

prof. dr hab. inż. Waław Romaniuk

Instytut Technologiczno-Przyrodniczy
Oddział w Warszawie
ul. Rakowiecka 32, 02-532 Warszawa

RECENZJA

rozprawy doktorskiej mgr inż. arch. Piotra Fornalczyka pt.:
*„Analiza celowości modernizacji rolniczych obiektów produkcyjnych
z wykorzystaniem oceny punktowej”*

1. Wprowadzenie.

Praca o powyższym tytule została wykonana na Wydziale Budownictwa i Inżynierii Środowiska Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie.

Promotorem rozprawy doktorskiej jest: dr hab. Monika Wągrowska, prof. SGGW. Natomiast na promotora pomocniczego został powołany dr inż. Krzysztof Wiśniewski.

Wybór tematu pracy wynika z potrzeby rynkowej, a zwłaszcza z rozwoju rolnictwa, unowocześnienia produkcji rolnej poprzez zastosowanie niskoemisyjnych i niskoenergetycznych technologii do produkcji rolnej, w tym zwierzęcej.

Kwalifikowanie obiektów rolniczych do zabiegów modernizacyjnych jest bardzo trudne i wymaga stworzenia odpowiedniej, obiektywnej metody pozwalającej na podjęcie decyzji w zakresie modernizacji obiektu np. obory, chlewni itp.

Zadaniem Autora pracy było stworzenie Metody Oceny Punktowej pozwalającej na podejmowanie decyzji umożliwiającej działania modernizacyjne i wyszacowanie ich kosztów.

2. Ocena rozprawy doktorskiej.

2.1. Ocena ogólna.

Recenzowana rozprawa doktorska składa się z 7 zasadniczych rozdziałów, rozdział 8. stanowi spis literatury i źródła stanowiące głównie akta prawne. Przedstawiona praca zawiera łącznie 177 ponumerowanych stron.

Na podstawie przeprowadzonej analizy literatury Autor sformułował hipotezę roboczą, zakres i cel pracy.

HIPOTEZA PRACY: Na podstawie „**Metody oceny punktowej wartości użytkowej rozwiązań funkcjonalno – przestrzennych istniejących, rolniczych budynków gospodarczych pod kątem ich modernizacji i adaptacji**”, możliwą jest ocena przydatności istniejącej, rolniczej zabudowy gospodarczej do celów modernizacyjnych.

ZAKRES PRACY obejmuje analizę i ocenę:

- zrealizowanych zabiegów modernizacyjnych obory krów mlecznych Rolniczego Zakładu Doświadczalnego SGGW Obory – Goździe,
- zaprojektowanej i realizowanej modernizacji obory krów mlecznych Zespołu Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego w Zduńskiej Dąbrowie,
- potencjalnych możliwości modernizacyjnych przykładowych, istniejących 9-więciu obiektów inwentarskich (obór krów mlecznych) zlokalizowanych w miejscowościach: Bożenica, Dąbrowa Łazy, Załuski Lipniewo, Żeszczynka, Kąty Wielgi, Niewęgłosz, Transbór (dwa obiekty), Bobino Grzybki.

CELEM PRACY jest ocena sensowności i opłacalności zabiegów modernizacyjnych dokonywanych na istniejącej, rolniczej zabudowie gospodarczej, zrealizowanej w różnym czasie i przy zastosowaniu różnych technologii budowlanych.

Moim zdaniem bardziej trafnie, metodycznie na potrzeby niniejszej pracy byłoby sformułowanie problemu badawczego w postaci pytania lub pytań, który dałyby w konsekwencji możliwość odpowiedzi na rozwiązanie potrzeb decyzyjnych w procesie modernizacyjnym obiektów rolniczych, w tym inwentarskich.

Dla umożliwienia realizacji celu pracy, a mianowicie uzasadnienia oceny modernizacji obiektów rolniczych, w tym budynków inwentarskich, a także elementów zastosowanych technologii opracowano metodę oceny punktowej, w tym

określono kryteria oceny umożliwiające uzasadnienie potrzeby modernizacji elementów konstrukcyjnych i technologicznych.

Celem metody oceny punktowej w niniejszej pracy było:

- określenie istotnych cech użytkowych charakteryzujących kompleksowo przedmiot oceny tj. obiekt oceniany np. obiekt gospodarczy, budynek inwentarski,
- przyporządkowanie każdej z ocenianych cech określonej wartości wyrażonej jako wartość punktowa. Oceniane cechy użytkowe podzielono na dwie grupy: cechy obiektu i cechy obiektu jako elementu zespołu produkcyjnego. Cechy obu grup są sumowane i przeliczane współczynnikiem wagowym.

Autor tę metodykę określił jako Metodę Sumy Ważonej. Metoda ta wg założeń metodycznych ma służyć do kwalifikowania obiektu (obory) do modernizacji. Ocenie podlega stan istniejący techniczny i technologiczny. Metoda ta może być również wykorzystana do sprawdzenia zasadności modernizacji.

Ocena wartości użytkowej obiektu wg metody dokonuje się z podziałem na grupy:

A - obiekt (cechy samego obiektu podlegającego ocenie),

B - obiekt w zespole produkcyjnym (cechy obiektu, jako elementu zespołu produkcyjnego, którego jest częścią).

Dla każdej z grup przygotowano odrębny zestaw cech wartości użytkowej. Maksymalna możliwa różnica liczby punktów dla każdej z grup wynosi 1000 (w przedziale punktowym od 500 do 1500). Za każdą z cech przyznaje się liczbę punktów oddzielnie. Łączną, końcową ocenę punktową (wynik oceny) otrzymuje się poprzez zsumowanie ocen obu grup, zważonych współczynnikami wagowymi 0,8 dla obiektu i 0,2 dla obiektu jako elementu zespołu produkcyjnego.

Oceny poszczególnych cech wartości użytkowej dokonano za pomocą czterostopniowej skali ocen. Ocenę punktową należy przyjmować w następujących przedziałach:

- a) ocena zła – poniżej wymagań, nie spełniająca wymagań – minimalna liczba punktów przyznanych dla danej cechy
- b) ocena dostateczna - zgodnie z wymogami, lecz spełniając je na poziomie minimalnym – 50-60% maksymalnej liczby punktów przyznanych dla danej cechy

(precyzyjne określenie procentu maksymalnej liczby punktów jest indywidualną decyzją oceniającego)

- c) ocena dobra – 61-80% maksymalnej liczby punktów przyznanych dla danej cechy (precyzyjne określenie procentu maksymalnej liczby punktów jest indywidualną decyzją oceniającego)
- d) ocena bardzo dobra – 81-100% maksymalnej liczby punktów przyznanych dla danej cechy (precyzyjne określenie procentu maksymalnej liczby punktów jest indywidualną decyzją oceniającego)
- e) w przypadku braku występowania danej cechy w budynku punktów nie przyznano.

W efekcie końcowym – po zważeniu współczynnikami wagowymi liczby punktów obu grup oraz ich zsumowaniu – oceniany obiekt zostaje usytuowany w określonym miejscu przyjętej, liniowej skali ocen i otrzymuje tym samym jedną z czterech ocen: złą, dostateczną, dobrą lub bardzo dobrą.

Ocenię podlegały cechy użytkowe istniejącego obiektu oceniane pod kątem wprowadzenia możliwych (zamierzonych) modernizacyjnych zmian technicznych i technologicznych. Podzielono je na przedstawione poniżej grupy.

- **Stan techniczny budynku**

Ocenię podlegał będzie **stan techniczny i stopień zużycia tkanki obiektu** - w rozbiciu na podstawowe elementy budynku oraz jego uzbrojenie techniczne i technologiczne – według podpunktów opisanych poniżej.

- a) Stan techniczny zły (niekwalifikujący się do prac remontowo – modernizacyjnych) – **ocena niedostateczna**
- b) Stan techniczny średni – **ocena dostateczna**
- c) Stan techniczny dobry – **ocena dobra**
- d) Stan techniczny bardzo dobry – **ocena bardzo dobra**

Ocenię podlegały będą następujące elementy obiektu:

- **Główna konstrukcja nośna**

Odpowiedni stan techniczny głównej konstrukcji nośnej („dostateczny”, „dobry” lub „bardzo dobry”) **to pierwszy warunek konieczny**, by budynek poddawany był ocenie i kwalifikacji do prac modernizacyjnych.

Prócz głównej konstrukcji nośnej ocenie podlegają także:

- Ściany zewnętrzne (jeśli nie są konstrukcyjne),
- Ściany wewnętrzne,

- Podłogi i posadzki,
- Stolarka okienna i drzwiowa,
- Dach- pokrycie,
- Wyposażenie instalacyjne:
 - Instalacje sanitarne,
 - Instalacje elektryczne,
- Wyposażenie technologiczne.

Ściany wewnętrzne, podłogi i posadzki, instalacje techniczne oraz wyposażenie technologiczne mogą być – mimo stanu średniego lub dobrego przeznaczone do częściowej lub całościowej wymiany ze względu na określone wymagania wprowadzanego programu założonej produkcji zwierzęcej.

- **Cechy przestrzenne**

Cechy kubatury obiektu wpływające na możliwości adaptacyjne: wielkość obiektu, gabaryty i proporcje (szerokość traktu, wysokość pomieszczeń), występowanie i lokalizacja wewnętrznych elementów konstrukcyjnych.

- **Wielkość**

Pod uwagę brana jest powierzchnia użytkowa obiektu oceniana pod kątem wprowadzenia zamierzonej wielkości programu hodowlanego (m^2/DJP). Odpowiednia wielkość (oceniana jako „dostateczna” „dobra „ lub „bardzo dobra”) jest drugim warunkiem koniecznym, który musi być spełniony, by budynek poddawany był ocenie i kwalifikacji do prac modernizacyjnych i adaptacyjnych.

Wielkość obiektu – jako cecha przestrzenna – może otrzymać jedną z poniższych ocen – i co za tym idzie - związaną z nią odpowiednią (opisaną powyżej) liczbę punktów.

- a) Wielkość obiektu za mała lub zdecydowanie (w sposób nieuzasadniony) za duża – **ocena niedostateczna**
- b) Wielkość obiektu umożliwiającą wprowadzenie zamierzonych zmian - lecz w stopniu nie w pełni zadowalającym (spełniającym jednak graniczne wymagania normowe) lub obiekt w nieznacznym stopniu za duży – **ocena dostateczna lub dobra.**
- c) Wielkość obiektu idealnie odpowiadająca zamierzonym celom – **ocena bardzo dobra.**

o Gabaryty

Pod uwagę brane są **wymiary obiektu**, oceniane pod kątem możliwości wprowadzenia zmian modernizacyjnych technicznych i technologicznych (w utrzymaniu zwierząt, ich karmieniu oraz usuwaniu odchodów). Oceniane wymiary to: **szerokość traktu, wysokość pomieszczenia oraz występowanie i ustawienie wewnętrznych elementów konstrukcyjnych.**

- Szerokość traktu

- a) Szerokość traktu za mała lub zdecydowanie (w sposób nieuzasadniony) za duża – **ocena niedostateczna.**
- b) Szerokość traktu umożliwiająca wprowadzenie zamierzonych zmian - lecz w stopniu nie w pełni zadowalającym (spełniającym jednak graniczne wymagania normowe) lub trakt za duży w stopniu nieznacznym – **ocena dostateczna lub dobra.**
- c) Szerokość traktu idealnie odpowiadająca zamierzonym celom – **ocena bardzo dobra.**

- Wysokość pomieszczenia

- a) Wysokość pomieszczenia za mała lub zdecydowanie (w sposób nieuzasadniony) za duża – **ocena niedostateczna.**
- b) Wysokość pomieszczenia umożliwiająca wprowadzenie zamierzonych zmian – lecz w stopniu nie w pełni zadowalającym (spełniającym jednak graniczne wymagania normowe) lub wysokość nieznacznie przekraczająca wielkość optymalną – **ocena dostateczna lub dobra.**
- c) Wysokość w pełni odpowiadająca zamierzonym celom – **ocena bardzo dobra.**

- Wewnętrzne elementy konstrukcyjne

- a) Występowanie wewnętrznych elementów konstrukcyjnych w ilości lub w miejscach uniemożliwiających wprowadzenie zmian modernizacyjnych technicznych i technologicznych – **ocena niedostateczna.**
- b) Występowanie wewnętrznych elementów konstrukcyjnych w miejscach umożliwiających wprowadzenie zamierzonych zmian, lecz w stopniu nie w pełni zadowalającym (przy spełnieniu granicznych wymogów normowych) – w zależności od stopnia utrudnienia ich wprowadzenia i utrudnienia przyszłego funkcjonowania obiektu – **ocena dostateczna lub dobra.**
- c) Brak wewnętrznych elementów konstrukcyjnych – **ocena bardzo dobra.**

- **Cechy wpływające na mikroklimat wnętrza**

Ocenie podlegały będą cechy lokalizacyjne oraz techniczne obiektu umożliwiające uzyskanie optymalnych warunków mikroklimatu wnętrza inwentarskiego: **orientacja budynku w stosunku do stron świata, izolacyjność termiczna obudowy, doświetlenie wnętrza, przewietrzanie i wentylacja.**

- **Orientacja budynku**

Pod uwagę brana będzie **orientacja budynku (obory krów mlecznych) w stosunku do stron świata** pod kątem wprowadzenia określonego programu hodowlanego.

- a) Ustawienie obory dłuższą osią prostopadle do kierunku północ – południe oraz z odchyłką do 15° – ocena niedostateczna.
- b) Ustawienie obory z odchyłką dłuższej osi od kierunku północ – południe od 75° do 45° – ocena dostateczna.
- c) Ustawienie obory z odchyłką dłuższej osi od kierunku północ – południe od 45° do 15° – ocena dobra.
- d) Ustawienie obory dłuższą osią w kierunku północ – południe z odchyłką do 15° – ocena bardzo dobra.

- **Izolacyjność obudowy**

Ocenie podlegała będzie **izolacyjność termiczna obudowy budynku** pod kątem zapewnienia odpowiednich warunków mikroklimatu wnętrza.

Uwaga. Cecha ta nie będzie podlegała ocenie w przypadku obiektów „zimnych” – otwartych (np. obory bez pełnych ścian zewnętrznych).

- a) Brak izolacji termicznej obudowy obiektu (współczynnik $U > 3 \text{ W/m}^2\text{K}$) - **ocena niedostateczna.**
- b) Izolacja termiczna w stopniu minimalnym (współczynnik U od 1 do $3 \text{ W/m}^2\text{K}$) – **ocena dostateczna lub dobra.**
- c) Budynek izolowany termicznie (współczynnik $U < 1 \text{ W/m}^2\text{K}$) – **ocena bardzo dobra.**

- **Doświetlenie wnętrza**

Ocenie podlegało będzie **istniejące doświetlenie wnętrza światłem naturalnym** pod kątem zapewnienia odpowiedniej jego ilości dla zamierzonego programu hodowlanego (w tym wypadku bydła).

- a) Stosunek powierzchni okien obory do powierzchni jej podłogi mniejszy od 1:20 (z wyjątkiem pomieszczeń dla młodego bydła opasowego gdzie dopuszcza się stosunek powierzchni okien do powierzchni podłogi na poziomie 1:25) – ocena **niedostateczna.**

- b) Stosunek powierzchni okien obory do powierzchni jej podłogi od 1: 20 do 1: 18 – ocena **dostateczna**.
- c) Stosunek powierzchni okien obory do powierzchni jej podłogi od 1: 18 do 1: 15 – ocena **dobra**.
- d) Stosunek powierzchni okien obory do powierzchni jej podłogi od 1; 15 do 1: 10 – ocena **bardzo dobra**.

- o **Wentylacja i przewietrzanie**

Ocenie podlegał będzie **istniejący system wentylacyjny budynku** oceniany pod kątem wymagań dotyczących bydła.

- a) System zapewniający ilości wymian powietrza w oborze krów mlecznych na poziomie niższym niż 350 m³/h na sztukę – **ocena niedostateczna**.
- b) System zapewniający ilości wymian powietrza w oborze krów mlecznych latem na poziomie 350 – 400 m³/h na sztukę – **ocena dostateczna**.
- c) System zapewniający ilości wymian w oborze krów mlecznych latem na poziomie od 400 do 500 m³/h na sztukę – **ocena dobra**.
- d) System zapewniający ilości wymian powietrza w oborze dla krów mlecznych latem na poziomie 500 i więcej m³/h na sztukę (przy zachowaniu zalecanej prędkości ruchu powietrza do 0,5 m/s) – **ocena bardzo dobra**.

Do oceny systemu wentylacji w budynku inwentarskim należy brać także pod uwagę widoczne skutki braku dostatecznego przewietrzania obiektu, takie jak zawilgocenie i zagrzybienie oraz przyśpieszoną korozję biologiczną elementów budowlanych.

- **Stopień elastyczności adaptacyjnej lub modernizacyjnej.**

Jako dodatkowa cecha użytkowa budynku oceniana będzie **podatność obiektu na modernizację i adaptację**. W produkcji rolniczej, w tym zwierzęcej, następuje obecnie dość szybki postęp technologiczny, który może wymusić wprowadzenie w stosunkowo niedługim czasie kolejnych zmian technicznych i technologicznych. Trzeba brać pod uwagę także to, że z powodów ekonomicznych (lub innych) konieczną stać się może zmiana profilu hodowli i produkcji prowadzonej w danym obiekcie.

- a) Kształt funkcjonalno – przestrzenny obiektu niepozwalający na wprowadzenie żadnych zmian programowych – **ocena niedostateczna**.
- b) Kształt funkcjonalno – przestrzenny obiektu umożliwiające wprowadzenie zmian programowych w stopniu minimalnym – **ocena dostateczna**.
- c) Kształt funkcjonalno – przestrzenny obiektu pozwalający na wprowadzenie znacznych zmian programowych – **ocena dobra**.

- d) Kształt funkcjonalno – przestrzenny obiektu pozwalający na wprowadzenie dowolnych zmian programowych w pełnym wymiarze – **ocena bardzo dobra**.

Cechy użytkowe obiektu, jako elementu składowego zespołu produkcyjnego (gospodarstwa, fermy) - grupa B.

Ocenie podlegają trzy grupy cech: **cechy programowe, cechy układu funkcjonalnego oraz cechy kompozycji przestrzennej.**

- **Cechy programowe (cechy istotności obiektu dla zespołu)**

Ocenie podlegało będzie znaczenie obiektu dla działalności, funkcjonowania i osiągania wyników produkcyjnych zespołu, którego jest elementem składowym.

Jest to trzeci warunek konieczny (znaczenie „istotne” lub „niezwykle istotne”), który musi być spełniony, by obiekt poddawany był ocenie i kwalifikacji do ewentualnej modernizacji i adaptacji.

- a) Znaczenie nieistotne – **ocena niedostateczna.**
- b) Znaczenie mało istotne (istotne w stopniu niewielkim) – **ocena dostateczna.**
- c) Znaczenie istotne (istotne w dużym stopniu) – **ocena dobra.**
- d) Znaczenie niezwykle istotne (obiekt niezbędny dla funkcjonowania zespołu, którego jest częścią) – **ocena bardzo dobra.**

- **Cechy układu funkcjonalnego.**

Ocenie podlegało będzie **usytuowanie obiektu pod względem powiązań funkcjonalnych i technologicznych z resztą zespołu produkcyjnego, którego jest elementem składowym.**

○ **Usytuowanie w układzie technologicznym zespołu produkcyjnego obejmuje:**

- Dostarczanie paszy
- Usuwanie odchodów
- Kontakt z wybiegami

- a) Usytuowanie złe – **ocena niedostateczna.**
- b) Usytuowanie stwarzające poważne problemy technologiczne- **ocena dostateczna.**
- c) Usytuowanie poprawne (niepowodujące znacznych utrudnień technologicznych) – **ocena dobra.**
- d) Usytuowanie optymalne, poprawne w pełni, pozwalające na wyeliminowanie utrudnień w stopniu maksymalnym – **ocena bardzo dobra.**

- **Usytuowanie obiektu w układzie komunikacyjnym zespołu**

Ocenie podlegało będzie **powiązanie obiektu z wewnętrznym układem komunikacyjnym zespołu.**

- a) Powiązanie z układem komunikacyjnym zespołu złe – **ocena niedostateczna.**
- b) Powiązanie z układem komunikacyjnym stwarzające poważne utrudnienia komunikacyjne – **ocena dostateczna.**
- c) Powiązanie z układem komunikacyjnym poprawne (niepowodujące znacznych utrudnień komunikacyjnych) – **ocena dobra.**
- d) Powiązanie z układem komunikacyjnym bez utrudnień, przy zapewnieniu płynności komunikacyjnej – **ocena bardzo dobra.**

- **Wartości architektoniczne i cechy kompozycji przestrzennej**

Ocenie podlegało będzie **znaczenie obiektu dla kompozycji przestrzennej całości zespołu.** Jest to szczególnie istotne w przypadku zespołów objętych ochroną konserwatora zabytków. Ocenie podlegały będą:

- **wartości architektoniczne**
 - **wartość obiektu w planie i kształcie przestrzennym zespołu**
- a) Znaczenie obiektu nieistotne – **ocena niedostateczna.**
 - b) Znaczenie obiektu mało istotne – **ocena dostateczna.**
 - c) Znaczenie istotne – **ocena dobra.**
 - d) Znaczenie niezwykle istotne (obiekt o podstawowym znaczeniu dla kompozycji przestrzennej zespołu) – **ocena bardzo dobra.**

W efekcie końcowym Metoda Oceny Punktowej umieszcza badany obiekt w jednym z przedziałów założonej, liniowej skali ocen, równocześnie określając go jako „zły”, „dostateczny”, „dobry” lub „bardzo dobry” (przedziały: A, B, C, D).

Przedział skali ocen określa, więc niejako „przydatność” obiektu do celów modernizacji technicznej i technologicznej lub ewentualnej jego adaptacji do innych celów hodowlanych (np. adaptacja obory na kurnik lub chlewnię).

Zgodnie z metodą budynek może uzyskać:

- minimalną liczbę punktów tzn. 500 (znaleźć się na początku przedziału „A” jako „zły”) co oznacza, że jego modernizacja (ewentualnie adaptacja) jest teoretycznie

możliwa, lecz w praktyce, będzie procesem trudnym, skomplikowanym i bardzo kosztownym, a więc może okazać się inwestycją nieopłacalną,

- maksymalną liczbę punktów tzn. 1500 (znaleźć się na końcu przedziału „D” jako „bardzo dobry”) czyli praktycznie nie wymagający zabiegów i nakładów modernizacyjnych – określić go więc można mianem „ obiektu idealnego”.

Biorąc pod uwagę wyrażoną w % różnicę punktową dzielącą oceniany obiekt od „obektu idealnego”, otrzymujemy tak zwany „Wskaźnik Skali Trudności”- WST - **czyli szacunkowo określony wzrost złożoności, utrudnień (i tym samym kosztów) związanych z modernizacją danego obiektu w stosunku do „obektu idealnego”.**

Do oceny przyjęto skalę procentową od 0 do 90 %, co odpowiada ilości 1000 punktów (od 1500 do 500). Implikuje to, że 1 punktowi skali ocen odpowiada 0,09 % „Wskaźnika Skali Trudności”.

Zakłada się, że dolna granica skali ocen - 500 punktów, odpowiada 90 % „Wskaźnika Skali Trudności”. Nie dyskwalifikuje to obiektu jako przedmiotu modernizacji (lub, adaptacji), lecz świadczy, że będzie to proces bardzo trudny, skomplikowany (tym samym kosztowny) i nie zapewniający osiągnięcia satysfakcjonujących wyników.

2.2. Ocena szczegółowa.

Ocena obiektów według opracowanej metodyki.

Na podstawie wyżej przedstawionych podstaw metodycznych zawartych w metodyce badań stanowiących podstawy decyzji w zakresie wyboru obiektów do modernizacji oraz zakresu działań wykonano ocenę następujących obiektów i ich przydatności do modernizacji:

- Modernizacja zrealizowana – Rolniczy Zakład Doświadczalny SGGW Obory-Goździe,
- Budynek produkcyjny Zespołu Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego w Zduńskiej Dąbrowie - obiekt 9obora) będący w trakcie prac modernizacyjnych,
- Obora w Bożnicy dla 60 krów mlecznych,
- Obora zlokalizowana w Załuskach-Lipniewo dla 70 krów mlecznych,
- Obora zlokalizowana w Żeszczynce dla 96 krów mlecznych,
- Obora w Kątach Wielgi dla 44 krów mlecznych,

- Obora zlokalizowana w Niewęgłoszu dla 100 krów mlecznych,
- Obora dla 50 krów mlecznych zlokalizowana w miejscowości Transbór,
- Obora dla 45 krów mlecznych zlokalizowana w miejscowości Transbór,
- Obora dla 50 krów mlecznych zlokalizowana w miejscowości Bobino Grzybki.

Każdy z tych wyżej wymienionych obiektów był przedmiotem szczegółowej oceny technicznej i technologicznej warunków środowiskowych, w tym systemu chowu zwierząt, warunków mikroklimatycznych, a także wyposażenia technologicznego.

Ocena cech poszczególnych elementów ocenianych obiektów (budynków) została wyrażona w postaci końcowej liczby punktów kwalifikujących do modernizacji lub nie.

2.3. Podsumowanie oceny wg zastosowanej metody.

Rezultaty zastosowanej metody dotyczącej możliwości oceny modernizacji lub adaptacji rolniczej zabudowy produkcyjnej są pewnego rodzaju oszacowaniem możliwości jej przeprowadzenia. W wyniku analizy wyników zastosowanej oceny wybranych obiektów Autor (Doktorant) przedstawił następujące najważniejsze wnioski, a mianowicie:

- **„Zastosowanie metody oceny punktowej wartości użytkowej rozwiązań funkcjonalno – przestrzennych w istniejących rolniczych budynkach gospodarczych pod kątem ich modernizacji i adaptacji”** daje możliwość podejmowania wstępnych decyzji dotyczących modernizacji lub adaptacji tych budynków. Otrzymane przy jej wykorzystaniu wyniki klasyfikują dany obiekt na założonej liniowej skali ocen, określając przydatność obiektu do celów modernizacyjnych lub adaptacyjnych.
- Zabiegi modernizacyjne i adaptacyjne zbadanej rolniczej zabudowy produkcyjnej są w większości zabiegami ekonomicznie uzasadnionymi, to znaczy tańszymi niż realizacja obiektów nowych o analogicznej funkcji, wielkości i rozwiązaniach konstrukcyjno – materiałowych.

Jednak w tym wypadku należy brać też pod uwagę aktualny poziom technologiczny modernizowanego obiektu i uzyskane efekty w zakresie dobrostanu zwierząt i kryteria zrównoważonej produkcji zwierzęcej.

Opracowaną metodykę oceny punktowej wartości użytkowej rozwiązań funkcjonalno-przestrzennych w istniejących rolniczych budynkach gospodarczych pod kątem ich modernizacji i adaptacji należy uznać za oryginalną i przydatną.

Wyżej wymieniona ocena, moim zdaniem, powinna być w dalszym ciągu doskonalona. Rezultaty mogą być przydatne do utworzenia modelu oceny i kwalifikowania budynku modernizacji lub adaptacji w wyniku np. funkcji celu jaką może być minimalizacja kosztów modernizacji przy ograniczeniu wynikających z np. określonego wskaźnika skali trudności.

3. Uwagi krytyczne i polemiczne do ocenianej pracy:

- Brak jest ustosunkowania się Autora do sformułowanej hipotezy pracy.
- Brak jest wyraźnego ustosunkowania się Autora we wnioskach do sformułowanego celu pracy.
- Hipoteza pracy została sformułowana mało precyzyjnie. Lepiej byłoby ją zastąpić problemem naukowym w formie pytań.
- Brak jest w pracy spisu skrótów i wyjaśnień do zastosowanych wskaźników.
- Proponuję w publikacjach jak też w prezentacjach metodykę pracy przedstawić w formie algorytmu uwzględniającego kolejne etapy działań.
- Proponuję także ustosunkowanie się Autora do ewentualnego zaproponowania modelu oceny uwzględniając analizowane kryteria decyzyjne.

4. Podsumowanie.

Recenzowana praca doktorska mgr inż. arch. Piotra Fornalczyka pt.: *„Analiza celowości modernizacji rolniczych obiektów produkcyjnych z wykorzystaniem oceny punktowej”* pomimo kilku uwag krytycznych zawiera bogaty materiał metodyczny i merytoryczny, który powinien być rozwijany i doskonalony.

Przedstawiona metoda może być z powodzeniem i uzasadnieniem stosowana w procesie decyzyjnym w modernizowanych inwestycjach rolniczych.

Zdefiniowany cel pracy został w pełni zrealizowany. Uzyskane rezultaty oceny oraz metodyka kwalifikowania obiektów do modernizacji lub adaptacji należy uznać za oryginalną.

5. Wniosek końcowy.

Przedstawiona do recenzji rozprawa doktorska mgr inż. arch. Piotra Fornalczyka pt.: „*Analiza celowości modernizacji rolniczych obiektów produkcyjnych z wykorzystaniem oceny punktowej*” spełnia wymagania stawiane pracom doktorskim zgodnie z Ustawą o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U. 2003 nr 65 poz. 595, z późniejszymi zmianami) w dziedzinie nauk technicznych, dyscyplina budownictwo.

W związku z powyższym stawiam wniosek o dopuszczenie mgr inż. arch. Piotra Fornalczyka do publicznej obrony na posiedzeniu Rady Wydziału Budownictwa i Inżynierii Środowiska Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie.

