PIGRiD

ISSN 2957-2053
grudzień 2024
nr 71

rusztowania i deskowania

POLSKA IZBA GOSPODARCZA RUSZTOWAŃ I DESKOWAŃ

Walne Zgromadzenie UEG 2024

I Spotkanie Branżowe PIGRiD

Znaczenie ściągów w deskowaniu ściennym

eprasa.pl 8688f5e845

XERVON®

WORKING FOR THE FUTURE

Rusztowania dla przemysłu i budownictwa
Izolacje termiczne obiektów przemysłowych | Kompleksowa obsługa

Pragniemy serdecznie podziękować wszystkim naszym Partnerom i Przyjaciołom za zaufanie i współpracę w mijającym roku. Życzymy dalszych sukcesów, udanych inwestycji i pomyślności w nadchodzącym Nowym 2025 Roku.

Zarząd i Pracownicy XERVON Polska Sp. z o.o.

SIEDZIBA GŁÓWNA
XERVON Polska Sp. z o.o. // ul. Kineskopowa 1
05-500 Piaseczno // Polska
T 22 716 52 62-63 // F 22 716 51 89
poland-xervon@xervon.com
www.xervon.com.pl

ODDZIAŁ BEŁCHATÓW
ul. Montażowa 2
97-427 Rogowiec
T/F 44 735 13 71

ODDZIAŁ POMORSKI
ul. Na Ostrowiu 1
80-958 Gdańsk
T/F 58 307 14 76

TECHNISCHES BÜRO
Schürmannstrasse 2b
46242 Bottrop
T +49 20413079 205

Spółka z grupy REMONDIS.

eprasa.pl 8688f5e845

Za nami pierwsze branżowe spotkanie członków Polskiej Izby Gospodarczej Rusztowań i Deskowań, które miało miejsce w Zabrzu pod koniec października bieżącego roku. Mam nadzieję, że każdy znalazł tam coś interesującego dla siebie, bo trzeba przyznać, że program był bardzo bogaty i zróżnicowany. To była druga w tym roku okazja, po mistrzostwach BMR w Olsztynie, żeby spotkać się w szerokim gronie fachowców i na stopie koleżeńskiej porozmawiać na różne tematy, choć wiadomo, że i tak nadrzędnymi były te związane z rusztowaniami i deskowaniami. Jako, że byliśmy na Górnym Śląsku, i do tego m.in. na „grubie", czyli kopalni Guido, a na poziom 320 m zwiozła nas „szola" (winda), to można śmiało użyć takiego śląskiego gwarowego określenia, że musieliśmy również „fedrować", co miało miejsce jak spotykali się górnicy po pracy i rozmawiali… oczywiście o pracy w kopalni. Tak my, wzorem górników, musieliśmy również podjąć tematy związane z naszą branżą.

Za niespełna trzy miesiące nadarzy się kolejna okazja do spotkania, bo w dniach 21-22 marca 2025 roku zapraszamy na IV Konferencję Naukową-Techniczną, która odbędzie się w znanym nam doskonale miejscu – w Słoku koło Bełchatowa. Wkrótce prawie każdy z nas zaopatrzy się w kalendarz na nowy rok, tym razem już 2025., za wyjątkiem tych, którzy korzystają tylko z wersji elektronicznej kalendarza, ale bez wyjątku wszyscy powinni koniecznie zarezerwować te dwa dni marca, bo tradycyjnie program spotkania jest interesujący. Ta edycja konferencji będzie skoncentrowana na zagadnieniach rozwoju branży w obszarach projektowania, budowy i eksploatacji rusztowań i deskowań. O szczegółach konferencji będziemy informować na naszej stronie internetowej i w mediach społecznościowych.

W tym miejscu chciałbym także zwrócić uwagę na jeszcze jedno wydarzenie, które miało miejsce również w październiku tego roku. Otóż na Walnym Zgromadzeniu Union Europäischer Gerüstbaubetriebe (UEG), europejskiej organizacji rusztowaniowej, wybrano nowy Zarząd, w skład którego weszła Dyrektorka PIGRiD – Dagmara Tyc, obejmując stanowisko Wiceprezeski ds. gospodarczych i prawnych. Serdecznie gratulujemy i mamy nadzieję, że umocni to pozycję naszej organizacji również w Europie.

Zbliżają się Święta Bożego Narodzenia, a zaraz potem mamy koniec 2024 roku. Czas biegnie szybko, czasem mam wrażenie, że coraz szybciej. I jest to nie tylko moje odczucie, bo często w prowadzonych rozmowach, większość ludzi odnosi się do tej kwestii identycznie. Święta to dobry czas, żeby jednak trochę zwolnić tempo życia, spotkać się w gronie rodzinnym, czy z przyjaciółmi, bo takie relacje są bezcenne. Człowiek dopiero zauważa takie potrzeby, jak kogoś z nas zabraknie już przy świątecznym stole, ale niestety czasu cofnąć się nie da.

W związku z nadchodzącymi świętami życzę właśnie takiego wolniejszego tempa, wielu udanych spotkań, a w Nowy Rok wejdźmy z entuzjazmem i starajmy się optymalnie wykorzystać każdą jego chwilę.

Zapraszam do lektury

Dariusz Gnot
Redaktor Naczelny

rusztowania i deskowania
POLSKA IZBA GOSPODARCZA RUSZTOWAŃ I DESKOWAŃ

WYDAWCA:
POLSKA IZBA GOSPODARCZA RUSZTOWAŃ I DESKOWAŃ
PIGRiD

ADRES REDAKCJI:
ul. Tadeusza Czackiego 3/5,
00-043 Warszawa
biuletyn@rusztowania-izba.org.pl

ZESPOŁ REDAKCYJNY:
Redaktor naczelny:
Dariusz Gnot
Członkowie:
Dagmara Tyc
Piotr Kmiecik

OPRACOWANIE GRAFICZNE, SKŁAD I DRUK:
www.mikopol.pl
tel. 32 289 82 75

OKŁADKA:
Rusztowanie modułowe wybudowane do Modernizacji Absorbera i montażu Demistera na instalacji MIOS w Grupie Azoty Zakłady Azotowe „Puławy" S.A.

Projekt i wykonanie: XERVON Polska Sp. z o.o. Fot.: Jerzy Beck.

eprasa.pl 8688f5e845

rusztowania i deskowania
POLSKA IZBA GOSPODARCZA RUSZTOWAŃ I DESKOWAŃ

PIGRiD

POLSKA IZBA GOSPODARCZA RUSZTOWAŃ I DESKOWAŃ

z życia Izby

Laureaci konkursu „Rusztowanie Roku 2023" /5
Zarząd Polskiej Izby Gospodarczej Rusztowań i Deskowań na lata 2024-2028 /12
Rusztowania na ReBuild Ukraine /14
Walne Zgromadzenie UEG 2024 /15
I Spotkanie Branżowe PIGRiD /15

przepisy prawne

Ocena zagrożeń na budowach związanych z użytkowaniem rusztowań – analiza sprawozdania Państwowej Inspekcji Pracy za rok 2023 /17

nauka i technika

Wdrożenie nowych technologii w procesie projektowania i eksploatacji rusztowań budowlanych – cz. 2 /19
Znaczenie ściągów w deskowaniu ściennym /21
Nowość dla branży: Dźwig rusztowaniowy GEDA 200Z Comfort /25

Walne Zgromadzenie UEG 2024 15
I Spotkanie Branżowe PIGRiD 15
Znaczenie ściągów w deskowaniu ściennym 21

18. października br. w Kolonii odbyło się kolejne Walne Zgromadzenie europejskiej organizacji rusztowaniowej Union Europäischer Gerüstbaubetriebe (UEG), na którym wybrano nowy Zarząd w następującym składzie:

- Geir Gule (Norwegia, SEF) – Prezes UEG,
- Dagmara Tyc (Polska, PIGRiD) – Wiceprezeska ds. gospodarczych i prawnych,
- Albin Nilsson (Szwecja, STIB) – Wiceprezes ds. technicznych.

25. października br. w Zabrzu odbyło się pierwsze Spotkanie Branżowe Polskiej Izby Gospodarczej Rusztowań i Deskowań. Jego celem było stworzenie przedstawicielom firm rusztowaniowych i deskowaniowych przestrzeni do networkingu oraz dostarczenie wiedzy i inspiracji w obszarach technicznych i prawno-gospodarczych. Pierwsza część spotkania odbyła się w nowoczesnej ocynkowni firmy PIONART w Zabrzu, gdzie zebrani zwiedzili zakład...

Świeża mieszanka betonowa podczas układania w deskowaniu wywołuje na jego wewnętrzne ścianki nacisk, będący do pewnego momentu zbliżony swoją charakterystyką do parcia hydrostatycznego. Przybiera on w miarę równomierny rozkład, skierowany prostopadle do powierzchni deskowania, niezależnie od kąta jego nachylenia do powierzchni. Szczegółowo zagadnienie te zostało omówione w poprzednim numerze kwartalnika (nr 70).

eprasa.pl 66815643

Laureaci konkursu „Rusztowanie Roku 2023"

W poprzednim numerze kwartalnika zamieściliśmy relację z wręczenia nagród w dziewiątej edycji konkursu „Rusztowanie Roku", a w tym przedstawiamy zwycięzców w następujących kategoriach: „Rusztowanie" - obszar II (średnie i duże przedsiębiorstwa) i „Technologie i Bezpieczeństwo". Prezentujemy również monterów, którzy otrzymali Złotą Odznakę Montera Rusztowań. Pozostałych nagrodzonych przedstawimy w kolejnym wydaniu kwartalnika.

I miejsce w kategorii „Rusztowanie" – Obszar II (średnie i duże przedsiębiorstwa) – dla firmy Multiserwis Sp. z o.o. za „Rusztowanie robocze i ochronne do prac związanych z zabezpieczeniem antykorozyjnym mostu Loschwitz-Blasewitz w Dreźnie"

Zwycięskie rusztowanie pełniło funkcję roboczą i ochronną dla prac związanych z naprawą elementów stalowych i odnową zabezpieczenia antykorozyjnego mostu nad Łabą w Niemczech, łączącego dzielnice Drezna: Loschwitz – Blasewitz. Konstrukcja tego niebieskiego, wspornikowego mostu kratownicowego o rozpiętości środkowego przęsła 146,7 m, została zrealizowana w 1893 r., a jej dolna krawędź znajdowała się zaledwie 10 m ponad zerowym poziomem wody – mówiono więc, że cudownie unosi się nad wodą – przez co most przybrał potoczną nazwę „Blaues Wunder" (*Blau* - niebieski, *Wunder* - cud). Rusztowanie do remontu mostu nie mogło ograniczać ruchu pojazdów, a jego podwieszona część pod środkowym przęsłem mostu miała stanowić **pełny pomost o wymiarach około 46,3 m x 20,0 m**. Zapewniono również niezależne dojście w postaci klatki schodowej z rusztowania (tzw. schodni), zlokalizowanej przy jednym z pylonów mostu, oraz podwieszonej kładki o szerokości 1,57 m (Fot. 1c), stanowiącej dojście do zasadniczej części rusztowania. Ta efektowna konstrukcja została zaprezentowana na okładce kwartalnika „Rusztowania" nr 69 (Fot. 1a). Prace montażowe wykonała firma **Multiserwis Sp. z o.o.**, na zlecenie niemieckiego partnera Bilfinger Arnholdt.

Fot. Multiserwis

Fot. Bilfinger Arnholdt

Fot. 1. Zwycięskie rusztowanie zrealizowane przez spółkę Multiserwis:
a) prezentacja na okładce 69 numeru kwartalnika „Rusztowania",
b) konstrukcja rusztowania z belek aluminiowych Layher FlexBeam podwieszona nad lustrem wody,
c) oplandekowane rusztowanie w trakcie jego eksploatacji

Wyzwaniem przy realizacji rusztowania oraz remoncie mostu było umożliwienie jego ciągłego użytkowania. Podstawowa konstrukcja wykonana została z rusztowania modułowego, podwieszonego na wysokości 1,55 m ÷ 2,00 m poniżej konstrukcji mostu. Zleceniodawcy prac zależało, aby uzyskać maksymalny prześwit pomiędzy lustrem wody a podwieszonym pomostem (podczas realizacji prac antykorozyjnych miał odbywać się ruch statków i łodzi wycieczkowych). Był to jeden z czynników, który spowodował, że zamiast tradycyjnego konstruowania rusztowania z dźwigarów kratowych

Fot. Multiserwis

Fot. Bilfinger Arnholdt

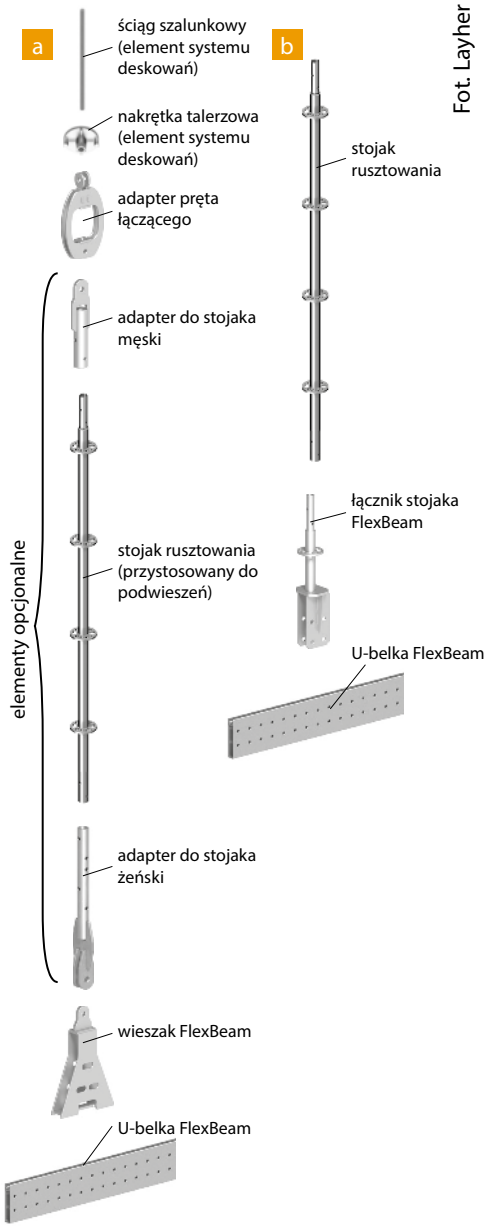
Fot. 2. Podwieszenie rusztowania modułowego na systemowych belkach aluminiowych Layher FlexBeam:
a) widok na rusztowanie w trakcie montażu,
b) szczelne oplandekowanie pomostu

o wysokości 0,4 m lub 0,7 m, zastosowano **nowatorski system belek aluminiowych FlexBeam** (Fot. 2a) o wysokości 0,28 m – wchodzących w skład systemu rusztowań Layher Allround®. Oprócz mniejszej wysokości konstrukcji, system ten posiada szereg zalet, pozwalających uzyskać lepszą wydajność montażu oraz optymalne wykorzystanie elementów rusztowań modułowych:

- podwieszenie rusztowania na belce o przekroju prostokątnym skutkuje brakiem konieczności wykonywania dodatkowych stężeń poziomych. Standardowe podwieszenie za pośrednictwem dźwigarów kratowych wymusza stężanie ich pasów ściskanych – ograniczających ich długość wyboczeniową. Ponadto nośność dźwigarów w dużej mierze zależy od warunków podwieszania na nich stojaków rusztowania. Najlepszym rozwiązaniem byłoby lokalizowanie stojaków w węzłach dźwigarów – jednakże rozstaw konstrukcji obiektu budowlanego, jak i długości przęseł rusztowania systemowego (zwłaszcza systemów niemetrycznych o długościach rygli {1,5 m; 2,0 m; 2,5 m; 3,0 m} + 72 mm), powodują że stojak często musi być podwieszony poza węzłem dźwigara. Takie podwieszenie stojaka skutkuje zginaniem pasów dźwigara, co drastycznie zmniejsza nośność dźwigarów. Zastosowanie belek aluminiowych eliminuje ten efekt, a podwieszenie stojaków jest możliwe co aż 10 cm – gdyż w taki sposób zostały tam rozmieszczone otwory na śruby;
- użycie kilku dodatkowych komponentów rusztowania (jak specjalne wieszaki / adaptery lub łączniki stojaka), umożliwia podwieszenie belki lub nałożenie na nią stojaków rusztowania modułowego – Fot. 3. Takie zintegrowanie belek aluminiowych z rusztowaniem systemowym, znacznie zwiększa możliwości tego systemu. Ponadto dzięki temu zostaje wyeliminowane kłopotliwe łączenie stojaków rusztowania za pomocą złączy rusztowaniowych zgodnych z EN 74-1 (jak to ma miejsce przy podwieszeniu stojaków na dźwigarach kratowych);
- kształt belki, tj. odpowiednie wyprofilowanie przekroju poprzecznego, umożliwia bezpośrednie połączenie jej z pomostami rusztowania o uchwytach „U". Niewątpliwie zwiększa to tempo montażu (występuje brak konieczności użycia dodatkowych trawersów do zamocowania pomostów). Nałożenie na U-pomosty nakładki zabezpieczającej powoduje, że są one unieruchomione i ochronione przed wypiętrzeniem na skutek podrywania przez wiatr.

Rusztowanie podwieszone do konstrukcji mostu miało posiadać obudowę chroniącą przed zmiennymi warunkami atmosferycznymi, pełniącą również funkcję ochronną podczas obróbki strumieniowej przy usuwaniu starej farby. Wybrano najprostsze rozwiązanie – oplandekowanie – przy czym Zleceniodawca prac wymagał, aby plandeka zabezpieczała nie tylko zewnętrzne płaszczyzny rusztowania, lecz także uszczelniała pomost (Fot. 2b). Wpływ oplandekowania został oczywiście odpowiednio uwzględniony w obliczeniach statycznych rusztowania.

Wszystkie prace zrealizowano podczas dziennej zmiany roboczej, przez brygadę roboczą Multiserwis, składającą się z zaledwie trzech monterów i trzech doświadczonych brygadzistów. Nie trzeba nikogo przekonywać, iż wykonywanie rusztowań podwieszonych – i to nad wodą – wymaga zastosowania nadzwyczajnych środków bezpieczeństwa. W szczególności posiadano opracowane procedury bezpieczeństwa związane z potencjalnym ratownictwem wodnym. Natomiast ogólną analizę ryzyka zawodowego wykonano na podstawie skali pięciostopniowej zgodnie z normą PN-N-18002:2011 oraz indywidualną analizą ryzyka dla tego zadania. Pomimo napotkania na szereg utrudnień, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia prac, stwarzały potencjalne szczególnie wysokie ryzyko powstawania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, zadanie to zakończyło się sukcesem. Inwestycja została zrealizowana zgodnie z zakładanym poziomem bezpieczeństwa, zaś renowacja mostu pomogła podkreślić jego wyjątkowy historyczny charakter - warstwa świeżej farby wygląda tak, jak w chwili powstania mostu.



Fot. Layher

Fot. 3. Elementy składowe podwieszenia rusztowania na belkach FlexBeam, systemu Layher Allround®:
a) podwieszenie rusztowania,
b) zamocowanie stojaka na belce

eprasa.pl 66815843

Warto podkreślić, że firma Multiserwis od lat jest liderem w wykonywaniu rusztowań o wysokim stopniu skomplikowania, dla zadań inwestycyjnych charakteryzujących się szczególnymi wymaganiami. Dzieje to się dzięki wsparciu kadry inżynierskiej (własna Pracownia Projektowa) oraz doświadczonych pracowników nadzoru.

Rusztowania podwieszane mogą być realizowane na wiele sposobów. Do tej pory firma Multiserwis zrealizowała je w następującej technologii, zobrazowanej szczegółowo w publikacji: *Rusztowania podwieszane - charakterystyka, zastosowanie, rozwój* (Inżynier Budownictwa, kwiecień 2018 [160], str. 32-35):

- *rusztowania wspornikowe* – których pomost roboczy oparty jest na wspornikach połączonych z obiektem budowlanym. Do tej grupy zalicza się rusztowania podwieszane na tzw. konsolach budowlanych (wspornikach kotwionych), czyli na specjalnie skonstruowanych komponentach wykonanych z kształtowników stalowych, zwykle mocowanych do obiektu za pomocą kotew chemicznych (wklejanych);
- *rusztowania na wysuwnicach* – tj. belkach o stałym wysięgu, wysuniętych na zewnętrz budowli i opartych wspornikowo na obiekcie. Wysuwnice mogą być wykonywane z kształtowników stalowych, choć równie dobrze mogą stanowić dźwigary kratowe rusztowania. W przypadku, gdy konstrukcja rusztowania budowana jest poniżej wsporników – rusztowania takie są zwane *podwieszanymi*. Montaż rusztowań modułowych podwieszanych polega na stopniowym podbudowywaniu go, łącząc stojaki rusztowania systemowego za pomocą śrub / bolców bądź specjalnych złączy. Stojaki takie pracują na rozciąganie. Wyróżniającą cechą takich rusztowań jest sposób ich montażu: odbywa się od góry w dół. Ten sposób podwieszenia wymaga posiadania przez monterów specjalnych umiejętności montażu, jak również przestrzegania restrykcyjnych reguł bezpieczeństwa;
- pomosty podwieszone na łańcuchach – jako szczególne rozwiązanie *rusztowań wiszących*. Podstawowym elementem, na którym wisi pomost, jest ściąg w postaci np. łańcucha bądź liny stalowej. Jest to doskonałe rozwiązanie w przypadku niektórych obiektów, takich jak mosty, estakady itp. Konstrukcja pomostu rusztowania wisi na atestowanych łańcuchach / ściągach szalunkowych itp., o specjalnie dobranej nośności.

W przypadku nagrodzonego rusztowania wiszącego na moście *Blaues Wunder*, zastosowano nowatorski system podwieszeń, bazujący na belkach aluminiowych Layher FlexBeam (Fot. 3), jako alternatywa do tradycyjnego podwieszenia na rusztowaniowych dźwigarach kratowych.

Opracował:
dr inż. Piotr Kmiecik

MULTiSERWIS
A BILFINGER COMPANY

I miejsce w kategorii Technologie i Bezpieczeństwo - dla firmy PIONART Grzegorz Sztobryn za stojak rusztowania przestrzennego

Stojaki o długościach od 0,5 m do 4,0 m w ciągu wznoszącym co 0,5 m są jednym z podstawowych komponentów rusztowań przestrzennych (modułowych). Każdy z nich konstrukcyjnie posiada czop łączeniowy i rurę.

W tradycyjnej, powszechnej wersji rusztowania czop wykonany jest z rury o średnicy 38,0 mm, a rura nośna ma wymiar 48,3 mm i grubość ścianki 3,2 mm. W takim skojarzeniu obydwie rury w gat. S235 połączone są ze sobą techniką zaciskania rury o większej średnicy na rurze o mniejszej średnicy na odcinku około 50 mm zachodzących na siebie rur. Możliwe jest zastosowanie do wykonania stojaka rury w gat. S355 o grubości ścianki 2,7 mm, na co pozwala najnowsza europejska norma (PN-EN 12810-1:2010) dotycząca rusztowań. Przywołana norma w p. 6.2.2 opisuje powiązanie grubości ścianki rury 48,3 mm z granicą plastyczności stali, z której jest wykonana.

Firma PIONART mając w swojej misji permanentne podnoszenie jakości swoich

Fot. Pionart

Fot. 1. Kształt stojaków w innowacyjnej technologii PIONART-u wraz z certyfikatami wydanymi przez Sieć Badawczą Łukaszewicz - Warszawski Instytut Technologiczny

Tab.1. Wyniki próby rozciągania stojaków na podstawie raportu nr SB/69/2024/ST wykonanego przez Sieć Badawczą Łukaszewicz dla PIONART Grzegorz Sztobryn. Wyniki badań dotyczą wytrzymałości złącza na zginanie oraz rozciąganie. Każdorazowo za koniec próby uznano w przypadku zginania zatrzymanie się wzrostu siły zginania, a w przypadku rozciągania zniszczenie zawleczki

Nr próbki	Siła maksymalna F_m, kN	Miejsce zerwania
1	36,6 kN	Ścięcie zawleczki – łącznika
2	37,0 kN	Wygięcie zawleczki – łącznika, rozerwanie nasadzonej rury

Fot. PIONART

Fot. 2. Przykładowe połączenie elementów rusztowania w maszynie wytrzymałościowej. Zdjęcie zostało wykonane podczas badań w Centrum Spawalnictwa Górnośląskiego Instytutu Technologicznego Łukasiewicz[1]

Fot. PIONART

Fot. 3. Widok połączenia po wykonanej próbie wytrzymałościowej. Zdjęcie zostało wykonane podczas badań w Centrum Spawalnictwa Górnośląskiego Instytutu Technologicznego Łukasiewicz[1]

wyrobów używa w produkcji właśnie rur w gat. S355, co pozwala zmniejszyć ciężary poszczególnych komponentów rusztowania. Zmniejszenie grubości ścianki powoduje jednak powiększenie się luzu na połączeniach kolejnych stojaków, co zmniejsza smukłość rusztowania, szczególnie w fazie jego wznoszenia. Żeby uniknąć nadmiernego luzu oraz dość ryzykownego złącza liderzy PIONART-u opracowali innowacyjne rozwiązanie czopa, wykonanego w zaawansowanej technologii przetłaczania rur. Technologia polega na redukcji średnicy rury na odcinku około 250,0 mm do średnicy 39,0 mm w tolerancji na „+", a następnie wykonaniu gniazda, tworzącego oparcie dla nakładanego następnego stojaka. Niezaprzeczalnym walorem użytkowym innowacyjnego rozwiązania jest fakt zastąpienia czopa, wykonanego z popularnej w swoim wymiarze rury na rzecz czopa ukształtowanego w procesie przetłaczania i tym samym uzyskanie swobody w projektowaniu luzu między czopem a rurą nośną stojaka, co ma niebagatelny wpływ na smukłość konstrukcji.

PIONART przeprowadził badania porównawcze i wytrzymałościowe swojego rozwiązania, zarówno we własnym zakresie, w laboratorium zakładowym firmy, jak też przez Sieć Badawczą Łukasiewicz (Górnośląski Instytut Technologiczny. Centrum Spawalnictwa) w Gliwicach. Wyniki badań dotyczących wytrzymałości na zginanie oraz rozciąganie złącza przedstawiają załączone tabele. Za koniec próby uznano w przypadku zginania zatrzymanie się wzrostu siły zginania, w przypadku rozciągania zniszczenie zawleczki.

PIONART kilkukrotnie otrzymywał certyfikaty bezpieczeństwa na swoje produkty oraz certyfikaty zgodności z normami europejskimi. Ostatnie

Tab. 2. Tabela maksymalnych obciążeń stojaków na podstawie badań przeprowadzonych w laboratorium badawczym firmy PIONART. Każdorazowo za koniec próby uznano w przypadku zginania zatrzymanie się wzrostu siły zginania, a w przypadku rozciągania zniszczenie zawleczki

PRÓBA [siła w N] / WYSIĘG [w mm]	800
Stojak PIONART pobrany z bieżącej produkcji - próbka nr 1	2124
Stojak PIONART pobrany z bieżącej produkcji - próbka nr 2	2722
Stojak pozyskany od konkurencyjnego producenta nr 1	2000
Stojak pozyskany od konkurencyjnego producenta nr 2	2214
Stojak PIONART wykonany metodą zaciskania	2638

Fot. PIONART

Fot. PIONART

Fot. PIONART

Fot. PIONART

Fot. 4. Wybrane kadry z dokumentacji zdjęciowej wykonanej podczas prób obciążeń stojaków produkcji PIONART przeprowadzonych w laboratorium badawczym firmy PIONART

eprasa.pl 8688f5e845

zawierające badania, pomiary, obliczenia statyczne, sprawdzenia pod katem bezpieczeństwa użytkowania i zastosowania innowacyjnych rozwiązań zostały wydane przez Sieć Badawczą Łukasiewicz - Warszawski Instytut Technologiczny w dniu 30.03.2023 r. w dokumentach: certyfikat bezpieczeństwa nr B/021/23, certyfikat zgodności nr Z/002/015/23 oraz podobnych dla innych systemów rusztowań produkcji PIONART. Aktualnie w ofercie firmy dostępne są zestawy rusztowań modułowych z tradycyjnym stojakiem wykonanym metodą zaciskania, jak również z innowacyjnym lekkim stojakiem wykonanym metodą przetłoczenia rury.

opracowała
mgr Sandra Wieczorek

Fot. PIONART

Fot. 5. Dokumenty patentowe dotyczące stojaka rusztowania przestrzennego i czopu produkcji PIONART

Fot. PIONART

Fot. 6. Wygląd stojaka produkcji PIONART wraz z jego przecięciem, uwidaczniającym przetłoczenie w formie czopu

Literatura:
[1] Zdjęcie pochodzi z raportu Nr SB/69/2024/ST „Badanie wytrzymałości na rozciąganie połączeń elementów rusztowania", Grupa Badawcza Technologie Spawalnicze / LBS Spawalność i Konstrukcje Spawane, 30.09.2024 r.

Złota Odznaka Montera Rusztowań dla Grzegorza Niemca z firmy Multiserwis Sp. z o. o.

Grzegorz Niemiec, pracownik firmy Multiserwis Sp. z o. o. jest tegorocznym laureatem Złotej Odznaki IX edycji konkursu Rusztowanie Roku, w kategorii Monter. Odznaka Montera Rusztowań to wyróżnienie przyznawane za szczególne osiągnięcia w branży rusztowań, pod kątem stosowania zasad bhp, organizacji pracy na budowie oraz posiadanych kwalifikacji i doświadczenia oraz wydajności.

Tegoroczny laureat – Grzegorz Niemiec jest doskonałym przykładem specjalisty, który przez lata pracy w zawodzie zyskał nie tylko ogromne doświadczenie, ale także uznanie w środowisku zawodowym, pełniąc obowiązki na stanowisku Montera Rusztowań oraz Starszego Brygadzisty.

Grzegorz Niemiec może pochwalić się niezwykle bogatym doświadczeniem zawodowym. Przez ponad 20 lat pracy w zawodzie uczestniczył w realizacji wielu znaczących projektów budowlanych w Polsce i za granicą. Jego doświadczenie obejmuje montaż rusztowań na obiektach o różnym stopniu trudności, zwłaszcza na ogromnych konstrukcjach przemysłowych.

Praca na międzynarodowych budowach, m.in. w Norwegii, Belgii oraz Holandii, pozwoliła mu zdobyć nieocenioną wiedzę na temat nowoczesnych systemów rusztowaniowych oraz standardów bezpieczeństwa, obowiązujących w różnych krajach. Grzegorz Niemiec zawsze kładł duży nacisk na przestrzeganie przepisów BHP oraz odpowiednie szkolenie młodszych pracowników. Jego wkład w propagowanie bezpiecznych metod pracy został wielokrotnie doceniony poprzez wyróżnienia Klientów, jak otrzymane od Bilfinger Industrial Services – za zaangażowanie, jakość wykonywanej pracy oraz wysokie standardy bezpieczeństwa podczas prowadzenia prac rusztowaniowych na obiekcie TATA Steel w Ijmujden w Holandii, jak również poprzez uhonorowanie Srebrną Odznaką w VI edycji konkursu Rusztowanie Roku w kategorii Monter.

Jego umiejętności organizacyjne oraz wiedza techniczna przyczyniły się do terminowej realizacji wielu skomplikowanych projektów, a przyznanie mu Złotej Odznaki Montera Rusztowań jest wyrazem uznania dla wieloletniej pracy i zasług na rzecz rozwoju projektów w branży rusztowań. Odznaka ta jest symbolem najwyższego profesjonalizmu, rzetelności oraz nieustannego dążenia do podnoszenia standardów pracy w zawodzie montera rusztowań. Jego bogate doświadczenie, zdobyte przez lata pracy w kraju i za granicą oraz zaangażowanie w realizację powierzonych zadań, stanowią wzór do naśladowania dla młodych monterów.

Pytamy laureata, jak rozpoczęła się jego przygoda z zawodem montera rusztowań?

W pierwszej połowie lat dwutysięcznych w Polsce nie był to łatwy okres dla młodych ludzi, jeśli chodzi o znalezienie dobrej pracy, a szczególnie pracy, w której można było liczyć na umowę i szacunek ze strony pracodawcy. To wtedy poznałem kolegę, którego ojciec pracował w renomowanej firmie - obecnie Multiserwis - uważanej wówczas za najlepszą firmę rusztowaniową w Polsce. Mimo

braku wcześniejszego doświadczenia z rusztowaniami, postanowiłem spróbować swoich sił w tej branży.

Jakie wyzwania napotykasz najczęściej w swojej codziennej pracy? Czy możesz opowiedzieć o najtrudniejszym projekcie, w którym brałeś udział i jak udało Ci się go zrealizować?

W mojej dwudziestoletniej pracy w branży, śmiem twierdzić, że największym wyzwaniem, ale i największą satysfakcją, jest praca z ludźmi. Prace na rusztowaniach śmiało można porównać do gry zespołowej, bo przecież nawet najlepszy brygadzista z nieskończoną liczbą złotych odznak sam niewiele zdziała. Musi liczyć na pomoc ze strony kolegów i wsparcie od przełożonych. Podczas swojej pracy brałem udział w wielu projektach, zarówno na terenie Polski, jak i innych krajów. Każdy z nich był inny, ciekawy i każdy czegoś mnie nauczył. Jednak największym wyzwaniem jest projekt, z którym jestem związany od ponad dwunastu lat, mam na myśli Hutę Stali, która znajduje się około trzydziestu kilometrów na północ od Amsterdamu. Na obiekcie prowadzimy prace montażowe związane z modernizacją tego wielkiego zakładu, jak również jesteśmy obecni przy powstawaniu nowych inwestycji. Ciekawą rzeczą jest to, że przyjeżdżając tu 12 lat temu, mieliśmy zostać tylko trzy miesiące, które się „troszeczkę" przedłużyły, a od pięcioosobowej brygady nasza ekipa się rozrastała i w projekcie wzięło udział już ponad sto pięćdziesiąt osób, co oczywiście nie byłoby możliwe bez zaangażowania chłopaków, jak i kierownictwa firmy.

W jaki sposób dbasz o bezpieczeństwo na placu budowy? Co jest dla Ciebie istotą bezpiecznej pracy na wysokości?

Aby wymagać od innych przestrzegania zasad bezpieczeństwa, najpierw trzeba zacząć od siebie, dając dobry przykład. Nie wystarczy codziennie przypominać pracownikom o zasadach BHP, jeśli samemu się ich nie przestrzega. Przez wiele lat pracowałem w różnych sektorach przemysłowych, takich jak elektrownie, stocznie, czy huty. Każda fabryka jest jak „żywy organizm", gdzie ciągle coś się dzieje – pracują tam ludzie, działa ciężki sprzęt, a terminy są napięte. Do tego szczególną ostrożność należy zachować pracując na wysokości. W firmie, w której pracuję, Multiserwis, mamy świetnie zorganizowany dział BHP. Kiedy tylko mam pytania dotyczące bezpieczeństwa, wiem do kogo się zwrócić. Praca na wysokości wymaga szczególnych środków ostrożności.

Jakie są Twoje cele na przyszłość? Czy planujesz dalszy rozwój zawodowy?

Głównym celem, jaki sobie stawiam, jest w jak największym stopniu zwiększenie świadomości pracowników w zakresie bezpieczeństwa. Dotyczy to zarówno wykonywania prac montażowych, jak i przygotowań do nich. Osiągnąć to można poprzez przeprowadzanie szkoleń, opartych na konkretnych przykładach oraz prowadzenie rozmów z pracownikami. Jeśli chodzi o mój rozwój zawodowy, to w kwietniu udało mi się ukończyć kurs na holenderskiego inspektora rusztowań, który zakończyłem z pozytywnym wynikiem egzaminu. Jednakże nie wykluczam, że w przyszłym roku rozpocznę naukę w kierunku poszerzenia swojej wiedzy w zakresie BHP. Mam nadzieję, że poprzez te działania przyczynię się do stworzenia bezpieczniejszego środowiska pracy i podniesienia standardów bezpieczeństwa w naszej branży.

MULTiSERWIS
A BILFINGER COMPANY

Złota Odznaka Montera Rusztowań dla Roberta Jurkiewicza z firmy Jurgo

Robert Jurkiewicz jest inżynierem budownictwa, doświadczonym monterem rusztowań, wykładowcą na kursach dla monterów rusztowań, laureatem Srebrnej i Złotej Odznaki Montera PIGR, Zasłużonym dla branży rusztowaniowej - wyróżnieniem nadawanym przez PIGR.

To pomysłodawca i organizator Mistrzostw w Bezpiecznym Montażu Rusztowań, założyciel firmy Jurgo, zajmującej się montażem i demontażem rusztowań, członek Zarządu PIGR/PIGRiD i innych organizacji oraz inicjator wielu ciekawych konkursów dotyczących bezpieczeństwa pracy na budowach. Jest również współautorem książki „Rusztowania Robocze i Ochronne – użytkownie, odbiór, nadzór", wydanej przez PWN we współpracy z PIGR oraz autorem artykułów publikowanych m.in. w Inżynierze Budownictwa, czy też monografiach naukowych Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego.

Jego doświadczenie montera rusztowań obejmuje montaż i demontaż oraz nadzorowanie realizacji wielu ciekawych konstrukcji. Wśród nich można wyróżnić m.in.:

- podwieszane rusztowanie na budynku szpitala MSW w Olsztynie;
- montaż rusztowań przy obiektach o znacznej wysokości, np. wokół komina byłej kotłowni Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego (około 48 m), przy wieżowcach mieszkalnych (wysokość około 40 m), czy też przy kościele Serca Jezusowego (wysokość ponad 60 m, montaż częściowo na konsolach stalowych);
- platformę do transportu ładunków do 12 ton dla zakładu „POLMLEK" w Lidzbarku Warmińskim (konstrukcja wyróżniona w konkursie PIGR Rusztowanie Roku);
- montaż rusztowań przy licznych obiektach zabytkowych, np.: Zamku Kapituły Warmińskiej w Olsztynie (remont elewacji szczytowej, około 1000 m^2, wysokość 30 m, wspornik z kratownic aluminiowych na wysokości około 18 m oraz wykonanie platformy poprzez przerzut rusztowania na dach wokół wystających sterczyn na wysokości 30 m), Bazylice Nawiedzenia Najświętszej Marii Panny w Świętej Lipce (m.in. ustawienie rusztowania na owalnych dachach kaplic – powierzch-

epraso.pl 66801568-43

nia około 700 m², wysokość 14 – 16 m, zastosowanie konsol w celu odsunięcia od okapu, konsol budowlanych mocowanych do ściany, konieczność wykonania platformy drewnianej celem złagodzenia spadku dachu), Pałacu w Jegławkach k/Kętrzyna, Zamku Biskupów Warmińskich w Lidzbarku Warmińskim (dziedziniec zamku - około 800 m² oraz drewniany dach krużganków – około 600 m², nachylenie 40°, wysokość około 24 m), kościele w Górowie Iławeckim, młynie w Reszlu i wielu innych;
- montaż rusztowań przy obiektach użyteczności publicznej, np. budynek ZUS w Olsztynie (remont elewacji, około 2000 m², wysokość 26 m; zastosowanie kratownic nad przejazdem); liczne szkoły, w tym szkoła policyjna w Szczytnie, hala sportowo–widowiskowej „URANIA" i inne.

Realizował również inwestycje zagraniczne, m.in. w Skandynawii:
- w Szwecji – m.in. budownictwo mieszkaniowe wielorodzinne w miejscowości Lund, budynki ośrodka wypoczynkowego w Stöten i sportowego Contry Club w Woodlands;
- w Norwegii – m.in. zabytkowy Hotel „Karl Johan" w Oslo;
- w Danii – m.in. zabytkowy Hotel „Plaza" w Kopenhadze.

Konstrukcje rusztowań, które montował lub montaż których nadzorował, były nagradzane w organizowanym przez PIGR konkursie Rusztowanie Roku, w I kategorii – Rusztowanie, w obszarze I dla małych przedsiębiorstw:
- w VI edycji konkursu: wyróżnienie za platformę systemu Hünnebeck do wprowadzania urządzeń mechanicznych na strop w Lidzbarku Warmińskim;
- w VIII edycji: II miejsce za rusztowanie na wieży katedry św. Jakuba w Olsztynie;
- w IX edycji: II miejsce za rusztowanie wokół stalowego komina o wysokości 50 m i średnicy 3,6 m, przeznaczone do robót spawalniczych.

Robert Jurkiewicz od wielu lat promuje zawód montera rusztowań oraz bezpieczną pracę na wysokości, m.in. poprzez organizację trzech edycji Mistrzostw w Bezpiecznym Montażu Rusztowań BMR, pokazów dla PIP i OSPSBHP, konkursów dla studentów i młodzieży szkół technicznych np.: „Nie. Bezpieczna Budowa", czy też udział w programie edukacyjnym PIGR dla szkół technicznych „Rusztowania są OK!". Rusztowania fascynują go przez swoją prostotę, trud, jaki trzeba włożyć w uzyskanie efektu końcowego oraz to, że uczą pokory i odpowiedzialności.

JURGO

IV KONFERENCJA
NAUKOWO-TECHNICZNA
RUSZTOWANIA I DESKOWANIA

PIGRiD
POLSKA IZBA GOSPODARCZA
RUSZTOWAŃ I DESKOWAŃ

20-21 marca 2025 r.
Słok k. Bełchatowa

tematyka przewodnia:

ROZWÓJ BRANŻY W OBSZARACH PROJEKTOWANIA, BUDOWY I EKSPLOATACJI RUSZTOWAŃ I DESKOWAŃ

eprasa.pl 668158643

Zarząd Polskiej Izby Gospodarczej Rusztowań i Deskowań na lata 2024-2028

W maju tego roku Walne Zgromadzenie Polskiej Izby Gospodarczej Rusztowań i Deskowań (PIGRiD) wybrało Zarząd na kolejną kadencję, o czym pisaliśmy już w poprzednim numerze kwartalnika. W tym wydaniu przedstawiamy poszczególne osoby, które przez następną czteroletnią kadencję lata będą kierowały działalnością Izby.

Joanna Telka-Dudkowska

Jest przedsiębiorczynią z dwudziestoletnim doświadczeniem, która z powodzeniem buduje rodzinny biznes telka SA – firmy, która specjalizuje się w systemach rusztowań i deskowań, osiągając sukcesy zarówno na rynku krajowym, jak i międzynarodowym.

Ukończyła Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, zdobywając tytuł magistra ekonomii. Kontynuując edukację, ukończyła studia podyplomowe z zakresu przywództwa na Akademii Leona Koźmińskiego w Warszawie.

Aktywnie wspiera kobiety w ich rozwoju zawodowym, promując różnorodność i empowerment w biznesie. Jest prelegentką na konferencji „Nowa Ja w Budownictwie"- wydarzeniu związanemu z rozwojem kobiet w branży budowlanej.

W telka SA jej rola obejmuje nie tylko zarządzanie sprzedażą, ale również poszukiwanie innowacyjnych rozwiązań i dbanie o rozwój pracowników.

Pasjonuje się takimi tematami jak: sukcesje rodzinne, samorozwój, czy języki obce. Znajomość angielskiego, niemieckiego i hiszpańskiego pomaga jej realizować największą pasję, którą są podróże z rodziną i przyjaciółmi.

Marek Wilk

Całe swoje zawodowe życie związany z tematyką szalowania, obecnie realizację swoich pomysłów spełnia w Firmie Baukrane Sp. z o.o. Ukończył Wydział Budownictwa Politechniki Śląskiej, a jeden z rozdziałów swojej rozprawy dyplomowej w całości poświęcił analizie porównawczej dostępnych systemów szalunkowych. Od tego czasu jego działalność nieustannie związana jest z tematyką deskowań – ich dzierżawą, sprzedażą, optymalizacją w różnych zastosowaniach, a także ich projektowaniem i produkcją.

Od kilkunastu lat piastuje stanowiska kierownicze, związane bezpośrednio z deskowaniami i wprowadzaniem ich na rynek. Bezpośrednio zaangażowany w opracowanie i wdrożenie wielu systemów szalunkowych.

W obszarze zainteresowań znajduje się sporządzanie powypadkowych opinii i ekspertyz, ekspercka wycena używanego sprzętu, opracowywanie metodologii badań komponentów szalunkowych, a także promowanie zasad bezpiecznej pracy z deskowaniami. Autor innowacji wdrożonych w istniejących produktach, również zastrzeżonych patentem.

Prywatnie jest miłośnikiem kina o tematyce mafijnej i wielbicielem Roberta De Niro, Martina Scorsese i Quentina Tarantino. Degustator włoskiej kuchni, wychowanek muzyczny Depeche Mode i kolekcjoner płyt winylowych.

Wojciech Antczak

Absolwent Wydziału Budownictwa Politechniki Białostockiej, w specjalności Konstrukcje budowlane i inżynierskie.

Z firmą Palisander Sp. z o.o. związany od początku swojej kariery zawodowej, tj. od 2003 roku. Zatrudniony początkowo jako Specjalista ds. Deskowań, a jego kolejne szczeble kariery obejmowały stanowiska: Doradcy Technicznego, Kierownika Sprzedaży Krajowej i Dyrektora Projektów, a od kliku lat piastuje stanowisko Dyrektora Technicznego. W codziennej pracy łączy ekspercką wiedzę techniczną z wieloletnim doświadczeniem menedżerskim, które poparte jest ukończonymi kursami i szkoleniami, m.in. First Time Manager oraz Management w ICAN Institute. Jest również autorem wielu publikacji w pismach branżowych, dotyczących zagadnień deskowań, systemów BHP oraz BIM.

Od 2021 roku pełni funkcję Członka Zarządu firmy Palisander Sp. z o.o., odpowiadając za piony: techniczny, planowania, B+R oraz IT. Od ponad 20 lat uczestniczy w procesie budowy firmy, rozszerzaniu jej działalności i nawiązywaniu kontaktów międzynarodowych.

Jest byłym zawodnikiem oraz miłośnikiem koszykówki, a pasję do tego sportu realizuje jako licencjonowany trener (licencja A PZKosz) w Akademii Koszykówki „Młode Żubry" w Białymstoku.

eprasa.pl 66801566-43

Robert Jurkiewicz

Ukończył Wydział Budownictwa Lądowego Akademii Rolniczo-Technicznej w Olsztynie (obecny Uniwersytet Warmińsko-Mazurski). Na przestrzeni trzydziestu lat kierował licznymi budowami, w tym osiedli mieszkaniowych budynków jedno- i wielorodzinnych, czy też hal produkcyjnych. Współprojektował budynki mieszkalne i maszty telefonii komórkowych.

Obecnie jest właścicielem założonej w 2008 roku firmy rusztowaniowej Jurgo Sp. z o.o., która oferuje kompleksowe usługi związane z rusztowaniani i ogrodzeniami.

Posiada bogate doświadczenie w realizacji oraz nadzorze montażu i demontażu rusztowań w Polsce i za granicą, w tym konstrukcji o wysokości kilkudziesięciu metrów, konstrukcji podwieszanych i innych skomplikowanych brył.

Ukończył liczne szkolenia branżowe, polskie i zagraniczne szkolenia monterów rusztowań, kurs Specjalisty nadzoru budowy i eksploatacji rusztowań, kurs dla instruktorów praktycznej nauki zawodu oraz studia podyplomowe na kierunku Bezpieczeństwo i higiena pracy. W ramach uprawnień budowlanych posiada specjalizację techniczno – budowlaną „Rusztowania i deskowania wielofunkcyjne".

Był organizatorem wszystkich edycji Mistrzostw Polski w Bezpiecznym Montażu rusztowań, jak i innych konkursów branżowych. Otrzymał wiele nagród i wyróżnień, w tym m.in. Srebrną i Złotą Odznakę Montera Rusztowań, medal Zasłużonego dla Branży Rusztowaniowej, Srebrną i Złotą Odznakę Honorową PIIB, czy też Brązowy medal za zasługi dla pożarnictwa.

Jest miłośnikiem podróży, czynnie uprawia sporty ekstremalne: skoki spadochronowe i paralotniarstwo. Jest również instruktorem nurkowania w federacji CMAS i SSI.

Jan Paszkowski

Ukończył Wydział Chemii Politechniki Warszawskiej z tytułem magistra inżyniera.

Z rusztowaniami związany jest od 1989 roku, kiedy to założył firmę REW-TON. Firma rozpoczęła swoją działalność od produkcji rusztowań budowlanych, a obecnie produkuje również wiele innych wyrobów ze stali i aluminium dla szeroko pojętej branży budowlanej.

Jan Paszkowski jest właścicielem kilku wzorów użytkowych zastrzeżonych w Urzędzie Unii Europejskiej ds. Własności Intelektualnej.

Jako Prezes firmy REW-TON aktywnie działa na rzecz środowiska rusztowaniowego poprzez pracę na rzecz PIGRiD – jest członkiem Zarządu Izby już czwartą kadencję. Jest pomysłodawcą różnych inicjatyw podejmowanych przez Izbę, w tym projektu dla szkół technicznych „Rusztowania są OK!".

Prywatnie jest miłośnikiem dobrej książki – fascynują go szczególnie powieści historyczne. Jest również pasjonatem gry w golfa oraz Prezesem Klubu Golfowego Komorów.

Bogdan Szpilman

Założyciel wraz z żoną Marzeną Szpilman - Grupy RUBO (**RU**-Rusztowania; **BO**-Bogdana) - niezwykle utalentowany przedsiębiorca, ale również wizjoner i człowiek o silnych zasadach. Jego nieustępliwość, pasja i determinacja zmieniły na zawsze rynek rusztowań w Polsce, a przynajmniej ten na Pomorzu.

Urodzony w Gdyni w 1962 roku, ukończył Wyższą Szkołę Morską i rozpoczął swoją karierę w transporcie morskim. Pod koniec lat 80. zaczął pływać na statkach i to właśnie dzięki tej pracy narodził się pomysł stworzenia własnej firmy. Zauważył, że wiele przedsiębiorstw budowlanych nie ma własnych rusztowań, tylko wypożycza je od wyspecjalizowanych firm. To właśnie ta luka na rynku oraz uczestnictwo w katastrofie morskiej zdeterminowały go do podjęcia ryzyka i spróbowania swoich sił w biznesie.

Po niecałych 10 latach, RUBO Bogdan Szpilman z małej rodzinnej firmy przeobraziło się w przedsiębiorstwo zatrudniające kilkudziesięciu pracowników. Wyodrębniono działalność operacyjną związaną z produkcją, dzierżawą, sprzedażą oraz montażem rusztowań. W ten sposób w 1999 roku utworzono RUBO Sp. z o.o. Zaledwie rok później, Bogdan Szpilman został wyróżniony w konkursie „Młody Biznesman Roku", odbywającego się na łamach gazety „Rzeczpospolita". Obecnie, po przeszło trzydziestu latach na rynku, GRUPĘ RUBO tworzy kilka podmiotów gospodarczych, zatrudniających łącznie kilkaset osób, współpracujących zarówno lokalnie, jak i z dużymi podmiotami na rynku krajowym i za granicą, i to nie tylko w obszarze rusztowań. Firmy z Grupy RUBO są rodzinne i w całości oparte na kapitale polskim.

Bogdan Szpilman jest również współzałożycielem PIGR (Polskiej Izby Gospodarczej Rusztowań), którą od lat aktywnie wspiera. W poprzedniej kadencji zajmował stanowisko Prezesa, a aktualnie pełni funkcję członka Zarządu.

Prywatnie jest zapalonym golfistą i realizuje swoją pasję na polach golfowych, gdzie można go dzisiaj częściej spotkać niż w pracy.

Zenon Sztobryn

Jest absolwentem Wydziału Mechanicznego - Technologicznego Politechniki Śląskiej w Gliwicach. Jego pierwszą pracą była funkcja koordynatora sprzętu w Dziale Głównego Mechanika zabrzańskiej Termoizolacji, gdzie rozpoczął swoją przygodę z rusztowaniami. Początkowo były to rusztowania rurowo – złączkowe,

epraca.pl 66861566

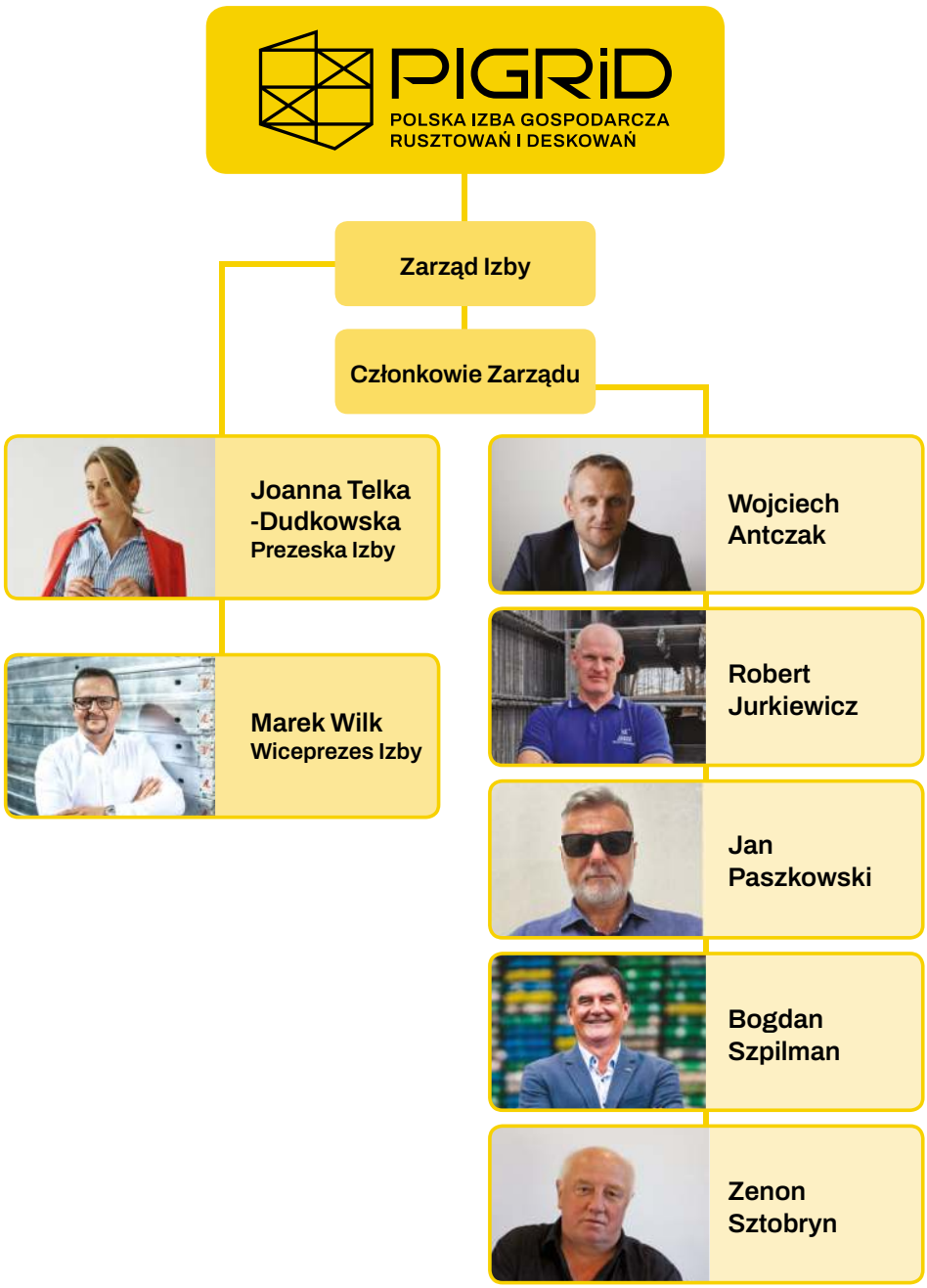
używane do prac izolacyjnych na większości elektrowni w kraju.

W 1991 roku Zenon Sztobryn założył firmę Termosprzęt, która miała być polską alternatywą na tworzącym się dopiero rynku rusztowań systemowych, na którym dotąd przeważały firmy z kapitałem zagranicznym. Przez 16 lat permanentnie rozwijał działalność produkcyjną i handlową w dziedzinie rusztowań, budując pozycję i rozpoznawalność firmy.

Od 2007 roku współtworzy rodzinną firmę pod nazwą PIONART, która nieprzerwanie i dynamicznie zwiększa z roku na rok swoją pozycję rynkową, nie tylko w dziedzinie rusztowań. Od 2012 roku w ofercie firmy znajdują się dwa systemy szalunków ściennych, a jeden z nich jest podwójnym złotym medalistą Międzynarodowych Targów Poznańskich. Kolejnym krokiem milowym w rozwoju było otwarcie w 2020 roku własnej ocynkowni ogniowej, która stawia PIONART w czołówce europejskiej producentów rusztowań i szalunków.

Zenon Sztobryn posiada na swoim koncie wiele innowacyjnych rozwiązań, zarówno w dziedzinie usprzętowienia produkcji, jak również stworzenia nowych produktów. Zarejestrował kilka patentów i wzorów użytkowych, chronionych w Urzędzie Patentowym RP, w tym system rusztowań typ Pionart model RR-0,8, którego jest pomysłodawcą i twórcą.

Od kilkunastu już lat zasiada w Zarządzie Izby, we wcześniejszych kadencjach również jako Prezes i Wiceprezes.



Rusztowania na ReBuild Ukraine

ReBuild Ukraine Construction & Energy to międzynarodowa wystawa i konferencja, mająca na celu przedstawienie inicjatyw i możliwości odbudowy dotkniętej wojną Ukrainy. 4. edycja tego dwudniowego wydarzenia odbyła się w dniach 13-14 listopada w Warszawie, w Centrum Targowo-Kongresowym EXPO XXI. W wystawie wzięło udział ponad 500 wystawców z różnych krajów. Podczas wydarzenia odbyły się liczne debaty panelowe, poświęcone kluczowym zagadnieniom związanym z odbudową kraju po wojnie. ReBuild Ukraine Construction & Energy stworzyła przestrzeń do licznych owocnych rozmów o możliwościach, perspektywach i wyzwaniach.

Swoje stoisko na wystawie miała również europejska organizacja rusztowaniowa **Union Europäischer Gerüstbaubetriebe (UEG)**, reprezentująca organizacje rusztowaniowe z dziesięciu krajów europejskich, w tym **Polską Izbę Gospodarczą Rusztowań i Deskowań.** Stoisko UEG było połączone ze stoiskami siedmiu firm – członków stowarzyszonych UEG.

Na stoisku obecny był zarząd UEG – **Geir Gule (SEF, Norwegia), Albin Nilsson (STIB, Szwecja) i Dagmara Tyc (PIGRiD, Polska).**

Fot. UEG

Fot. 1. Stoisko UEG na międzynarodowej wystawie i konferencji ReBuild Ukraine Construction & Energy w Warszawie

Opracowała:
mgr Dagmara Tyc
Dyrektor PIGRiD

eprasa.pl 8688f5e845

Walne Zgromadzenie UEG 2024

18. października br. w Kolonii odbyło się kolejne Walne Zgromadzenie europejskiej organizacji rusztowaniowej **Union Europäischer Gerüstbaubetriebe (UEG)**, na którym wybrano nowy Zarząd w następującym składzie:

- **Geir Gule (Norwegia, SEF) – Prezes UEG,**
- **Dagmara Tyc (Polska, PIGRiD) – Wiceprezeska ds. gospodarczych i prawnych,**
- **Albin Nilsson (Szwecja, STIB) – Wiceprezes ds. technicznych.**

Oprócz obrad Walnego Zgromadzenia, w tym samym dniu odbyło się również spotkanie **Grupy Roboczej ds. Regulacji Europejskich**, podczas którego obecni wysłuchali m.in. wykładu na temat dialogu społecznego w Europie, wygłoszonego gościnnie przez **Rolfa Gehringa z EFBH** oraz informacji o projekcie Scaffold, realizowanego w latach 2022-2024.

Opracowała:
Redakcja

Fot. UEG

Fot. 1. Walne Zgromadzenie UEG 2024

Fot. UEG

Fot. 2. Zarząd UEG wybrany na kolejną kadencję: od lewej - Dagmara Tyc (Polska, PIGRiD) – Wiceprezeska ds. gospodarczych i prawnych, Albin Nilsson (Szwecja, STIB) – Wiceprezes ds. technicznych, Geir Gule (Norwegia, SEF) – Prezes UEG,

I Spotkanie Branżowe PIGRiD

PIGRiD
POLSKA IZBA GOSPODARCZA RUSZTOWAŃ I DESKOWAŃ

25. października br. w Zabrzu odbyło się pierwsze Spotkanie Branżowe Polskiej Izby Gospodarczej Rusztowań i Deskowań. Jego celem było stworzenie przedstawicielom firm rusztowaniowych i deskowaniowych przestrzeni do networkingu oraz dostarczenie wiedzy i inspiracji w obszarach technicznych i prawno-gospodarczych. Pierwsza część spotkania odbyła się w nowoczesnej ocynkowni firmy PIONART w Zabrzu, gdzie zebrani zwiedzili zakład i wysłuchali informacji o procesie cynkowania ogniowego. Druga część – seminaryjna – obejmowała następujące wykłady:

- „Najczęstsze oszustwa gospodarcze w branży budowlanej" autorstwa Pawła Juskowiaka - wiceprezesa Krajowego Instytutu Prawa Gospodarczego, który poruszył temat najczęstszych oszustw gospodarczych w branży budowlanej. Prelegent przytoczył dane dotyczące gospodarki, omówił przyczyny braku płatności za faktury, techniki oszustw oraz możliwości sprawdzania wiarygodności kontrahentów.
- „Eskalacja, która działa – narzędzia prawne do skutecznego rozwiązywania sporów w budownictwie", który wygłosił Mecenas Michał Grodziewicz, LL.M., Partner w Kancelarii Peak Legal.

Kolejne wystąpienia, dotyczące zagadnień technicznych, czyli prelekcje: „Kształtowanie świadomości odbiorcy w aspekcie informacji dystrybuowanych przez producenta i dostawcę deskowań" oraz „Normalizacja

eprasa.pl 8688f5e845

Fot. PIONART

Fot. PIONART

Fot. PIONART

Fot. 1. Zwiedzanie nowoczesnej ocynkowni firmy PIONART w Zabrzu

w branży rusztowań: aktualny stan prac normalizacyjnych i potrzeby branży", z uwagi na napięty program spotkania, zostały przełożone i odbyły się online.

Ostatnia część I Spotkania Branżowego miała charakter integracyjny. Uczestnicy zjechali windą górniczą pod ziemię na poziom 320 m, gdzie mieli okazję zwiedzić zabytkową kopalnię Guido, a następnie przy kolacji, która odbyła się w Komorze Kompresorów, kontynuowali rozpoczęte wcześniej dyskusje.

W spotkaniu udział wzięli przedstawiciele firm członkowskich PIGRiD, firm niezrzeszonych i uczelni, zaproszeni Członkowie Honorowi Izby oraz Prelegenci. Wszystkim obecnym serdecznie dziękujemy za aktywne uczestnictwo i zapraszamy na kolejne wydarzenia.

Opracowała:
Redakcja

Fot. PIGRiD

Fot. 2. Paweł Juskowiak

Fot. PIGRiD

Fot. 4. Joanna Telka-Dudkowska – Prezeska PIGRiD

Fot. PIGRiD

Fot. 3. Mecenas Michał Grodziewicz

Fot. PIGRiD

Fot. 5. Dagmara Tyc – Dyrektorka PIGRiD

Fot. PIGRiD

Fot. 6. W trakcie zwiedzania kopalni Guido

eprasa.pl 66815843

Ocena zagrożeń na budowach związanych z użytkowaniem rusztowań – analiza sprawozdania Państwowej Inspekcji Pracy za rok 2023

Bezpieczeństwo pracy na placach budowy, szczególnie w kontekście użytkowania rusztowań, stanowi absolutny fundament ochrony zdrowia i życia pracowników budowlanych, a także niezbędny warunek zapewnienia sprawnego i bezpiecznego przebiegu prac na budowie.

W 2023 roku Państwowa Inspekcja Pracy (PIP) przeprowadziła szereg szczegółowych inspekcji (tabl. 1), mających na celu m.in. ocenę warunków pracy i użytkowania rusztowań na polskich placach budowy. W niniejszym artykule dokonano analizy wyników tych działań, opierając się na danych zawartych w obszernym sprawozdaniu PIP za rok 2023, kładąc jednak nacisk na zagadnienia związane z pracami wykonanymi na wysokości, a szczególnie na rusztowaniach.

W celu skuteczniejszego monitorowania przestrzegania zasad BHP, PIP, podobnie jak w roku 2022 (68. numer kwartalnika „Rusztowania"), dokonała podziału przeprowadzonych inspekcji na trzy główne grupy:

1. **nadzór na budowach o szczególnym znaczeniu** – który objął swym zasięgiem 106 placów budowy; przeprowadzono 633 szczegółowe kontrole w 497 podmiotach wykonujących roboty budowlane;
2. **eliminowanie zagrożeń wypadkowych na pozostałych placach budowy** - kontrolą objęto 1116 placów budowy, a inspektorzy przeprowadzili 3638 kontroli w 2927 podmiotach budowlanych;
3. **zmasowane kontrole na małych budowach** - w czerwcu i wrześniu 2023 roku inspektorzy przeprowadzili kontrole na 2369 małych placach budowy - 3061 inspekcji w 2884 przedsiębiorstwach.

Podczas kontroli, w przypadku prac prowadzonych z wykorzystaniem rusztowań, inspektorzy zwracali szczególną uwagę na:

- **prawidłowość montażu i demontażu konstrukcji**,
- **stan techniczny rusztowań**,
- **zabezpieczenia pracowników** (balustrady ochronne, siatki zabezpieczające oraz odpowiednie pomosty robocze),
- **przeszkolenie pracowników** (w tym posiadanie wymaganych uprawnień).

Ujawniono liczne nieprawidłowości w użytkowaniu rusztowań na placach budowy, które stanowiły poważne zagrożenie dla zdrowia i życia pracowników, o czym szczegółowo poniżej.

Na **budowach o szczególnym znaczeniu,** w 58% kontroli stwierdzono użytkowanie rusztowań bez balustrad ochronnych lub z niekompletnymi balustradami, np. bez poręczy pośrednich lub desek krawężnikowych. W co czwartej kontroli rusztowanie nie posiadało prawidłowych pomostów roboczych, a także pionów komunikacyjnych. Rusztowania miały również niewłaściwie wykonane kotwienia, były źle posadowione i stężone. W co trzeciej kontroli stwierdzono wykonanie rusztowania niesystemowego bez projektu lub niezgodnie z przygotowanym projektem indywidualnym. Obawy kontrolujących budził również stan techniczny elementów rusztowań (użytkowano rusztowania stare, zużyte technicznie). Natomiast co

Fot. PIGRiD

Fot. 1. Rusztowanie błędnie zmontowane – m.in. nieprawidłowy pion komunikacyjny, źle wykonane stężenia, niekompletne balustrady

Tabl. 1. Liczba działań kontrolnych przeprowadzonych przez Państwową Inspekcję pracy na budowach w latach 2022-2023

	2022	2023
Liczba skontrolowanych budów **o szczególnym znaczeniu**	102	106
Liczba przeprowadzonych kontroli na budowach **o szczególnym znaczeniu**	607	633
Liczba **pozostałych** skontrolowanych **budów**	1004	1 116
Liczba przeprowadzonych kontroli na **pozostałych budowach**	3003	3638
Liczba skontrolowanych **małych budów**	1895	2369
Liczba przeprowadzonych kontroli na **małych budowach**	2314	3061

eprasa.pl 8688f5e845

Fot. PIGRiD

Fot. 2. Rusztowanie posadowione z wykorzystaniem uszkodzonej podstawki śrubowej

Fot. PIGRiD

Fot. 3. Rusztowanie niewłaściwie stężone (stężenia nie stanowią układu wieżowego ani wielkopłaszczyznowego)

Fot. PIGRiD

Fot. 4. Rusztowanie bez kompletnych balustrad (brak poręczy pośrednich i krawężników)

czwarte sprawdzane rusztowanie nie zostało odebrane przez osobę uprawnioną.

Kontrolując z kolei **małe budowy**, naruszanie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy stwierdzano ogólnie przy wykonywaniu **prac na wysokości,** ale głównie sytuacja ta miała miejsce przy robotach prowadzonych **z rusztowań**. Stwierdzono następujące uchybienia:

- eksploatacja niekompletnych, zmontowanych niezgodnie z instrukcją producenta lub bez projektu indywidualnego rusztowań roboczych;
- brak odbioru rusztowania przez osoby uprawnione;
- brak lub nieprawidłowo wykonane balustrady ochronne przy pomostach roboczych, zabezpieczające przed upadkiem z wysokości;
- brak pomostów roboczych lub niekompletne pomosty (np. luźno ułożone deski na ramach rusztowania tylko na poziomie wykonywania robót, bądź też inne elementy niestanowiące standardowego wyposażenia rusztowania);
- brak, bądź nieprawidłowo wykonane piony komunikacyjne;
- brak zakotwienia konstrukcji rusztowań lub niewłaściwie wykonane zakotwienie;
- nieprawidłowe posadowienie konstrukcji rusztowania na podłożu (np. na miękkim gruncie lub bez podkładów drewnianych, na cegłach lub bloczkach gazobetonowych, niegwarantujących odpowiedniej wytrzymałości i stabilności).

Jeżeli chodzi o ogólną ochronę pracowników przed upadkiem z wysokości, to stwierdzano brak lub niewłaściwe wykonanie zabezpieczeń zbiorowych, np. balustrad ochronnych wzdłuż krawędzi stropów, jak i środków ochrony indywidualnej.

Analiza wyników kontroli przeprowadzonych przez Państwową Inspekcję Pracy w latach 2022 i 2023 ujawnia znaczący wzrost liczby przeprowadzonych inspekcji, a także wzrost liczby wydanych decyzji nakazujących poprawę stanu bezpieczeństwa na budowach. Jednakże, mimo postępów w liczbie przeprowadzonych kontroli, nadal występują poważne nieprawidłowości, szczególnie w zakresie zabezpieczeń - balustrad ochronnych i braku odbioru technicznego rusztowań.

Pomimo większego zaangażowania PIP, zidentyfikowane problemy wciąż wymagają pilnych działań. Zwiększona liczba powtórnych kontroli oraz wzrost liczby decyzji wydanych na jedną kontrolę (tabl. 2) sugerują, że PIP stara się skuteczniej monitorować i egzekwować poprawę warunków BHP, jednakże wyniki wskazują na utrzymujący się trend niedostatecznego przestrzegania przepisów.

Dalsza poprawa wymaga wdrożenia jeszcze bardziej zdecydowanych środków zaradczych, takich jak obowiązkowe, regularne szkolenia, skuteczniejszy nadzór oraz egzekwowanie stosowania odpowiednich środków ochrony indywidualnej. Tylko wówczas możliwe będzie osiągnięcie rzeczywistej poprawy warunków pracy na budowach i zmniejszenie liczby wypadków związanych z użytkowaniem rusztowań.

Opracowała:
inż. Iwona Parchoniuk

Na podstawie „Sprawozdania z działalności Państwowej Inspekcji Pracy w 2023 roku"

Tabl. 2. Liczba decyzji wydanych na jedną kontrolę w 2023 r. z podziałem na różne kategorie budów

	Średnia liczba wydanych środków prawnych (decyzji) przypadająca na jedną kontrolę	
	w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	bezpośrednio wpływających na bezpieczeństwo pracy
Budowy o szczególnym znaczeniu		
Kontrole	5,9	3,6
Powtórne kontrole	5,7	4,1
Pozostałe budowy		
Kontrole	7,9	5,7
Powtórne kontrole	6,2	4,2
Małe budowy		
Kontrole	6,5	4,9

Inż. Iwona Parchoniuk - absolwentka Wyższej Szkoły im. Bogdana Jańskiego - z tytułem Inżyniera Gospodarki Przestrzennej. Ukończyła również Wydział Zarządzania i Ekonomii Politechniki Gdańskiej na kierunku Project Management. Od wielu lat związana z branżą budowlaną, zdobyła bogate doświadczenie w zarządzaniu projektami produkcyjno-inwestycyjnymi, a także w sprzedaży i marketingu. Posiada certyfikaty z zakresu zarządzania projektami (IPMA). Obecnie rozwija swoją wiedzę i kompetencje w dziedzinie rusztowań.

eprasa.pl 8688f5e845

Wdrożenie nowych technologii w procesie projektowania i eksploatacji rusztowań budowlanych – cz. 2

W poprzednim numerze kwartalnika ukazała się pierwsza część artykułu dotycząca nowych technologii w procesie projektowania i eksploatacji rusztowań budowlanych, przedstawiająca nowe rozwiązania wspomagające projektanta oraz użytkownika rusztowań, natomiast poniżej prezentujemy drugą część materiału, która pokazuje konkretny przykład wdrożenia takich nowości w praktyce inżynierskiej.

W ramach praktycznego wdrożenia wspomnianych w poprzednim artykule technologii, poniżej przedstawiono przykład, w którym wykorzystano m.in. drony, fotogrametrię i technologię BIM w procesie inwentaryzacji, projektowania i późniejszej eksploatacji rusztowania budowlanego. Obiektem, dla którego należało opracować projekt rusztowania budowlanego, był budynek ratusza, zlokalizowany w Ząbkowicach Śląskich (woj. dolnośląskie) – rys. 1.

Pierwszy etap prac obejmował wykonanie inwentaryzacji przestrzennej z użyciem bezzałogowego statku powietrznego i fotogrametrii, której rezultatem było opracowanie chmury punktów obiektu (rys. 2a) oraz ortofotoplanów elewacji (rys. 2b). Chmura punktów została opracowana na podstawie około 600 niezależnych zdjęć wysokiej rozdzielczości (fotogramów) i charakteryzowała się bardzo wysokim zagęszczeniem punktów – ponad 15 mln niezależnych punktów, które umożliwiły odzwierciedlenie wszystkich szczegółów konstrukcji (rys. 2c).

W następnym kroku chmura punktów została zaimportowana do oprogramowania umożliwiającego modelowanie w ramach technologii BIM i posłużyła jako trójwymiarowy podkład do opracowania wirtualnego modelu 3D konstrukcji rusztowania – rys. 3.

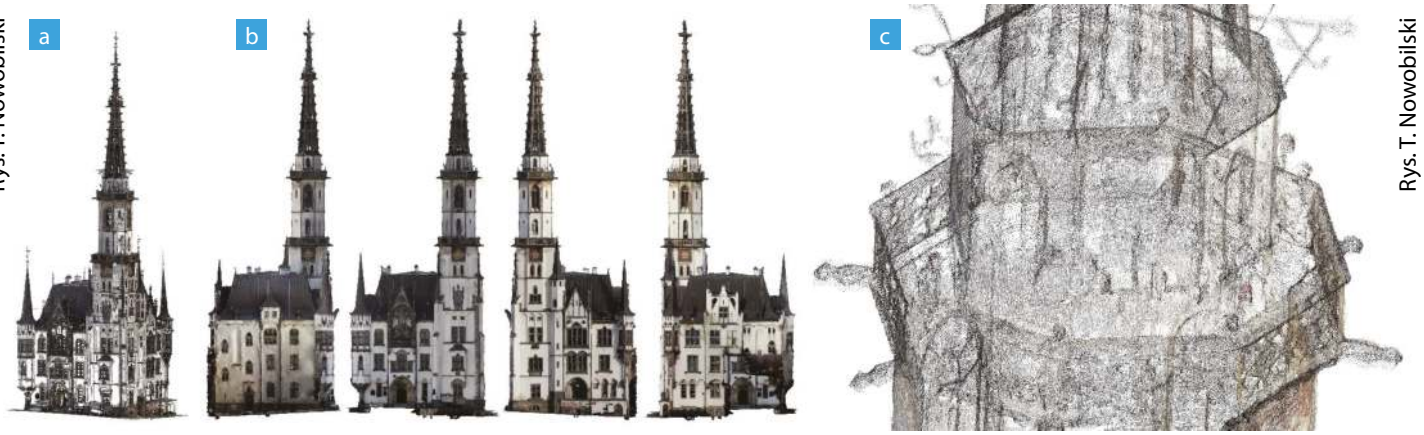
Opracowany model 3D pozwolił na wygenerowanie szczegółowej dokumentacji płaskiej oraz opracowanie zestawień elementów, które następnie zostały wykorzystane w trakcie montażu rusztowania i późniejszej jego eksploatacji – rys. 4.

Wdrożenie nowoczesnych technologii w praktyce inżynierskiej przynosi zarówno wiele korzyści, jak i generuje pewne wyzwania i zagrożenia, które dotychczas nie występowały. W tab. 1 zestawiono najważniejsze z nich.

W artykułach, zamieszczonych w tym, jak i poprzednim numerze kwartalnika, przedstawiono najważniejsze kwestie związane z wdrożeniem nowych technologii w procesie projektowania

Rys. T. Nowobilski

Rys. 1. Inwentaryzowany obiekt – budynek ratusza w Ząbkowicach Śląskich



Rys. T. Nowobilski

Rys. T. Nowobilski

Rys. 2. Inwentaryzowany obiekt: a) widok ogólny na opracowaną chmurę punktów, b) widok na ortofotoplany elewacji, c) widok szczegółowy na opracowaną chmurę punktów

eprasa.pl 66801566-43

Rys. ARAD Serwis Sp z o.o.

Rys. 3. Wirtualny model 3D projektowanego rusztowania

Rys. T. Nowobilski

Rys. T. Nowobilski

Rys. 4. Rzeczywista realizacja: a) widok na środkową część rusztowania, b) widok na górną część rusztowania

i eksploatacji rusztowań budowlanych, w szczególności skanowania laserowego, bezzałogowych statków powietrznych i fotogrametrii, a także technologii BIM. Zaprezentowano szeroki zakres możliwości i korzyści wynikających z zastosowania tych rozwiązań, takich jak: poprawa bezpieczeństwa pracy, zwiększenie efektywności zarządzania projektami, lepsze planowanie oraz szybsze i dokładniejsze przeprowadzanie inwentaryzacji przestrzennej. Omówiono również ograniczenia i wyzwania związane z implementacją tych technologii w praktyce.

Opracował:
dr inż. Tomasz Nowobilski
Wydział Budownictwa Lądowego
i Wodnego Politechniki Wrocławskiej
Katedra Inżynierii Materiałów
i Procesów Budowlanych

Tab. 1. Korzyści i wyzwania związane z wdrożeniem nowych technologii w procesie projektowania i eksploatacji rusztowań budowlanych [1]–[4]

Technologia	Korzyści	Ograniczenia/Wyzwania
Bezzałogowe statki powietrzne (drony)	• Szybkie pozyskanie materiału fotograficznego i filmowego w wysokiej rozdzielczości • Znaczące skrócenie czasu potrzebnego na przeprowadzenie inspekcji w porównaniu do metod tradycyjnych • Możliwość dotarcia do trudno dostępnych części rusztowania (np. na wysokości) • Ograniczenie ryzyka dla osób wykonujących inspekcje w sytuacji wątpliwej stabilności rusztowania • Lokalizacja drobnych uszkodzeń, które mogą stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa pracy	• Brak dostępu do elementów rusztowania zlokalizowanych po stronie elewacji budynku • Konieczność posiadania odpowiednich kwalifikacji do wykonywania operacji lotniczych • Uzależnienie możliwości przeprowadzenia lotów od warunków terenowych i atmosferycznych • Konieczność przestrzegania ograniczeń występujących w przestrzeni powietrznej • Potrzeba specjalistycznego oprogramowania do analizy danych
Fotogrametria	• Tworzenie dokładnych modeli 3D i chmur punktów na podstawie zdjęć (tzw. fotogramów) • Możliwość integracji z oprogramowaniem BIM i CAD • Szybkie gromadzenie danych z dużych obszarów • Możliwość dokładnej analizy geometrii konstrukcji i ewentualnych odchyłek projektowych	• Wysoka dokładność zależna od jakości zdjęć i oprogramowania • Potrzeba specjalistycznego oprogramowania do przetwarzania zdjęć • Warunki atmosferyczne (np. deszcz, mgła) • Duża ilość danych do przetwarzania i przechowywania
Skanowanie laserowe	• Gromadzenie bardzo dokładnych danych (dokładność pomiaru poniżej 1 cm) • Możliwość opracowania szczegółowych modeli 3D konstrukcji • Znaczne skrócenie czasu inwentaryzacji obiektu (ze względu na szybkość pomiarów) • Eliminacja konieczności pracy na wysokości podczas inwentaryzacji • Możliwość integracji z oprogramowaniem BIM i CAD	• Wysoki koszt sprzętu i oprogramowania • Konieczność posiadania specjalistycznej wiedzy i kwalifikacji • Warunki atmosferyczne (np. deszcz, mgła) • Potrzeba dokładnego planowania i kalibracji sprzętu • Duża ilość danych do przetwarzania i przechowywania

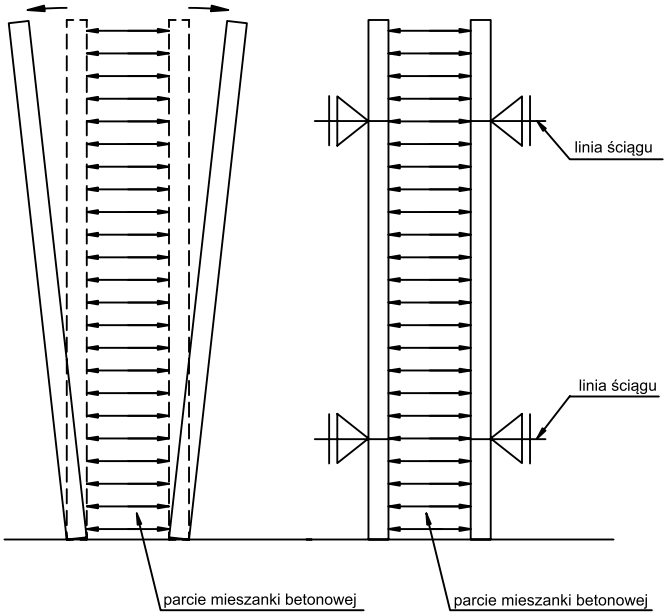
Literatura:
[1] T. Nowobilski, M. Sawicki, M. Szóstak, "Drony w ocenie stanu rusztowań," BUILDER, vol. 270, no. 01, pp. 40–41, Dec. 2019, doi: 10.5604/01.3001.0013.6481.
[2] T. Nowobilski, "Projektowanie i użytkowanie rusztowań z wykorzystaniem nowych technologii," Inżynier Budownictwa, vol. 6, pp. 54–59, 2023.
[3] T. Nowobilski, M. Szóstak, "Kontrola stanu technicznego rusztowań budowlanych z wykorzystaniem bezzałogowych statków powietrznych," Przegląd Komunikacyjny, vol. 2/3, pp. 22–25, 2022.
[4] M. Szóstak, T. Nowobilski, "Zastosowanie bezzałogowych statków powietrznych w budownictwie," Przegląd Komunikacyjny, vol. 2/3, pp. 26–31, 2022.

eprasa.pl 8688f5e845

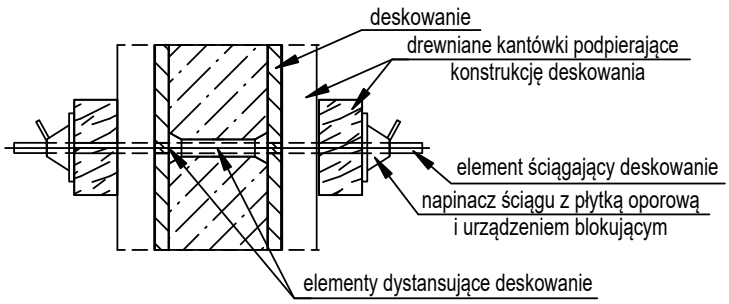
Znaczenie ściągów w deskowaniu ściennym

Świeża mieszanka betonowa podczas układania w deskowaniu wywołuje na jego wewnętrzne ścianki nacisk, będący do pewnego momentu zbliżony swoją charakterystyką do parcia hydrostatycznego. Przybiera on w miarę równomierny rozkład, skierowany prostopadle do powierzchni deskowania, niezależnie od kąta jego nachylenia do powierzchni. Szczegółowo zagadnienie to zostało omówione w poprzednim numerze kwartalnika (nr 70).

Wskutek działania tego obciążenia w deskowaniu generowanych jest szereg sił, powodujących ściskanie, rozciąganie, zginanie oraz ścinanie poszczególnych jego elementów. Dystrybucja oraz wartości tych sił muszą zostać rozpoznane, zarejestrowane oraz uwzględnione w konstrukcji deskowania. Właściwym jest zatem mówienie, że zadaniem deskowania, oprócz nadania kształtu konstrukcji, jest przeciwdziałanie powstałemu wewnątrz niemu ciśnieniu mieszanki. tywnymi skutkami poziomo działających sił, pochodzących od parcia świeżego betonu. Najczęściej realizuje się to za pomocą elementów ściągających (spinających) naprzeciwległe, niezależnie pracujące ścianki deskowania. Przechodzą one przez deskowanie oraz całą grubość wykonywanej przegrody i zawierają pewien mechanizm krępujący, uniemożliwiający przesuw ścianek deskowania na zewnątrz układu. Jednocześnie wewnątrz deskowania lub bezpośrednio na nim wyżej rozwiązanie wyewoluowało do formy stalowych taśm lub drutów, krępowanych za pomocą śrub, klinów lub prostych mechanizmów zaciskowych. Niewątpliwą zaletą takich rozwiązań jest ich cena i wynikająca z niej ogólna dostępność. W wielu krajach na południu Europy (np. Serbia, Rumunia, Bułgaria) najpopularniejszym sposobem szalowania ścian jest użycie płyt trójwarstwowych oraz ściąganie ich stalowymi paskami, krępowanymi klinami (rys. 4).



Rys. 1. Ścianki deskowania w rozkładem sił w ich wnętrzu i zaznaczoną tendencją przewrócenia się tych ścianek



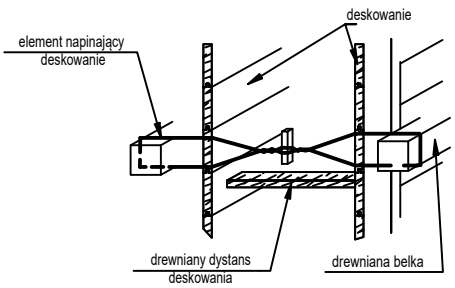
Rys. 2. Element ściągający naprzeciwległe ścianki deskowania wraz z elementem dystansującym [2]

Znaczenie ściągów w deskowaniu

Ustawione naprzeciw siebie i niepowiązane ze sobą ścianki deskowania, w wyniku ułożenia pomiędzy nimi mieszanki betonowej, zostają obciążone jej naciskiem. Wywołane w skutek niego siły pozostają niezrównoważone, przez co dążą do przewrócenia się tych ścianek (rys.1).

Chcąc zachować równowagę układu należy zadbać o odpowiednie wyparcie lub powiązanie naprzeciwległych części deskowania, co zabezpieczy je przed nega- instaluje się elementy dystansujące, których zadaniem jest zabezpieczyć szalunek przez utratą żądanej szerokości (np. grubości ściany), wskutek nadmiernego ściągania.

W najwcześniejszych rozwiązaniach deskowań, wykonywanych z drewna, rolę ściągów pełniły napięte stalowe druty, zamocowane do kantówek usztywniających poszycie z desek (rys. 3). Obecnie tę metodę wykorzystuje się wyłącznie w najprostszych i najmniej wymagających rozwiązaniach. Z czasem opisane



Rys. 3. Ściąganie deskowania zrealizowane za pomocą stalowego drutu, napinanego kawałkiem drewnianego klocka [1]

eprasa.pl 66801ee43

Fot. K. Długosz

Rys. 4. Deskowanie ścian wykonane z płyt trójwarstwowych, ściąganych za pomocą stalowych pasków krępowanych klinami

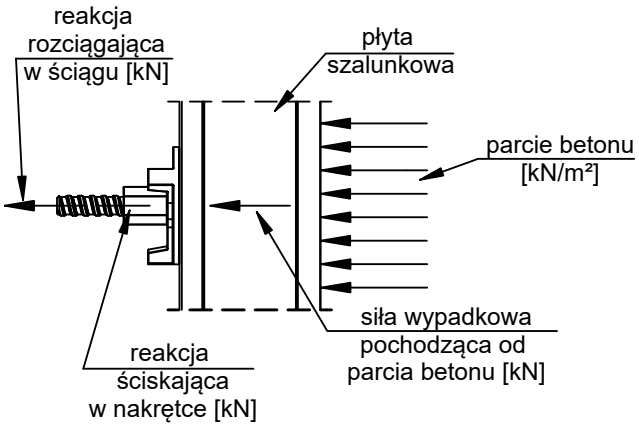
Wadą tego typu rozwiązań jest jednak brak możliwości ponownego użycia elementu ściągającego, który w każdym z powyżej wymienionych rozwiązań pozostaje w betonie.

W niskich deskowaniach, wykorzystywanych szczególnie do wykonania ław fundamentowych, ściąganie elementów może odbywać się również za pomocą stalowych listew lub taśm stalowych, umieszczanych pod oraz na deskowaniu, które po napięciu i odpowiednim zdystansowaniu spełniają analogiczną rolę, jak omówione wcześniej stalowe paski. Bywają również w zastosowaniu proste ściski szalunkowe o regulowanym rozstawie. Ustawione nad deskowaniem, w równomiernych rozstawach, zabezpieczają deskowanie (wykonane najczęściej ze sklejki) przed rozsunięciem się.

W większości współcześnie funkcjonujących ściennych systemów szalunkowych ściąganie naprzeciwległych płyt realizuje się za pomocą stalowych, odpowiednio gwintowanych prętów (tzw. gwint „Dywidag"), zwanych ściągami lub ankrami, o ustandaryzowanych średnicach – najczęściej 15 lub 20 mm, na których umieszcza się nakrętki, wyposażone w płaski element oporowy. Długość ściągów, występujących najczęściej w określonym typoszeregu, dobiera się zawsze większą niż żądany dystans płyt szalunkowych. Odległość płyt precyzyjnie ustala się za pomocą odpowiedniego dystansowania nakrętek.

Siły w ściągu szalunkowym

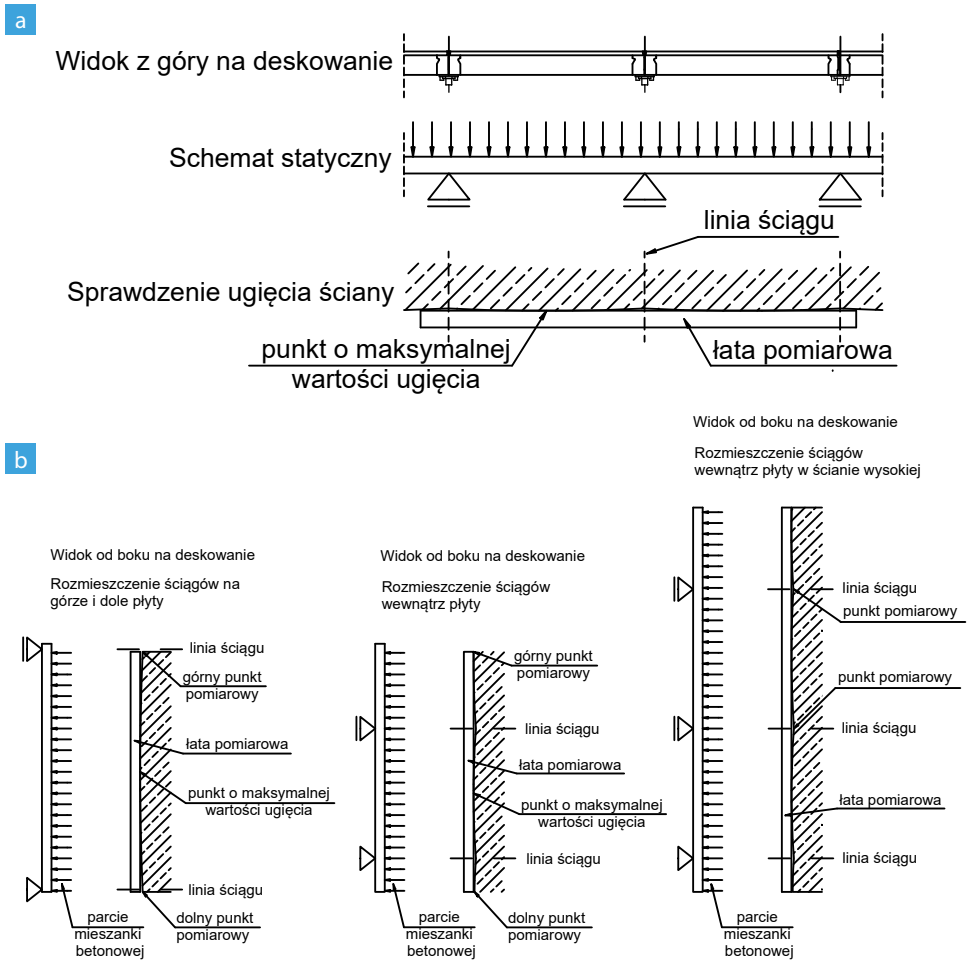
Zestaw ściągu z nakrętkami przeciwdziała poziomym siłom, generowanym przez świeżą mieszankę betonową, która napiera na wewnętrzne ścianki deskowania. Płyty szalunkowe, chcąc przesunąć się za zewnątrz układu, napierają na płaski element oporowy nakrętki, która z kolei przenosi obciążenie za pomocą



Rys. 5. Schemat stanu obciążenia ściągu w deskowaniu

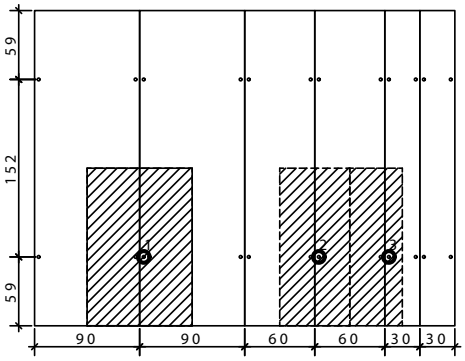
gwintu bezpośrednio na stalowy ściąg. Występowanie jednakowego stanu obciążenia na obydwu stronach deskowania powoduje, że na przeciwległych nakrętkach powstają identyczne stany naprężenia i cały układ pozostaje w równowadze. Nakrętki stają się wówczas elementami ściskanymi, z kolei ściągi – rozciąganymi (rys. 5)

W najprostszym schemacie statycznym płyta szalunkowa może zostać uproszczona do belki równomiernie obciążonej mieszanką betonową, dla której ściąg wraz z nakrętką stanowią podporę. Reakcje belki odpowiadają swoją istotą siłom wygenerowanym na nakrętce i wewnątrz ściągu. Ugięcie płyty szalunkowej następuje zawsze pomiędzy liniami występowania ściągów, co wyraźnie można zauważyć, analizując nierówności wykonanych ścian (rys. 6a i 6b). Oczywistym jest, że wielkość tego ugięcia zależy od wartości obciążenia



Rys. 6. Ugięcie wykonanej ściany w odniesieniu do rozmieszczenia linii ściągu:
a) w widoku na deskowanie z góry,
b) w widoku na deskowanie z boku

eprasa.pl 8688f5e845



Rys. 7. Strefa wpływu obciążenia działającego na ściąg szalunkowy

Tabl. 1. Wartości sił w ściągach deskowania o przyjętym parciu mieszanki betonowej na poziomie 60 kN/m²

Punkt	Strefy wpływu [m²]	Wartość siły w ściągu [kN]
1	1,21	72,9
2	0,81	48,6
3	0,61	36,4

– będącego parciem mieszanki betonowej, sztywności belki – odpowiadającej wybranemu systemowi deskowania, a także rozmieszczenia podpór – układu ściągów wraz z nakrętkami.

Dystrybucja obciążeń na ściągi szalunkowe w deskowaniu odbywa się w oparciu o podstawowe zasady statyki – dla układu o stałej sztywności (za taki należy uznać stały system szalunkowy) element przejmuje obciążenie z połowy odległości do sąsiedniej podpory. Zagęszczenie ściągów spowoduje zmniejszenie strefy wpływu obciążenia, co przy stałej jego wartości, wygeneruje siły o mniejszych wartościach (rys. 7 i tabl. 1).

Zasada ta znajduje zastosowanie nie tylko w przypadku ściągów szalunkowych, ale również zamków, rygli, czy podpór szalunkowych w deskowaniu stropowym.

Niewątpliwą zaletą stosowania tego typu ściągów jest szybkość montażu, a także możliwość ich całkowitego odzyskania z betonu, w przeciwieństwie do poprzednio omawianych taśm. Efekt ten uzyskuje się dzięki umieszczeniu stalowego pręta wewnątrz plastikowych lub betonowych rurek dystansowych. Po stwardnieniu mieszanki pozostają one w betonie, umożliwiając wyjęcie stalowego pręta, który nienaruszony, może zostać wykorzystany w kolejnym etapie prac.

Tabl. 2. Wartości minimalnej siły rozciągającej, koniecznej do przeniesienia przez układ ściąg -nakrętki [2]

Średnica ściągu d [mm]	15,0	20,0	26,5
Przekrój poprzeczny [mm²]	177	314	551
Dopuszczalne obciążenie [kN]	90	150	250
Oznaczenie nakrętek wg DIN-18216	90-DIN	150-DIN	250-DIN

Wytrzymałość ściągów szalunkowych

Z punktu widzenia konstruktora oraz użytkownika deskowania, niewątpliwą zaletą, wynikającą ze stosowania ściągów typu Dywidag, jest fakt określenia minimalnej siły rozciągającej, koniecznej do przeniesienia przez układ ściąg-nakrętki. Informacje te zawarte są w tabl. 2 - wg normy DIN-18216 [2], która, oprócz wymagań wytrzymałościowych, opisuje sposób badania laboratoryjnego ściągów oraz nakrętek, a także określa metodykę oznaczania spełniających wymagania komponentów.

Norma DIN-18216 wymaga od układu ściąg-nakrętki zdolności przeniesienia siły rozciągającej o wartości 90 kN, z odpowiednim współczynnikiem bezpieczeństwa. Każdy z dostępnych na rynku systemów szalunkowych, dla którego producent określił dopuszczalną wartość parcia świeżej mieszanki betonowej, posiada zaprogramowany układ otworów przelotowych w płytach, dla których, przy spełnieniu warunku nośności, nie zostaną przekroczone dopuszczalne w normie DIN wartości sił w ściągach. Dlatego niezwykle istotne z punktu widzenia bezpieczeństwa jest stosowanie w deskowaniu wyłącznie wysokiej jakości ściągów oraz nakrętek. Niestety, obecnie w Polsce brak jest odpowiedniego sposobu certyfikacji tych wyrobów, dla których nie stawia się żadnych wymagań. Sytuacja dodatkowo komplikuje się przez brak polskiego odpowiednika normy DIN-18216 oraz przez rynek, który wymaga coraz tańszych produktów, bez świadomości i należytej dbałości o zapewnienie odpowiednich parametrów produktów. W rezultacie na polskich budowach stosowane są ściągi o nieokreślonej nośności, dla których dystrybutorzy wystawiają trudne do zweryfikowania deklaracje zgodności. W takiej sytuacji jedynie świadomość i odpowiedzialność poszczególnych użytkowników, którzy na etapie doboru sprzętu podejmują decyzje zakupowe, pozwoli ograniczyć zagrożenie i wyeliminować z użycia ściągi o niepewnych parametrach.

Awarie ściągów

Ściągi wraz z nakrętkami są najbardziej obciążonymi elementami szalunku ściennego. W żadnym innym, pojedynczym komponencie deskowania, nie są generowane siły o większych wartościach. Zerwanie ściągu bądź nakrętki niemal zawsze skutkuje utratą szczelności deskowania i znacznymi stratami materialnymi. Niezwykle ważne jest zatem, aby do wykonywania deskowania wykorzystywać wyłącznie wysokiej jakości komponenty ściągające, skrupulatnie kontrolowane i pochodzące z pewnych źródeł. Zdecydowanie nierozważnym krokiem jest posługiwanie się najtańszymi produktami o niesprawdzonych parametrach i niskich współczynnikach bezpieczeństwa.

Fot. K. Długosz

Rys. 8. Deskowanie, które uległo awarii wskutek pęknięcia ściągu szalunkowego (główną przyczyną zdarzenia były błędy montażowe, skutkujące znacznym przeciążeniem elementu ściągającego)

eprasa.pl 8688f5e845

Fot. K. Długosz

Rys. 9. Przyrząd zegarowy pozwalający określić w czasie rzeczywistym wartość siły rozciągającej w ściągu

Sposób dystrybucji obciążeń w ściągach szalunkowych, pomimo swojej intuicyjności, jest często pomijany w trakcie projektowania deskowania. Stwarza to dla użytkownika poważne trudności, ponieważ o ile w przypadku poruszania się w rozwiązaniach typowych wystarczy przestrzegać postanowień instrukcji użytkownika, o tyle w rozwiązaniach niestandardowych - wymaga się pełnego zrozumienia i nieprzekroczenia dopuszczalnych wartości sił. W przypadku jakichkolwiek niepewności, szczególnie podczas realizacji nietypowych zadań lub wykorzystując indywidualne rozwiązania, warto wspomóc się specjalistycznym sprzętem pomiarowym, który zamocowany w najbardziej newralgicznych punktach deskowania, pozwoli na bieżąco monitorować siły w ściągach i w odpowiedni sposób sterować procesem betonowania.

Fot. K. Długosz

Rys. 10. Nakrętka ściągu z widocznym oznaczeniem klasy nośności, zgodnie z DIN-18216

Opracował:
mgr inż. Kamil Długosz
Baukrane

Literatura:
[1] Love T.W., Construction Manual: Concrete & Formwork, Craftsman Book Company, Carlsbad, 2004.
[2] DIN-18216: Schalungsanker für Betonschalungen. Anforderung, Prüfung, Verwendung.

Zdrowych i spokojnych Świąt
oraz szczęśliwego Nowego Roku 2025
życzą
Zarząd i Biuro PIGRiD

telka SA na targach
Bauma 2025
Zapraszamy na nasze stoisko podczas
jednej z największych imprez
branży budowlanej na świecie!
telka
Monachium | 7-13 kwietnia 2025
Hala B3, Stoisko 102
telka rusztowania szalunki ogrodzenia
bauma
APRIL 7-13, 2025, MUNICH

Artykuł sponsorowany

Nowość dla branży: Dźwig rusztowaniowy GEDA 200Z Comfort

Bawarski producent GEDA GmbH cały czas poszukuje nowych rozwiązań, wysoce nowoczesnych, efektywnych i przede wszystkim bezpiecznych, w zakresie urządzeń mających na celu wsparcie pracy na budowach całego świata.

Dzięki tym staraniom, z wielką dumą można zaprezentować najnowsze dzieło firmy, specjalny lekki dźwig towarowy, nazywany **dźwigiem rusztowaniowym**, przeznaczonym do wykorzystania podczas montażu i demontażu rusztowań (fot. 1).

Producent wsłuchał się bardzo uważnie w głosy z rynku i opracował nowoczesne, bardzo efektywne w montażu i użytkowaniu urządzenie (fot. 2), spełniające wymagania użytkowników, ale co równie ważne, zgodne w pełnym zakresie z obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa.

Nowo powstały dźwig towarowy, nazywany roboczo rusztowaniowym, wyznacza przełomowe standardy w branży i jest specjalnie dostosowany do wymagań monterów rusztowań. Ułatwia codzienną pracę dzięki innowacyjnym funkcjom, np. poprzez zastosowany modularny system kotwień (fot. 3) oraz starannie przemyślane detale konstrukcji.

Fot. GEDA

Fot. 1. GEDA 200 Z Comfort – nowy dźwig rusztowaniowy, przeznaczony do wykorzystania podczas montażu i demontażu rusztowań

Fot. GEDA

Fot. GEDA

Fot. 2. GEDA 200 Z Comfort wykorzystana podczas montażu / demontażu rusztowań

Fot. GEDA

Fot. 3. Modularny system kotwień dźwigu GEDA 200 Z Comfort

Nowy system kotwień określa dokładną odległość posadowienia dźwigu od rusztowania, bez konieczności wykonywania skomplikowanych pomiarów i regulacji odległości, dodatkowo przyspieszając proces montażu.

Innowacyjna szyna zatrzymania na piętrze, bez większego wysiłku ze strony montera jest precyzyjnie wsuwana w sekcje drabin toru jezdnego (fot. 4), co umożliwia szybką i „beznarzędziową" organizację zatrzymania urządzenia na piętrze.

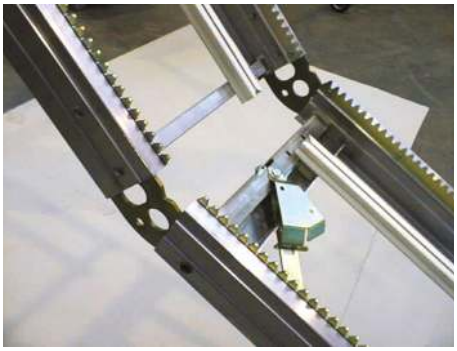
GEDA 200 Z Comfort łączy sprawdzone właściwości GEDA 200 Z z wieloma nowymi rozwiązaniami. Dzięki niezawodnemu szybkozłączu elementów sekcji drabin (fot. 5), dźwig jest szybko montowalny i błyskawicznie gotowy do użytkowania.

Fot. GEDA

Fot. 4. Szyna zatrzymania na piętrze, zastosowana w dźwigu GEDA 200 Z Comfort

eprasa.pl 66815843

Fot. GEDA



Fot. 5. Szybkozłącze elementów sekcji drabin dźwigu GEDA 200 Z Comfort

Fot. GEDA

Fot. 6. Ustawienie jednostki podstawowej dźwigu GEDA 200 Z Comfort za pomocą podstawek śrubowych

Fot. GEDA

Fot. 7. Bariera zabezpieczenia piętrowego dźwigu GEDA 200 Z Comfort

Ponadto, ustawienie jednostki podstawowej jest łatwe dzięki użyciu rusztowaniowych podstawek śrubowych, niwelujących różnice wysokości terenu, a które to z kolei znacznie skracają proces poziomowania konstrukcji (fot. 6).

Na szczególną uwagę zasługuje również nowy, zoptymalizowany system załadunku i rozładunku. Unoszona przy otwarciu bariera zabezpieczenia piętrowego i przesuwna do rozładunku platforma, eliminują niebezpieczną szczelinę pomiędzy platformą a rusztowaniem. Otwierany, szeroki bok platformy transportowej (fot. 7), o szerokości 1,2 m, pozwala na łatwy dostęp i bezproblemowe przenoszenie dużych elementów. Przesuwna platforma zapewnia maksymalny komfort dzięki intuicyjnym funkcjom bezpieczeństwa. Podczas jazdy zawsze zachowany jest odstęp od rusztowań - standardowy i wymagalny ze względów bezpieczeństwa, wynoszący 0,5 m (fot 8).

Fot. GEDA

Fot. 8. Przesuwna do rozładunku platforma dźwigu GEDA 200 Z Comfort

GEDA 200Z Comfort jest lekki, niezwykle łatwy w utrzymaniu i serwisie oraz wymaga od użytkownika jedynie niewielkiej przestrzeni na placu budowy oraz zasilania w prąd zmienny 230 V / 50 Hz, dostępny na każdej budowie. Dźwig można stosować przy wszystkich rodzajach rusztowań, a zwłaszcza modułowych i ramowych, wyznaczając tym samym nowe standardy w szybkości i bezpieczeństwie pracy.

Po szybkiej instalacji i łatwym zakotwieniu, dźwig rusztowaniowy stanowi bezpieczne, ergonomiczne i wydajne rozwiązanie do transportu wszystkich elementów rusztowań. Dzięki udźwigowi do 200 kg i maksymalnej wysokości transportu, wynoszącej 35 m, materiał można teraz transportować wydajniej i bezpieczniej, przy użyciu najnowocześniejszej technologii.

Dodatkowo dźwig GEDA 200 Z Comfort jest kompatybilny ze znanymi akcesoriami firmy GEDA, takimi jak na przykład moduł sterowania radiowego (fot. 9).

Należy też wspomnieć, że tego typu urządzenia podlegają dofinasowaniu z różnych środków Funduszy Unijnych. Można więc cieszyć się zaawansowanym dźwigiem rusztowaniowym za ułamek wartości całego urządzenia.

Po szczegółowe informacje zapraszamy do Redakcji, Producenta GEDA GmbH (www.geda.de) oraz Generalnego Przedstawiciela firmy GEDA na teren Polski, spółki High-Tech (www.geda24.pl).

Opracowali:
mgr inż. Kazimierz Wasilczyk
Geda GmbH
mgr Andrzej Pupin
High Tech Sp. z o.o.

Fot. GEDA

Fot. 9. Moduł sterowania radiowego zastosowany w dźwigu GEDA 200 Z Comfort

eprasa.pl 668158843

PIONART

NOWOŚĆ!

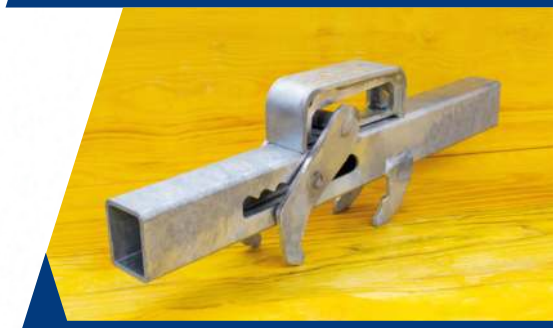
Zamek klinowy pionowy

Zamek nastawny

Zamek uniwersalny

Zamek narożny

Zamek klinowy



Zamek uniwersalny klinowy

Zamek narożny klinowy

W ofercie również:

- rusztowania fasadowe (BAL / PUM / ROM / RR)
- rusztowania modułowe (BAL / PUM / RR)
- rusztowania warszawskie
- szalunki ścienne (RHiNO / PionBox)
- szalunki stropowe
- palety transportowe
- usługi dodatkowe (m.in. cięcie laserem)

PRODUKCJA RUSZTOWAŃ, SZALUNKÓW I KONSTRUKCJI:
ul. Magazynowa 8 · 41-807 Zabrze · 32 273 81 17 · biuro@pionart.pl

OCYNKOWNIA OGNIOWA:
ul. Salomona Isaaca 4 · 41-807 Zabrze · 691 126 126 · ocynkownia@pionart.pl

PIONART.PL

eprasa.pl 8688f5e845

DACH FORUM 2025
Kielce
Stoisko w hali C

BAU

Monachium
Stoisko C6.434

GEDA® ORIGINAL

GEDA® 200 Z COMFORT

NOWY DŹWIG RUSZTOWANIOWY - BEZPIECZNY - ERGONOMICZNY - WYDAJNY

NOWOŚĆ

Nowe cechy i funkcje w skrócie!

- ✓ Zgodny z normami
- ✓ Przesuwna do rozładunku platforma
- ✓ Brak konieczności zastosowania furty wyładowczej
- ✓ Funkcjonalne, jednoczęściowe zabezpieczenie miejsca rozładunku
- ✓ dokładne pozycjonowanie miejsca zatrzymania platformy
- ✓ Opcjonalny pilot zdalnego sterowania
- ✓ Zoptymalizowany dla rusztowań modułowych

Chcesz dowiedzieć się więcej? Zapoznaj się z naszą nową broszurą i przekonaj się sam!
Dowiedz się wszystkiego o rusztowaniach GEDA: scaffold.geda.de

eprasa.pl 8688f5e845