

BUILDER
FOR THE
YOUNG
ENGINEERS

20
17

PROGRAM
EDUKACYJNY

KONKURS
DLA MŁODYCH INŻYNIERÓW

DZIEŃ
MŁODEGO INŻYNIERA

ORGANIZATOR



PARTNERZY ŚRODOWISKOWI



PARTNERZY STRATEGICZNI



PROMUJEMY POLSKĄ MYŚL INŻYNIERSKĄ
I WSPIERAMY MŁODYCH INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

KONKURS DLA MŁODYCH INŻYNIERÓW

20 17

EDYCJA I

ZADANIA KONKURSOWE

PROJEKTY KONSTRUKCYJNE

1. KATEGORIA: OBIEKT INŻYNIERSKI

Zaprojektuj kładkę pieszo-rowerową w jednej ze wskazanych lub przyjętych przez siebie lokalizacji. Zakres projektu powinien obejmować część architektoniczno-budowlaną, konstrukcyjną i instalacyjną. Kładka powinna spełniać wymogi dostępności dla wszystkich użytkowników (piesi, osoby niepełnosprawne, osoby z wózkami, rowerzyści). W projekcie należy uwzględnić wymagania zgodne z Warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie oraz zasady architektury i estetyki obiektów mostowych.

2. KATEGORIA: OBIEKT KUBATUROWY

Zaprojektuj garaż naziemny, wielokondygnacyjny w wybranej przez siebie lokalizacji w zwartej zabudowie miejskiej. Zakres projektu powinien obejmować część architektoniczno-budowlaną, konstrukcyjną i instalacyjną. Garaż powinien spełniać wymogi dostępności dla wszystkich użytkowników. W projekcie należy przewidzieć jedną z kondygnacji na lokale użytkowe o funkcjach, które sam proponujesz.

PROJEKTY REALIZACYJNE

3. KATEGORIA: OBIEKT KUBATUROWY

Firma Wykonawcza otrzymała zlecenie na wykonanie wielorodzinnego budynku mieszkalnego w Poznaniu.

Na podstawie udostępnionej dokumentacji oraz aktualnych cen jednostkowych SEKOCENBUD oblicz realne koszty wykonania zaprojektowanego stropu żelbetowego.

Wskaż możliwe optymalizacje (zmiana rozwiązań, technologii) i oszacuj realne oszczędności kosztowe wynikające z realizacji prac według zaproponowanych przez Ciebie rozwiązań zamiennych. Obliczenia wykonaj zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami i zasadami sztuki budowlanej.

4. KATEGORIA: OBIEKT LINIOWY

W ramach aktualnie realizowanej inwestycji tj. rozbudowy istniejącej Drogi Krajowej DK8 do parametrów drogi ekspresowej, Wykonawca (Konsorcjum) ma za zadanie wykonać zjazdy z dróg dojazdowych na przylegające działki w konstrukcji nawierzchni podwójnie powierzchniowo utwardzonej. Zaproponuj rozwiązanie alternatywne, tj. zmianę konstrukcji zjazdów z Powierzchniowego Utwardzenia (PU) na inną konstrukcję, której utrzymanie w 10-letnim okresie gwarancyjnym nie będzie problematyczne.

Pamiętaj, że działasz na zlecenie i w interesie Konsorcjum, a więc Twoim celem jest optymalizacja dająca możliwie największy potencjalny zysk Wykonawcy przy jednoczesnym wykazaniu korzyści dla Inwestora.

W **każdym z czterech zadań** konkursowych zostaną przyznane następujące nagrody:

NAGRODY

- I nagroda – **9.000 zł**
- II nagroda – **5.000 zł**
- III nagroda – **3.000 zł**

Łączna pula nagród
pieniężnych: 68.000 zł
oraz nagrody dodatkowe
i wyróżnienia

Wszystkie nadesłane prace konkursowe zostaną zaprezentowane w specjalnej publikacji

**TERMIN NADSYŁANIA
ZGŁOSZEŃ**

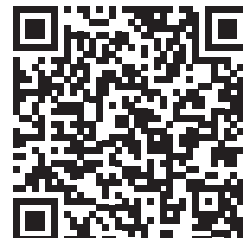
31 października 2017 r.

**TERMIN NADSYŁANIA
PRAC KONKURSOWYCH**
2 marca 2018 r.

Szczegółowe
informacje o konkursie:
www.buildercorp.pl



@4YoungArchitects
@4YoungEngineers



KAPITUŁA KONKURSU



PRZEWODNICZĄCY KOMITETU HONOROWEGO PROGRAMU BUILDER FOR THE FUTURE

prof. dr hab. inż. Leonard Runkiewicz,
Przewodniczący Rady Naukowej ITB,
Politechnika Warszawska,
Przewodniczący Rady Naukowej
miesięcznika „Builder” (1)

PRZEWODNICZĄCA KAPITUŁA KONKURSU BUILDER FOR THE YOUNG ENGINEERS

dr hab. inż. Maria Kaszyńska,
prof. nadzw. ZUT
Zachodniopomorski Uniwersytet
Technologiczny w Szczecinie (2)

CZŁONKOWIE KAPITUŁY

prof. dr hab. inż. Jerzy Hoła,
Politechnika Wrocławska,
Wiceprzewodniczący Rady Naukowej
Buildera (3)

prof. dr hab. inż. Zbigniew Kledyński,
Politechnika Warszawska, Polska Izba
Inżynierów Budownictwa (4)

dr inż. Andrzej Garbacz, prof. PW
Politechnika Warszawska,
Wiceprzewodniczący Rady
Programowej Buildera (5)

dr hab. inż. Krzysztof Żółtowski,
prof. ndzw. PG
Politechnika Gdańska (6)

dr hab. EUR. inż. Tomasz
Z. Błaszczyński, prof. nzw. PP i PK
Politechnika Poznańska, Politechnika
Koszalińska (7)

prof. dr hab. inż. Anna Sobotka,
prof. zw. AGH

AGH Akademia Górniczo-Hutnicza
w Krakowie (8)

dr hab. inż. Roman Marcinkowski,
prof. nzw. PW

Politechnika Warszawska (9)

prof. dr hab. inż. Adam Słolarski,
WAT w Warszawie (10)

prof. dr hab. inż. Hanna Michalak,
Politechnika Warszawska (11)

dr inż. Marek Pańtak,
Katedra Budowy Mostów i Tuneli
Politechnika Krakowska (12)

dr inż. arch. Hubert Markowski,
Politechnika Warszawska,
Katedra Projektowania Konstrukcji
i Infrastruktury Technicznej (13)

mgr inż. Danuta Burzyńska,
Redaktor Naczelna „Buildera” (14)

Marzena Lisiecka-Kawalska,
Prezes Zarządu

AEC Design Sp. z o.o. Sp. k. (15)

Zbigniew Poraj,
Dyrektor Sprzedaży Obiektowej
Aluprof S.A. (16)

Paweł Czuk,
Prezes Zarządu
Blitzmann Polska Sp. z o.o. (17)

Dariusz Blocher,
Prezes Zarządu Budimex S.A. (18)

Rafał Gajewski,
Dyrektor Pionu Handlowego,
Członek Zarządu
CEMEX Polska Sp. z o.o. (19)

Łukasz Krzysztof Komornicki
Przewodniczący Rady Nadzorczej
FUNDAMENTAL GROUP (20)

Rafał Adamczyk,
Dyrektor ds. sprzedaży krajowej
EJOT Polska Sp. z o.o. Sp. k. (21)

Piotr Miecznikowski,
Członek Zarządu
Max Frank Sp. z o.o. (22)

Andrzej Goławski,
Prezes Zarządu
Mostostal Warszawa S.A. (23)

Michał Wrzosek,
Prezes Zarządu
PERI Polska Sp. z o.o. (24)

Piotr O. Korycki,
Pełnomocnik Zarządu ds. Wdrożeń
Pruszyński Sp. z o.o. (25)

Leszek Gołąbiecki,
Prezes Zarządu Unibep S.A. (26)

Jerzy Werle,
Prezes Zarządu Warbud S.A. (27)

ALUPROF S.A.

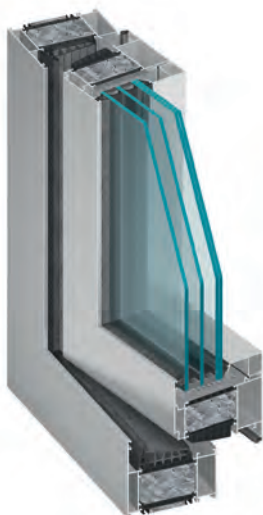
KONKURS
DLA MŁODYCH
INŻYNIERÓW

20
17
EDYCJA I

Wiodący producent systemów aluminiowych dla budownictwa – przygotował specjalne rozwiązania antywłamaniowe. W portfolio firmy ALUPROF można znaleźć szereg rozwiązań wzmacniających bezpieczeństwo obiektu dzięki zwiększonej odporności zabudowy na włamanie.

Okno pasywne MB-104 Passive – aluminiowa bariera dla włamywacza

Do sforsowania okna najczęściej dochodzi poprzez jego wyważenie, dlatego kluczowa rola spoczywa po stronie systemów profili okiennych i zastosowanych w nich mechanizmów. W systemach ALUPROF korzystamy z najbardziej innowacyjnych rozwiązań, które ułatwiają komfortową obsługę i regulację. Aluminium charakteryzuje się jednym z najwyższych stopni odporności spośród wszystkich materiałów, z których buduje się okna.



System okienny-drzwiowy MB-104 Passive SI
Klasa odporności na włamanie RC3

Konstrukcje aluminiowe okien i drzwi firmy ALUPROF opierają się na standardowych rozwiązaniach systemowych, np. okno pasywne MB-104 Passive SI, w którym zastosowano elementy zwiększające odporność na ingerencję z zewnątrz, takie jak: szkło antywłamaniowe, elementy antywyważeniowe oraz okucia przeznaczone dla tego typu rozwiązań. System obejmuje rozwiąza-

nie od RC1 do RC3. Jego montaż znacznie różni się od montażu standardowych produktów. Systemy antywłamaniowe są montowane w budynku z użyciem kołków rozporowych oraz odpowiednio twardych elementów dystansowych.

System MB-SR50N, czyli odporna elewacja

Jeśli zdecydujemy się na przeszkloną elewację, powinniśmy mieć gwarancję, że jej konstrukcja będzie nie tylko stabilna, lecz także bezpieczna. Konstrukcje antywłamaniowe możliwe są do wykonania m.in. w ramach rozwiązań ścian słupowo-ryglowych, bazujących na systemie MB-SR50N w klasie RC3. Kształt słupów i rygli pozwala budować estetyczne fasady z widocznymi wąskimi liniami podziału, zapewniając jednocześnie trwałość i wytrzymałość. System dedykowany jest lekkim ścianom osłonowym oraz płaskim typu zawieszanego i wypełniającego. System MB-SR50N daje znaczną swobodę w projektowaniu punktów mocowania fasady, szeroki zakres szklenia umożliwia także stosowanie szkła wielkogabarytowego oraz szyb zespolonych dwukomorowych.



System fasadowy MB-SR50N
Klasa odporności na włamanie RC3



System rolet antywłamaniowych SAR-SKO
Klasa odporności na włamanie RC3

Innowacyjny system aluminiowych rolet antywłamaniowych

Dopełnieniem ww. produktów w portfolio ALUPROF są rolety antywłamaniowe SAR w klasie antywłamaniowości RC3, które mogą być stosowane zarówno w systemach adaptacyjnych, jak i podtynkowych. ALUPROF jako pierwszy polski systemodawca zaprojektował innowacyjny system aluminiowych rolet antywłamaniowych, który w wyniku specjalistycznych badań, wykonanych w akredytowanym laboratorium badawczym zgodnie z normą PN-EN 1627:2011, otrzymał III klasę odporności na włamanie. Udało się to osiągnąć głównie dzięki specjalnie zaprojektowanej konstrukcji i wprowadzeniu kilku nowatorskich rozwiązań, które gwarantują skuteczne zabezpieczenie budynku. Wybór odpowiednich konstrukcji to jeszcze nie wszystko. Warto pamiętać o fachowym montażu, za sprawą którego cała zabudowa będzie prawidłowo osadzona w ścianie.



BUILDER
FOR THE
YOUNG
ENGINEERS

20
17

PARTNER
STRATEGICZNY

Aluprof S.A. należy do Grupy Kapitałowej Grupa Kęty S.A. Firma jest jednym z czołowych producentów systemów aluminiowych w Europie. Spółka posiada swoje oddziały w wielu krajach Europy, a także w Stanach Zjednoczonych. Aluprof S.A. ma ponad 50-letnie doświadczenie na rynku. Dostarcza swoje produkty do 42 krajów na świecie i posiada ponad 1300 stałych odbiorców. Roczne przychody ze sprzedaży Aluprof S.A. przekraczają 230 mln EUR. Eksport stanowi około 36% ogólnej sprzedaży. Firma zatrudnia ponad 2000 pracowników.

Kontakt:
Michał Marciniowski
Specjalista ds. projektowania
Dział Wsparcia Technicznego ALUPROF S.A.
ul. Warszawska 153
43-300 Bielsko-Biała
tel. 33 819 51 38
kom. 692 285 518

www.aluprof.eu

Firma Blitzmann zajmuje się sprzedażą i dostawą energooszczędnych systemów oświetleniowych, które przyczyniają się do zdecydowanego spadku zapotrzebowania na energię elektryczną w oświetleniu. Skupia się głównie na technologii LED przeznaczonej dla przemysłu, stacji paliw, galerii handlowych, obiektów sportowych oraz innych obiektów użyteczności publicznej. Celem podstawowym jest obniżenie zużycia energii elektrycznej przeznaczonej na oświetlenie. Dlatego też Blitzmann stosuje w swoich lampach automatykę najnowszej generacji, która pozwala ją zaoszczędzić. Systemy zarządzania lamp przemysłowych, takie jak Dali czy Zigbee, idealne do wykorzystania na halach produkcyjnych, zapewniają oszczędności energii na poziomie 75–85%. Dodatkowym czynnikiem wpływającym na zwiększenie oszczędności energetycznej w oświetleniu jest poprawa efektywności świetlnej diod.

Oświetlenie LED

Energooszczędność – oświetlenie LED jest energooszczędnym źródłem światła w porównaniu do wszystkich tradycyjnych źródeł światła, w tym również świetlówek kompaktowych. Dzięki zastosowaniu diod nowej generacji z wydajnością świetlną na poziomie 140/150 lm/W, tradycyjny halogen o mocy 50 W można zastąpić żarówką halogenową LED o mocy 4–5 W.

Żywotność – diody wyróżniają się znacznie większą żywotnością. Średnia żywotność oświetlenia diodowego to 50000–60000 godzin świecenia ze spadkiem strumienia świetlnego na poziomie 1,7–2% na 10000 godzin.

Współczynnik oddawania barw – oświetlenie LED charakteryzuje się znacznie lepszym współczynnikiem oddawania barw (0,85–0,9).

Wytrzymałość – diody LED są znacznie bardziej wytrzymałe, m.in. na uderzenia, wstrząsy, wibracje oraz oddziaływanie otoczenia w postaci zmieniających się warunków atmosferycznych. Charakteryzują się bardzo krótkim czasem włączania i wyłączania. Czas włączania nie przekracza 100 ns, a wyłączania 200 ns. Przy oświetleniu tradycyjnym, np. lampy wyładowczej, czas włączania wynosi nawet kilka minut.

Brak efektu migotania – znacznie lepsza kultura pracy przy oświetleniu LED w stosunku do tradycyjnych źródeł świetlówek. Oświetlenie LED nie męczy oczu.

Bezpieczeństwo – znacznie większe bezpieczeństwo ze względu na niskie napięcie zasilające.

Ochrona środowiska – znaczne ograniczenie emisji CO₂ do atmosfery przez oszczędność energii elektrycznej.



Zdjęcie: archiwum Blitzmann Polska



www.blitzmann.pl

Blitzmann Polska Sp. z o.o. jest spółką należącą do amerykańskiej firmy Blitzmann LLC – producenta i dostawcy energooszczędnych oraz profesjonalnych systemów oświetleniowych opartych na technologii LED, skierowanych do przemysłu.

Kontakt:
Marcin Kotowicz, Sales Operational Manager
tel. 882 066 275
e-mail: marcin.kotowicz@blitzmann.com

Blachy Pruszyński

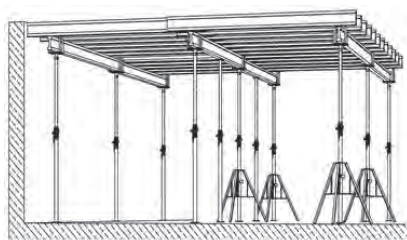
KONKURS
DLA MŁODYCH
INŻYNIERÓW
EDYCJA I

20
17

Firma Blachy Pruszyński, największy polski producent stalowych pokryw/przekryć dachowych i elewacji, dostosowując swoją ofertę do wymogów architektów i inżynierów oraz oczekiwań klientów, każdego roku rozszerza asortyment oferowanych wyrobów budowlanych.

Blacha trapezowa jako szalunek tracony

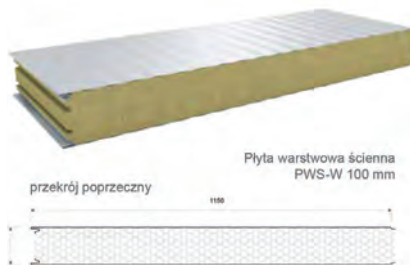
Blachy trapezowe stosowane są w budownictwie nie tylko jako elementy lekkich przegród pionowych i poziomych, ale mogą również spełniać funkcję szalunku traconego dla stropów żelbetonowych. Należy jednak podkreślić różnicę pomiędzy stropem żelbetonowym na szalunku traconym a stropem zespolonym. Niestety te dwa pojęcia są często mylone. Przy stropie zespolonym projektant wykorzystuje nośność blachy trapezowej w projektowanej nośności całego stropu,



ograniczając tym samym ilość zbrojenia oraz grubość stropu. Natomiast szalunek tracony to swego rodzaju pomost roboczy do wykonania stropu, a jego zaletą jest efektywne wykończenie spodu stropu, niewymagające dodatkowych nakładów robocizny na poprawienie wyglądu. Mała masa elementów i łatwość montażu w warunkach budowy pozwala na szybką realizację bez potrzeby użycia ciężkiego sprzętu.

Płyty warstwowe z rdzeniem z wełny mineralnej PWS-W, PWS-W EKO, PWS-WA i PWD-W

Płyty warstwowe z rdzeniem z wełny mineralnej składają się z dwóch okładzin z blachy stalowej oraz rdzenia konstrukcyjno-izolacyjnego. Okładziny płyt wykonane są z blachy o grubości 0,5 mm pokrytej powłokami metalicznymi oraz organicznymi. Rdzeń płyty stanowi wełna mineralna o gęstości 80–120 kg/m³. Płyty o szerokości modularnej 1150 mm pozwalają na prosty i szybki montaż do różnego rodzaju konstrukcji nośnej



za pomocą odpowiednich łączników przelotowych. Właściwie zaprojektowane i wyprofilowane styki podłużne „zamki” typu pióro-wpust zapewniają im bardzo dobrą szczelność oraz ognioodporność.

Profile Z, C, Σ

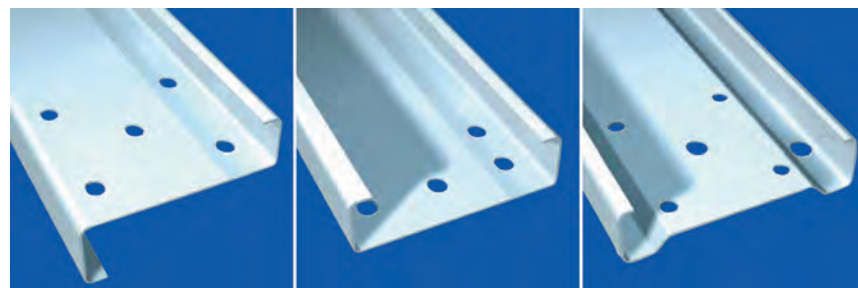
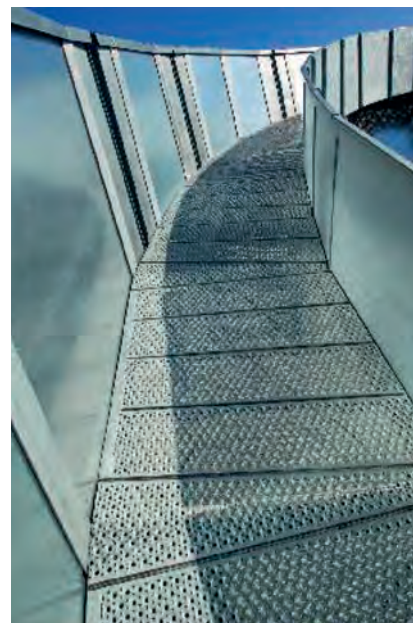
Charakteryzują się wysokością przeprofilowania od 100 do 400 mm. Grubość taśmy, z której są wykonywane, to 1,5–3 mm. Produkowane ze stali zimnociętej. Ich sztywność i wytrzymałość stwarzają bogate możliwości stosowania w konstrukcjach nośnych. Najbardziej typowe sposoby ich wykorzystania to:

- budowa konstrukcji ścian działowych i osłonowych,
- układanie belek stropowych i okapowych,
- ryglie ścian,
- płatwi dachowych.

Stanowią uzupełnienie oferty systemu lekkiej zabudowy oraz krycia hal – przemysłowych, handlowych i usługowych. Profile Z, C, Σ mogą posiadać otwory montażowe (φ14 mm, φ18 mm, faszolka 19 x 25 mm). Ułatwia to ich montaż za pomocą śrub lub nitów.

Blachy perforowane

Od wielu lat w ofercie produkcyjnej firmy Blachy Pruszyński znajdują się również blachy perforowane. Produkowane z różnorodnych materiałów, takich jak: stal zwykła, ocynkowana, nierdzewna, kwasoodporna, aluminium, miedź, mosiądz, brąz, stal lakierowana według palety RAL. Stanowią doskonały element ozdobny. Grubość blach od 0,5 do 3 mm, szerokość do 1500 mm zapewnia możliwość dostosowania ich do zróżnicowanych wymagań odbiorców. Po perforowaniu blacha może być wycinana, gięta lub malowana proszkowo.



Zdjęcia: archiwum Blachy Pruszyński



www.pruszyński.com.pl

Firma Blachy Pruszyński produkuje stalowe pokrycia/przekrycia dachowe i płyty warstwowe. Wykonuje perforacje blach. W ofercie posiada także materiały do budowy lekkich ścian osłonowych na bazie kaset stalowych – kasetony, blachy trapezowe, panele, blachy faliste.

Kontakt:
Piotr O. Korycki
Pełnomocnik Zarządu ds. Wdrożeń
tel. 600 871 625
piotr.korycki@pruszyński.com.pl

BUILDER
FOR THE
YOUNG
ENGINEERS
PARTNER
STRATEGICZNY

20
17

CEMEX Polska należy do krajowej czołówki producentów cementu, betonu towarowego i kruszyw. Korzystając z doświadczeń, wiedzy i kapitału międzynarodowego koncernu, CEMEX Polska stosuje międzynarodowe uznane standardy produkcji i zarządzania, dostarczając na rynek polski materiały budowlane najwyższej jakości.

DROGOMIX

Produkty DROGOMIX spełniają wymagania budowlane, dają elastyczność w dostosowaniu materiału do danego rozwiązania, gwarantując zagęszczalność produktu w porównaniu do pospółek gruboziarnistych. Kruszywa DROGOMIX znajdują swoje zastosowanie m.in. w budowie nasypów, zasypkach do obiektów inżynierskich oraz przy utwardzaniu powierzchni gruntowych.

DECO BIKE

Nawierzchnie DECO BIKE to innowacyjne rozwiązanie do budowy unikatowych, wygodnych i trwałych ścieżek rowerowych. Charakterystyczną cechą jest jaśniejsza barwa w porównaniu z nawierzchniami as-

faltowymi. Nie ma efektu uplastycznienia warstwy ścieralnej w okresie wysokich temperatur, który jest szczególnie odczuwalny na nawierzchniach bitumicznych w kolorze czarnym.



MaxPrefa i CEMExtra

Cementy te powstają na skutek zmielenia dwóch składników: specjalnego klinkieru portlandzkiego oraz dodatku surowca siarczonego, pełniącego rolę regulatora czasu wiązania. Produkty te charakteryzują się przyspieszonym czasem początku twardnienia i wiązania oraz bardzo wysoką wczesną i normową wytrzymałością. Ulepszone właściwości produktów przynoszą korzyści w wielu dziedzinach przemysłu, m.in. przy produkcji betonu komórkowego, betonu towarowego, oraz są wykorzystywane przy wyrobie gotowych mieszanek dla budownictwa.

INSULARIS PIANO

INSULARIS PIANO to pianobeton, czyli lekkie betony o doskonałych parametrach izolacyjności cieplnej i akustycznej. Dzięki swojej płynnej konsystencji gwarantują dobre wypełnienie przestrzeni wokół rur i innych instalacji, izolując i chroniąc je przed uszkodzeniami, a także łatwo otulają różnego rodzaju lary, słupy i schody. Pozwala to uniknąć uciążliwego układania i docinania tradycyjnych materiałów termoizolacyjnych oraz związanych z tym niedokładności montażu. Zastosowania INSULARIS PIANO:

- podbudowa w budownictwie komunikacyjnym;
- wypełnienie izolacyjne ścian fundamentowych, basenowych, zbiorników;
- warstwa termoizolacyjna dachów płaskich.



Zdjęcia: archiwum CEMEX Polska



www.cemex.pl

CEMEX jest jednym z wiodących, globalnych producentów materiałów budowlanych.

Kontakt:

DROGOMIX

Katarzyna Duś, Kierownik Rozwoju Sprzedaży Kruszyw

tel. 605 989 819

katarzyna.dus@cemex.com

MaxPrefa i CEMExtra

Piotr Jurczuk, Commercial Development Team Manager

tel. 601 407 712

piotr.jurczuk@cemex.com

INSULARIS PIANO i DECO BIKE

Łukasz Strzałka, Product Manager – Dział Rozwoju Sprzedaży Betonu

tel. 693 210 273

lukasz.strzalka@cemex.com

BUILDER
FOR THE
YOUNG
ENGINEERS

20
17

PARTNER
STRATEGICZNY

EJOT POLSKA

KONKURS
DLA MŁODYCH
INŻYNIERÓW
EDYCJA I

Dzięki ponad 30-letniemu doświadczeniu i rozwojowi wiedzy EJOT – europejski lider w dziedzinie technologii mocowań – zdiagnozował potrzeby branży z zakresu wymagań stawianych technicznym łączeniom w sektorze mocowań budowlanych. Na bazie tego doświadczenia powstały produkty, dzięki którym można rozwiązać wiele problemów projektowych i realizacyjnych już na wczesnym etapie planowania inwestycji.

Energooszczędne mocowanie elementów na elewacjach

Wychodząc naprzeciw tendencjom rozwoju rynku dociepleń w Polsce, firma EJOT proponuje kolejną grupę innowacyjnych rozwiązań z przeznaczeniem do stosowania w systemach ETICS. Produkty proponowane przez EJOT mają zastosowanie przy montażu różnorodnych elementów wyposażenia fasady, poczynając od elementów najlżejszych i najmniej kłopotliwych (małe szyldy, tabliczki z numerami domów) przez elementy cięższe (kinkiety, uchwyty rur spustowych, banery reklamowe, anteny satelitarne) po elementy najcięższe (markizy, balustrady). Kładąc nacisk na kompleksowe i przemyślane podejście do procesu tworzenia elewacji, większość z omawianych produktów dobierana jest już na etapie prac projektowych. Mówi się wówczas o elementach montażowych do planowanych mocowań, a wśród nich wyróżnia się: EJOT Dysk, EJOT Cylinder, EJOT Power-Bloc, EJOT Łącznik spiralny.



Zdjęcia: archiwum EJOT

Jednocześnie, korzystając z doświadczeń wielu lat współpracy z inwestorami, projektantami i wykonawcami działającymi w branży dociepleń, EJOT dostrzegł potrzebę skon-



struowania nowego rozwiązania również dla fasad już ocieplonych. Tak powstał Iso-Dart, jako produkt do montażu na docieplonej fasadzie elementów o wadze do 15 kg. Nośność ta jest osiągalna dzięki specjalnej konstrukcji Iso-Darta i mocowaniu bezpośrednio w podłożu, do którego przyklejony jest system dociepleń. Ten typ montażu sprawia, że łącznik jest stabilny, natomiast pojawia się niebezpieczeństwo tworzenia mostków termicznych, jednak nie w przypadku Iso-Darta. Dzięki skróceniu elementu metalowego (śruby), zastosowaniu najwyższej jakości tworzywa do produkcji oraz odpowiedniej konstrukcji otrzymano stabilne mocowanie o wysokiej nośności przy współczynniku przenikania ciepła w punkcie równym 0,002 W/K. Warto również wspomnieć, że Iso-Dart to rozwiązanie uniwersalne, możliwe do zastosowania zarówno w systemach opartych na wełnie mineralnej, styropianie, jak i innych, mniej popularnych materiałach termoizolacyjnych. Poza tym do montażu elementów wyposażenia fasady za pomocą Iso-Darta możemy stosować zarówno śrubę o średnicy 9 mm z gwintem typu A, jak i śrubę metryczną o średnicy 10 mm. Dodatkowo w komplecie dostępna jest redukcja, która daje możliwość stosowania śrub o mniejszych średnicach gwintu.

Klasy środowiskowe a dobór rozwiązań elementów łącznych

W ogólnych zasadach projektowania i odporności korozyjnej obiektów budowlanych należy brać pod uwagę wiele uwarunkowań zewnętrznych wynikających z położenia danego obiektu, uwarunkowań wewnętrznych związanych z jego przeznaczeniem i funkcją oraz oddziaływania na środowisko. Uwarunkowania te wymuszają stosowanie odpowiednich elementów łącznych przy realizacji danego obiektu budowlanego. Ich dobór zależy od klas środowiskowych, rodzaju zastosowanego surowca, z jakiego jest wyprodukowany łącznik stalowy, warunków, w jakich będzie pracował dany obiekt oraz czasu eksploatacji danego elementu. Analizując dokumenty odniesienia, normy związane z klasyfikacją środowisk korozyjności i ochroną obiektów/elementów przed korozją, oceny możliwości zastosowania z uwagi na agresywność korozyjną środowiska oraz dokumentację techniczną producenta elementów łącznych, uzyskamy odpowiedź, jakie elementy łączne spełnią zakładane warunki eksploatacyjne na obiekcie. Oprócz agresywności korozyjnej środowiska musimy brać pod uwagę inne czynniki, takie jak uszkodzenia mechaniczne powierzchni, konserwacja i naprawy oraz zagrożenia szczególne: środowisko silnie zasadowe, kwasy, sole, rozpuszczalniki organiczne, agresywne gazy itp. w procesach produkcyjnych danego obiektu.

Odporność korozyjna łączników stalowych jest uzależniona od składu chemicznego stali wpływającego na jakość i trwałość warstwy pasywnej zapewniającej ochronę przeciwkorozyjną oraz stanu powierzchni wynikającej z jej wykończenia.



EJOT®

www.ejot.pl

BUILDER
FOR THE
YOUNG
ENGINEERS

20
17

PARTNER
STRATEGICZNY

EJOT jest europejskim liderem w dziedzinie technologii mocowania. Trzonem grupy EJOT jest fabryka śrub Adolf Böhl w Berghausen, w Południowej Westfalii. Firma jest członkiem-założycielem Global Fastener Alliance (GFA), międzynarodowego zgrupowania skupiającego obecnie siedmiu specjalistów techniki połączeń. Związek umożliwia globalnie działającym klientom firmy dostępność produktów i technologii na całym świecie. EJOT – to sprawdzony partner w rozwiązaniach mocowań na budowie.

Kontakt:

Energooszczędne mocowania na elewacjach

Wojciech Hasiak
Kierownik działu WDVS
Termoizolacje fasadowe
tel. 606 789 357, whasiak@ejot.pl

Klasy środowiskowe

Jacek Stankiewicz
Kierownik sprzedaży DWF
Obiekty przemysłowe
tel. 606 998 707, jstankiewicz@ejot.pl

Projektując i budując duże, skomplikowane konstrukcyjne obiekty, nie sposób uniknąć podziału ich na mniejsze fragmenty, wprowadzając przerwy robocze i dylatacje. W zależności od charakteru pracy konstrukcji oraz miejsca i typu zastosowanych przerw oraz ich funkcji możliwe jest skorzystanie z gotowych rozwiązań systemowych opracowanych i oferowanych przez firmę Max Frank.

STREMAFORM – szalunki tracone do przerw roboczych

Na każdej budowie pojawia się wymóg stosowania przerw roboczych w betonowaniu. Wykonywanie takich przerw na placu budowy jest zwykle skomplikowane i czasochłonne. Sprawa komplikuje się jeszcze bardziej, gdy konieczne jest zapewnienie szczelności takich przerw – np. w przypadku płyt fundamentowych lub ścian piwnic.

Szalunki tracone Stremaform® produkowane przez Max Frank są idealnym rozwiązaniem tych problemów. Możliwe jest dostarczenie gotowych do zamontowania elementów Stremaform® – zawierających również – jeśli jest to wymagane – niezbędne uszczelnienia, w dowolnych konfiguracjach do dowolnego typu przerw.

W zależności od konkretnych zastosowań szalunki Stremaform® wykonywane są w różnych wersjach.

Najprostsza i najpopularniejsza wersja standard przeznaczona jest do przerw roboczych ścian lub płyt. Jej konstrukcja musi zapewnić właściwe zespolenie obu części betonowanych na różnych etapach. Po zabetonowaniu obie części – choć betonowane w różnym czasie, muszą, pod względem wytrzymałościowym, być traktowane jako monolit. W przypadku konieczności stosowania przerw roboczych w grubych (powyżej 1 m) płytach fundamentowych siatki Stremaform® wyposażone są dodatkowo w żeberka usztywniające do przeniesienia większego parcia betonu.

COUPLER/STABOX – system uciąglenia zbrojenia w przerwach roboczych

Bardzo często zdarza się, że konieczne jest wykonanie przerw roboczych z zachowaniem ciągłości zbrojenia bez dziurawienia i niszczenia szalunków. Do dyspozycji projektanta oddajemy sprawdzony i bardzo popularny system COUPLER/STABOX. Projektant, w zależności od potrzeb i wymagań konkretnych przypadków, może skorzystać z wersji zbrojenia uciągłego za pomocą złączy śrubowych – tzn. dwa elementy zbrojenia łączone są poprzez skręcanie z zachowaniem pełnej nośności pręta (wersja COUPLER) lub odginane są z zabetonowanych profili skrzynkowych – gwarantując 80% nośności uciągłych w ten sposób prętów.

Rozwiązania COUPLER/STABOX standardowo przewidziane są do płyt, ścian, belek, jednak zakres ich stosowania, dzięki możliwości łączenia ich z innymi systemami oferowanymi przez Max Frank, daje kolejne możliwości.

EGCODORN – trzpienie do przenoszenia sił poprzecznych w przerwach dylatacyjnych

Zupełnie odrębną grupę przerw stanowią dylatacje. Konstruowane są zwykle, by zredukować naprężenia wewnętrzne – spowodowane m.in. wpływem różnic temperatury, skurczem betonu itp. W przypadku przerw dylatacyjnych zachodzi zwykle konieczność przeniesienia sił poprzecznych pojawiających się na styku rozdzielonych elementów

konstrukcyjnych. W takich sytuacjach znakomicie sprawdzają się trzpienie i/lub kolki dylatacyjne. Te systemowe rozwiązania przeznaczone są do przenoszenia obciążeń – sił poprzecznych w przerwach dylatacyjnych. Dodatkowo elementy te muszą zapewnić konstrukcji przesuw, wywołany m.in. na skutek skurczu betonu, rozszerzalności termicznej itp. w jednym lub dwóch kierunkach. Stosowanie trzpieni dylatacyjnych pozwala uprościć konstrukcję. Nie ma konieczności tracenia czasu na projektowanie i wykonywanie skomplikowanych szalunków i zbrojenia dla alternatywnych rozwiązań w postaci krótkich wsporników. Dzięki stosowaniu trzpieni dylatacyjnych łączy się proste elementy konstrukcyjne – np. płyta – płyta lub płyta – ściana, w prostych standardowych szalunkach.

Dobór trzpieni dylatacyjnych – ich typy, rozstaw i dodatkowe zbrojenie przeprowadza się w oparciu o cztery podstawowe parametry: wielkość siły poprzecznej występującej w dylatacji, maksymalna szerokość przerwy dylatacyjnej podczas użytkowania, grubość łączonych elementów (płyta, ściana) oraz klasa betonu, z której są one wykonane. Dla ułatwienia obliczeń przygotowany został prosty program obliczeniowy.

Przykładem ciekawego rozwiązania jest połączenie systemu Stremaform® wraz z zainstalowanymi już trzpieniami dylatacyjnymi Egcodorn. W ten sposób można zaprojektować i zamówić gotowy szalunek przerwy dylatacyjnej z zamocowanymi w odpowiednich odległościach trzpieniami dylatacyjnymi przenoszącymi siły poprzeczne.



System zbrojenia odginanego STABOX w wersji z STREMAFORM/FRADIFLEX



Zbrojenie skręcane COUPLER



Szalunek przerwy dylatacyjnej z zamontowanymi trzpieniami EGCODORN



Szalunek tracony STREMAFORM w wersji z uszczelnieniem



Firma Max Frank z siedzibą w Bawarii od ponad 50 lat dostarcza technologie i rozwiązania dla budownictwa żelbetowego. Pełna oferta firmy dostępna jest również na rynku polskim, dzięki Max Frank Polska Sp. z o.o., oferującej dodatkowo doradztwo i wsparcie techniczne dla proponowanych produktów.

Kontakt:
tel. 502 190 898
Dariusz Rosik
Dyrektor Techniczny Max Frank Sp. z o.o.
tel. 662 191 219
e-mail: dariusz.rosik@maxfrank.pl
www.maxfrank.com | www.maxfrank.pl

BUILDER
FOR THE
YOUNG
ENGINEERS

20
17
PARTNER
STRATEGICZNY

PERI Polska

KONKURS
DLA MŁODYCH
INŻYNIERÓW
2017
EDYCJA I

Pragniemy, aby nasz współudział w organizowanym konkursie stał się inspiracją i motywacją dla młodych, wkraczających w życie zawodowe inżynierów. W kolejnych odsłonach czasopisma „Builder”, które dostępne jest w wersji papierowej i elektronicznej, szczegółowo opiszemy wybrane systemy, m.in. system stropowy SKYDECK i rusztowanie podporowe MULTIPROP.

Geneza deskowań

Obecnie istnieje wiele definicji pojęcia „deskowanie”, które czasami określane jest wymiennie jako „szalowanie”. Termin wywodzi się od pierwotnych materiałów i czynności, jakie towarzyszyły samemu procesowi jeszcze kilkadziesiąt lat temu. Odbływały się one z użyciem krawędziaków i desek łączonych za pomocą gwoździ. Konstrukcje drewniane, tworzone od podstaw bezpośrednio pod konkretne zadania służyły, że elementy traciły swoją przydatność dla dalszych procesów już po jednokrotnym użyciu. Metody obróbki i montażu deskowań nie były w stanie sprostać rosnącemu potrzebom technicznemu i ekonomicznemu, związanym z coraz bardziej zaawansowanymi konstrukcjami obiektów budowlanych.

Czym są deskowania

Zapowiedzią zmian stało się wprowadzenie elementów prefabrykowanych, które jako elementy panelowe skutecznie skróciły czas pracy nad samym deskowaniem i zniwelowały koszty ze względu na możliwość wielokrotnego stosowania. Był to początek rewolucji deskowań, eksplozji ich rozwoju i upo-

wszechniania. Sięgnięto kolejno po nowe materiały produkcyjne. Po drewnie dołączyła stal, a po latach jeszcze aluminium. W połączeniu z elementami drewnopochodnymi nowe technologie otworzyły szereg pragmatycznych rozwiązań wzmacniających nośność i niwelujących ciężar elementów składowych. Ostatnie lata przyniosły dodatkowe materiały konstrukcyjne – polimery techniczne. Deskowania, wykonane niemal w całości z kompozytów, otwierają kolejną ścieżkę rozwoju, nadając nowy ton pojęciu „deskowanie”.

W parze z postępowaniem deskowań rozwojowi uległy automatycznie konstrukcje wsporcze, podpierające deskowanie i stanowiące ich kręgosłup. Przenoszą one szereg obciążeń generowanych przez m.in. warunki atmosferyczne, obciążenia robocze, czy ciężar układanej mieszanki betonowej.

Trudno w tym miejscu nie wspomnieć również o odrębnym segmencie rozkwitu deskowań, jakim było wprowadzenie systemów samoczynnego wspinania. Dotąd bezwładna konstrukcja deskowań uniezależniła się od przenoszenia dźwigiem. Wyposażona w zestawy siłowników hydraulicznych, stała się samodzielną jednostką przemieszczającą się na kolejne etapy wykonywanych elementów żelbetowych.

Modernizowane w ten sposób deskowania otworzyły dotąd niedostępne sfery realizowanych konstrukcji żelbetowych. Urzeczywistniły szereg wizji architektonicznych, nieosiągalnych technicznie do tej pory. Pomimo przełomu, jaki miał miejsce w technice, samo określenie procesu zachowało swoje pierwotne miano – „deskowanie”.



Propozycje PERI w konkursie

Pragniemy, aby nasz współudział w organizowanym konkursie stał się inspiracją i motywacją dla młodych, wkraczających w życie zawodowe inżynierów. W kolejnych odsłonach czasopisma „Builder”, które dostępne jest w wersji papierowej i elektronicznej, opiszemy szczegółowo wybrane systemy, m.in. system stropowy SKYDECK i rusztowanie podporowe MULTIPROP. Wytypowane spośród naszej bogatej palety rozwiązań propozycje deskowań mogą stać się inspiracją dla Was w czasie opracowywania prac konkursowych. Użycie naszych deskowań w zadaniach zarówno w grupie projektowania konstrukcji, jak również zarządzania procesem budowy, daje wiele ciekawych materiałów do przemysłów i wniosków, jakie można zawrzeć w opracowaniach.

Rozwiązania powinny być w swej funkcjonalności proste i efektywne. Liczymy również na Wasze nowatorskie pomysły, niesza-blonowe propozycje lub wzbogacenie opracowań dodatkowymi warunkami brzegowymi, generującymi nowe przeszkody do pokonania. Przykładowo obiekt kubaturowy może zostać w momencie realizacji poddany nieprzewidzianym wcześniej obciążeniom, np. wjazd betonowozu na płytę stropową celem podania mieszanki betonowej dla kolejnych działek roboczych. Liczymy na Waszą pomysłowość i otwartość umysłu. Powodzenia!



Zdjęcia: archiwum PERI Polska



www.peri.com.pl

PERI oferuje nowoczesne systemy deskowań i rusztowań. Jest niekwestionowanym liderem we wdrażaniu nowoczesnych technologii i stale prowadzi prace nad kolejnymi, niestosowanymi dotąd rozwiązaniami.

Kontakt:
Ryszard Senderek
Kierownik Zespołu Technologów
tel. 603 970 595
e-mail: ryszard.senderek@peri.com.pl

BUILDER
FOR THE
YOUNG
ENGINEERS
2017
PARTNER
STRATEGICZNY