

dr hab. inż. arch. Krzysztof Cebrat
profesor Politechniki Wrocławskiej

Wrocław 23. września 2024 r.

Politechnika Wrocławska
Wydział Architektury

RECENZJA

pracy doktorskiej mgr inż. arch. Ady Kołodziejczyk-Kęsoń
pod tytułem

Nurt architektury pasywnej w realizacji obiektów basenowych,
optymalizacja rozwiązań projektowych na tle implementacji na rynku
polskim.

wykonanej na Wydziale Architektury Politechniki Śląskiej
pod opieką

dr. hab. inż. arch. Krzysztofa M. Rostańskiego, profesora Politechniki Śląskiej

Podstawa opracowania recenzji.

UCHWAŁA

Rady Dyscypliny Architektura i Urbanistyka Politechniki Śląskiej
nr 27/2024 z 15. lipca 2024 roku.

USTAWA

z dnia 20. lipca 2018 r.
prawo o szkolnictwie wyższym

Uwaga wstępna recenzenta:

Recenzja ma formę wynikającą z podstawy opracowania oraz określoną umową na wykonanie recenzji par.2, pkt. 5 oraz pkt 7.

I. Tytuł rozprawy doktorskiej stanowiącej podstawę ubiegania się w aktualnym postępowaniu o nadanie stopnia doktora.

Recenzentowi powierzono do wykonania recenzję dotyczącą spełnienia przez rozprawę doktorską pod tytułem „**Nurt architektury pasywnej w realizacji obiektów basenowych, optymalizacja rozwiązań projektowych na tle implementacji na rynku polskim.**” warunków określonych w art. 187 ustawy z dnia 20. lipca 2018 r – Prawo o szkolnictwie wyższym.

II. Ocena układu rozprawy doktorskiej, w tym informacje o jej poszczególnych częściach składowych.

Oceniana rozprawa doktorska, składa się z siedmiu podstawowych rozdziałów omawiających cele i tezy pracy, założenia i metody badawcze (rozdział 1) kontekst badań (rozdziały 2. i 3.), opis i wyniki analiz (rozdziały 4. – 6.) i ich podsumowanie (rozdział 7.).

Pracę uzupełniają kolejnych pięć rozdziałów, zawierających bibliografię, spis grafik, tabel i załączników.

Do pracy załączono 31 kart przebadanych obiektów.

Strukturę pracy należy ocenić jako poprawną, logiczną i czytelną.

Choć za niefortunną uznałbym lokalizację szczegółowych założeń do badań w części pierwszej, podczas, gdy same badania opisane zostały w rozdziałach 4.-6.

Poprawność struktury, rozumianej jako układ i wzajemne relacje elementów stanowiących całość, nie oznacza jednak braku uwag do zawartości poszczególnych części.

W tym miejscu sygnalizuję, dalej, w części dotyczącej oceny opisu wyników, rozwinę:

- Redakcja = Redukcja. W szczególności w odniesieniu do tekstu naukowego. Należy więc unikać omawiania w pracy naukowej tematów, które nie są związane z celami pracy. A tak właśnie się dzieje: rozdział 6.1. i 6.2. już w tytule głoszą, że nie mają wpływu na pasywność. Bliżej nieznany jest też powód zamieszczenia części dotyczącej jonizacji powietrza czy zasad zielerstwa na str. 52.

Nie na miejscu wydają się pewne elementy pracy (rysunek 24 - Zależności pomiędzy założeniami budownictwa pasywnego, a oszczędnościami – który jest w pewnym sensie wnioskiem z badań a w pewnym – wytycznymi, i pojawia się w części opisującej konkretny obiekt).

Na podstawową bibliografię składają się 172 pozycje opublikowane od roku 1963 do 2021. Należy ją uznać za obszerną i odpowiednią do tematu rozprawy.

III. Ocena zastosowanego piśmiennictwa w ramach rozprawy doktorskiej.

Oceniana rozprawa doktorska jest poprawna językowo, z nielicznymi błędami ortograficznymi.

Stylistyka jest zgodna z przyjętą dla opracowań naukowych konwencją.

Ale - to subiektywna opinia - nie czyta się jej dobrze. Trudno przy tym wskazać konkretny powód. Jest to raczej zbieg kilku – osobno biorąc mało istotnych – mankamentów, takich jak długie zdania, niekiedy zawiłe wyjaśnienia wyników (jak np. przy wpływie drzew), miejscami nieścisłe sformułowania (o tym dalej), tautologie („potencjał możliwości” w opisie celu na str.

21) czy skróty myślowe prowadzące np. do pomieszenia „wysokiej izolacyjności” z „niskim współczynnikiem przenikania ciepła” w wyniku czego powstaje zlepek „wysokie współczynniki [...]”, który można właściwie zrozumieć tylko przez kontekst.

Czy też, na przykład, czym różni się basen określony jako basen pasywny przez Instytut w Darmstadt, od basenu certyfikowanego przez ten Instytut? (str. 14)

Pewne wątpliwości budzi też sformułowanie tezy rozprawy, a konkretnie - użycie słowa „konwergentny”.

W znaczeniu ogólnym „konwergencja” oznacza tyle co „zbieżność” albo (w biologii) „kształtowanie się podobnych cech”. Czyli – proces.

Sformułowanie „konwergentny pasywnie obiekt basenowy” jest więc nadaniem nowego znaczenia temu słowu – zamiast „obektu pasywnego inaczej” albo „obektu podobnego do obiektu pasywnego, ale nie do końca pasywnego” albo po prostu „obekt à la pasywny”. Ale to nie brzmi już dobrze prawda? (Proszę wybaczyć uszczypliwość – w zamierzeniu jest ona życzliwa).

W każdym razie - nie jest to jasne. Nie jest dobrze zdefiniowane. I – choć rozumiem potrzebę nazwania nowego standardu lub celu - myślę, że w tej wersji się nie przyjmie. Sformułowanie „zawierający rozwiązania budownictwa pasywnego” użyte przez autorkę na str. 11 jest być może dłuższe, ale lepiej oddaje sens.

Czego w żadnym przypadku nie można powiedzieć o przytoczonej definicji.

Zwróciłbym uwagę również na:

- 1) brak zdefiniowania budynku konwencjonalnego;
- 2) wnioski z badań (dotyczy części tekstowej, nie tabel) powinny być formułowane jako uwnioski właśnie, a nie jako wytyczne do projektowania;
- 3) należy unikać sformułowań oczywistych, jak np. (tabela 22.:”... *Decyzja o najodpowiedniejszej lokalizacji komunikacji w budynku powinna zostać podjęta biorąc pod uwagę wszystkie istniejące czynniki....*”;
- 4) definicja nie powinna zawierać wyjątków (str. 11, dot. definicji budynku pasywnego);
- 5) unikać należy nadmiernych przeskoków tematycznych. Np. w rozdziale 5.11. można znaleźć następujące po sobie dwa zdania: „...*baseny pasywne w standardzie Darmstadt mają indywidualnie określone zapotrzebowanie na energię potrzebną do ogrzewania, podczas gdy obiekty pozostałych funkcji nie mogą przekroczyć wartości określonych w kryteriach standardu. W obiektach basenowych można nie tylko uprawiać sporty wodne, czy korzystać z basenów rekreacyjnych....*”.

IV. Wskazanie oraz ocena celu pracy.

Cele rozprawy autorka definiuje w kilku miejscach.

Najpierw na str. 9.:

„...*Celem pracy jest określenie zbioru konwergentnych rozwiązań i zasad projektowych w formie wytycznych do projektowania dla szczególnego rodzaju obiektów, jakimi są pasywne obiekty basenowe na rynku polskim...*”

Następnie na str. 10.:

„...Dysertacja ma zapoczątkować badania dotyczące pragmatycznego architektonicznego kształtowania budynku basenu pasywnego oraz rozwiązań powiązanych...”

oraz:

„...Opracowanie winno dać odpowiedź na pytanie, jak należy projektować budynki basenów, aby ich eksploatacja była ekonomiczna, przy uszanowaniu potrzeb i oczekiwań jej użytkowników...”

Następnie na str. 11.:

„...Praca w swym założeniu ma przyczynić się do wypracowania następujących regulacji: [...] wytycznych do projektowania [...] zalecenia obejmujące uzupełnienie obiektów pływalni o niezbędne urządzenia techniczne ...”

By wreszcie sformułować cel na str. 21.:

„...głównym celem badawczym niniejszej pracy jest określenie potencjału możliwości przystosowania założeń budownictwa pasywnego w obiektach basenowych do warunków polskich, zachowując podstawowy cel – energooszczędność w cyklu życia.

Cel główny pozwala zrealizować cele pomocnicze takie jak:

- opracowanie optymalnych parametrów poszczególnych komponentów budynku*
 - opracowanie sposobu minimalizacji strat ciepła dzięki zabiegom architektonicznym.*
- Dodatkowymi celami badań jest próba odpowiedzi na następujące pytania badawcze:*
- Jak pasywność budynku basenu wpływa na jego estetykę?*
 - Czy zabiegi architektoniczne mogą wpływać pozytywnie na stopień pasywności obiektów basenowych?*
 - W jakim zakresie jest korzystne przystosowanie założeń budownictwa pasywnego w obiektach basenowych do warunków polskich?...”*

Pomijając niezręczności językowe, warto wrócić do uwagi o redakcji/redukcji.

Po co cztery razy powtarzać coś, co można napisać raz? I dlaczego za każdym razem czytamy coś trochę innego?

Podstawowym założeniem budownictwa pasywnego jest osiągnięcie komfortu użytkowania w sposób pasywny (angażujący w możliwie najmniejszym stopniu urządzenia).

Poddaję pod dyskusję, czy parametry, jakie są wymagane aby uzyskać certyfikat (zużycie energii, współczynniki przenikania, szczelność) są wobec tego założenia wtórne, tj. czy wynikają one z tego celu.

Aby to założenie spełnić projektanci muszą zastosować pewne rozwiązania. Ale ich kompozycja i zakres są dobierane indywidualnie.

W kontekście treści podsumowania zasadne jest pytanie, czy autorce faktycznie chodziło o modyfikację założeń, czy o modyfikację sposobu realizacji tych założeń?

Innymi słowy – czy chodziło bardziej o zestaw rozwiązań projektowych (str. 10) czy bardziej o złagodzenie wymagań dla budynków pasywnych stawianych w Polsce (str. 21)?

Znów – nie jest to jasne.

Treść wniosków z przeprowadzonych analiz sugeruje to pierwsze.

Sformułowanie celu – to drugie. Ale wówczas odpowiedzi w pracy nie znajdziemy.

Autorka stawia tezę, że wymagania budownictwa pasywnego są dla budynków basenów stawianych w Polsce za wysokie.

Wobec tego proponuje określić zestaw rozwiązań, które są zbieżne z pasywnymi (ale pasywnymi nie są), które pozwolą stawiać budynki o parametrach... no właśnie... jakich?

Do czego dążymy?

Jakie parametry basenu wybudowanego w Polsce autorka uznaje za satysfakcjonujące i spełniające warunek energooszczędności w cyklu życia? Bo „pasywny” to za dużo... Na to pytanie, odpowiedzi w pracy niestety nie znalazłem.

Przedstawione przez autorkę uzasadnienie podjęcia tematu jest poprawne.

Faktycznie, dotychczasowe badania, praktycznie pomijają problematykę pasywnych basenów krytych.

I być może jest ku temu dobry powód. Mianowicie taki, że takich obiektów prawie nie ma.

Trudno bowiem na podstawie trzech obiektów wysuwać uniwersalne wnioski.

W tym kontekście, próba określenia - na podstawie zbliżonych funkcjonalnie obiektów, lub obiektów basenowych, ale nie pasywnych - jakie rozwiązania projektowe można by w przyszłości zastosować, aby ich eksploatacja była i tańsza i bardziej komfortowa, jest pomysłem dobrym i wartym docenienia.

Zakres zastosowania jest co prawda dość wąski, ale za to dobrze określony.

Opracowane wytyczne do projektowania w wielu przypadkach zapewne mogłyby wspomóc proces projektowania. Co stało na przeszkodzie napiszę dalej.

V. Wskazanie oraz ocena zastosowanych metod badawczych.

Autorka prawidłowo określiła zakres przedmiotowy i czasowy badań (budynki basenów lub o funkcji zbliżonej – pasywnych, energooszczędnych i konwencjonalnych, powstałe po 1990 r.). Pewne wątpliwości, jako zbyt mało precyzyjne, budzi sformułowanie, że „... *przedmiotem badań jest nurt konwergentnej architektury pasywnej w realizacji obiektów basenowych ...*”, lecz w dalszej części rozdziału zakres zostaje prawidłowo zawężony.

Przedstawiony stan badań świadczy o dużej wiedzy teoretycznej autorki i jej dobrym zorientowaniu w obszarze poruszanej problematyki.

Autorka wskazuje zastosowane w pracy metody badań w rozdziale 1.5.

Wymienia w nim, między innymi: kwerendę literatury, analizy i porównania obiektów istniejących, obserwacje własne, symulacje komputerowe.

Do wymienionych metod i ich zastosowania mam pewne uwagi, ale ogólnie uznaję je za poprawne i dobrze zdefiniowane.

Wymienioną wśród metod analizę statystyczną traktuje z przymrużeniem oka, bowiem ogranicza się ona do wykazania częstości występowania pewnych rozwiązań w ramach badanych budynków. O ile bowiem 31 obiektów przebadanych ogółem, to już dużo w liczbach bezwzględnych, o tyle w stosunku do ogólnej liczby istniejących obiektów podejrzewać należy, że jest to jednak niewielki procent i wyciąganie dalej idących wniosków byłoby nieuzasadnione.

Już sam fakt próby ujęcia w ten sposób jedynego budynku be2226 budzi zdziwienie (w tabeli 21. autorka wyciąga średnią z punktów zdobytych przez ten budynek).

Wątpliwości budzi też zawartość tabeli 4. (punktacji branej pod uwagę podczas oceny budynków.

Po pierwsze, mimo próby ścisłego zdefiniowania kryteriów przyznawania punktów, niektóre z nich wydają się cokolwiek arbitralne. Na przykład, dlaczego punkt przyznaje się obiektom, w których każda elewacja jest inna?

Po drugie, niektóre punkty są silnie skorelowane (zarówno dodatnio jak i ujemnie): obiekt o identycznych elewacjach, będzie miał równomierną perforację fasad, a to z kolei ma wpływ na elastyczność funkcji; pasywność i brak konwencjonalnego systemu ogrzewania)

Po trzecie wreszcie, niektóre punkty są bardzo rozległe pod względem zakresu oceny (pasywność – która zawiera w sobie prawie wszystkie pozostałe punkty w kategorii IV., czy podatność na implementację nowej funkcji – który to punkt z kolei sumuje pozostałe w swej kategorii, właściwie może być stosowany zamiennie z samą kategorią).

Tę próbę stworzenia systemu oceny traktuję jako rodzaj przybliżenia się do bardziej uniwersalnego opisu badanych obiektów. Raczej nieudany i raczej – o czym też dalej – niepotrzebny.

VI. Ocena części rozprawy doktorskiej dotyczącej omówienia wyników badań.

Wyniki badań stanowiących podstawę pracy, autorka omawia w podziale na wyniki związane z analizą istniejących basenów pasywnych (rozdział IV), analizą pasywności architektury wybranych obiektów (rozdział V.), analizą wariantów modelu referencyjnego obiektu basenowego (rozdział VI.), oraz zbiorcze podsumowanie (rozdział VII.).

Rozdział IV należy traktować jako studium przypadku ze względu na fakt iż badaniem objęto trzy obiekty. Wnioski wyciągnięte z tego studium należy uznać za prawidłowe i ciekawe. Prawdę mówiąc – mimo niefortunnego tytułu – tabela nr 13. przynosi bodaj najwięcej cennych i specyficznych dla obiektów basenowych informacji, mogących wspomóc projektowanie takich obiektów.

Nie można tego powiedzieć o podsumowaniu rozdziału V..

W zasadzie ocena w każdej z zaproponowanych kategorii (czy to układu funkcjonalnego, czy to układu elewacji, czy doświetlenia) powinna się skończyć stwierdzeniem „wszystko się da”.

Ale po kolei.

Przyporządkowywanie badanych obiektów, tak różnych funkcjonalnie, lokalizacyjnie czy formalnie do ustalonych kategorii było z góry skazane na porażkę. 31 budynków. 16 typów układów funkcjonalnych podzielonych w sposób dyskusyjny na 6 kategorii. 8 typów doświetlenia. 7 typów przeszkleń fasad i 7 typów brył. To się nie mogło udać.

Mając w każdej grupie co najwyżej po 4-5 budynków, wyciąganie jakichkolwiek wniosków na podstawie statystyk jest błędem. Możemy mówić co najwyżej o poszlakach.

Nie jest też jasne, po co w rozdziale V. autorka zamieściła porównanie budynków pasywnych i budynku be2226 (skądinąd również pasywnego).

Brakuje podsumowania tabeli 21.

Z kolei tabela 22. w efekcie przedstawia zestaw wytycznych projektowych dla każdego typu budynku energooszczędnego. Nie tylko basenowego. Nie wnosi więc w zasadzie niczego nowego.

Wnioski przedstawione w rozdziale 5.11. nie wynikają z treści poprzedzających.

Z poprzednich 10. podrozdziałów wcale nie wynika, do czego nadają się budynki typu be 2226, kiedy należy wietrzyć baseny, albo czy gminie bardziej opłaca się budować tylko basen, czy kompleks wielofunkcyjny.

Podsumowując – w mojej opinii, gdyby nie porównanie pasywności na samym jego początku (rysunki 32-36 oraz krótkie i zwięzłe opisy do strony 103 włącznie), ten rozdział byłby zwyczajnie zbędny.

Choć podkreślić też trzeba, że wykresy te dobitnie pokazują, że w zasadzie każdy standard energooszczędności można osiągnąć przy dowolnej wartości poszczególnych badanych parametrów. Co samo w sobie jest ciekawe i jakby nie było, z punktu widzenia architekta – optymistyczne.

Opisana w rozdziale VI. analiza wariantów modelu referencyjnego obiektu basenowego jest znów cennym merytorycznie wkładem w wiedzę o pasywnych budynkach basenowych.

Choć nie pozbawiona mankamentów, przybliżyła nas do celów określonych na wstępie pracy.

Niektóre wnioski znane są już z wcześniejszych badań (np. analiza wariantów grubości izolacji), ale nawet jeżeli – to tym razem odnoszone są do konkretnego referencyjnego modelu budynku.

Z innymi spotkałem się pierwszy raz (jak np. z analizą wpływu głębokości osadzenia okien). Znów inne są trywialne (analiza współczynnika λ), czy – choć ciekawe – bardzo zagmatwane i budzące wątpliwości co do poprawności (jak analiza wpływu zieleni przy budynku).

Ta ostatnia po pierwsze powiela badania prowadzone np. na Politechnice Gdańskiej, po drugie nie wyjaśnia, na jakiej podstawie przyjęto procent zacienienia (biorąc pod uwagę kąt padania promieni słonecznych nie może być prawdą, że cień drzew iglastych jest taki sam w lecie i zimy), po trzecie wreszcie, budzi poważne wątpliwości co do wyników: jak drzewo o wysokości 5 m może zacieniać elewację odległą o 25 m? (to daje kąt ok. 11 stopni, a słońce 21. grudnia pada w południe pod kątem ok. 16 stopni). Teoretycznie jest to możliwe, jeżeli mówimy o szpalierze drzew i uwzględnimy ruch słońca – ale tu napotykamy na brak informacji o pozostałych zmiennych symulacji: długości szpaleru i jego zorientowania... Niemniej –jak napisałem wcześniej – podobnie do rozdziału IV. tą część pracy uznaję za wartościową.

Wnioski końcowe wymagają osobnego komentarza.

Zasadniczo, są one zwięzłym podsumowaniem wcześniej przeprowadzonych badań i wniosków opisanych w rozdziałach od IV. do VI.

Ich treść nie budzi większych wątpliwości. Należy docenić zakres wykonanej pracy i próbę możliwie jak najszerzego ujęcia tematu.

Ma jednak dwa poważne zastrzeżenia.

1. Zabrakło wyraźnego stwierdzenia, że suma korekt pojedynczych parametrów nie jest równoznaczna z sumą w oszczędnościach w zużyciu energii. Zredukowanie analiz do rozpatrywania oddzielnie poszczególnych „aspektów” budynków i wyciąganie na tej podstawie ogólnych wniosków byłoby błędem – a takie postępowanie jest sugerowane układem tekstu.
2. Zabrakło zasadniczego elementu: udowodnienia, że nie da się zaprojektować basenu krytego w Polsce tak, by spełniał wszystkie wymagania certyfikowanego budynku

pasywnego. A wystarczyło podać wyniki symulacji w PHPP, dla budynku (np. obiektu referencyjnego) przy założonych parametrach zgodnych z wymaganiami Darmstadt, żeby pokazać jak duża jest rozbieżność, wynikająca czy to z lokalizacji, czy funkcji i technologii basenowej.

Wobec powyższego stwierdzenie o udowodnieniu postawionej tezy jest na ten moment trudne do obrony.

VII. Informacje dotyczące praktycznego zastosowania uzyskanych wyników badań.

Przedstawiona do recenzji praca, mimo uwag i wątpliwości, przedstawia wyniki, które mogą stanowić pomoc w podejmowaniu decyzji projektowych.

VIII. Informacje o ewentualnych nieprawidłowościach, które pojawiły się w ocenianej rozprawie doktorskiej.

Pozostałe, wcześniej niewymienione uwagi i pytania:

- 1) Wniosków płynących z analiz osobnych obiektów, niebędących budynkami basenów nie należy łączyć w formę wytycznych dla innego, choćby i wielofunkcyjnego obiektu. Sieć współzależności poszczególnych parametrów jest tak zawiła, że przedstawiona metoda wydaje się nie do obrony. Wystarczy choćby pomyśleć o rozkładzie funkcji i jej wymagań innych niż energetyczne w sytuacjach, gdy jest ona w budynku jedna oraz gdy jest ich w budynku kilka różnych....
- 2) Opis i analiza orientacji budynków budzą wątpliwości: a) czy odchylenie o ponad 45 stopni od orientacji południowej to już nie jest orientacja wschodnia lub zachodnia? b) w jaki sposób określana jest orientacja budynku na nieregularnym planie zbliżonym do kwadratu?
- 3) Rysunek 7.: do aspektu estetycznego przyporządkowano czynnik nazwany „miejsce w postmodernizmie”. Co to oznacza, jaki ma związek merytoryczny z celami pracy i w którym miejscu w tekście jest analizowany?
- 4) W kryteriach oceny (rozdział 1.5.4.) punkt przyznaje się za równomierną perforację fasady, co jest niezgodne z zasadami pasywności, które wskazują na ograniczanie przeszkleń od północy. Jest to przykład świadczący o problemie z tworzeniem systemu oceny bez nadawania wag poszczególnym kryteriom (w tym przypadku elastyczność funkcji vs. statyczne straty/zyski cieplne).
- 5) Na str. 45 podano niepoprawną definicję dodatniego mostka termicznego. Naroże budynku jest też dodatnim mostkiem termicznym, mimo, że współczynniki przewodzenia ciepła są takie same lub niższe. Mostkiem termicznym nazywamy miejsce zaburzenia jednorodności przegrody, w którym następuje zmiana przewodności cieplnej. To nie jest to samo.
- 6) Wniosek z badań basenów pasywnych (str. 89) mówiący, że „...obiekty pasywnych basenów krytych zużywają mniej energii potrzebnej do ogrzewania, w porównaniu z konwencjonalnymi analogicznymi obiektami...” jest co najmniej nieprecyzyjny. Nie wiadomo o jakie analogiczne obiekty chodzi, a na tym etapie nie znamy jeszcze wyników badań innych obiektów. Z kolei już na stronie 99 autorka sama stwierdza, że jeden z obiektów tradycyjnych przewyższa standardem budynki pasywne, a wartości

zapotrzebowania na energię pierwotną (powinno być: „wskaźniki zapotrzebowania na energię pierwotną”) częściowo się pokrywają.

- 7) Dyskusyjne jest stwierdzenie, że obiekty należy certyfikować na podstawie rzeczywistych zużyć (a nie danych projektowych). Charakterystyka energetyczna budynku jest bowiem modelem. I jako taki, nie musi (nawet nie może) być wiernym odzwierciedleniem rzeczywistości. Musi natomiast być użyteczny (na przykład do celów porównawczych). A z kolei badanie obiektu na podstawie rzeczywistych zużyć rodzi wiele problemów, z których pierwszym jest – zużyć w jakim okresie?
- 8) Dlaczego obiektem referencyjnym jest obiekt „konwencjonalny” a nie o parametrach obiektu pasywnego? Skoro autorka stara się udowodnić, że założenia standardów pasywnych są zbyt wygórowane, takie odniesienie w analizach pozwoliłoby lepiej zobaczyć jak duży jest ów rozdźwięk.
- 9) Proszę o wyjaśnienie, co autorka ma na myśli pisząc (str. 146) że „...zmiana współczynnika przenikania ciepła λ nie daje tak dużych rezultatów, jak zwiększanie grubości izolacji...”. Zwracam uwagę, że oba parametry wpływają bezpośrednio na opór cieplny przegrody (współczynnik λ jest odwrotnie proporcjonalny, grubość – wprost proporcjonalna).
- 10) Nieprecyzyjne i nie dość dobrze opisano wykresy przedstawiające wynik analizy zacienienia (rys. 65 i 66): co oznacza „częstotliwość”, na której elewacji zastosowano lamele i co oznacza sformułowanie „...lamele pionowo...”, „...lamele 45 stopni...”.
- 11) Zielony dach nie zwiększa izolacyjności (str. 152) - w każdym razie nie w sposób do odnotowania: warstwa substratu jest zazwyczaj niewielka i zazwyczaj wilgotna.
- 12) Nieprawdopodobne (albo nieprecyzyjne) jest stwierdzenie, że drzewa o wysokości 5 m powodują podobne zacienienie jak drzewa o wysokości 25 m, oraz że odległość od elewacji nie ma wpływu na ograniczenie zysków ciepła (przeczą temu wykresy) – (str. 164).

IX. Ocena, czy rozprawa doktorska stanowi oryginalne rozwiązanie problemu naukowego.

Przedstawiony w pracy problem naukowy jest oryginalnym, wąskim wycinkiem szerszego zakresu badań związanych ze stosowaniem rozwiązań pasywnych w architekturze. Aktualnym zarówno ze względu na dążenie do zrównoważenia środowiska tworzonego przez człowieka, jak i czekające wszystkich wyzwania klimatyczne.

X. Ocena, czy rozprawa doktorska prezentuje ogólną wiedzę teoretyczną kandydata w dyscyplinie oraz umiejętność samodzielnego prowadzenia pracy naukowej.

Przedstawiona do recenzji praca z jednej strony świadczy o dużej wiedzy teoretycznej kandydatki, ale z drugiej – oceniając wagę wskazanych mankamentów – niestety o zaledwie wystarczającej umiejętności prowadzenia pracy naukowej.

Wniosek końcowy.

Pani mgr inż. arch. Ada Kołodziejczak-Kęsoń w swojej rozprawie doktorskiej „Nurt architektury pasywnej w realizacji obiektów basenowych, optymalizacja rozwiązań projektowych na tle

implementacji na rynku polskim", podjęła oryginalny i aktualny problem badawczy. Rozwiązała go w sposób w większej części poprawny, wykazując się wiedzą i umiejętnościami wymaganymi od osób ubiegających się o stopień doktora.

Stwierdzam to pomimo przedstawionych w recenzji uwag i wątpliwości oraz oceny, że autorka – chcąc prowadzić badania naukowe – powinna zwracać zdecydowanie większą uwagę na precyzję wypowiedzi.

Jestem świadomy problemów, jakie wynikają ze złożoności problemu jakim jest określanie zapotrzebowania budynku na energię – w szczególności wielości zmiennych, jakie należy wziąć pod uwagę w modelowaniu i ich nie do końca określonymu wpływowi na wynik.

Stąd decyduję się rozstrzygnąć wątpliwości, jakie pojawiły się przy ocenie przedłożonej pracy na korzyść jej autorki.

Uznaję więc, że spełnione zostały wymogi określone w Ustawie z dnia 20. lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym

i wnoszę o przyjęcie i dopuszczenie do publicznej obrony przedstawionej do recenzji rozprawy doktorskiej.

dr hab. inż. arch. Krzysztof Cebrat
profesor Politechniki Wrocławskiej