

# Recenzje spełniono wymagania formalne.

Prof. dr hab. inż. Jerzy Hoła  
Politechnika Wrocławska  
Wydział Budownictwa Lądowego i Wodnego  
Wybrzeże Wyspiańskiego 27  
50-370 Wrocław  
e-mail: [jerzy.hola@pwr.edu.pl](mailto:jerzy.hola@pwr.edu.pl)

Wrocław, 17 grudnia 2025 r.

## RECENZJA ROZPRAWY DOKTORSKIEJ

Pana mgra inż. Łukasza Szoblika

pt.: „Analiza rektyfikacji odkształconych ścian baraków znajdujących się na terenie dawnego KL Auschwitz II - Birkenau”

### 1. PODSTAWY OPRACOWANIA RECENZJI

Formalną podstawę opracowania recenzji stanowi uchwała Rady Dyscypliny Inżynieria Lądowa, Geodezja i Transport Politechniki Śląskiej podjęta w dniu 23 października 2025 roku, oraz pismo z dnia 24 października 2025 roku Przewodniczącego Rady Dyscypliny Pana prof. dr. hab. inż. Piotra Folęgi zawierające prośbę o opracowanie opinii o rozprawie doktorskiej Pana mgra inż. Łukasza Szoblika.

Merytoryczną podstawę opracowania recenzji stanowi załączona do ww. pisma rozprawa doktorska w formie papierowej i elektronicznej.

Prawną podstawę opracowania recenzji stanowią obowiązujące przepisy ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce*.

### 2. PRZEDMIOT I UKŁAD ROZPRAWY DOKTORSKIEJ

Przedmiotem recenzji jest rozprawa doktorska Pana mgra inż. Łukasza Szoblika pt.: „Analiza rektyfikacji odkształconych ścian baraków znajdujących się na terenie dawnego KL Auschwitz II - Birkenau”. Promotorem rozprawy jest Pan prof. dr hab. inż. Krzysztof Gromysz, a opiekunem pomocniczym jest Pani mgr inż. Zofia Drabczyk z Państwowego Muzeum Auschwitz – Birkenau. Rozprawa ma charakter

Wpłynęło dnia 16.12.2025 r.

badawczo - analityczno - wdrożeniowy i wykonana została w ramach programu „Doktorat wdrożeniowy” na podstawie umowy trójstronnej nr RJO/SWD/005-58 zawartej między doktorantem będącym pracownikiem Państwowego Muzeum Auschwitz - Birkenau, Państwowym Muzeum Auschwitz - Birkenau, a Politechniką Śląską. Rozprawę ujęto w 10 rozdziałach, liczy ona 252 strony wydruku komputerowego w tym 220 rysunków i 24 tablice.

Układ recenzowanej rozprawy jest następujący.

Rozprawę rozpoczyna spis treści, po którym umieszczono spis podstawowych oznaczeń.

W rozdziale 1 (6 stron) sformułowany został cel i zakres pracy.

W rozdziale 2 (14 stron) omówiono wybrane zagadnienia historyczne dotyczące murowanych baraków zlokalizowanych na terenie obozu koncentracyjnego Auschwitz II - Birkenau, w tym powstanie i funkcjonowanie obozu, powstanie i eksploatacja murowanych baraków do czasu powołania Państwowego Muzeum Auschwitz - Birkenau oraz po powołaniu Muzeum w latach 1947 - 2015.

W rozdziale 3 (12 stron) dokonano syntetycznego rozpoznania literaturowego na temat wybranych działań naprawczych podejmowanych w uszkodzonych zabytkowych obiektach o murowanej konstrukcji nośnej, w odniesieniu do takich elementów jak: fundamenty, posadzki, dachy, ściany. Rozdział zakończono omówieniem metod rektyfikacji obiektów budowlanych, wraz z przykładami zastosowań.

W rozdziałach 4 do 7 (116 stron) udokumentowano część wdrożeniową rozprawy. Dotyczy ona następujących elementów budowlanych w obozowych zabytkowych murowanych barakach: fundamentów (rozdział 4), posadzek (rozdział 5), dachów (rozdział 6), ścian (rozdział 7). Układ rozdziałów 4 - 7 jest podobny. W trzech pierwszych podrozdziałach każdego z tych rozdziałów scharakteryzowano dany element i opisano jego uszkodzenia oraz naprawy doraźne dokonane w przeszłości. Następnie w podrozdziałach 4.5, 5.5, 6.5 i 7.5 przedstawiono prace wdrożeniowe zrealizowane w barakach o nr: B - 123, B - 124, B - 138 i B - 139, w ramach Globalnego Programu Konserwatorskiego. Wdrożenie kompleksowej konserwacji ścian (podrozdział 7.5) zostało przedstawione w sposób bardzo szczegółowy. Najpierw opisano stabilizację ścian konstrukcją podpierającą

wybudowaną na zewnątrz w baraku B -138 oraz ściany szczytowej wschodniej w baraku nr B - 115 i ściany podłużnej północnej w baraku nr B - 138, a następnie opisano stabilizację wykonaną za pomocą elementów wbudowanych wewnątrz ścian.

W rozdziale 8 (54 strony), zatytułowanym analiza parametryczna modelu rektyfikowanego układu, wyróżniono cztery podrozdziały. W pierwszym podrozdziale (8.1) przedstawiono dyskretny model rektyfikowanego układu, w drugim (8.2) zamieszczono rezultaty nieniszczących badań wykonanych w laboratorium wraz z analizą obliczeniową fragmentu ściany wymontowanej z jednego z baraków, w trzecim (8.3) dokonano charakterystyki siłowników, a w czwartym (8.4) przedstawiono analizę obliczeniową modelu MES rektyfikowanego układu.

W rozdziale 9 (34 strony) przedstawiono badania rektyfikowanej ściany zachodniej baraku B - 138, wykonane w warunkach in situ.

Rozdział 10 (6 stron) to podsumowanie z wnioskiem końcowym.

Po podsumowaniu zestawiona została literatura licząca 110 pozycji i 37 pozycji materiałów pozyskanych z Muzeum Auschwitz – Birkenau (m. in. ekspertyzy i opinie techniczne, sprawozdania z badań, programy prac konserwatorskich, projekty budowlane). W przypadku 5 pozycji literaturowych Autor rozprawy jest współautorem. Rozprawę kończy streszczenie w językach polskim i angielskim.

Po zapoznaniu się z recenzowaną rozprawą stwierdzam, że jej treść jest w zgodzie z tytułem. Układ rozprawy jest prawidłowy i oceniam go w pełni pozytywnie. Rozprawę napisano dobrą polszczyzną i starannie zredagowano ilustrując ją w mojej opinii perfekcyjnie bardzo dużą liczbą czytelnych rysunków i tablic oraz fotografiami. Pozytywnie oceniam również trafny i wystarczający moim zdaniem dobór pozycji literaturowych, poszerzony o piśmiennictwo pozyskane z Muzeum Auschwitz - Birkenau.

### **3. WSKAZANIE ORAZ OCENA ZASTOSOWANYCH METOD BADAWCZYCH**

Dla osiągnięcia celu sformułowanego w rozprawie Autora dokonał trafnego doboru różnych metod i technik badawczych oraz opracował potrzebne metodyki badań. Dla udokumentowania stanu zachowania ścian przewidzianych do rektyfikacji

wykorzystał fotogrametrię i skaning laserowy. Zaprojektował w laboratorium stanowisko badawcze i opracował metodykę badań fragmentu ściany pochodzącej z murowanego baraku, dobrał m.in. odpowiednie czujniki pomiarowe przydatne do rejestracji skręceń ściany podczas obciążania w próbie ściskania osiowego i zmiany szerokości spoin wspornych podczas obciążania mimośrodowego. Opracował metodykę rektyfikacji ściany szczytowej murowanego baraku w warunkach in situ. W ramach tej metodyki zaprojektował układ złożony ze ściany i 13 siłowników w postaci podnośników samochodowych trapezowych oraz stalowej konstrukcji oporowej do zamocowania tych siłowników. Zaprojektował układ pomiarowy do ciągłej rejestracji siły i pomieszczeń (ściany i konstrukcji oporowej) w miejscach oddziaływania siłowników z wykorzystaniem m.in. siłomierzy, indukcyjnych czujników przemieszeń, przetworników analogowo - cyfrowych. W badaniach numerycznych wykorzystał nowoczesne oprogramowanie komputerowe, min. RFE M6 firmy Dlubal.

W mojej opinii wykorzystane przez Autora metody i techniki pomiarowe i oprogramowanie oraz opracowane metodyki badań są właściwe i nie budzą większych zastrzeżeń.

## **4. OCENA MERYTORYCZNA ROZPRAWY DOKTORSKIEJ**

### **4.1 Wskazanie i ocena celów rozprawy**

Należy rozpocząć od przypomnienia, że recenzowana rozprawa została zrealizowana w programie „Doktorat wdrożeniowy”. Celem określonym w tym programie było opracowanie i wdrożenie rektyfikacji ścian murowanych zabytkowych baraków znajdujących się na terenie obozu Auschwitz II - Birkenau. Silnie odkształcone ściany jak również stan istniejących pod tymi ścianami fundamentów i stan opierającego się na ścianach dachu wymagały dla osiągnięcia tego celu opracowania i wdrożenia nie tylko samego sposobu rektyfikacji oraz zrealizowania szerszego zakresu działań o charakterze wdrożeniowym przed, w trakcie i po zakończeniu rektyfikacji.

I tak, Autor sformułował w rozprawie w pierwszej kolejności następujące cele części wdrożeniowej:

- rozpoznanie i przeanalizowanie rozwiązań konstrukcyjnych baraków,

- identyfikacja uszkodzeń baraków ze szczególnym uwzględnieniem uszkodzeń murowanych ścian,
- identyfikacja i analiza sposobu prowadzenia dotychczasowych remontów baraków,
- opracowanie i wdrożenie:
  - stabilnego i trwałego posadowienia ścian baraków,
  - stabilizacji ścian po przeprowadzonej rektyfikacji,
  - zapewnienie minimalizacji obciążeń przekazywanych z dachu na ścianę po przeprowadzonej rektyfikacji,
- wdrożenie metody rektyfikacji silnie odkształconych ścian baraków mieszkalnych.

Następnie Autor sformułował cel naukowy rozprawy, który brzmi: opracowanie przeanalizowanie i przebadanie rektyfikacji silnie odkształconych ścian baraków mieszkalnych znajdujących się na terenie odcinka BI obozu Auschwitz II - Birkenau.

Wszystkie ww. cele sformułowane zostały w podrozdziale 1.2, na stronie 10.

W mojej opinii cele rozprawy są zasadne, poprawnie sformułowane, oryginalne, ambitne. Zrealizowany zakres własnych prac obejmujący m.in. kwerendę dokumentów archiwalnych, analizę stanu zachowania, badania eksperymentalne w laboratorium i in situ, badania analityczne, wdrożenia oraz uzyskane w wyniku tych prac rezultaty pozwoliły osiągnąć Autorowi wszystkie sformułowane w rozprawie cele.

#### **4.2. Tytuł rozprawy**

Tytułu rozprawy zaproponowany przez Autora dobrze odzwierciedla zawartość rozprawy. Można by go było wzbogacić o słowo murowanych, po słowie, ścian.

#### **4.3 Ocena wartości naukowej rozprawy**

Ocenę wartości naukowej rozprawy rozpoczynam od stwierdzenia, że zrealizowane przez Autora obszerne własne badania doświadczalne w laboratorium i in situ oraz wielowariantowe analizy obliczeniowe wykorzystujące zbudowane modele numeryczne zostały właściwie zaplanowane i wykonane z punktu sformułowanego celu. Jak to już podano w punkcie 3 recenzji zastosowane metody badawcze i metodyka badań nie budzą większych zastrzeżeń, podobnie jak i uzyskane rezultaty badań eksperymentalnych i numerycznych. W mojej opinii

przeprowadzona została poprawna interpretacja i krytyczna analiza uzyskanych rezultatów. Wszystko to stworzyło solidne podstawy naukowe do opracowania i następnie wdrożenia skutecznej rektyfikacji silnie odkształconych ścian w wybranych murowanych barakach, a także do opracowania wytycznych rektyfikacji takich ścian.

Po analizie rozprawy uważam, że do głównych osiągnięć naukowych jej Autora można zaliczyć między innymi:

- a) Zaplanowanie oryginalnego obszernego programu badań doświadczalnych w laboratorium i in situ oraz badań analitycznych i jego konsekwentne zrealizowanie.
- b) Określenie, w wyniku nieniszczącego badania w laboratorium fragmentu ściany pochodzącej z murowanego zabytkowego baraku, zależności między obciążeniem a skróceniem ściany obciążonej pionowo oraz zależności między obciążeniem mimośrodowym a promieniem krzywizny ściany, wnioskowanie na podstawie tych zależności o wartości modułu sprężystości muru w ścianach dla stanu w jakim się one znajdują i dla stanu po wzmocnieniu muru prętami stalowymi wbudowanymi w spoiny wsporne.
- c) Opracowanie przestrzennego modelu numerycznego odwzorowującego badany w laboratorium fragment ściany, przeprowadzenie analiz obliczeniowych dla różnych wartości modułu sprężystości, porównanie rezultatów tych analiz z wynikami uzyskanymi na drodze badawczej.
- d) Określenie na podstawie badań w laboratorium cech sprężystych i niesprężystych siłowników użytych do rektyfikacji ścian, wbudowanych między ścianę i konstrukcję oporową, przy wariantowaniu obciążenia i początkowej długości siłowników.
- e) Zbudowanie modelu rektyfikowanej ściany szczytowej z uwzględnieniem siłowników i stalowej konstrukcji oporowej, z odwzorowaniem geometrii rzeczywistej ściany i wykorzystaniem rezultatów badań laboratoryjnych fragmentu ściany i siłowników, a następnie przeprowadzenie analiz obliczeniowych i określenie wartości charakterystyk rektyfikowanej ściany przy wariantowaniu m.in. modułu sprężystości ściany, warunków podparcia siłowników na konstrukcji oporowej, stan ściany. Ponadto opracowanie w ramach tego modelu

modelu pomocniczego, odwzorowującego otwieranie się spoin wspornych podczas mimośrodowego obciążania ściany i określenie zależności między momentem zginającym ścianę i kątem obrotu w spoinie wspornej przy wariantowaniu wartości modułu sprężystości i naprężeń normalnych w spoinie.

- f) Przeprowadzenie unikatowych badań rektyfikowanej ściany szczytowej w warunkach in situ, z zapewnieniem ciągłości rejestracji mierzonych wielkości, porównanie uzyskanych rezultatów z wynikami obliczeń numerycznych.

## **5. OCENA WDROŻEŃ**

Główne wdrożenie dotyczy rektyfikacji silnie odkształconych ścian dwóch murowanych baraków, szczytowej zachodniej w baraku nr B -138 i szczytowej wschodniej baraku B -115 oraz ściany północnej podłużnej w baraku nr B -138, w wyniku którego przywrócona została pierwotna forma tych ścian. Wdrożenie to jest nowatorskie (jego istotę Autor podał we wniosku końcowym na stronie 240) i zostało poprzedzone szerokim zakresem działań, w tym wdrożeń mających za zadanie zapewnić stabilne oparcie na fundamencie rektyfikowanych ścian i odciążyć je od obciążenia wywieranego przez dach oraz zakotwić je do elementów zapewniających trwałe położenie wymuszone podczas rektyfikacji. Wdrożenia te zostały wystarczająco jasno opisane i udokumentowane graficznie w podrozdziałach:

- 4.5. Wdrożenie kompleksowej konserwacji w zakresie fundamentów,
- 5.5. Wdrożenie kompleksowej konserwacji w zakresie posadzek,
- 6.5. Wdrożenie kompleksowej konserwacji w zakresie dachów,
- 7.5. Wdrożenie kompleksowej konserwacji w zakresie ścian.

Ocena tych wdrożeń, znajdujących odzwierciedlenie w celach części wdrożeniowej recenzowanej rozprawy podanych na s. 10, jest w pełni pozytywna.

## **6, UWAGI KRYTYCZNE I DYSKUSYJNE**

Podczas czytania rozprawy nasunęły mi się w kolejności następujące nieliczne uwagi i pytania do Autora.

- a) Cel części wdrożeniowej rozprawy, opracowanie i wdrożenie stabilnego i trwałego posadowienia ścian baraków, powinien być moim zdaniem umieszczony przed celem, wdrożenie metody rektyfikacji silnie odkształconych ścian baraków mieszkalnych. Ponadto tam gdzie napisano, ścian baraków, należało napisać, ścian murowanych baraków.
- b) W odniesieniu do rektyfikacji ścian Autor stosuje w wielu miejscach nazewnictwo które nie jest tożsame, mianowicie; metoda (s. 10, 23 wg), technologia (s. 11, 16 wd i s. 211, 12 wg), sposób (s. 10, 4 wg i s. 240, 12 wd), technika (s. 36, 4 wg). Proszę Autora o skomentowanie tej uwagi podczas publicznej obrony rozprawy.
- c) W nawiązaniu do zdania na s. 31, 6 wd, Podobnie jak inne elementy budynku, dobór materiałów i układ posadzki mają istotne znaczenie i są uzależnione od charakteru stylowego budowli..., proszę powiedzieć co zgodnie z ustawą Prawo budowlane rozumie się przez budynek, a co przez budowlę.
- d) W tekście na s. 41 od 5 wd aż do 6 wg na s. 42 prawidłowy zapis powinien brzmieć: podwarstwa II a, podwarstwa II b, podwarstwa II c, podwarstwa II d, podwarstwa II e.
- e) W nawiązaniu do podrozdziału 4.5 proszę wyjaśnić, dlaczego podczas podbijania betonem istniejących fundamentów baraków i wykonania betonowego fundamentu wtórnego (FBW) nie zdecydowano się na wykonanie poziomej izolacji przeciwwilgociowej fundamentów?
- f) Rozdział 6, nazwany dachy i poszycia, lepiej było nazwać krócej: Dachy.
- g) W kilku miejscach napisano (np. na s.111, 9 wg), że grubość ścian wynosi 12 cm (jedna cegła). Jedna cegła to 25 cm, a 12 cm to ½ cegły.
- h) Na s. 139 w 9 wd błędnie podano nr baraku, B-123, a powinno być moim zdaniem B-138; z kolei na s. 149 w 2 wg pomyłono nr rysunku, jest 7-44, powinien być 7-45.
- i) Na s. 155 w 3 wg napisano, na dedykowanej zaprawie. Proszę wyjaśnić, o jaką zaprawę chodzi?
- j) W odniesieniu do rysunków:
- podpis rys. 4-39 powinien być umieszczony pod rysunkiem,
  - w podpisie rys. 4-41 zamiast, kanalizacji, powinno być, instalacji,
  - w podpisach rys. 7-30 i 7-31 brakuje na początku słowa, Barak,
  - na rys. 9-9 do 9-14 nie podano jednostki na osi poziomej.

- k) W podsumowaniu na s. 235 w drugim akapicie od góry Autor napisał, cyt.: „Postawiono tezę, że istnieje możliwość przywrócenia pierwotnej formy ścian przez przeprowadzenie remontu polegającego na ich rektyfikacji. Teza ta została wykazana..., koniec cyt.”. Gdyby taka teza została w rozprawie sformułowana, to zgodził bym się z nią. W rozprawie sformułowane zostały jednak cele, co jest w zupełności wystarczające, a tezy nie są wymagane.

## 7. PODSUMOWANIE I WNIOSEK KOŃCOWY

Recenzowana rozprawa doktorska mgr inż. Łukasza Szoblika pt.: „Analiza rektyfikacji odkształconych ścian baraków znajdujących się na terenie dawnego KL Auschwitz II - Birkenau”, zrealizowana w ramach programu „Doktorat wdrożeniowy” rozwiązuje postawiony oryginalny problem naukowy mieszczący się w dyscyplinie Inżynieria Lądowa, Geodezja i Transport.

Temat recenzowanej rozprawy, bezsprzecznie wpisujący się w Globalny Plan Konserwacji obiektów zabytkowych znajdujących się na terenie dawnego obozu koncentracyjnego Auschwitz II - Birkenau, jest aktualny i interesujący. Cele rozprawy są zasadne, oryginalne, ambitne. Cele te zostały w pełni osiągnięte.

Zakres rozprawy został zrealizowany. Otrzymane oryginalne i wartościowe rezultaty, mające duże znaczenie poznawcze i bardzo duże znaczenie aplikacyjne, zostały wnikliwie i krytycznie przedyskutowane w rozprawie, trafnie sformułowano podsumowanie i wniosek końcowy.

Rozprawa dowodzi, że Autor posiada wystarczającą wiedzę w uprawianej przez siebie dyscyplinie, potrafi samodzielnie postawić oryginalny problem naukowy i w celu jego rozwiązania zaplanować i przeprowadzić badania doświadczalne i modelowe oraz krytycznie przeanalizować uzyskane rezultaty. Świadczy to o Jego dobrym przygotowaniu i posiadanych umiejętnościach do samodzielnego prowadzenia prac naukowo-badawczych.

Rozprawa dowiodła także, że Autor potrafi właściwie wykorzystać w praktyce uzyskane rezultaty badań. Zaświadcza o tym wdrożenie polegające na rektyfikacji silnie odkształconych ścian murowanych baraków, przywracające ich pierwotną formę.

Uwagi krytyczne zawarte w punkcie 6 recenzji nie obniżają wartości merytorycznej i ogólnej bardzo pozytywnej oceny rozprawy. Mają one charakter dyskusyjny i w dużej mierze porządkowy i powinny być pomocne Autorowi na przykład podczas przygotowywania artykułów naukowych do czasopism.

**Biorąc powyższe pod uwagę stwierdzam, że recenzowana rozprawa doktorska Pana mgr inż. Łukasza Szoblika spełnia wymogi ustawowe stawiane pracom doktorskim określone w akcie prawnym wymienionym w punkcie 1 niniejszej recenzji i w związku z tym wnioskuję do Rady Dyscypliny Inżynieria Lądowa, Geodezja i Transport Politechniki Śląskiej o dopuszczenie jej do publicznej obrony.**

**Ponadto uważam za zasadne poddanie pod dyskusję wniosku o wyróżnienie rozprawy, który niniejszym zgłaszam, biorąc pod uwagę jej wysokie walory naukowe i nowatorskie wdrożenie.**

Recenzję podpisał  
Jerzy Hoła