

Builder Science to dział miesięcznika „Builder” dostępny bezpłatnie w ramach open access journals na platformie www.builderscience.pl, w którym publikowane są artykuły naukowe w następujących dyscyplinach naukowych: architektura i urbanistyka oraz inżynieria lądowa i transport. Artykuły naukowe indeksowane są w bazach danych: Index Copernicus i BazTech. Dodatkowo wersja papierowa działu Builder Science jest dostępna w wybranych bibliotekach, w tym w bibliotekach uczelni technicznych, w polskich ośrodkach naukowych oraz podczas wybranych konferencji naukowych.

### PARTNERZY WYDANIA



16

### WPLYW OBCIĄŻENIA PODWIESZONEGO ZA POMOCĄ ŁĄCZNIKÓW JEDNOSTRONNYCH NA NOŚNOŚĆ PŁYT WARSTWOWYCH

DOI: 10.5604/01.3001.0013.8484

dr inż. ROBERT STUDZIŃSKI

ORCID:0000-0002-0906-8701

Politechnika Poznańska  
Instytut Konstrukcji Budowlanych

mgr inż. KATARZYNA CIESIELCZYK

ORCID:0000-0001-7233-1659

Politechnika Poznańska  
Instytut Konstrukcji Budowlanych

Streszczenie: W artykule zostały omówione wyniki badań doświadczalnych przedstawiające wpływ podwieszenia obciążenia zewnętrznego do rozciąganej okładziny płyty warstwowej na nośność tych płyt. Podwieszenie zostało zrealizowane za pomocą łączników jednostronnych (ang. blind rivets). W tym celu zostały wykorzystane nity rozchylny BulbTite. W praktyce połączenie z wykorzystaniem łączników jednostronnych jest połączeniem nieprzełotowym, tj. nie wymaga stosowania podkonstrukcji i nie tworzy punktowych mostków termicznych. W badaniach posłużono się schematem belki czteropunktowo zginanej. Badanie obejmowało kilka poziomów obciążenia podwieszonego oraz jego wpływ na belki warstwowo z rdzeniem wykonanym z pianki poliuretanowej, z wełny mineralnej i styropianu. W wyniku przeprowadzonych badań określono siły niszczące, sztywności sieczne i mechanizmy zniszczenia badanych elementów warstwowych.

Słowa kluczowe: płyty warstwowe, pianka poliuretanowa, wełna mineralna, styropian, nity BulbTite, czteropunktowe zginanie, mechanizmy zniszczenia

20

### PROBLEMY TECHNOLOGICZNO- MATERIAŁOWE W REALIZACJACH SYSTEMÓW OCIEPLEŃ Z OKŁADZINĄ NIECIĄGLĄ

DOI: 10.5604/01.3001.0013.8534

dr inż. BARBARA FRANCKE

ORCID: 0000-0001-9525-5468

Adiunkt – z-ca kierownika zakładu  
Zakład Inżynierii Materiałów Budowlanych  
Instytut Techniki Budowlanej

mgr inż. RENATA ZAMOROWSKA

ORCID: 0000-0003-3424-257X

Główny specjalista inżynierjno-techniczny  
Zakład Inżynierii Materiałów Budowlanych  
Instytut Techniki Budowlanej

Streszczenie: W artykule przeanalizowano mechanizm utraty właściwości funkcjonalnych systemów ETICS z okładziną nieciągłą, ze szczególnym uwzględnieniem zachowania obciążenia swobodnego. Przedmiotem dyskusji jest zewnętrzny system izolacji termicznej z płytą ceramiczną wyciętą z cegły, ułożoną na dwóch różnych podłożach, tj. wełnie mineralnej i styropianie. Podstawą oceny są zastosowane mak-symalne obciążenia własne, maksymalna różnica przemieszczeń uzyskana dla omawianego rozwiązania podczas badań wykonanych w warunkach laboratoryjnych.

Słowa kluczowe: systemy ociepleń, okładzina nieciągła, obciążenie krytyczne

24

### ŻURAW NA PLACU BUDOWY

DOI: 10.5604/01.3001.0013.8530

dr inż. MAREK SAWICKI

ORCID: 0000-0002-1220-0494

Politechnika Wrocławska  
Wydział Budownictwa Lądowego i Wodnego

Streszczenie: W artykule przedstawiono podstawowe informacje dotyczące żurawi budowlanych stosowanych na polskich placach budowy. Opisano podstawowe elementy konstrukcyjne, zasady doboru żurawi i krótki rys historyczny dotyczący projektowania oraz produkcji polskich żurawi. W kolejnej części scharakteryzowano żurawie stacjonarne, samochodowe i samojezdne stosowane w budownictwie. Dla żurawi, podobnie jak innych układów dźwignicowych, stosowany jest parametr opisujący bezpieczeństwo pracy żurawia jako grupę natężenia pracy.

Słowa kluczowe: żurawie budowlane, sprzęt montażowy, parametry doboru żurawi, klasyfikacja żurawi budowlanych

30

### BADANIA PODATNOŚCI WSPORNIKA STALOWEGO DO MOCOWANIA PŁATWI LUB RYGLI ŚCIENNYCH

DOI: 10.5604/01.3001.0013.8481

dr inż. JAN GIERCZAK

ORCID: 0000-0003-3219-1844

Politechnika Wrocławska  
Wydział Budownictwa Lądowego i Wodnego  
Katedra Konstrukcji Budowlanych

dr inż. RAJMUND L. IGNATOWICZ

ORCID: 0000-0003-3663-0170

Politechnika Wrocławska  
Wydział Budownictwa Lądowego i Wodnego  
Katedra Konstrukcji Budowlanych

Streszczenie: W artykule przedstawiono wyniki badań tzw. siodełka przeznaczonego do mocowania płatwi dachowych i rygli ściennych. Wykonano analizy numeryczne badanego elementu, wykorzystując oprogramowanie (SOFiSTiK) oparte na metodzie elementów skończonych. Prace zakończono wnioskami, które mogą stanowić przyczynek do dalszych analiz, mających na celu określenie wpływu podatności takiego podparcia na nośność elementu ściskanego i zginanego, jakim mogą być płatwie lub rygle ścienne.

Słowa kluczowe: podparcie płatwi, podparcie rygli ściennych, konstrukcje stalowe, konstrukcje cienkościenne, nośność graniczna, podatność podpory

## 36

### MONITOROWANIE I EKSPLOATACJA ROZJAZDÓW KOLEI DUŻEJ PRĘDKOŚCI

DOI: 10.5604/01.3001.0013.8532

dr hab. inż. JANUSZ DYDUCH

ORCID: 0000-0002-4956-7011

Uniwersytet Technologiczno-Humanistyczny im. K. Pułaskiego w Radomiu Wydział Transportu i Elektrotechniki, Kierownik Zakładu Systemów Sterowania w Transporcie Prezes Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Komunikacji RP

Streszczenie: W referacie przedstawiono klasyfikację i konstrukcję rozjazdów kolejowych dużych prędkości eksploatowanych na europejskich liniach kolejowych. Przeanalizowano występujące programy komputerowe wspomagające diagnostykę rozjazdów kolejowych dużych prędkości wraz z najczęściej występującymi przyczynami powstawania awarii pochodzących od elementów infrastruktury. Autorzy wskazują na konieczność integracji rozjazdów dużych prędkości jako jednego systemu zawierającego nowoczesne układy przestawiania zwrotnicy i ruchomego dzioba krzyżownicy wraz z indukcyjnym ogrzewaniem ruchomych elementów rozjazdu. Zwrócono również uwagę na konieczność stosowania odpowiednich środków transportu dedykowanych dla rozjazdów kolejowych w celu podniesienia jakości początkowej wyrobu.

Słowa kluczowe: rozjazd kolejowy, diagnostyka predykcyjna, koleje dużych prędkości

## 41

### CERTYFIKACJA ENERGETYCZNA W WYBRANYCH KRAJACH UNII EUROPEJSKIEJ CZĘŚĆ 1

DOI: 10.5604/01.3001.0013.8592

prof. nadzw. dr hab. inż.

TOMASZ Z. BŁASZCZYŃSKI

ORCID: 0000-0003-3177-9654

Eur Ing, CEng, MIStructE  
Politechnika Poznańska,  
Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu

dr inż. BARBARA KSIT

ORCID: 0000-0001-6459-8783

Politechnika Poznańska,  
Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu

Streszczenie: W artykule przedstawiono podstawowe przepisy regulujące politykę energetyczną w Unii Europejskiej oraz dochodzenie do aktualnego stanu certyfikacji energetycznej. Zwrócono również uwagę na aktualne akty prawne regulujące tę kwestię w Polsce. Przedstawiono także najbardziej charakterystyczne świadectwa energetyczne obowiązujące w wybranych krajach w Unii Europejskiej. Starano się określić główne zasady obowiązujące w danym kraju oraz politykę energetyczną, jaką poszczególne kraje preferują.

Słowa kluczowe: certyfikacja energetyczna, dyrektywy europejskie, sprawność energetyczna budynków

## 46

### WSPÓŁCZESNA ARCHITEKTURA PRZEDSZKOLNA

DOI: 10.5604/01.3001.0013.8539

Dr inż. arch. AGNIESZKA STARZYK

ORCID: 0000-0002-8704-5003

Wyższa Szkoła Ekologii i Zarządzania w Warszawie

Streszczenie: Współczesna architektura przedszkolna powinna odpowiadać na aktualne i przyszłościowe potrzeby wszystkich użytkowników, ze szczególnym uwzględnieniem potrzeb głównego użytkownika – dziecka. Rozwiązania formalne, estetyczne oraz funkcjonalno-przestrzenne przedszkola-objektu powinny być realizowane z uwzględnieniem głównego celu przedszkola-instytucji, jakim jest wychowanie przed-szkolne w kontekście współczesnych oczekiwań i standardów, wspomagając rozwój sfery fizycznej, emocjonalnej, społecznej i poznawczej. Badania ogólne zostały przeprowadzone na wyselekcjonowanej próbie z Polski oraz innych krajów z Europy i spoza Europy. Wyniki badań pozwoliły na wyciągnięcie wniosków ogólnych będących podsumowaniem wniosków szczegółowych.

Słowa kluczowe: przedszkole, architektura przedszkolna, tendencje formalne, tendencje funkcjonalne, tendencje środowiskowe

## 51

### PREFABRYKOWANA ARCHITEKTURA MIESZKANIOWA A ZMIANY KLIMATYCZNE

DOI: 10.5604/01.3001.0013.8483

dr inż. arch. ANNA TOFILUK

ORCID: 0000-0002-5082-6746

Politechnika Warszawska  
Wydział Inżynierii Lądowej  
Instytut Inżynierii Budowlanej

Streszczenie: Architekt projektujący w sposób odpowiedzialny klimatycznie powinien dążyć do zastosowania rozwiązań technologicznych i materiałowych redukujących eksploatację zasobów oraz zużycie energii. Artykuł analizuje prefabrykację i jej zastosowania w wielorodzinnej zabudowie mieszkaniowej, rozpatruje ją w odniesieniu do cyklu życia obiektu oraz zasady 4R.

Słowa kluczowe: architektura prefabrykowana, klimat, zasada 4R

## 56

### USING WASTE HEAT FROM DATA CENTERS IN DIFFERENT CLIMATE ZONES

DOI: 10.5604/01.3001.0013.8482

dr inż. PIOTR NARLOCH

ORCID: 0000-0002-5112-4498

Warsaw University of Technology  
Faculty of Civil Engineering

mgr inż. ŁUKASZ ROSICKI

ORCID: 0000-0002-7293-6671

Warsaw University of Technology  
Faculty of Civil Engineering

Streszczenie: Wykorzystanie ciepła odpadowego z centrów danych w różnych strefach klimatycznych. W artykule przeanalizowano, w których strefach klimatycznych wykorzystanie energii odpadowej z centrów danych jako źródła ciepła do ogrzewania powierzchni mieszkalnych byłoby najbardziej efektywne. Metodologię oceny oparto na porównaniu energii cieplnej generowanej przez serwery z zapotrzebowaniem na moc grzewczą w różnych strefach klimatycznych. Przeprowadzone analizy wykazały, że najbardziej odpowiednie strefy klimatyczne dla wykorzystywania energii odpadowej z centrów danych to subpolarny klimat oceaniczny, zimny klimat pustynny i zimny klimat półpustynny.

Słowa kluczowe: centrum danych, ciepło odpadowe, odzyskiwanie energii cieplnej