



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



SAMORZĄD WOJEWÓDZTWA
WIELKOPOLSKIEGO
WOJEWÓDZKI URZĄD PRACY
W POZNANIU

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Łukasz Polus

Politechnika Poznańska

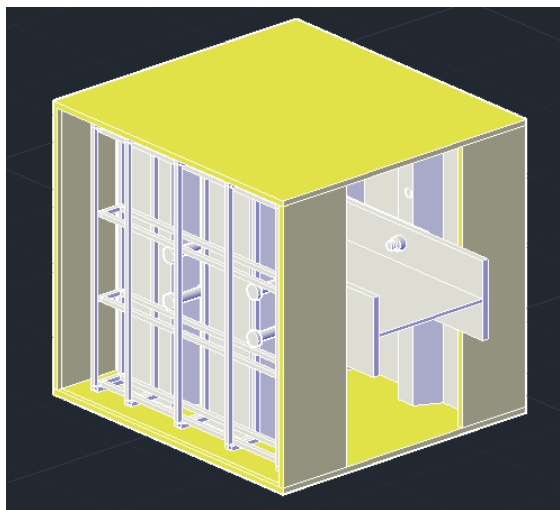
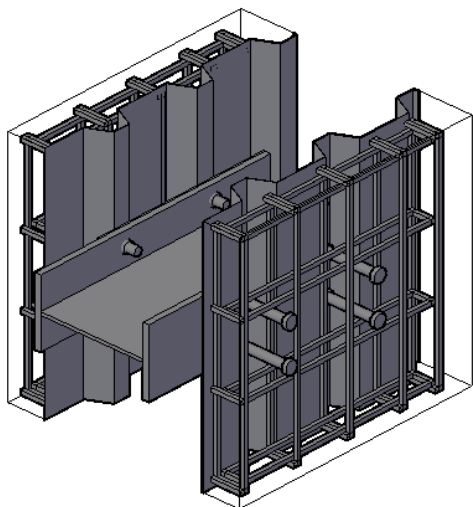
Stypendysta projektu pt. „Wsparcie stypendialne dla doktorantów na kierunkach uznanych za strategiczne z punktu widzenia rozwoju Wielkopolski”, Poddziałanie 8.2.2 Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki

Zespolenie konstrukcji aluminiowo-betonowych

Tematyka pracy doktorskiej wpisuje się w jeden z kierunków strategicznych jakim jest Budownictwo. Konstrukcje zespolone mają szeroki zakres zastosowań w budownictwie. Powstają w wyniku odpowiedniego połączenia (zespolenia) różnych materiałów. Cechują się dużą liczbą rozwiązań, co wynika z długiego okresu ich rozwoju i szerokiego zakresu rozwiązań. Zaletami konstrukcji zespolonych są niższe koszty materiałów w stosunku do konstrukcji niezespolonych, swoboda kształtowania, duża sztywność, wytrzymałość oraz odporność na korozję i działanie ognia. Konstrukcje te są trwałe, a rozwiązania dobre jakościowo i mało pracochłonne, dzięki czemu odpowiadają założeniom budownictwa zrównoważonego. Najczęściej stosowane konstrukcje stalowo-betonowe są już w znacznym stopniu przebadane. Konstrukcje aluminiowo-betonowe są nowym rodzajem konstrukcji zespolonych. Wymagają przeprowadzenia wielu badań. W Wielkopolsce istnieje wiele firm zajmujących się konstrukcjami aluminiowymi, betonowymi czy też stalowo-betonowymi. Wprowadzenie nowego rodzaju konstrukcji na rynek to szansa dla przedsiębiorstw na poszerzenie grona swoich klientów. Rozwiązania otrzymane podczas doktoratu mogą być wdrożone w sposób realny do przemysłu, co jest podstawowym założeniem Regionalnej Strategii Innowacji dla Wielkopolski na lata 2010-2020. Konstrukcje zespolone aluminiowo-betonowe mogą być stosowane do remontów i rewitalizacji wielu obiektów i budynków w tym zabytkowych oraz konstrukcji mostowych. Mogą być też wykorzystane w tymczasowych mostach używanych przez wojsko na wypadek wojny czy powodzi.

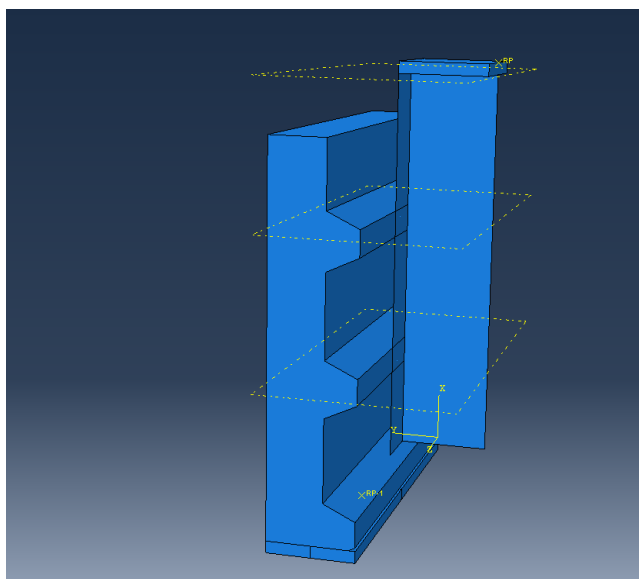
Podstawowym problemem w konstrukcjach aluminiowo-betonowych jest opracowanie odpowiedniego łącznika umożliwiającego zespolenie obu materiałów. Spawanie łączników do belek aluminiowych niekorzystnie wpłynęłoby na właściwości aluminium. Autor wniosku wspólnie z opiekunem naukowym zgłosili wzór patentowy nowego typu łącznika do konstrukcji zespolonych, który nie wymaga spawania. Nośność i podatność nowego łącznika

powinna być przebadana. W tym celu przygotowano badania laboratoryjne oraz symulacje numeryczne. W badaniach laboratoryjnych oraz w analizach numerycznych oceniona zostanie podatność łączników do zespolenia konstrukcji aluminiowo-betonowych. Do badań zostaną przygotowane 4 próbki przedstawione na rysunkach poniżej.



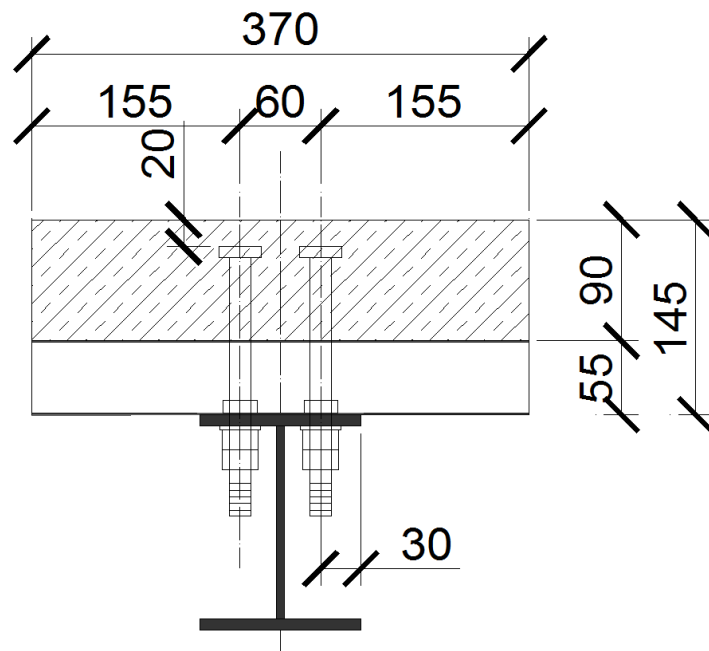
Rys.1. Próbka do badań (rys. Łukasz Polus) Rys. 2. Deskowanie próbki do badań (rys. Łukasz Polus)

Na rys. 3. przedstawiono model numeryczny próbki do badań.



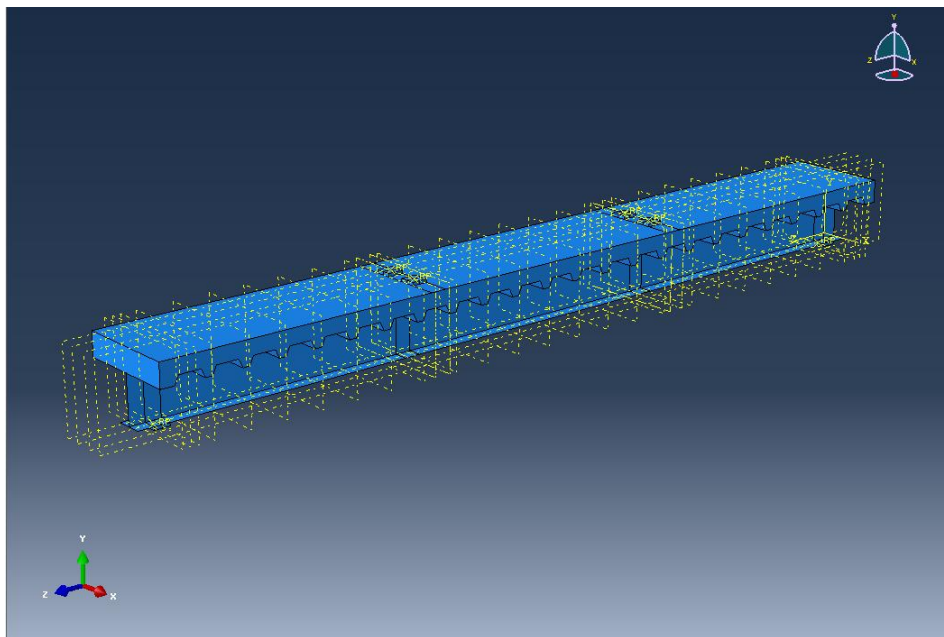
Rys.3. Model numeryczny próbki do badań (Łukasz Polus)

Po ocenie nośności i podatności łączników zostanie oceniona nośność i sztywność belki zespolonej aluminiowo-betonowej w badaniach laboratoryjnych oraz w analizie numerycznej. Do badań zostaną przygotowane 4 belki o długości 3,0m, których przekrój przedstawiono na rysunku poniżej.



Rys.3. Przekrój belki zespolonej aluminiowo-betonowej (Łukasz Polus)

Model numeryczny belki przedstawionego na rys.4.



Rys.4. Model belki zespolonej aluminiowo-betonowej (Łukasz Polus)

Dzięki wsparciu stypendialnym dla doktorantów na kierunkach uznanych za strategiczne z punktu widzenia rozwoju Wielkopolski możliwy stał się zakup materiału niezbędnego do wykonania badań belek aluminiowo-betonowych.