

ŻURAWIE GAŚIENICOWE Liebherr seria LR

tekst i zdjęcia: **LIEBHERR POLSKA SP. Z O.O.**



Niezależnie od tego, czy chodzi o zastosowania w energetyce wiatrowej, czy o przenoszenie ciężkich ładunków lub wyładunek towaru o bardzo dużych gabarytach, żurawie gaśienicowe Liebherr są stosowane na całym świecie – wszędzie tam, gdzie wymagane jest bezpieczne i ekonomiczne przenoszenie najcięższych ładunków.

Wyróżniają się ogromnym udźwigniem, imponującymi wysokościami podnoszenia i zasięgami. Przystosowane do transportu wymiary i ciężary elementów maszyny sprawiają, że żurawie te są wyjątkowo mobilne. Charakteryzują się ponadto precyzyjnymi technologiami sterowania, innowacyjnymi materiałami, wysoką jakością i niezawodnością eksploatacji.

Dzięki wyjątkowo wszechstronnym systemom wysięgników i udźwignom sięgającym setek ton maszyny te mają wyjątkowo szeroki zakres zastosowań. Solidna stalowa konstrukcja zapewniająca mniejsze zużycie i dłuższy okres eksploatacji, zoptyma-

lizowana technika napędu oraz doskonała obsługa transportu i stawiania żurawia zapewniają klientom maksimum korzyści.

Żuraw gaśienicowy LR 1300 SX

300-tonowy dźwig gaśienicowy LR 1300 SX jest przeznaczony do operacji podnoszenia dużych ładunków. Zachwyca swoją niezwykłą mobilnością i wielorakimi zastosowaniami. Do ciężkiego podnoszenia żuraw może być wyposażony w wysięgnik o dużym udźwigniu w połączeniu z dodaną ruchomą przeciwągą, dodatkowo zwiększającą udźwignię.

LR 1300 SX jest często używany do prac konserwacyjnych i montażowych przy turbinach wiatrowych.

Max. udźwignie 300 t

Max. wysokość podnoszenia 169 m

Max. promień 115 m

Jakość, trwałość i wydajność na wiele lat

Doskonała wydajność i duża mobilność to cechy wyróżniające pod względem hydrauliki dźwigi gaśienicowe z wysięgnikiem



kratowym (seria LR), wyprodukowane w fabryce Liebherr-Werk Nenzing GmbH w Austrii. Nowe, ulepszone materiały i komponenty, zwiększona precyzja systemu sterowania, zoptymalizowana technologia napędu, a także doskonała obsługa podczas transportu i montażu to tylko kilka cech, które zapewniają optimum korzyści dla klienta. Jakość i wydajność nowych żurawi ugruntowują opinię o trwałości i niezawodności serii LR, jaką ta cieszy się od wielu lat.

Rentowność

W przypadku maszyn Liebherr rentowność i korzyści dla klienta rozpoczynają się od transportu dźwigów gąsienicowych. Warunkiem bezproblemowego transportu na wszystkich drogach jest idealna waga i zwartość pojedynczych elementów. Oznacza to maksimum oszczędności czasu i pieniędzy, zanim jeszcze dźwigi zostaną uruchomione na miejscu. System samodzielnego montażu to efekt zaawansowanej konstrukcji Liebherr, która zmniejsza ładowanie i montaż do minimum. Nie ma potrzeby stosowania zwykłego żurawia pomocniczego.



Dźwigi **POLSKA**

Opłacalność jest również znacząco odczuwalna przez klienta podczas eksploatacji żurawi. Nacisk położono bowiem na niezależne i ekonomiczne funkcjonowanie dźwigu dzięki solidnym i trwałym komponentom, niskiemu zużyciu paliwa i minimalnej konserwacji produktu. Dotyczy to nie tylko mocnego silnika wysokoprężnego Liebherr, ale także wszystkich innych komponentów.

Efektywność

Wysoka elastyczność stabilnego systemu wysięgnika umożliwia dostosowanie żurawia do określonych wymagań na placu budowy i szybką adaptację do zmieniających się warunków użytkowania.

System sterowania Litronic – oparty na technologii CAN-Bus – zapewnia skuteczną kontrolę wszystkich funkcji, w tym obliczanie obciążenia online.

Komfort pracy i bezpieczeństwo

Ergonomicznie zaprojektowana kabina zapewnia operatorowi nieograniczony dostęp do widoku obszaru roboczego. Już standardowe wyposażenie serii żurawi gąsienicowych Liebherr obejmuje liczne innowacje techniczne, co znacznie ułatwia obsługę dźwigu.

Niezawodny serwis

Przy minimalnych wymaganiach dotyczących konserwacji produktu, możliwości zdalnej diagnostyki, szybkiemu montażowi na miejscu i niezawodnemu zaopatrzeniu w części zamienne Liebherr gwarantuje trwałość i dostępność żurawi gąsienicowych.

LiDAT, kompleksowe zarządzanie parkiem maszynowym, to system transmisji danych i pozycjonowanie, który optymalizuje obsługę. Nowoczesna naprawa i centra szkoleniowe oraz kompleksowa sieć serwisowa zapewniają obsługę klienta na całym świecie.

Prace dźwigowe w Polsce – LR 1300 SX w Tatrach

W 2010 r. powódź zniszczyła most przez rzekę Białą w miejscowości Jankowa, w ciągu drogi Jankowa – Lipniczka. W 2017 r. w tym miejscu firma IMB Podbeskidzie Sp. z o.o. zbudowała nowy most łukowy. Do jego montażu użyto dźwigu Liebherr LR 1300 SX, pomalowanego w barwy klienta.

Betonowe, prefabrykowane elementy mostu o masie 60 t w liczbie sześciu sztuk zostały przywiezione z bazy klienta, następnie podniesione z naczepy i zamontowane na miejscu budowy. Most znajduje się 5 m nad poziomem rzeki Białą.



Rozpoznanie podłoża budowlanego w drogownictwie w świetle Eurokodu 7

tekst: **EDYTA MAJER, ANDRZEJ RUDNICKI**, Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy
zdjęcia: **MARTA SOKOŁOWSKA, GRZEGORZ RYŻYŃSKI, ANDRZEJ RUDNICKI**

Wzrost jakości i wiarygodności badań podłoża budowlanego, usprawnienie i standaryzacja procesu opracowania dokumentacji badań podłoża – to główne efekty prac realizowanych na rzecz Rozwoju Innowacji Drogowych (RID) przez Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy (PIG-PIB), Akademię Górniczo-Hutniczą (AGH) i Politechnikę Warszawską (PW). Eksperti Instytutu i uczelni podzielili się wynikami swoich badań z przedstawicielami branży drogowej podczas Międzynarodowych Targów *Autostrada* w Kielcach 9 maja 2018 r. na konferencji *Rozpoznanie podłoża budowlanego w drogownictwie w świetle Eurokodu 7*.



Marcin Nowacki, zastępca dyrektora Departamentu Studiów GDDKiA, przedstawił w imieniu zamawiającego oczekiwane efekty realizacji projektu RID – wytyczne do badań podłoża gruntowego na potrzeby budownictwa drogowego



Dr Edyta Majer moderuje ożywioną dyskusję podsumowującą blok prezentacji. Najaktywniejsi dyskutanci zostali nagrodzeni publikacją *Zasady dokumentowania geologiczno-inżynierskiego w świetle wymagań Eurokodu 7*



Zgodnie z przypuszczeniami organizatorów, tematyka konferencji przyciągnęła liczne grono uczestników. Obecnych było prawie 70 osób. Szeroki przekrój uczestników konferencji obejmował przedstawicieli firm wykonujących badania podłoża, pracowników GDDKiA, projektantów i przedstawicieli uczelni

Prace są prowadzone przez konsorcjum naukowe tworzone przez PIG-PIB (lider), AGH i PW w ramach projektu *Nowoczesne metody rozpoznania podłoża gruntowego w drogownictwie*. Jest on częścią wspólnego przedsięwzięcia (RID) Narodowego Centrum Badań i Rozwoju oraz Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad.

Zespół geologów inżynierskich, geotechników, geofizyków i geodetów zaangażowanych w projekt opracował m.in. zbiór wytycznych do badań podłoża budowlanego. Dzięki nim proces inwestycyjny będzie sprawniejszy, a rozpoznanie gruntu pod obiekty drogowe dokładniejsze i znacznie bardziej rzetelne niż dotychczas. Wytyczne określają minimalny zakres badań gruntów i skał, które należy wykonać przed rozpoczęciem budowy, w jej trakcie oraz podczas eksploatacji, czyli na każdym etapie inwestycji. Są one jasno i konkretnie określone, co inwestorowi ułatwi przygotowywanie opisu przedmiotu zamówienia, a wykonawcom oferty przetargowej. Kontrola wykonawców będzie prostsza, gdyż dokumenty zawierające wyniki badań podłoża zostaną ujednoczone, przez co

staną się porównywalne i bardziej przejrzyste. Wprowadzony zostanie obowiązek przekazywania dokumentacji również w formie elektronicznej. Wdrożenie nowych wytycznych może wpłynąć, przez sprecyzowanie kryteriów wykonywania badań, na zmniejszenie liczby rozszczeń wykonawców wobec inwestorów z tytułu nieprzewidzianych niekorzystnych warunków gruntowych.

Dotychczas nie było to w pełni możliwe, ponieważ obowiązująca od 20 lat instrukcja badań podłoża gruntowego nie określa wymaganego do wykonania zakresu rozpoznania gruntów i skał, liczby i rodzaju sondowań, badań geofizycznych, geodezyjnych czy laboratoryjnych. W efekcie wykonywano dużą liczbę badań najtańszych, ale nie zawsze najbardziej przydatnych do projektowania obiektów budownictwa drogowego. To się zmieni, jeśli wytyczne opracowane przez PIG-PIB, AGH i PW zostaną przyjęte.

Nic zatem dziwnego, że konferencja cieszyła się dużym zainteresowaniem wykonawców i ekspertów, ale przede wszystkim inwestorów, w tym kierownic-

stwa największego z nich w Polsce, czyli Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad. Specjaliści z PIG-PIB i AGH zaprezentowali wytyczne do badań podłoża i prowadzenia jego monitoringu. Gorącą dyskusję, zwłaszcza wśród przedstawicieli wykonawców, wywołała propozycja ścisłego powiązania wierceń z sondowaniami oraz konieczność ich wykonywania zgodnie z europejską normą, która wymaga wykorzystania specjalistycznego sprzętu. Obawy przedsiębiorców wzbudziła też skala standaryzacji elektronicznej opracowań geologicznych, które mają być wykonywane według jednego, konkretnie określonego schematu. Eksperti udzielali wyjaśnień i tłumaczyli zalety nowych rozwiązań, które niebawem trafią do konsultacji zewnętrznych.

Zainteresowaniem gości targów cieszyło się też stoisko PIG-PIB. Zwiedzający mogli zapoznać się tam z problematyką geologiczną związaną z budownictwem drogowym oraz sposobami dostępu do bazy danych geologiczno-inżynierskich.

Strona internetowa projektu: www.pgi.gov.pl/drogi.