W tym roku marka obchodzi 25-lecie obecności na polskim rynku, dlatego nowa 7. edycja akcji ma wyjątkową oprawę. Promuje ją specjalna sesja fotograficzna z udziałem pracowników, a nagrodą główną dla zwycięzcy konkursu jest Mercedes Vito.

Zasady programu partnerskiego ISOVER są proste. Aby dołączyć do akcji, wystarczy wypełnić formularz rejestracyjny dostępny na stronie www.mistrzowieizolacji.pl lub skorzystać z konta utworzonego przy okazji poprzednich edycji. Kolejnym krokiem jest zbieranie etykiet z premiowanych produktów ISOVER (większość popularnych materiałów tej marki bierze udział w akcji). Jedna etykieta to jeden punkt na koncie. W trakcie trwania programu zebrane punkty można wymieniać na nagrody. W puli aktualnej edycji są m.in.: sprzęt AGD, telewizor Samsung, iPhone 8, konsola Xbox One X oraz akcesoria budowlane przydatne w pracy wykonawców. Uczestnicy, którzy do 30 września 2019 roku uzbierają minimum 500 etykiet (punktów), wezmą udział w losowaniu nagrody głównej – Mercedesa Vito. Każde 500 punktów to jeden los w loterii i szansa na zdobycie wysokiej jakości samochodu dostawczego.

7. edycja programu Mistrzowie Izolacji jest wyjątkowa nie tylko z powodu atrakcyjnej nagrody głównej. Z uwagi na obchodzony w tym roku jubileusz 25-lecia ISOVER w Polsce, marka przygotowała specjalną oprawę konkursu.

– *Twarzami poprzedniej edycji programu byli wykonawcy współpracujący z naszą marką. Tym razem chcieliśmy pokazać nasz różnorodny zespół odpowiedzialny za jakość naszej oferty i do sesji zdjęciowej promującej akcję zaprosiliśmy naszych pracowników. Co ciekawe, za obiektywem aparatu stanął również pracownik ISOVER. To kolejny projekt, do którego zaangażowaliśmy nasz zespół i znowu jesteśmy zadowoleni z efektów* – mówi Benedykt Korduła, Dyrektor Marketingu ISOVER.

7. edycja programu Mistrzowie Izolacji potrwa do 30 września 2019 roku. Szczegółowe informacje dostępne są na stronie www.mistrzowieizolacji.pl oraz w bezpłatnej aplikacji ISOVER.PL.

ISOVER SAINT-GOBAIN

MINISTERSTWO ENERGII OBIECUJE REAKCJĘ NA WZROST CEN ENERGII

Projekty wzmacniające pozycję konsumenta na rynku energii elektrycznej, wzrost konkurencji na rynku hurtowym, zmiana modelu ochrony odbiorcy wrażliwego, prace nad regulacjami unijnymi to działania Ministra Energii na rzecz konsumentów – poinformowało ME.

Czytaj więcej

Źródło: Portal biznesalert.pl

PROGRAM "CZYSTE POWIETRZE" NIE DLA KAŻDEGO. "NIE STAĆ NAS NA TAKĄ INWESTYCJĘ"

Na dotacje do termomodernizacji i wymiany pieców rząd zamierza przeznaczyć 103 mld złotych w ciągu 10 lat. - Żeby dostać dotację musimy najpierw zapłacić, a potem ubiegać się o zwrot - mówi emeryt. - Jest jeszcze pożyczka - odpowiada minister.

Czytaj więcej

Źródło: Portal www.money.pl

ZMIANY W PRAWIE ENERGETYCZNYM. CO SZYKUJE MINISTERSTWO ENERGII?

Ministerstwo Energii opracowało projekt nowelizację ustawy „Prawo energetyczne". Projekt ma na celu przyczynienie się do dalszego rozwoju rynku energii elektrycznej i gazu ziemnego oraz świadomego zarządzania popytem.

Czytaj więcej

Źródło: Portal leonardo-energy.pl

PONAD 20 MLN ZŁ NA WYMIANĘ ŹRÓDEŁ CIEPŁA W WOJ. ŁÓDZKIM

Dzisiaj (2 listopada br.), startuje nabór wniosków w kolejnym konkursie na unijne dotacje związane z poprawą efektywności energetycznej na terenie województwa łódzkiego. To dopiero pierwszy (i ostatni) nabór wniosków w konkursie związanym z energetyką, który jest rozpoczynany w tym roku w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego.

Czytaj więcej

Źródło: Portal gramwzielone.pl

ILE PRĄDU OSZCZĘDZAMY NA ZMIANIE CZASU

Większość mieszkańców Unii Europejskiej opowiedziała się w ankiecie za tym, by nie było wiosennej i jesiennej zmiany czasu. Jednym z mocniejszych argumentów, na jakie powoływano się w ankiecie, są oszczędności energii. Jak się okazuje zyski z dziennego światła są statystycznie niewielkie. Więcej zyskują kraje położone na południu.

Czytaj więcej

Źródło: Portal wysokienapiecie.pl

FORUM ENERGII: JAK SOBIE RADZIMY ZE SZCZYTAMI LETNIMI? BILANS ZMIAN PO KRYZYSIE 2015 ROKU

Czy, zgodnie z opinią ministra Tchórzewskiego, fotowoltaika pomoże uchronić nas przed blackoutem? Letnie szczyty wciąż pozostają wyzwaniem, chociaż minęły już ponad 3 lata, od kiedy obowiązywał dwudziesty stopień zasilania. Forum Energii przedstawia bilans zmian, które wprowadzono do systemu energetycznego po tym wydarzeniu.

Czytaj więcej

Źródło: Portal biznesalert.pl

KOLEJNI BENEFICJENCI DOTACJI NA EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNĄ NA MAZOWSZU

Miejskie obiekty w Płocku oraz szpital w Przasnyszu przejdą termomodernizację z wykorzystaniem OZE dzięki podpisaniu w ubiegłym tygodniu umów na unijne dotacje z Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego w konkursach dotyczących poprawy efektywności energetycznej.

Czytaj więcej

Źródło: Portal gramwzielone.pl

ZPP O CENACH PRĄDU: MOŻEMY MIEĆ NAJDROŻSZĄ ENERGIĘ W EUROPIE

Ceny energii elektrycznej stanowią bardzo istotny dla wszystkich uczestników gospodarki parametr. Dla przedsiębiorców w sposób naturalny wydatki ponoszone na energię elektryczną stanowią koszt, dotkliwy w szczególności w przypadku przedsiębiorstw produkcyjnych cechujących się dużym zużyciem. Dla dystrybutorów, rosnące ceny energii elektrycznej oznaczają większe ryzyka (te podmioty stają się w zasadzie zakładnikami sytuacji – rozprowadzają bowiem produkt, którego ceny rosną w sposób całkowicie niezależny od nich). Z punktu widzenia konsumenta droższy prąd (ergo – wyższe koszty własne przedsiębiorstw) wiąże się ze wzrostem cen produktów i usług. Poza powyższymi, wszyscy oczywiście korzystają z energii elektrycznej również w domu, w oderwaniu od swojej gospodarczej aktywności. W związku z powyższym, rosnące ceny prądu nie stanowią dobrej informacji dla uczestników rynku, dlatego też należy zastanowić się nad przyczynami tego zjawiska i potencjalnymi sposobami rozwiązania problemu - czytamy w komunikacie Związku Pracodawców i Przedsiębiorców. **Czytaj więcej**

Źródło: Portal energetyka24.com

NIK: RACHUNKI POD WYSOKIM NAPIĘCIEM

Prawa konsumenta energii elektrycznej nie były w pełni respektowane. Po umożliwieniu odbiorcom prądu wolnego wyboru jego dostawcy, na rynku pojawili się nieuczciwi sprzedawcy korzystający z niewiedzy i naiwności klientów. Niewydolny system ochrony konsumenta, bierność administracji rządowej oraz brak współpracy pomiędzy organami państwa przyczyniały się do nasilenia nieuczciwych praktyk. Dodatkowo niski stopień wdrożenia inteligentnych sieci elektroenergetycznych i wrażliwość istniejących na gwałtowne zjawiska pogodowe, powoduje, że polski odbiorca czeka na wznowienie dostaw prądu zdecydowanie dłużej niż w innych krajach UE. Ponadto niewielu konsumentów może korzystać z rozwiązań pozwalających oszczędzać energię, bo inteligentne liczniki w Polsce nadal są rzadkością – czytamy w Raporcie Najwyższej Izby Kontroli.

Czytaj więcej

Źródło: Portal biznesalert.pl

PONAD 7 MLN ZŁ Z RPO NA TERMOMODERNIZACJĘ BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ W KOSZALINIE

Ponad 7 mln zł dotacji z RPO otrzymał Koszalin na termomodernizację pięciu budynków użyteczności publicznej. Koszt projektu to prawie 10,5 mln zł. Stosowną umowę dotyczącą przyznania dofinansowania podpisano we wtorek (06.11.2018 r.).

Czytaj więcej

Źródło: Portal www.cire.pl

KOWALCZYK: JUŻ PONAD 10 TYS. WNIOSKÓW W PROGRAMIE CZYSTE POWIETRZE

Złożono już ponad 10 tys. wniosków w Programie Czyste Powietrze, potencjalnych zainteresowanych udziałem w programie jest ponad 50 tys. osób - poinformował we wtorek wiceminister środowiska Henryk Kowalczyk.

Czytaj więcej

Źródło: Portal www.cire.pl

JAK WYGLĄDA DZIEŃ PRACY AUDYTORA ENERGETYCZNEGO

Efektem pracy audytora energetycznego są zalecenia dla zarządców czy właścicieli budynków dotyczące prac termomodernizacyjnych. Jak wygląda jego dzień pracy? Zapraszamy do obejrzenia reportażu wideo.

Czytaj więcej

Źródło: Portal www.teraz-srodowisko.pl

UE MOŻE PRZESTAĆ WSPIERAĆ BUDOWĘ SPALARNI ODPADÓW

Już niebawem wiadomo będzie, czy UE ostatecznie odetnie środki i dotacje na budowę instalacji termicznego przekształcania odpadów komunalnych – czytamy w „Gazecie Prawnej".

Czytaj więcej

Źródło: Portal biznesalert.pl

NIK: PRZEPISY NIEWYSTARCZAJĄCO CHRONIĄ PRZED PALENIEM NAJGORSZEJ JAKOŚCI PALIWAMI

Przepisy w niewystarczającym stopniu zabezpieczają przed spalaniem paliw najgorszej jakości, w tym mułów i flotokoncentratów - przekonywał we wtorek (06.11.18 r.) prezes NIK Krzysztof Kwiatkowski. Dodał, że "niezrozumiałe" jest wydłużenie o dwa lata możliwości palenia miałami węglowymi.

Czytaj więcej

Źródło: Portal www.cire.pl

SAMORZĄDY ZANIEPOKOJONE ROSNĄCYMI CENAMI ENERGII

Samorządy będą musiały płacić za prąd o co najmniej kilkadziesiąt procent więcej. - Nie mamy wyjścia, kupimy tę energię droższą, ale odbije się to na odbiorcach – alarmuje Związek Miast Polskich. Sprawą ma zająć się Ministerstwo Energii.

Czytaj więcej

Źródło: Portal www.teraz-srodowisko.pl

NAWET 100 PROC. DOFINANSOWANIA NA WYMIANĘ PIECÓW ZATRUWAJĄCYCH ATMOSFERĘ! SEJM UCHWALIŁ WSPARCIE DLA TERMOMODERNIZACJI

W pierwszej kolejności mają skorzystać mieszkańcy małych miejscowości - do 100 tys. mieszkańców, a pieniądze na wymianę pieców i kotłów pochodzić będą m.in. z opłaty recyklingowej. Sejm uchwalił w piątek 9 listopada nowelizację ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów.

Czytaj więcej

Źródło: Portal strefabiznesu.pl

OD DOCHODU BĘDZIE MOŻNA ODLICZYĆ WYDATKI NA TERMOMODERNIZACJĘ DOMU

Sejm uchwalił w piątek nowelizację przepisów podatkowych wprowadzając do nich ulgę związaną z inwestycjami w termomodernizację budynków jednorodzinnych. Posłowie zgodzili się na poprawkę PiS zwiększającą odpis podatkowy wobec pierwotnej propozycji rządu.

Czytaj więcej

Źródło: Portal biznes.interia.pl

SEJM PRZYJĄŁ USTAWĘ O FUNDUSZU TERMOMODERNIZACYJNYM

Celem przyjętej w piątek (12.11.18 r.) przez Sejm ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów jest stworzenie podstaw prawnych do wdrożenia pilotażowego programu termomodernizacji budynków jednorodzinnych, należących do osób ubogich energetycznie, w modelu przewidującym ścisłą współpracę między rządem i samorządami gminnymi.

Czytaj więcej

Źródło: Portal gramwzielone.pl

OKOŁO 50 MLN ZŁ NA WYMIANĘ PIECÓW-KOPCIUCHÓW W WOJ. PODKARPACKIM

Wymiana pieców tzw. kopciuchów na bardziej ekologiczne będzie możliwa w ramach dwóch projektów, które mają być realizowane przez gminy z Rzeszowskiego Obszaru Funkcjonalnego. Budżet projektów wyniesie ok. 50 mln zł.

Czytaj więcej

Źródło: Portal www.cire.pl

WIĘCEJ BENEFICJENTÓW UNIJNYCH DOTACJI NA OZE W WOJ. MAZOWIECKIM

Mazowiecka Jednostka Wdrażania Programów Unijnych zaktualizowała listę beneficjentów unijnego dofinansowania w konkursie dedykowanym inwestorom zamierzającym uruchomić wytwarzanie energii odnawialnej.

Czytaj więcej

Źródło: Portal gramwzielone.pl

G. WIŚNIEWSKI: POLSKA ENERGETYKA ODERWANA OD EKONOMII

Energetyka w zdrowej gospodarce i dobrze zorganizowanych państwie i społeczeństwie nie może funkcjonować poza prawami ekonomii i w oderwaniu od ocen ekonomistów, przy abstrahowaniu od zmian klimatu, bez konkurencji i presji na innowacyjność, bez prognoz ekonomicznych i niezależnych analiz – pisze Grzegorz Wiśniewski, prezes Instytutu Energetyki.

Czytaj więcej

Źródło: Portal gramwzielone.pl

DOTACJE NA OZE W WOJ. LUBUSKIM

Dzisiaj (5.11.18 r.) rozpoczyna się w województwie lubuskim nabór wniosków w konkursie na unijne dofinansowanie na rozbudowę systemu dystrybucyjnego w celu zwiększenia możliwości przyłączania odnawialnych źródeł energii. Jeszcze w tym miesiącu rozpocznie się nabór, w którym będzie można ubiegać się o dotacje stricte na uruchomienie produkcji energii odnawialnej.

Czytaj więcej

Źródło: Portal gramwzielone.pl

POTWIERDZONA EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA NA ZMODERNIZOWANYM ŚLĄSKIM OSIEDLU

Wyniki pierwszego okresu rozliczeniowego po przeprowadzonym w partnerstwie publiczno-prywatnym projekcie modernizacji energetycznej osiedla Juliusz w Sosnowcu potwierdziły spełnienie założeń efektywności - podał w środę prywatny partner samorządu w przedsięwzięciu.

Czytaj więcej

Źródło: Portal www.cire.pl

KOWALIK: POTRZEBUJEMY STABILNEGO SYSTEMU OPARTEGO NA WYSOKOSPRAWNYCH I NISKOEMISYJNYCH ŹRÓDŁACH ENERGII

Realizując plan wejścia w energetykę bardziej rozproszoną potrzebujemy systemu opartego na stabilnych wysokosprawnych i niskoemisyjnych źródłach energii wykorzystujących nasz potencjał paliwowy" - powiedział prezes Enei Mirosław Kowalik podczas Kongresu 590, który odbywał się w Jasionce koło Rzeszowa.

Czytaj więcej

Źródło: Portal www.cire.pl

MINISTERSTWO ENERGII ODPOWIEDZIAŁO NA KRYTYKĘ NIK WS. OZE

Dzięki licznym działaniom obecnego rządu udało się nadrobić opóźnienia w sektorze energetyki odnawialnej oraz przyspieszyć jego rozwój – zapewnia Ministerstwo Energii w odpowiedzi na raport Najwyższej Izby Kontroli wytykający polskiemu rządowi brak działań umożliwiających zwiększanie produkcji energii ze źródeł odnawialnych.

Czytaj więcej

Źródło: Portal gramwzielone.pl

Z KRAWATEM NA BAL W SMOKINGU?...

Właśnie pokazał się oficjalny dokument Ministerstwa Energii - "Stanowisko resortu energii na COP 24". Dokument w zamierzeniu ma prawdopodobnie desperacko pokazać jak wielkie trudności dla krajów takich jak Polska może stanowić europejska wersja (dekarbonizacyjna) Porozumienia Paryskiego (COP). Jest jasne, że dla dużej części sektorów przemysłowych (energetyka konwencjonalna, górnictwo) - takie polskie stanowisko jest całkowicie zrozumiałe. Natomiast trzeba jednak spojrzeć, że dla właściwie wszystkich innych uczestników COP 24 i całego przekazu tego spotkania - stanowisko polskiego resortu energii to rodzaj "herezji" i wręcz kompletnego zaprzeczenia ideałom Konwencji Klimatycznej.

Czytaj więcej

Źródło: Portal www.cire.pl

POLACY NADAL BEZKARNIE PALĄ ŚMIECIAMI

Zakaz spalania śmieci obowiązuje w Polsce od 20 lat. W większości gmin pozostaje jednak martwym przepisem. Nowe badania przeprowadzone przez Polski Alarm Smogowy pokazują, że w 80 proc. gmin nie ma sprawnie działającego mechanizmu kontroli, a średnia liczba mandatów w gminach wiejskich to pół mandatu rocznie.

Czytaj więcej

Źródło: Portal gramwzielone.pl

UNIJNE DOFINANSOWANIE DLA ENERGETYKI TRAFI POD LUPĘ

Ministerstwo Energii chce ekspertyzy prawnej dotyczącej przyznania funduszy unijnych na projekty energetyczne. Chodzi o nieuzasadnione korzyści w przypadku zmian właścicielskich w spółkach. Z funduszy masowo korzystały między innymi farmy wiatrowe. Czy jest się o co obawiać?

Czytaj więcej

Źródło: Portal gramwzielone.pl

CO Z KOLEJNĄ NOWELIZACJĄ USTAWY O OZE?

Ministerstwo Energii ma już na koncie opracowanie i doprowadzenie do wdrożenia w tym roku jednej nowelizacji ustawy o odnawialnych źródłach energii. Już rozpoczęły się prace nad kolejną. Czego możemy się po niej spodziewać?

Czytaj więcej

Źródło: Portal gramwzielone.pl

JAK WYGLĄDAŁA POLSKA ENERGETYKA W 1918 ROKU?

Z czego produkowaliśmy energię elektryczną sto lat temu? Kto mógł sobie pozwolić na elektryczność w domu? Z jakich urządzeń elektrycznych można było skorzystać i ile to kosztowało? Jak polska energetyka wypadała na tle Europy w chwili odzyskana niepodległości?

Czytaj więcej

Źródło: Portal wysokienapiecie.pl

SAMORZĄD LUBLINA PRZEZNACZY 1 MLN ZŁ W 2019 R. NA WYMIANĘ PIECÓW

1 mln zł w 2019 r. przeznaczy samorząd Lublina na dofinansowanie dla mieszkańców kosztów wymiany starych pieców i kotłów. Planowana jest także szczegółowa inwentaryzacja budynków pod kątem źródeł ogrzewania.

Czytaj więcej

Źródło: Portal www.cire.pl

PERSPEKTYWY ROZWOJU WYTWARZANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ Z GAZU ZIEMNEGO W POLSCE

W artykule omówiono stan źródeł wytwórczych energii elektrycznej opalanych gazem w Polsce. Przedstawiono zasoby, wydobycie oraz zużycie gazu ziemnego na świecie i w Polsce. Scharakteryzowano międzynarodowy rynek gazu ziemnego. Scharakteryzowano perspektywiczne technologie kogeneracyjne wytwarzania energii elektrycznej z gazu ziemnego. Dla wybranych do analizy technologii kogeneracyjnych opalanych gazem ziemnym wyznaczono wielkości charakteryzujące ich efektywność energetyczną.

Czytaj więcej

Źródło: Portal www.cire.pl, autor: Bolesław Zaporowski ("Rynek Energii" - nr 5/2018)

SEKTOR MAŁEJ HYDROENERGETYKI W POLSCE - FAKTY, SZANSE I WYZWANIA

Ponad 80 procent technicznego potencjału produkcyjnego MEW w Polsce pozostaje niewykorzystana z uwagi na uwarunkowania historyczne, bariery administracyjne, ale również ze względu na specyfikę tego potencjału. Zarówno inwentaryzacja rządowa, jak i wyniki projektu RESTOR Hydro wskazują na potrzebę zagospodarowania istniejących jazów piętrzących oraz wykorzystania lokalizacji o bardzo niskich spadach i niewielkich przepływach wody.

Czytaj więcej

Źródło: Portal www.cire.pl, autor: Ewa Malicka - Prezeska Zarządu TRMEW ("Energetyka Wodna" - 3/2018)

"RZ": SPRZEDAWCY ENERGII WNIOSKUJĄ O DWUCYFROWE PODWYŻKI

W ubiegłym tygodniu Urząd Regulacji Energetyki potwierdził, że spółki z czterech grup energetycznych, której zajmują się sprzedażą energii elektrycznej, złożyły już wnioski taryfowe. "Rzeczpospolita" pisze, jakiej w związku z tym indywidualni odbiorcy energii powinni się spodziewać podwyżki.

Czytaj więcej

Źródło: Portal www.cire.pl

NIK: OSIĄGNIĘCIE CELU OZE NA 2020 ROK MOŻE BYĆ ZAGROŻONE

Osiągnięcie przez Polskę założonego celu 15 proc. udziału energii ze źródeł odnawialnych w ogólnym zużyciu energii brutto w 2020 r. może być zagrożone. W 2016 roku wskaźnik ten nieznacznie przekroczył tylko 11 proc. i był najniższy od 2013 r. W konsekwencji Polska prawdopodobnie stanie przed koniecznością dokonania statystycznego transferu energii z OZE z państw członkowskich, które mają nadwyżkę tej energii. Koszty tego transferu mogą wynieść nawet 8 mld zł – podała Najwyższa Izba Kontroli.

Czytaj więcej

Źródło: Portal www.energetyka.wnp.pl

UKAZAŁ SIĘ RAPORT PODSUMOWUJĄCY REALIZACJĘ PROJEKTU ENERGA LIVING LAB

Ukazał się raport podsumowujący realizację pierwszego polskiego żywego laboratorium energetycznego - Energa Living Lab. Projekt prowadzony był przez Enspirion - spółkę z Grupy Energa, a realizatorem badań i wykonawcą analiz agencja badawcza Inny Format.

Czytaj więcej

Raport

Źródło: Portal www.cire.pl

TCHÓRZEWSKI: REKOMPENSATY W WYS. 100 PROC. ZA WZROST CEN ENERGII DOSTANĄ WSZYSTKIE GOSP. DOMOWE

Rekompensaty za wzrost cen energii elektrycznej w 2019 roku wyniosą 100 proc. i obejmą wszystkie gospodarstwa domowe - poinformował minister energii Krzysztof Tchórzewski.

Czytaj więcej

Źródło: Portal www.cire.pl

PRODUCENCI KOTŁÓW NIE SĄ GOTOWI NA PROGRAM „CZYSTE POWIETRZE"

Uruchomiony we wrześniu rządowy program „Czyste powietrze" to pierwsze tak poważne działanie w kierunku systemowej poprawy jakości powietrza w Polsce, które – przypomnijmy – jest wg najnowszych raportów jednym z najgorszych w Unii Europejskiej.

Czytaj więcej

Źródło: Portal magazynbiomasa.pl

REKOMPENSAT ZA PRĄD NIE STARCZY DLA WSZYSTKICH

Rekompensaty za droższy prąd dla każdego? Przemysłowi to się nie podoba. Chce, by rząd w końcu zdecydował, kto ma finansować energetykę

Czytaj więcej

Źródło: Portal www.pb.pl

PROBLEMY WYKONYWANIA AUDYTÓW ENERGETYCZNYCH W OBIEKTACH PRZEMYSŁOWYCH

W artykule zestawiono informacje obejmujące ramy prawne wykonania audytów energetycznych w zakładach przemysłowych. Opisano głównie założenia dokumentów formalnych, a także zinterpretowano kluczowe fragmenty. Odniesiono zapisy prawa do rzeczywistych możliwości ich zastosowania. Zamiarem autorów było, aby zamieszczone uwagi wskazywały najważniejsze problemy wykonywania audytów przemysłowych, z którymi spotyka się audytor. Dotyczy to zarówno procedury, metodyki, jak i możliwości ich skutecznej realizacji w typowych uwarunkowaniach krajowych.

Czytaj więcej

Źródło: Portal www.cire.pl, autorzy: Paweł Bućko, Izabela Sadowska ("Rynek Energii" - nr 5/2018)

DOFINANSOWANIE Z PROGRAMU SOKÓŁ. DO PODZIAŁU 2 MLD

Propozycje wdrożenia innowacyjnych technologii środowiskowych, które mają służyć ograniczeniu oddziaływania na środowisko oraz wykorzystaniu lub produkcji technologii – mają szanse na dofinansowanie w kolejnym konkursie z programu Sokół, którego budżet przekracza 2 mld zł.

Czytaj więcej

Źródło: Portal gramwzielone.pl

ELEKTRYCZNA DZIURA BUDŻETOWA - ILE KOSZTOWAĆ BĘDĄ DOPŁATY DO PRĄDU?

Po wielu miesiącach negowania podwyżek cen energii, Minister Energii Krzysztof Tchórzewski zapowiedział, iż rząd całkowicie pokryje spodziewane podwyżki w cenach dla gospodarstw domowych, małych i średnich przedsiębiorstw oraz przedsiębiorstw energochłonnych, co konstytuuje w zasadzie całość gospodarki. Program, okrzyknięty już terminem „Energia+", dla niektórych może wydawać się prostym sposobem na rozwiązanie problemu, jednak tak naprawdę jest to karkołomny sposób na oszukiwanie rzeczywistości, głównie w celu zwodzenia Polaków aż do wyborów.

Czytaj więcej

Źródło: Portal www.energetyka24.com

ULGA TERMOMODERNIZACYJNA - BĘDZIE MNIEJSZA DOTACJA

W związku z wprowadzeniem ulgi podatkowej, program antysmogowy Czyste powietrze będzie zmodyfikowany - zapowiedział minister środowiska Henryk Kowalczyk.

Czytaj więcej

Źródło: Portal biznesalert.pl

WIATRAKI ZAWSTYDZIŁY WĘGIEL - DOSTARCZĄ PRĄD O POŁOWĘ TANIEJ

Takich wyników pierwszej w Polsce aukcji dla farm wiatrowych nikt się nie spodziewał. Jeżeli obecne ceny prądu na giełdzie się utrzymają, inwestorzy wiatrowi będą dopłacać odbiorcom energii. Wiatraki są już o połowę tańsze od elektrowni węglowych.

Czytaj więcej

Źródło: Portal wysokienapiecie.pl

MINISTERSTWO: WIATRAKI ZOSTANĄ ZEZŁOMOWANE W CIĄGU 17 LAT

Wszystkie funkcjonujące dziś w Polsce farmy wiatrowe trafią na złom do 2035 roku, a na ich miejsce nie powstaną już nowe wiatraki – przewiduje projekt „Polityki energetycznej Polski do 2040 roku", zaprezentowany w piątek przez Ministerstwo Energii. To decyzja polityczna – tłumaczy minister.

Czytaj więcej

Źródło: Portal wysokienapiecie.pl

POLITYKA ENERGETYCZNA 2040 – POBOŻNE ŻYCZENIA W SPRAWIE WĘGLA I ATOMU

Inwestycje w energetykę w ciągu 20 lat powinny sięgnąć 400 mld zł. Pytanie czy powinniśmy te pieniądze wkładać w technologie, które w większości rozwiniętych krajów są uważane za schyłkowe?

Czytaj więcej

Źródło: Portal wysokienapiecie.pl

ANALITYCY SCEPTYCZNIE O PROJEKCIE STRATEGII ENERGETYCZNEJ

Analitycy sceptycznie oceniają projekt polityki energetycznej do 2040 r. i prawdopodobieństwo jej realizacji w zaproponowanym kształcie. Wskazują m.in. na brak szczegółów w sprawie modelu finansowania elektrowni jądrowej i nieracjonalny plan rezygnacji z lądowych farm wiatrowych.

Czytaj więcej

Źródło: Portal biznesalert.pl

ŚWIRSKI: STRATEGIA ENERGETYCZNA WERSJA 1.0. MOŻE WARTO JUŻ PRACOWAĆ NAD 2.0?

W piątek wszystkie komentarze energetyczne zelektryzowała prezentacja Ministerstwa Energii o długo oczekiwanej Polityce Energetycznej Polski (PEP). Dokument, na który czekali wszyscy powstał w wersji PEP do roku 2040 i oczywiście od razu pojawiło się wiele uwag i kontrowersji. Dla wszystkich ekspertów jest chyba jasne, że przyszła polityka energetyczna Polski … tak naprawdę nie jest w stanie rozwiązać wszystkich problemów. Transformacja sektora do 2040 i dalej, będzie bolesna i wyboista i każda strategia zawsze będzie miała swoje słabości. Tak też należy chyba odczytywać PEP 2040 – to przynajmniej jakaś koncepcja – na pewno nie idealna i swoje słabości ma także w dużej ilości – pisze prof. dr hab. inż. Konrad Świrski z Politechniki Warszawskiej oraz prezes firmy Transition Technologies.

Czytaj więcej

Źródło: Portal biznesalert.pl

PODLASKIE: 80 MLN ZŁ Z UE NA TZW. MODERNIZACJĘ ENERGETYCZNĄ BUDYNKÓW

80 mln zł z UE z Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podlaskiego jest przeznaczonych na modernizację energetyczną budynków użyteczności publicznej oraz budynków komunalnych. Do końca 2018 r. do urzędu marszałkowskiego w Białymstoku można składać wnioski o dotacje.

Czytaj więcej

Źródło: Portal www.energetyka24.com

IEO: UDZIAŁ W MIKSIE PV I OFFSHORE POZYTYWNY; REZYGNACJA Z WIATRAKÓW NA LĄDZIE NIERACJONALNA

Cieszy, że w projekcie Polityki energetycznej do 2040 r. uwzględniono fotowoltaikę i morskie farmy wiatrowe w miksie energetycznym - ocenił Grzegorz Wiśniewski, prezes Instytutu Energetyki Odnawialnej. Jego zdaniem, nieracjonalna jest rezygnacja z dalszego rozwoju farm wiatrowych na lądzie.

Czytaj więcej

Źródło: Portal www.bankier.pl

URE PODAŁ WYNIKI KOLEJNYCH AUKCJI. POWSTANIE PONAD 500 FARM FOTOWOLTAICZNYCH

Znamy wyniki trzech ostatnich aukcji dla nowych instalacji OZE. Największą popularnością, co nie jest zaskoczeniem, cieszyła się aukcja, w której można było zgłaszać projekty wiatrowe i fotowoltaiczne o jednostkowej mocy do 1 MW. W tej aukcji nie wykorzystano jednak nawet połowy udostępnionego budżetu.

Czytaj więcej

Źródło: Portal gramwzielone.pl

KOWALCZYK: DOTACJE W PROGRAMIE CZYSTE POWIETRZE BĘDĄ ZWOLNIONE Z PODATKU

Minister środowiska Henryk Kowalczyk zapowiedział w tym tygodniu, że od nowego roku nie będzie podatku od dotacji w programie Czyste powietrze. Jednak według Krajowej Informacji Skarbowej dotacje ze środków publicznych już obecnie są zwolnione z podatku.

Czytaj więcej

Źródło: Portal biznesalert.pl

ROSNĄCE CENY PRĄDU MOGĄ WYCIĄĆ Z RYNKU PRZESTARZAŁE BIUROWCE

Spełnienie się prognoz dotyczących wzrostu cen energii elektrycznej może spowodować, że wiele powierzchni biurowych - zwłaszcza tych, które oddano do użytku już wiele lat temu - najpewniej utraci konkurencyjność i swoich najemców.

Czytaj więcej

Źródło: Portal budownictwo.wnp.pl

REMONT GENERALNY – NOWE PODEJŚCIA, KTÓRE ZMIENIĄ RYNEK RENOWACJI

Około 40% całkowitego zapotrzebowania na energię w Europie jest generowane przez konieczność ogrzewania, oświetlania i ochładzania budynków. Z racji tego, że niemal połowa budynków mieszkalnych w Europie została wybudowana przed rokiem 1970, renowacja już istniejących budynków w celu zwiększenia ich efektywności energetycznej jest równie ważna jak budowanie nowych domów charakteryzujących się zerowym zużyciem energii netto. Z tego powodu szereg projektów finansowanych przez Unię Europejską ma na celu sprawdzenie nowych sposobów na to, by remonty stały się szybsze, lepsze, tańsze i pozwalały na osiągnięcie lepszej efektywności energetycznej.

Czytaj więcej

Źródło: Portal cordis.europa.eu

UNIVERSAL ELECTRICITY ACCESS GOAL SET TO BE MISSED, NEW REPORT REVEALS

(EurActiv, 12 Nov 2018) The international community is falling well short of providing the cash needed to ensure universal access to electricity by 2030, according to a report released on Monday (12 November).

Source: www.euractiv.com

FINANCE FOR ELECTRICITY ACCESS TOO LITTLE, TOO DIRTY - ENERGY BODY

(Reuters, 12 Nov 2018) Funding for new access to power is still going to coal plants, which drive climate change and can cause health problems, experts say.
Source: news.trust.org

HOUSTON, WE HAVE A PROBLEM . . .

When I read the recent IPCC special report, I had that sinking feeling that people felt when Apollo 13 ran into serious problems in 1970 during its moon mission. Actually, the real quote by Commander James Lovell had the verb in the past tense. For us, in our current climate situation, the verb is definitely in the present. It is urgent and we need urgent action.
Source: www.eceee.org

FROM GERMAN TRAINS TO SOUTH KOREAN BUSES, HYDROGEN IS BACK IN THE ENERGY PICTURE

(Eco Business, 12 Nov 2018) As the price of renewable energy drops and storage technologies mature, hydrogen fuel is drawing fresh attention.

Source: www.eco-business.com

UK GOVERNMENT'S AIR POLLUTION STRATEGY 'A SHAMBOLIC MESS'

(The Guardian, 12 Nov 2018) Environmental lawyers say reliance on local authorities to take action is not working.

Source: www.theguardian.com

KINGS CROSS STATION REDUCES CARBON EMISSIONS BY OVER 40 TONNES

(Climate Action, 9 Nov 2018) Kings Cross railway station in London has reduced carbon emissions by over 40 tonnes from solar installation.

Source: www.climateaction.org

NEW STUDY ON INDOOR ENVIRONMENTAL QUALITY

(eceee news, 16 Oct 2018) Why is indoor environmental quality critical for building occupants? A new Indoor Environmental Quality survey tool, combines feed back from occupants results with data collected onsite from the Building Management System (BMS).

Source: www.exceedproject.eu

BPIE REPORT: HOW TO SPEED UP INVESTMENTS FOR ENERGY EFFICIENT BUILDINGS IN POLAND

(eceee news, 29 Jun 2018) A new report from The Buildings Performance Institute Europe (BPIE) proposes shifting of available funds towards demand-side infrastructure, notably the renovation of single-family houses.

Source: bpie.eu

BPIE BRIEFING: POTENTIAL ENERGY SAVINGS BY RENOVATION OF EXISTING BUILDINGS IN POLAND

(eceee news, 26 Jun 2018) A new briefing from The Buildings Performance Institute Europe (BPIE) presents possible nZEB requirements for renovation of single family houses in Poland.

Source: bpie.eu

PARLIAMENT RUBBER-STAMPS EUROPE'S 2030 CLEAN ENERGY LAWS

(EurActiv, 14 Nov 2018) The European Parliament voted on Tuesday (13 November) a set of three clean energy laws for 2030, including binding targets for renewable energies, an indicative objective on energy savings and a separate text on the governance of the Energy Union.

Source: www.euractiv.com

Koramic

Rozwiązania dachowe

Przez setki lat dachy najpiękniejszych i najbardziej prestiżowych budynków pokrywane były dachówkami ceramicznymi.

Na większości zachowanych do dzisiaj zabytków możemy podziwiać ich trwałość i szlachetność.

Wienerberger to światowy lider produkcji materiałów ceramicznych, którego dachówki ceramiczne Koramic są często wykorzystywane w renowacjach obiektów historycznych. Prawie 200 lat doświadczenia pozwala nam tworzyć doskonałe dachówki ceramiczne, które możemy podziwiać na najwspanialszych zabytkach. Różne kolory i wykroje Karpiówek, Marsylek i Holenderek oraz Mnicha – Mniszki możemy znaleźć na obiektach sakralnych i świeckich we wszystkich regionach Polski.

www.wienerberger.pl

Wienerberger

Program dla firm wykonawczych
Wygraj
Mercedesa Vito!
MISTRZOWIE
IZOLACJI
ISOVER
SUPER-MATA
ISOVER
Czas trwania 7 edycji
1.10.2018 – 30.09.2019
ISOVER
SAINT-GOBAIN

P A R T N E R Z Y

www.aereco.com.pl

www.beghelli.it

www.egain.io

www.gazuno.pl

www.innogy.pl

www.isover.pl

purios.com

www.velux.pl

wienerberger.pl

Wydawca

ZRZESZENIE AUDYTORÓW ENERGETYCZNYCH

00-002 Warszawa, ul. Świętokrzyska 20,

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