

AUTOREFERAT

Załącznik 2

SPIS TREŚCI

<u>1. Dane personalne</u>	<u>str. 2</u>
<u>2. Wykształcenie i stopnie naukowe</u>	<u>str. 2</u>
<u>3. Informacje o dotychczasowym zatrudnieniu w jednostkach naukowych</u>	<u>str. 2</u>
<u>3.1. Zatrudnienie w jednostkach naukowych</u>	
<u>3.2. Zatrudnienie, praktyki i współpraca związane z wykonywaniem zawodu</u>	
<u>4. Omówienie osiągnięć naukowych stanowiących podstawę postępowania habilitacyjnego.</u>	<u>str. 3</u>
4.1. Tytuł osiągnięcia naukowego	
4.2. Publikacje wchodzące w skład osiągnięcia naukowego	
4.3. Omówienie celu naukowego wymienionych prac i osiągniętych wyników wraz z możliwością ich ewentualnego wykorzystania	
4.3.1. Wprowadzenie	
4.3.2. Dane	
4.3.3. Wyniki	
4.3.4. Podsumowanie dorobku naukowego stanowiącego podstawę postępowania habilitacyjnego	
4.3.5. Podsumowanie osiągnięć naukowych stanowiących podstawę postępowania habilitacyjnego	
4.4. Dalsze plany badawcze i zawodowo-twórcze	
<u>5. Osiągnięcia w zakresie twórczości projektowej (architektonicznej)</u>	<u>str. 40</u>
<u>6. Informacja o aktywności naukowej realizowanej na innych Uczelniach.</u>	<u>str. 70</u>
<u>7. Informacja o osiągnięciach dydaktycznych, organizacyjnych oraz popularyzujących naukę.</u>	<u>str. 70</u>
<u>8. Omówienie pozostałych osiągnięć naukowo-badawczych oraz twórczych prac zawodowych</u>	<u>str. 72</u>

1. DANE PERSONALNE

Imię i nazwisko: **Bogusław Wórzeczka**

Miejsce pracy: **Wydział Architektury Politechniki Wrocławskiej**
Katedra Projektowania Architektoniczno-Konstrukcyjnego K-5

Stanowisko: **adiunkt**

2. WYKSZTAŁCENIE I STOPNIE NAUKOWE

- 19.09.1986** **doktor nauk technicznych**, uzyskany na Wydziale Architektury Politechniki Wrocławskiej;
rozprawa doktorska: „**Wpływ czynników klimatycznych na kształtowanie architektury hal przemysłowych**”, promotor w przewodzie doktorskim: prof. dr inż. arch. Stanisław Sołowij;
recenzenci: prof. arch. Bolesław Szmidt, Politechnika Wrocławska,
doc. dr arch. Tadeusz Maszkiewicz, Uniwersytet Zielonogórski;
- 12.07.1977** **mgr inż. architekt**, na Wydziale Architektury Politechniki Wrocławskiej, na kierunku Architektura i Urbanistyka, w zakresie Architektury; praca magisterska pt. **Instytut Techniki Budowlanej** w Warszawie;
promotor: dr inż. arch. Zygmunt Wręczycki. Dyplom z oceną bardzo dobrą.

3. INFORMACJE O DOTYCHCZASOWYM ZATRUDNIENIU W JEDNOSTKACH NAUKOWYCH

- 1977 – 1981** asystent na etacie naukowo-badawczym w Instytucie Architektury i Urbanistyki (I-1, WA PWr), w Zakładzie Architektury Budowli Przemysłowych kierowanym przez prof. S. Sołowija,
- 1979 – 1980** Stypendysta Cairo University, Egipt
- 1981 - 1986** starszy asystent na etacie naukowo-badawczym w Instytucie Architektury i Urbanistyki na Wydziale Architektury Politechniki Wrocławskiej (I-1, WA PWr), w Zakładzie Architektury Budowli Przemysłowych
- 1987 -1990** wykładowca w Department of Urban Planning, Faculty of Engineering, Garyounis University Benghazi , Libya
- 1986–2014** adiunkt na etacie naukowo-badawczym w Instytucie Architektury i Urbanistyki (I-1, WA PWr), w Zakładzie Architektury Budowli Przemysłowych kierowanym przez prof. S. Sołowija, dr Z. Wręczyckiego, prof. uczelni
- 2014 -2020** w Katedrze Architektury Mieszkaniowej, Przemysłowej, Wnętrz, Ruralistyki , Krajobrazu, Sztuk Wizualnych i Systemów Konstrukcyjnych (K-6), WA PWr, a od 2019 w Katedrze Architektury i Sztuk Wizualnych (K-1) - kierowanej przez prof. J. Suchodolskiego
- 2020 - 2022** zatrudnienie w Katedrze Architektury i Sztuk Wizualnych kierowanej przez dr hab. K. Jaklewicz, prof. PWr
- Od lutego 2022** obecne zatrudnienie w Katedrze Projektowania Architektoniczno-Konstrukcyjnego K-5 kierowanej przez dr hab. E. Cisiek, prof. PWr

4. OMÓWIENIE OSIĄGNIĘĆ NAUKOWYCH STANOWIĄCYCH PODSTAWĘ POSTĘPOWANIA HABILITACYJNEGO

4.1. Tytuł osiągnięcia naukowego

Jako najważniejsze osiągnięcie naukowe, o którym mowa w art. 16 ust. 2 Ustawy z dnia 14 marca 2003 r. z późn. zm. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki, mające znaczący wkład w rozwój nauk technicznych, przedstawiam cykl powiązanych tematycznie publikacji, pt.:

„MIASTO W OKRESIE TRANSFORMACJI – W KIERUNKU MIASTA EKOLOGICZNEGO (WYBRANE ZAGADNIENIA)”

W skład cyklu powiązanych tematycznie 21 publikacji pt. „**Miasto w okresie transformacji – w kierunku miasta ekologicznego (wybrane zagadnienia)**” wchodzi:

- 11 rozdziałów w książkach i monografiach
- 9 artykułów (9 punktowanych),
- 1 referat konferencyjny (konferencja międzynarodowa).

Wśród publikacji jest 13 prac samodzielnych.

Większość z nich powstała w oparciu o studia przypadków: w tym projekty i realizacje architektoniczne oraz urbanistyczne (również autora), a także w oparciu o badania literaturowo-interpretacyjne oraz dane statystyczne i ankiety. Prace mają charakter badań podstawowych, wnoszą wartość poznawczą do teorii urbanistyki i architektury XXI w.

Integralnym elementem studiów przypadków są autorskie projekty ściśle powiązane z tematyką badań, w tym adaptacyjnych przekształceń i gospodarki odpadami.

Badania, które uważam za szczególne osiągnięcie to publikacje składających się na cykl pod wspólnym tytułem: „**Miasto w okresie transformacji – w kierunku miasta ekologicznego (wybrane zagadnienia)**”, dotyczące trzech zagadnień:

- A. Rewitalizacji miasta** poprzez adaptacyjne przekształcenia struktur przemysłowych - recykling terenów i substancji budowlanej (publikacje oznaczone : **A1 - A13**)
- B. Samowystarczalności miasta** w zakresie produkcji żywności (publikacje oznaczone: **B1 - B4**)
- C. Odpadów w mieście – skalowania, przetwarzania i składowania** (publikacja oznaczone: **C1 - C4**)

GRUPA A. REWITALIZACJA MIASTA POPRZEZ ADAPTACYJNE PRZEKSZTAŁCENIA OBIEKTÓW PRZEMYSŁOWYCH (13 publikacji):

A1. Bogusław Wowrzeczka: Kierunki przekształceń zakładów przemysłowych w dobie restrukturyzacji przemysłu / Directions of industrial plants' conversion in the age of industrial restructuring / Bogusław Wowrzeczka. Architectus. 2001, nr 1/2, s. 79-87, 8 rys., bibliogr. 10 poz., Summ. ISSN: 1429-7507
Rodzaj pracy: Artykuł
Numer archiwalny: I01/2001/I-491

A2. Bogusław Wowrzeczka: Zasady zrównoważonego rozwoju w procesie przekształceń terenów przemysłowych Wrocławia / Bogusław Wowrzeczka. W: Oblicza równowagi - architektura, urbanistyka, planowanie - u progu Międzynarodowej Dekady Edukacji na Rzecz Zrównoważonego Rozwoju. Wrocław : Oficyna Wydaw. PWroc., 2005. s. 515-522, 2 fot., 1 rys., bibliogr. [6] poz., Summ. ISBN: 83-7085-921-6 (Studia i Materiały Wydziału Architektury Politechniki Wrocławskiej; 1) Referat z międzynarodowej konferencji nt. Oblicza równowagi - architektura, urbanistyka, planowanie - u progu Międzynarodowej Dekady Edukacji na Rzecz Zrównoważonego Rozwoju. Wrocław, 23-25.06.2005.
Rodzaj pracy: Rozdział w książce
Numer archiwalny: I01/2006/I-847

A3. Bogusław Wowrzeczka: Nowe krajobrazy przemysłowe - recykling krajobrazu przemysłowego = The new postindustrial landscapes / Bogusław Wowrzeczka. W: Krajobrazy Europy : krajobraz jako wyraz idei i wartości / red. nauk. Alina Drapella-Hermansdorfer, Oleg Mycak, Martyna Surma. Wrocław : Oficyna

Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2019. s. 83-97, 8 ryc., bibliogr. 8 poz., Summ. [obj. 1,0]. ISBN: 978-83-7493-106-9

Poziom wydawcy z wykazu MNiSW: 1

Lokalizacja elektroniczna: <http://dx.doi.org/10.37190/KE2019-WyrazIdci>

Rodzaj pracy: Rozdział w monografii

Numer archiwalny: W01/2020/I-003

A4. Bogusław Wórzeczka: Przekształcenia terenów i obiektów przemysłowych na funkcje "wolnego czasu": turystyki, rekreacji i kultury - omówienie na wybranych przykładach / Bogusław

Wórzeczka. W: Projektowanie architektury na terenach o szczególnych walorach krajobrazowych i uzdrowiskowych / [koordynator pracy zbiorowej Stanisław Bocheński]. Wrocław : Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2012. s. 167-178, 4 il., bibliogr. 4 poz. ISBN: 978-83-7493-694-1

Rodzaj pracy: Rozdział w książce

Numer archiwalny: I01/2012/I-201

A5. Bogusław Wórzeczka, Marzanna Jagiełło: Dawny kamieniołom Libana w Krakowie w kontekście planowanej rewaloryzacji / Marzanna Jagiełło, Bogusław Wórzeczka. Teka Komisji Architektury, Urbanistyki i Studiów Krajobrazowych = Tekna Commission of Architecture, Urban Planning and Landscape

Studies. 2017, t. 13/4, s. 30-38, 8 rys., bibliogr. 28 poz. ISSN: 1895-3980

Lokalizacja elektroniczna: <http://bc.pollub.pl/Content/13234/TEKA-XIII-4.pdf>

Punktacja MNiSW z: 2013-2018: 009;

Dostęp open access

Rodzaj pracy: Artykuł

Mój udział 80% (część badawcza i koncepcja pracy)

A6. Bogusław Wórzeczka: Mieszkania w fabrykach - recykling architektury przemysłowej = Flats in factories - recycling of industrial architecture / Bogusław Wórzeczka. W: Habitaty proekologiczne : Habitaty 2009 / red. pracy zbiorowej Zbigniew Bać. Wrocław : Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2010. s. 47-54, 6 il., bibliogr. 7 poz., Summ.

(Prace Naukowe Wydziału Architektury Politechniki Wrocławskiej. Architektura Mieszkaniowa; 6)

W serii gł.: ISSN 1232-1354, [nr] 8.

Materiały z XXI Międzynarodowej Konferencji i Warsztatów Architektonicznych Szkoły Naukowej Habitat '09, Wrocław, 18-21 listopada 2009.

Rodzaj pracy: Rozdział w monografii

Numer archiwalny: I01/2010/I-052

A7. Bogusław Wórzeczka, Marta A. Rusnak: Rewitalizacja architektury przemysłowej na funkcje kultury we Wrocławiu – przykłady projektów studenckich / Bogusław Wórzeczka, Marta Rusnak. W:

Nowoczesność w architekturze : transformacja, technologia, tożsamość : monografia wieloautorska. T. 4 / pod red. Tomasza Wagnera. Gliwice : Wydział Architektury Politechniki Śląskiej : Urząd Miasta Gliwice, 2012. s. 57-72, 11 il., 2 tab., bibliogr. 13 poz. ISBN: 978-83-63849-24-5

(Monografia - Politechnika Śląska)

Międzynarodowa konferencja naukowa Nowoczesność w architekturze : transformacja, technologia, tożsamość, Gliwice 2012, oznaczona nr 6 na grzbiecie i okładce.

Rodzaj pracy: Rozdział w monografii

Numer archiwalny: I01/2013/I-094

Mój udział 50% (koncepcja pracy, część badawcza i opis)

A8. Bogusław Wórzeczka, Katarzyna Filipiak: Revitalization of "Nadodrże" in Wrocław = Rewitalizacja terenu "Nadodrże" we Wrocławiu / Bogusław Wórzeczka, Katarzyna Filipiak. W: 6ULAR : the

urban landscape renewal : city - people friendly places : ideas - projects - realisations : monograph : proceeding of international scientific conference Silesian University of Technology, [Gliwice, 1-2 December 2011]. Vol. 2 / [red.

nauk. Nina Juzwa, Anna Sulimowska-Ociepka]. Gliwice : Silesian University of Technology. Faculty of Architecture, 2012. s. 423-428, 2 il., bibliogr. 8 poz. ISBN: 978-83-926402-5-7; 978-83-926402-7-1

2012K Toż: Rewitalizacja terenu "Nadodrze" we Wrocławiu. W: 6ULAR : odnowa krajobrazu miejskiego : miasto - miejsca ludziom przyjazne : idee - koncepcje - realizacje : monografia : materiały międzynarodowej konferencji naukowej Wydziału Architektury Politechniki Śląskiej, [Gliwice, 1-2 grudnia 2011]. T. 1 / [red. nauk. Nina Juzwa, Anna Sulimowska-Ociepka]. Gliwice : Wydział Architektury Politechniki Śląskiej, 2012. s. 439-444.

Rodzaj pracy: Referat konferencyjny

Numer archiwalny: I01/2012/I-187

Mój udział : 50% (część badawcza, opis)

A9. Bogusław Wórzeczka, Anna Mrozowska, Dominika Placek: Manufaktura Nr 1 Bogusław Wórzeczka - Wrocław / Bogusław Wórzeczka, Anna Mrozowska, Dominika Placek. W: Projekt elektrownia. Katalog pokonkursowy. Konkurs na koncepcję architektoniczną zagospodarowania budynku dawnej elektrowni w Radomiu przy ul. Kopernika 1. Radom : Mazowieckie Centrum Sztuki Współczesnej "Elektrownia", 2007. s. 60-63, [27] rys. ISBN: 978-83-924930-1-3

Rodzaj pracy: Rozdział w książce

Numer archiwalny: I01/2007/I-018

Mój udział: 50% (merytoryczny opis i część graficzna)

A10. Bogusław Wórzeczka : Adaptacyjne przekształcenia elektrowni miejskich – stare budynki nowe formy. W: Dziedzictwo architektoniczne : ochrona i badania obiektów zabytkowych / red. Ewa Łużyńska. Wrocław : Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2020. s. 52-78.

Dostęp open access

Rodzaj pracy: Rozdział w monografii

A11. Bogusław Wórzeczka, Marzanna Jagiełło: Alte Kraftwerke – neue Energie. Über „energetisierende” Eigenschaften von Gebäuden ehemaliger Stadtkraftwerke, im Konferenzband: Die postindustrielle Stadt und ihr kulturelles Erbe im 21. Jahrhundert. Schutz – Erhaltung – Revitalisierung (Hg. K. Stefanski, P. Zalewski), Łódź , 2017, Institute of Art Polish Academy of Sciences, 2021, Warszawa

Dostęp open access

Rodzaj pracy: Rozdział w monografii

Mój udział : 80% (część badawcza i koncepcja pracy)

A12. Bogusław Wórzeczka, Marzanna Jagiełło: Churches from former factories - conversions and controversies = Kościoł w fabryce – konwersje i kontrowersje / Bogusław Wórzeczka, Marzanna Jagiełło. Czasopismo Techniczne = Technical Transactions. 2019, vol. 11, s. 101-122, 22 il., bibliogr. 37 poz., Streszcz. ISSN: 0011-4561; 2353-737X

Lokalizacja elektroniczna: <http://dx.doi.org/10.4467/2353737XCT.19.118.11334>

Punktacja MNiSW z: 2019-2020: 020;

Dostęp open access

Rodzaj pracy: Artykuł

Numer archiwalny: W01/2019/I-251

Mój udział 80% (część badawcza i koncepcja pracy)

A13. Wórzeczka, B. Pieczka, M.: Art in post-industrial facilities - strategies of adaptive reuse for art exhibition function in Poland. Buildings. 2021, vol. 11, nr 10, art. 487, s. 1-27.

Mój udział : 50% (część badawcza i koncepcja pracy)

GRUPA B SAMOWYSTARCZALNOŚĆ MIASTA W ZAKRESIE PRODUKCJI ŻYWNOŚCI - AGROURBANISTYKA (4 PUBLIKACJE):

B1. Bogusław Wórzeczka: Wrocław postindustrialny - farmy miejskie w dawnych fabrykach / Bogusław Wórzeczka. W: Nowoczesność w architekturze : integracja, identyfikacja, innowacja, Tychy 2013 : monografia : praca zbiorowa. T. 4, Nowoczesność / pod red. Małgorzaty Balcer-Zgrai. Gliwice : Wydział Architektury Politechniki Śląskiej ; Tychy : Urząd Miasta Tychy, 2013. s. 99-113, 12 il., bibliogr. 25 poz. [obj. 1,1]. ISBN: 978-83-63849-72-6

Międzynarodowa konferencja naukowa Nowoczesność w architekturze : Tychy - tkanka miasta, integracja, identyfikacja, innowacja, Gliwice 2013, oznaczona nr 7 na grzbiecie i okładce.

Rodzaj pracy: Rozdział w monografii

Numer archiwalny: I01/2014/I-164

B2. Bogusław Wówrzeczką: Agropolis. Pt. 1, New Atlantis = Agropolis / Bogusław Wówrzeczką.

Architectus. 2014, nr 1, s. 67-80, 13 il., bibliogr. 28 poz. ISSN: 1429-7507; 2084-5227

Lokalizacja elektroniczna: <http://dx.doi.org/10.5277/arc140107>

Lokalizacja elektroniczna: http://www.architectus.arch.pwr.wroc.pl/37/37_07.pdf

Lokalizacja elektroniczna: <https://www.dbc.wroc.pl/publication/27426>

Punktacja MNiSW z: 2013: 005; 2014: 005; 2013-2018: 009;

Dostęp open access

Rodzaj pracy: Artykuł

Numer archiwalny: I01/2014/I-112

B3. Bogusław Wówrzeczką: Agropolis. Pt. 2, A modern city farm = Agropolis / Bogusław

Wówrzeczką. Architectus. 2014, nr 3, s. 85-95, 10 il., bibliogr. 16 poz. ISSN: 1429-7507; 2084-5227

Lokalizacja elektroniczna: <http://dx.doi.org/10.5277/arc140308>

Lokalizacja elektroniczna: http://www.architectus.arch.pwr.wroc.pl/39/39_08.pdf

Lokalizacja elektroniczna: <https://www.dbc.wroc.pl/publication/28046>

Punktacja MNiSW z: 2013: 005; 2014: 005; 2013-2018: 009;

Dostęp open access

Rodzaj pracy: Artykuł

Numer archiwalny: W1A/2014/I-251

B4. Bogusław Wówrzeczką: Wieś kolektywna - sen o utopii = Collective village - a dream of utopia /

Bogusław Wówrzeczką. W: Na wsi, czyli gdzie? : architektura, środowisko, społeczeństwo, ekonomia współczesnej wsi : praca zbiorowa / pod. red. Krzysztofa Gasidło, Agaty Twardoch. Gliwice : Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2017. s. 184-209, 14 rys., bibliogr. [56] poz., Summ. [obj. 1,7]. ISBN: 978-83-7880-495-6

Poziom wydawcy z wykazu MNiSW: 1

(Monografia - Politechnika Śląska; 689)

Rodzaj pracy: Rozdział w monografii

GRUPA C ODPADY W MIASTACH – SKALOWANIE, PRZETWARZANIE I SKŁADOWANIE (4 publikacje):

C1. Bogusław Wówrzeczką: City of Waste—Importance of Scale. Sustainability 2021, 13, 3909.

<https://doi.org/10.3390/su13073909>

Dostęp open access

Rodzaj pracy: Artykuł

C2. Bogusław Wówrzeczką: Hybrydowe zakłady termicznego przetwarzania odpadów - w

poszukiwaniu wzorca architektury obiektów utylizacji odpadów = Hybrid incineration plants - in search of architectural pattern of waste management facilities / Bogusław Wówrzeczką. W: Region - miasto - wieś : wielkie inwestycje publiczne w miastach aglomeracji : praca zbiorowa. T. 2 / pod red. Krzysztofa Gasidło, Tomasz Bradeckiego. Gliwice : Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2017. s. 166-204, 35 rys., bibliogr. 10 poz., Summ. [obj. 2,7]. ISBN: 978-83-7880-432-1

Poziom wydawcy z wykazu MNiSW: 1

(Monografia - Politechnika Śląska; 637)

Rodzaj pracy: Rozdział w monografii

Numer archiwalny: W01/2017/I-126

C3. Bogusław Wówrzczka, Michał Teller*, Jakub Baczyński*, Filip Łapiński*: Zakład spalania śmieci / Bogusław Wówrzczka [i in.] ; oprac. Anna Żmijewska. Architektura Murator. 2015, nr 10, s. 106-111, 19 ryc. ISSN: 1232-6372. Projekt budynku został wybrany do realizacji w międzynarodowym konkursie z 2010 roku.
Rodzaj pracy: Artykuł
Numer archiwalny: W1A/2015/I-105
Mój udział: 25%

C4. Bogusław Wówrzczka: Landscape forms in the architecture of waste management facilities in cities = Formy krajobrazowe w architekturze obiektów gospodarki odpadami w miastach / Bogusław Wówrzczka. Acta Scientiarum Polonorum. Architectura. 2019, vol. 18, nr 3, s. 87-102, 19 rys., bibliogr. [25] poz., Streszcz. ISSN: 1644-0633; 2544-1760
Lokalizacja elektroniczna: <http://dx.doi.org/10.22630/ASPA.2019.18.3.38>
Punktacja MNiSW z: 2019-2020: 020;
Dostęp open access
Rodzaj pracy: Artykuł
Numer archiwalny: W01/2019/I-250

4.3. PRZEDSTAWIENIE CELU NAUKOWEGO WYMIENIONYCH PRAC I OSIĄGNIĘTYCH WYNIKÓW WRAZ Z OMÓWIENIEM ICH POTENCJAŁU APLIKACYJNEGO

Celem naukowym wymienionych prac jest zbadanie problematyki transformacji współczesnego miasta w dążeniu do realizacji celu, jakim jest miasto ekologiczne. Tematyka tych zagadnień jest zbieżna z zasadami miasta ekologicznego i dotyczy:

- zachowania dziedzictwa kulturowego, tożsamości i poczucie miejsca przez rewitalizację i adaptacyjne wykorzystanie istniejącej zabudowy;
- samowystarczalności w zakresie produkcji żywności i krótkich łańcuchów dostaw, podejścia do łańcucha dostaw produktów o obiegu zamkniętym (w tym agroubanistyka);
- recyklingu i odzysku zasobów (odpady jako źródło energii i element kształtowania nowego krajobrazu miasta postindustrialnego).

Przedstawione zagadnienia nie wyczerpują problemu transformacji ale ukierunkowują go na jedno kluczowe zagadnienie dotyczące gospodarki recykulacyjnej miasta ekologicznego. W jego skład wchodzi zarówno problemy recyklingu substancji budowlanej, autonomii surowcowo-produkcyjnej oraz zamkniętego obiegu zasobów.

Koncepcja ujęcia problematyki transformacji, jako cyklu powiązanych artykułów dotyczących zasad realizowanych w strategii przekształcania współczesnego miasta w miasto ekologiczne, ma pokazać złożoność i synergię jej cząstkowych elementów. Prezentowany cykl jest efektem wielokierunkowych badań i opracowań projektowych prowadzonych od ponad 20 lat na Politechnice Wrocławskiej.

4.3.1. Wprowadzenie

W okresie 200 lat kolejnych rewolucji przemysłowych nastąpił intensywny rozwój miast – rewolucje przemysłowe zmieniły miasta. Miasto industrialne, którego rozkwit przypada na czas I i II Rewolucji Przemysłowej, w drugiej połowie XX wieku zaczęło się przekształcać się w miasto postindustrialne. Post industrializm, według Bella¹ objął pięć elementów: 1/ przejście od gospodarki produkującej dobra do gospodarki usługowej; 2/ przewaga klasy zawodowej i technicznej; 3/ centralne miejsce wiedzy teoretycznej jako źródła innowacji i formułowania polityki; 4/ planowanie i kontrola technologii i rozwoju technologicznego; oraz 5/ stworzenie nowej „technologii intelektualnej”.

W tym czasie wystąpiły następujące procesy powodujące zmiany w strukturze przestrzennej miast poprzemysłowych:

- deindustrializacja: utrata pierwotnego przemysłowego wykorzystania przestrzeni miejskiej z jednoczesnym pozostawieniem wewnątrz miast znaczących powierzchniowo obszarów i budynków poprzemysłowych;

¹ Daniel Bell (1973), *The Coming of the Post-Industrial Society: A Venture in Social Forecasting* (New York: Basic Books).

- komercjalizacja: nowe wykorzystanie obszaru miasta do funkcji komercyjnych (administracja, handel, turystyka);
- gettozacja: zwiększenie koncentracji przestrzennej ubogich ludzi na pewnym obszarze, które prowadzi do stworzenia specjalnego środowiska społecznego, pozbawionego instytucji, ról społecznych, wzorców i wartości potrzebnych do odniesienia sukcesu w społeczeństwie.
- gentryfikacja: wypieranie, w procesie rewitalizacji obszarów śródmieść miast, społecznie słabszej części populacji z tradycyjnych miejsc w centrum miasta przez lepiej zarabiających, wykształconych i najczęściej młodych;
- wyludnienie centrów miast: suburbanizacja i kontrurbanizacja, zmiana modelu użytkowania gruntów, historyczna dekapitalizacja zasobów budowlanych, deprywacja, komercjalizacja gruntów oraz inne procesy miejskie powodują zmiany w strukturze zamieszkania centrum i jego populacji, widoczne także w porze dziennej i nocnej; przykładowo można tutaj podać koncentrację funkcji szkolnictwa wyższego w centrum miasta, która powoduje znaczne różnice między populacją dzienną i nocną na tym obszarze.

Krajobraz postindustrialny XXI wieku to konglomerat wielu nieprzystających do siebie elementów które pozostawiła nam epoka wczesnego kapitalizmu i rozwoju przemysłu, w postaci setek manufaktur, fabryk i całych dzielnic przemysłowych opustoszałych w wyniku zmian w technologiach produkcji oraz wyczerpania zasobów naturalnych kopalin.

Pytanie które się w tym kontekście nasuwa brzmi: Czy na spuściznie epoki industrialnej można budować nowe, odpowiadające współczesnym potrzebom środowisko życia w mieście, czy też należy ją skazać na unicestwienie? Moim zdaniem odpowiedzi na to pytanie należy szukać w koncepcji miasta ekologicznego.

Miasto ekologiczne (z cyrkulacyjnym metabolizmem zasobów) jest konceptualnym modelem miasta o zerowej ilości odpadów, który powstał w latach 90 – tych XX wieku, promując kompaktowy, energooszczędny rozwój miejski, dążąc do przekształcenia i re-inżynierii istniejących dzielnic miasta i regeneracji postindustrialnego śródmieścia z całą spuścizną historycznych rewolucji przemysłowych. Promuje rozwój społecznie i środowiskowo zrównoważonych dzielnic miasta.

W modelu miasta ekologicznego musimy zrezygnować z dążenia do coraz większego zużycia surowców i materiałów, w tym nieograniczonej konsumpcji. Miasto ekologiczne preferuje gospodarkę ograniczonego wzrostu co również oznacza przejście na gospodarkę niskoemisyjną. Wymaga to nie tylko bardziej wydajnych technologii, ale i zmiany zachowań i postaw społecznych. Nowy ekologiczny model prowadzenia biznesu i ograniczonego rozwoju miast dotyczy integracji systemów i aktywizacji innowacji na wszystkich poziomach, w szczególności tworzenia autonomicznych struktur miejskich zorganizowanych w oparciu o ograniczone i istniejące źródła zasobów i cyrkulacyjną gospodarkę.

W mieście ekologicznym równolegle modernizujemy istniejącą infrastrukturę, zasoby budowlane i struktury społeczne i w tym samym czasie tworzymy nowe. Główny nurt w projektowaniu nowego i przekształcaniu istniejącego miasta jest skierowany na rozwiązania oparte o zamknięte cykle życia produktu, gdzie odpady są postrzegane jako zasoby, a odpady organiczne są wykorzystywane jako nawozy oraz źródło energii; Gdzie wytwarzane są nowe materiały budowlane z odpadów pochodzących z recyklingu.

W przyszłości będziemy wytwarzać energię głównie ze źródeł energii odnawialnych, takich jak energia wiatrowa, geotermiczna, słoneczna i biomasa. Zmienimy sposób, w jaki produkujemy energię przez rezygnację z systemu zcentralizowanego: każdy obiekt architektoniczny stanie się wytwórcą energii tworząc zdecentralizowany, do pewnego stopnia autonomiczny system zaspokajający nasze potrzeby energetyczne.

W osiągnięcia celu jakim jest miasto ekologiczne kluczowa jest realizacja podstawowych zasad, a mianowicie (Lehman 2010)²:

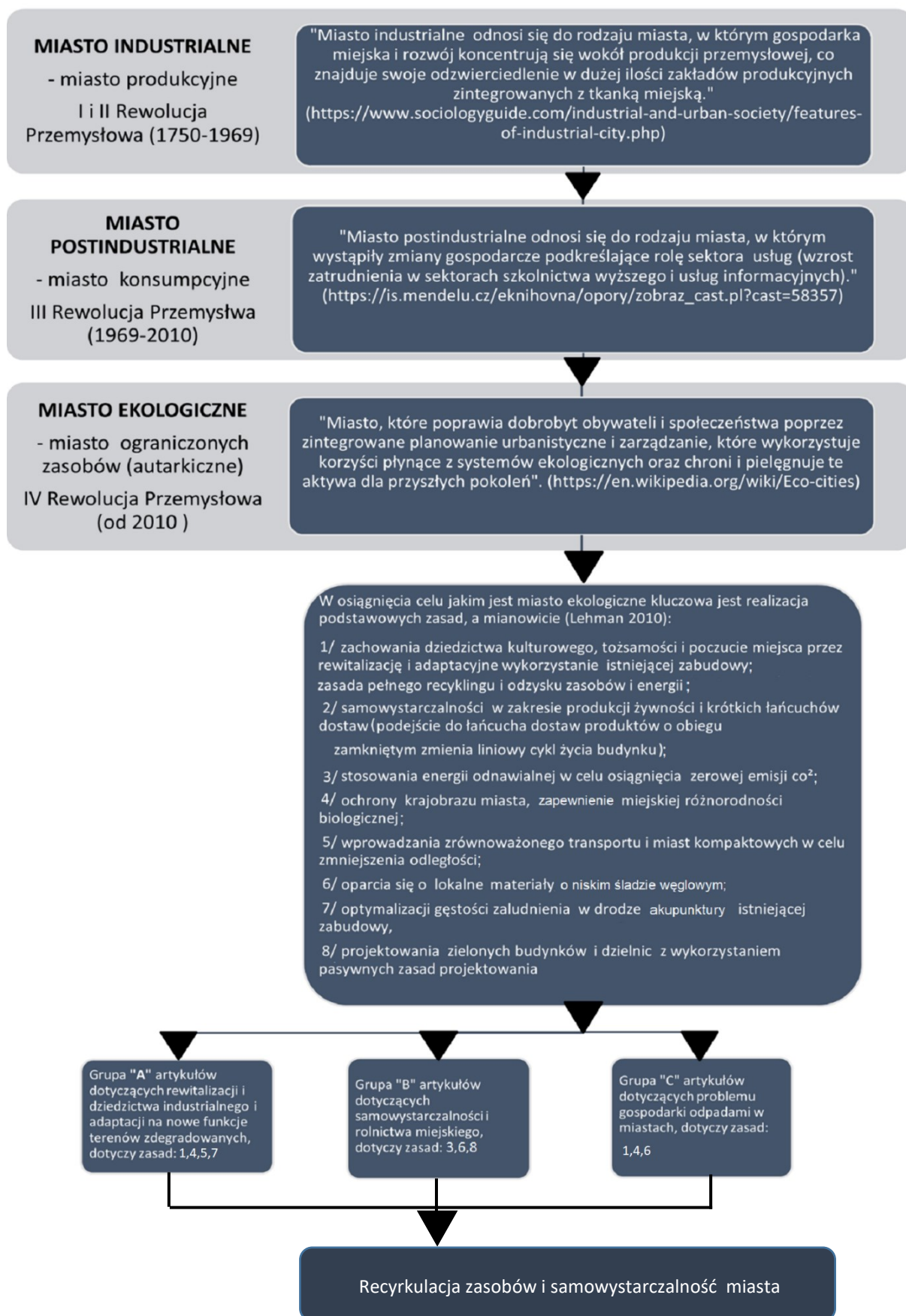
- zachowania dziedzictwa kulturowego, tożsamości i poczucie miejsca poprzez rewitalizację i adaptacyjne wykorzystanie istniejącej zabudowy; zasada pełnego recyklingu i odzysku zasobów i energii;
- samowystarczalności w zakresie produkcji żywności i skrócenie łańcuchów dostaw (podejście do łańcucha dostaw produktów o obiegu zamkniętym zmienia liniowy cykl życia budynku);
- stosowania energii odnawialnej w celu osiągnięcia zerowej emisji CO₂;

² Lehmann, Steffen (2010): The Principles of Green Urbanism. Transforming the City for Sustainability; Earthscan, London

- ochrony krajobrazu miasta, zapewnienia miejskiej różnorodności biologicznej;
- wprowadzania zrównoważonego transportu i miast kompaktowych;
- oparcia się o lokalne i zrównoważone materiały o niskim śladzie węglowym;
- optymalizacji gęstości zaludnienia w drodze akupunktury istniejącej zabudowy;
- projektowania zielonych budynków i dzielnic z wykorzystaniem pasywnych zasad projektowania.

Strukturę cyklu artykułów i powiązanie ich treści z przywołanymi zasadami miasta ekologicznego pokazano na schemacie (il.1). Aby powyższa koncepcja stała się rzeczywistością, trzeba opracować nowe metody projektowania, produkcji, utrzymania/eksploatacji i recyklingu wszystkich produktów, w tym budynków i struktur miejskich. Zintegrowana strategia projektowania, w tym zharmonizowane stosowanie wszystkich zasad, ma zasadnicze znaczenie dla osiągnięcia celu, jakim jest miasto przyjazne ludziom i środowisku. Na schemacie (il.1) pokazano konstrukcję cyklu artykułów i powiązanie ich treści z cytowanymi zasadami miasta ekologicznego.

Strategie gospodarki o obiegu zamkniętym mają na celu zmniejszenie całkowitych zasobów wydobywanych ze środowiska i zmniejszenie ilości odpadów, które generuje działalność człowieka w dążeniu do dobrostanu ludzi. Koncepcje gospodarki o obiegu zamkniętym są dobrze dostosowane do sektora budowlanego w miastach. Adaptacyjne ponowne wykorzystanie opuszczonych budynków może ożywić dzielnice, jednocześnie osiągając korzyści dla środowiska. Budynki dziedzictwa kulturowego stanowią wyjątkową niszę w miejskim krajobrazie: uosabiają lokalne cechy kulturowe i historyczne, które definiują społeczność. W związku z tym wydłużenie okresu ich użytkowania niesie ze sobą wiele korzyści, które obejmują otaczający obszar, przyczyniając się do rozwoju gospodarczego i społecznego. Decydentom brakuje wiedzy na temat korzyści dla środowiska wynikających z adaptacyjnego ponownego wykorzystania budynków dziedzictwa kulturowego oraz narzędzi do realizacji tych projektów. Nowe kompleksowe ramy gospodarki o obiegu zamkniętym dla adaptacyjnego ponownego wykorzystania budynków dziedzictwa kulturowego w celu zmniejszenia wpływu na środowisko mają na celu zaspokojenie tych potrzeb.



Il. 1. Schemat pokazujący zakres tematyki syktu artykułów pod wspólnym tytułem: „Miasto w okresie transformacji – budowa miasta ekologicznego (wybrane zagadnienia)”.

4.3.2. Dane i metody.

W cyklu 21 artykułów przedstawiono trzy zagadnienia powiązane ze sobą problemem przekształceń współczesnego miasta w miasto ekologiczne, które mimo iż są tylko wycinkiem problemu obrazują złożoność zagadnienia i jego interdyscyplinarność:

- A / zagadnienie rewitalizacji³ obszarów poprzemysłowych, w szczególności ochrony dziedzictwa poprzemysłowego i adaptacyjnego wykorzystania istniejącej substancji budowlanej
- B / zagadnienie samowystarczalności w zakresie produkcji żywności – agroubanistyka
- C / zagadnienie gospodarki odpadami miejskimi – miasto bezodpadowe

Koncepcja ujęcia problemu transformacji współczesnego miasta jako cyklu artykułów z określeniem problematyki ekomiasta w poszczególnych grupach tematycznych, stanowi próbę połączenia w całość głównego problemu z jakim współczesne miasto musi się zmierzyć: metabolizmu recykulacyjnego miasta. Diagram⁴ na ilustracji nr 2 przedstawia trzy elementy cyklu artykułów będące w takiej wzajemnej zależności:

- **tereny rewitalizowane** stanowią część działań miasta o gospodarce recykulacyjnej, samowystarczalnego przez adaptację terenów i obiektów poprzemysłowych na farmy miejskie oraz są w ścisłej zależności z modelem miasta bezodpadowego, który wykorzystuje racjonalnie wszystkie zasoby w tym obiekty i infrastrukturę poprzemysłową.

- **miasto samowystarczalne i**

- **miasto bezodpadowe** są powiązane ze sobą poprzez bezodpadową produkcję w farmach miejskich oraz wynikające z redukcji generowania CO² w wyniku znaczącego zmniejszenia przewozów dóbr do miasta z zewnątrz. Zmniejsza również marnotrawstwo produkowanej żywności ze względu na czasochłonne przewozy w trakcie których produkty ulegają starzeniu i zepsuciu.

W strategii zerowego marnotrawstwa, istniejące miasta muszą zostać zmodyfikowane tak, aby stały się bardziej trwale i odporne na zagrożenia wynikające z nadmiernej konsumpcji i produkcji nadmiernej ilości odpadów, liniowego metabolizmu materiałów i energii, kosztów i skutków produkcji żywności, rozlewania się inwestycyjnego miasta i ocieplania klimatu.

Wpisują się one w zestaw zasad, które musi zrealizować miasto ekologiczne, sformułowanych przez S. Lehmana, które zostaną przedstawione na kolejnych stronach.

Aby zgłębić ten złożony problem, w badaniach zastosowano systematyczny przegląd literatury, metody analizy i syntezy przypadków dotyczących tych zagadnień oraz budowę modeli i ich weryfikację.

³ „Pojęcie rewitalizacji związane jest z odnową zdegradowanych obszarów miast, często poprzemysłowych, i ponownego włączenia ich w proces rozwoju przestrzenno-funkcjonalnego w miejskich strukturach miasta. Słowo rewitalizacja pochodzi od języka łacińskiego re-vita, czyli przywrócenie do życia, ożywienie. W literaturze można spotkać tłumaczenie pojęcia rewitalizacji jako „kompleksowego procesu odnowy obszaru zurbanizowanego, którego przestrzeń, funkcje i substancja uległy procesowi strukturalnej degradacji, wywołującej stan kryzysowy, uniemożliwiający lub znacznie utrudniający prawidłowy rozwój ekonomiczny i społeczny tego obszaru, jak i zrównoważony rozwój całego miasta”.
Rewitalizacja jest pojęciem nadrzędnym w stosunku do pojęć takich jak: rehabilitacja, rewaloryzacja, przebudowa, restrukturyzacja, modernizacja, regeneracja, konserwacja, rekultywacja, sanacja, remont itp. Łączy w sobie elementy planowania przestrzennego, rozwoju gospodarczego i społecznego, ochrony środowiska naturalnego i dziedzictwa kulturowego.”
Źródło: <http://cejsh.icm.edu.pl/cejsh/element/bwmeta1.element.desklight-28587e33-e3d3-4a60-b467-23ba551dea5e/c/1618-4882-1-PB.pdf> (dostęp 12.02.2018)

⁴ Diagram Venna – schemat, służący ilustrowaniu zależności między zbiorami. Ma postać figur geometrycznych na płaszczyźnie.(...) Figurom nadaje się różne tekstury i kolory, co znacznie ułatwia dostrzeżenie relacji pomiędzy zbiorami (inkluzja, suma, iloczyn itp.). Źródło: https://pl.wikipedia.org/wiki/Diagram_Venna.



II.2 Schemat trzech relatywnych zagadnień tworzących cykl tematyczny: miasto w okresie transformacji na miasto ekologiczne.

4.3.3. Wyniki.

A/ REWITALIZACJA MIASTA POPRZEZ ADAPTACYJNE PRZEKSZTAŁCENIA STRUKTUR I OBIEKTÓW POPRZEMYSŁOWYCH (RECYKLING SUBSTANCJI BUDOWLANEJ)

Zarys problematyki

Zasada zachowania dziedzictwa kulturowego, tożsamości i poczucie miejsca poprzez rewitalizację istniejącej zabudowy stanowi ważny element wykorzystania istniejących zasobów i oszczędności energii.

Rewitalizacja to złożony proces zarządzania terenami przemysłowymi i zdegradowanymi mający na celu, poprzez realizację publicznych programów i projektów rozwój społeczności lokalnej, a w szczególności:

- w aspekcie ekonomicznym: ożywienie gospodarcze i uruchomienie nowych miejsc pracy
- w aspekcie przestrzenno-urbanistycznym: zachowanie dziedzictwa kulturowego i unikatowych wartości architektoniczno-kompozycyjnych miasta, odzyskiwanie i podwyższanie wartości funkcjonalnej oraz wprowadzenie ładu przestrzennego,
- w aspekcie środowiskowym likwidacja zagrożeń dla środowiska naturalnego ze strony istniejącej funkcji i zabudowy.

Głównym celem rewitalizacji obszarów przemysłowych jest przywracanie równowagi poprzez zmianę dotychczasowych funkcji terenu i adaptacji znajdujących się na nim obiektów na nowe, inne cele.

W skali architektonicznej rewitalizacja dotyczy obiektów nie użytkowanych lub użytkowanych w sposób pasożytniczy-destrukcyjny.

W wyniku odtworzenia dawnej funkcji lub wprowadzenia nowej, stwarza się warunki dla istnienia obiektu przemysłowego w sferze przestrzennej, ekonomicznej i społecznej, a jednocześnie pozwala na wydobycie jego wartości historycznych i zabytkowych.

Zagadnienie to zostało omówione w 13 publikacjach, których początkiem był artykuł zatytułowany **”Kierunki przekształceń zakładów przemysłowych w dobie restrukturyzacji przemysłu” [A1]** dotyczący strategii przekształceń terenów poprzemysłowych obejmujący zakres działań od skali regionalnej po pojedyncze obiekty poprzemysłowe.

Posiłkując się teorią cyklu życia terenu i obiektu przedstawiono historyczne uwarunkowania procesu przekształceń. Rewitalizacja jest wpisana w cykl życia terenów przemysłowych, które można podzielić na etapy od powstania do upadku i adaptacji na nową funkcję.

Skracanie cyklu życia zakładów przemysłowych związane z gwałtownym postępem w technologiach produkcji spowoduje że zjawisko adaptacji substancji poprzemysłowej na nowe funkcje będzie znaczące w inwestycjach budowlanych w najbliższej przyszłości. Wpłyną na to, obok konieczności zachowania dziedzictwa przemysłowego, zwiększające się, w miarę rosnącego zróżnicowania społeczeństwa, zapotrzebowanie na inne środowisko zamieszkiwania, a także czynniki wynikające z wdrażania do gospodarki zasad zrównoważonego rozwoju: minimalizacji odpadów budowlanych, stosowaniu nowych energooszczędnych technologii pozwalających na zmniejszenie kosztów adaptacji i użytkowania obiektu.

Elementem wspólnym wszystkich programów transformacji przemysłu jest ich odniesienie do strategii zrównoważonego rozwoju. Zasady zrównoważonego rozwoju implikują konieczność zintegrowanego podejścia do zagadnienia przekształceń terenów poprzemysłowych oraz uwzględnienia trzech podstawowych celów strategii przekształceń. Te cele to:

- poprawa warunków środowiska,
- stworzenie nowych miejsc pracy,
- ochrona wartości społecznych i kulturowych obszaru

W jaki sposób realizowane są te cele w skali przekształceń regionu, miasta i obiektu?

W publikacji omówiono model rewitalizacji regionu położonego wzdłuż rzeki Ems w Zagłębiu Ruhry.

Został tu zrealizowany program przekształcania obszarów poprzemysłowych w parki krajobrazowe, nawiązujący do idei miast ogrodów co sytuuje go w tradycji protagonistów dezurbanizacji. Stały się one symbolami przekształceń urbanistycznych i ekonomicznych, dających gwarancję wysokiej jakości życia miasta i jego krajobrazu, podstawą równowagi między ekonomią i ekologią.

Zagadnienia te omówiono szczegółowo na przykładzie, położonego na terenie Zagłębia Ruhry Parku Krajobrazowego Emscher, gdzie zostało zrealizowanych około 120 projektów w ramach programu zintegrowanej rewitalizacji miast. Zwrócono uwagę na fakt, że obszar ten został ustabilizowany ekologicznie, a dziedzictwo przemysłowe regionu zostało poddane recyklingowi, ponieważ wiele z cennych zabytków techniki zaadaptowano i ponownie wykorzystano jako ośrodki działalności turystycznej i kulturalnej. Najbardziej imponujące było jednak skoordynowane planowanie i realizacja projektu na skalę regionalną, przejawiające się fizycznie w Parku Krajobrazowym Emscher zielonym korytarzu łączącym siedemnaście miast między Duisburgiem a Kamen biegnącym wzdłuż ekologicznie odzyskanej rzeki Emscher i jej 350 kilometrów dopływów.

W strategii tj, z punktu widzenia miasta ekologicznego, najistotniejsze cele zostały zrealizowane przez stworzenie systemu zieleni rekreacyjno-parkowej we wszystkich skalach jako: szlak krajobrazów postindustrialnych, system parków miejskich i zieleni w zespołach poprzemysłowych. W kontekście realizacji zasad miasta ekologicznego przeprowadzono tutaj adaptacje szeregu obiektów i zespołów poprzemysłowych z przeznaczeniem na funkcje turystyki industrialnej (szlak krajobrazów industrialnych), a także wybudowano obiekty zero-energetyczne jak np. Centrum Akademickie w Herne, które powstało w miejscu dawnej kopalni węgla Mont – Cenis, czy też Park Technologii Solarnych w Gelsenkirchen.

W dalszej części publikacji omówiono problematykę rewitalizacji terenów poprzemysłowych w skali miasta. Jako studium przypadku takiej kompleksowej rewitalizacji przeanalizowano realizację przekształcenia zespołu poprzemysłowego w Jenie (dawne zakłady Carl – Zeiss Jena) na nowe Centrum Miejskie. Jest to jeden z pierwszych przykładów w Europie udanej realizacji adaptacji zespołu poprzemysłowego na nowe funkcje w centrum miasta. Należy jednak zauważyć, że mimo ochrony i zachowania urbanistycznego układu zabudowy, to historyczny industrialny charakter miejsca został częściowo zatarty przez wprowadzenie współczesnych rozwiązań stref publicznych i modernizację elewacji budynków.

W trzeciej części artykułu przeprowadzono analizę możliwości adaptacyjnych przekształceń w skali obiektów, która pokazała nieograniczone wręcz możliwości użytkowe starych struktur, a w rozwiązaniach formalnych akceptację estetyki fabryki jako czynnika inspiracji twórczych i wykorzystania efektu synergii formy historycznej i

współczesnej. Adaptacyjne przekształcenia istniejących obiektów industrialnych stało się podstawową metodą zachowania poprzemysłowych zespołów.

W skali obiektu przeanalizowano szereg zespołów i obiektów poprzemysłowych badając zakres ingerencji w strukturę budowlaną i przestrzenną i na tej podstawie określono własną typologię przekształceń.

Analiza przykładów adaptacji struktur poprzemysłowych na nowe funkcje wykazała, że interwencja w obiekt historyczny występuje w trzech podstawowych formach: koegzystencji (równowaga nowej i starej formy), narzucenia nowej formy istniejącej zabudowie (przewaga nowego nad historycznym) oraz scalenia obu form w jedność (zatarcie formalnej różnicy między nowym i adaptowanym obiektem). Każdy z typów ma swoje warianty w postaci miejsca ingerencji, które w efekcie dają znaczącą liczbę nowych układów przestrzennych tworząc bogactwo formalnych rozwiązań połączenia historycznych obiektów z nowymi.

Reasumując, w artykule podjęto próbę odpowiedzi na pytanie, czy istnieją obecnie uniwersalne procedury i modele rewitalizacji, adaptacyjnych przekształceń na poziomie regionu, miasta czy obiektu. W podsumowaniu stwierdzono, że w skali regionalnej model zrealizowany w IBA Emscher Park jest możliwy do adaptacji na innych obszarach przewidzianych do rewitalizacji. Nowe wartości, jakie wnosi on w rozwiązywanie problemu, obok zasad zrównoważonego rozwoju obszaru dotyczących żywienia gospodarczego i ochrony środowiska, to przede wszystkim traktowanie dziedzictwa przemysłowego, łącznie z krajobrazem poindustrialnym, jako wartości nadrzędnej wszelkich planów i projektów przekształceń.

W zakresie architektury krajobrazu niewątpliwym osiągnięciem jest powstanie nowego typu parków kultury przemysłowej łączącej krajobrazy industrialne ze współczesnymi założeniami parkowymi. Konsekwencją tego faktu jest traktowanie tych założeń jako atrakcji wpisanych w organizację turystyki post-industrialnej.

W skali miasta stwierdzono, że rewitalizacja polegająca na adaptacji zespołów poprzemysłowych na nowe funkcje przeciwdziała dezintegracji przestrzeni miejskiej, powiększając przestrzeń publiczną i zachowując wyjątkowy charakter oraz klimat przestrzeni poprzemysłowej.

Rozważania na temat tych zagadnień kontynuowano w publikacji zatytułowanej „**Zasady zrównoważonego rozwoju w procesie przekształceń terenów przemysłowych Wrocławia**” [A2] skonfrontowano działania i programy związane z rewitalizacją terenów przemysłowych przedstawione w poprzednim artykule z działaniami realizowanymi we Wrocławiu.

W artykule omówiono historię powstania miejsc koncentracji przemysłu we Wrocławiu i okresy jego rozwoju, począwszy od poł. XIX wieku. Jednym z pierwszych miejsc lokalizacji fabryk była ul. Tęczowa i jej okolice. Szczególnie rozwinął się tu przemysł metalowy, tekstylny i spożywczy. Ludność miasta w tym czasie wzrosła ze 100 tys. w 1849 do przeszło 540 tys. w 1914. W strukturze miasta następowały gwałtowne zmiany. Rozwijający się szybko przemysł zaczął się koncentrować w rejonach dobrej obsługi komunikacyjnej, wzdłuż linii kolejowych (a szczególnie w pobliżu dworców) oraz równoległe do linii Odry, a przede wszystkim koło portów. Powstały w ten sposób tereny przemysłowe zlokalizowane w strefie śródmiejskiej, szczególnie w jej zachodniej części, a następnie południowej i północnej. Równoległe do powstawania dużych zespołów przemysłowych funkcjonowała na terenie miasta znaczna liczba mniejszych zakładów zintegrowanych z zabudową mieszkaniową. Opracowany w 1924 roku nowy plan rozwoju przestrzennego i przebudowy stał się podstawą rozwoju Wrocławia jako „dużego przemysłowego miasta okresu kapitalizmu”.

W artykule procesy przekształceń terenów poprzemysłowych we Wrocławiu przeanalizowano po kątem ich zgodności z zasadami zrównoważonego rozwoju: podnoszenia atrakcyjności gospodarczej i społecznej, zachowania dziedzictwa kultury przemysłowej, poprawy jakości środowiska oraz integracji terenów poprzemysłowych z przestrzenią miejską. Uznano, że zasadniczo wszelkiego typu działania związane z przekształcaniami terenów poprzemysłowych we Wrocławiu można podzielić na te, które są działaniami planowymi oraz te, które mają charakter spontaniczny.

W sytuacji braku planów miejscowych terenów poprzemysłowych dla Wrocławia najczęściej mamy do czynienia z drugim typem przekształceń, a mianowicie przekształceniami spontanicznymi: odłogowaniem i wyburzaniem (elektrownia przy Kogeneracji, Cukrownia Wrocław, silosy przy Młynach Sułkowskich) lub doraźnym wykorzystaniem (Weltex, Browar Mieszczkański, Odra Trans Stocznia, Archimedes).

Przekształcenia dokonywane na podstawie planów miejscowych, mają najczęściej charakter likwidacji istniejącej zabudowy poprzemysłowej (zespół ZNTK, obszar Rzeźni Miejskiej) lub (rzadziej) przybierają postać terenów przeznaczonych na nowe formy działalności gospodarczej przy zachowaniu całej lub części historycznej zabudowy przemysłowej (Browar Piast, adaptacja na zespół mieszkalny, Hydral – na Park Biznesu).

W artykule zwrócono także uwagę na fakt, że brak (w większości wypadków) MPZP dla terenów przemysłowych znacznie opóźnia restrukturyzację i przekształcenia terenów atrakcyjnych pod względem gospodarczym dla przyszłych inwestorów.

W dalszej części tej publikacji przeanalizowano zgodność restrukturyzacji wrocławskich terenów przemysłowych z trzema zasadami: zasadą zachowania dziedzictwa kulturowego, z zasadą poprawy warunków środowiska oraz z zasadą integracji z przestrzenią miejską.

Ogólna ocena zgodności restrukturyzacji terenów przemysłowych z zasadą zachowania dziedzictwa kultury przemysłowej wypada dla Wrocławia negatywnie. Najczęstszą praktyką jest wyburzenie całych lub w części, unikatowych zespołów przemysłowych (Rzeźnia przy Legnickiej, Cukrownia Klecina, ZNTK)

We Wrocławiu większość z 58 istniejących do niedawna dużych zakładów przemysłowych miała na swoim terenie budynki z końca XIX wieku i pierwszej połowy wieku XX. W strefie ochrony konserwatorskiej A, B oraz rejestrze zabytków figuruje około 40 zespołów zabudowy przemysłowej i budowli oraz urządzeń technicznych. Większość historycznej zabudowy przemysłowej zakładów jest w średnio złym stanie technicznym i wymaga kosztownego remontu i konserwacji.

Istotnym problemem analizowanym w publikacji jest zgodność restrukturyzacji terenów przemysłowych z zasadą poprawy warunków środowiska. Poziom zanieczyszczeń terenów przemysłowych jest trudny do oszacowania ponieważ nie wykonuje się żadnych badań w tym kierunku. Fizyczna dewastacja przemysłu a także „dzikie” przekształcenia i brak konserwacji są najbardziej widocznymi elementami krajobrazu urbanistycznego miasta, stając się z czasem symbolem marnotrawstwa majątku narodowego. Do negatywnych tego typu przykładów z terenu Wrocławia można zaliczyć: tereny wzdłuż ul. Tęczowej i Robotniczej, Młyny Sułkowickie i tereny Portu Miejskiego.

Badano również zgodność restrukturyzacji terenów i struktur przemysłowych z zasadą ich integracji z przestrzenią miejską. Stwierdzono, że we współczesnych tendencjach projektowania aktywności gospodarczych zauważalna jest dążność do integracji miejsc pracy i zamieszkiwania.

Przywołane: strategia rozwoju Wrocławia oraz studium uwarunkowań i ekologiczne zasady rozwoju Wrocławia przewidują, że na terenach przemysłowych i restrukturyzowanych będą stosowane, przyjazne mieszkańcom, czyste ekologicznie, zaawansowane technologie produkcji energii i odzysku surowców.

Problem integracji rewitalizowanych obszarów przemysłowych ze strukturą miasta to również problem rozwiązań komunikacyjnych, polegających na zwiększeniu dostępności różnych rodzajów transportu przy równoczesnym ograniczaniu ruchów na trasie dom- praca -usługi.

Główne kierunki polityki ekologicznej miasta określono w Zasadach Polityki Ekologicznej Wrocławia. Poprawę warunków środowiska upatruje się w tym dokumencie w zwróceniu rozwoju sektora przemysłowego w stronę zaawansowanych technologii:

- preferowania technologii nieszkodliwych dla środowiska: energooszczędnych, bezodpadowych, o ograniczonym ruchu transportu towarowego ciężkiego;
- modernizacji technologicznej zakładów w celu zmniejszenia oddziaływania na środowisko;
- na terenach zdegradowanych przemysłowych likwidacji zagrożeń środowiskowych i tworzenia nowego środowiska życia przyjaznego dla mieszkańców.

W konkluzjach uznano, że przekształcenia i restrukturyzacja terenów przemysłowych powinna uwzględniać wrocławski potencjał naukowo-techniczny. Po ponownej integracji z miejskim kontekstem, mogą one stanowić cenny zasób dla społeczeństwa, poprawiając wartość krajobrazu i warunki życia, jednocześnie kierując rozwój w stronę istniejących obszarów miejskich. Takie podejście, ograniczające rozprzestrzenianie się miasta i przywracające naturalne procesy oraz funkcje, uważane jest za sprawne narzędzie przyczyniające się do zrównoważonego rozwoju.

Podsumowując stwierdzono, że dla Wrocławia istotne jest określenie strategii dla przekształceń obszarów przemysłowych przeznaczonych na komercyjne i kulturowe wykorzystanie z adaptacją istniejącej zabudowy. Miasto nie ma większego wyboru, dalsze rozlewanie się miasta na tereny podmiejskie sprawia, że Wrocław staje się funkcjonalnie niesprawny, a jego struktura urbanistyczna utraciła ciągłość. Skuteczną metodą przeciwdziałania temu problemowi powinna stać się regeneracja śródmieścia miasta i zagospodarowanie jego terenów przemysłowych. Uzupelnienie tkanki miejskiej przy zachowaniu dziedzictwa kulturowego w skuteczny sposób scaliłoby miasto w jeden organizm. Jak wynika z prawa skalowania (czemu został poświęcony artykuł [C4]) zwiększenie gęstości wpłynęłoby również na podniesienie poziomu innowacji w mieście, a tym samym podniosło poziom życia mieszkańców. Zastosowanie teorii gospodarki cyrkulacyjnej w dysponowaniu istniejącymi zasobami

budowlanymi w istotny sposób przyczyniłoby się do zmniejszenia emisji CO₂ oraz odpadów i dało podstawy budowy miasta bezodpadowego i zeroemisyjnego.

Publikacja zatytułowana „**Nowe krajobrazy poprzemysłowe - recykling krajobrazu przemysłowego**” [A3] kontynuuje przekrojową problematykę przekształceń miast postindustrialnych na miasta zrównoważone ekologicznie i prezentuje wpływ tych procesów na krajobraz miasta.

Zwrócono w niej uwagę, że nowe strategie rewitalizacji, które koncentrują się – obok przywracania równowagi – na działaniach pozwalających na tworzenie przestrzeni synergicznych i elastycznych, uwzględniają aspekty projektowania zrównoważonego. Rewitalizacja ponownie integruje tereny poprzemysłowe z resztą struktury miejskiej i otaczającym środowiskiem, tworząc nowy krajobraz poprzemysłowy miast.

Też artykułu jest stwierdzenie, że występują trzy typy przekształceń krajobrazu industrialnego:

- krajobraz gospodarczo-społeczny, w którym cechą charakterystyczną jest nowa zabudowa dominująca nad historyczną, a adaptowane obiekty poprzemysłowe stanowią element uzupełniający całość; dotyczy to przekształceń dużych zespołów i obszarów poprzemysłowych na nowe wielofunkcyjne zespoły miejskie z pozostawionymi relikwiami zabudowy przemysłowej lub bez nich, (np. Manufaktura w Łodzi);
- krajobraz odnowy środowiska, którego cechą charakterystyczną są przekształcenia obszarów zdegradowanych na tereny parkowe i rekreacyjne i ekologiczne zespoły nowej zabudowy, (np. Park Naukowy Rheinelbe-Gelsenkirchen); dotyczy to również dawnych wysypisk odpadów rekultywowanych na funkcje rekreacji, (szerzej o tym w publikacji: *Formy krajobrazowe w architekturze obiektów gospodarki odpadami w miastach*, C.3.);
- krajobraz ochrony dziedzictwa przemysłowego, jego wartości historycznych i kulturowych, zachowujący cenne zespoły i obiekty poprzemysłowe poprzez ich adaptację na funkcje muzealne, kulturalne i turystyki industrialnej (np. Park Duisburg Nord).

Przeprowadzone analizy przypadków (*case studies*) pokazały, że stosowane są różne strategie takich przekształceń:

- strategia narzucania nowej struktury urbanistycznej (D. Perrault w Caen), pozwalającej na elastyczne zmiany funkcji terenu w czasie;
- strategia integracji przez kontynuację struktur urbanistycznych (Latz & Partner Architects w Duisburg – Nord);
- strategia koegzystencji dwóch struktur urbanistycznych – starej i nowej (Virgile & Stone, Sud Architectes w Łodzi Manufaktura).

Krajobrazy powstające w wyniku rewitalizacji, mimo iż różnią się podejściem do zespołów poprzemysłowych, pozwalają na zachowanie *genius loci*, tworzą unikatowe warunki do realizacji jednego z celów współczesnego eko-miasta: przekształcenia zdegradowanych obszarów przemysłowych w tereny zielone.

Zwrócono również uwagę, że zagospodarowanie terenów poprzemysłowych na cele przyrodniczo-rekreacyjne i farmy miejskie pozwala na rozwój usług ekosystemowych⁵ i wprowadza bioróżnorodność. Są to działania, które zwiększają satysfakcję ze środowiska miejskiego i poprawiają jakość życia mieszkańców. Jednym ze sposobów osiągnięcia tego celu jest przekształcenie terenów rewitalizowanych na cele rekreacji i turystyki industrialnej.

Problematyka ta została omówiona w różnych aspektach w dwóch kolejnych artykułach: „**Przekształcenia terenów i obiektów poprzemysłowych na funkcje "wolnego czasu": turystykę, rekreację i kulturę**” [A4] oraz „**Dawny kamieniołom Libana w Krakowie w kontekście planowanej rewitalizacji**” [A5]. Powiązana z tą problematyką jest także publikacja „**Formy krajobrazowe w architekturze obiektów gospodarki odpadami w miastach**” [C3], która – ze względu na wielowątkowość poruszanych w nim zagadnień – będzie przywołana zarówno w tej grupie, jak i w trzeciej, poświęconej miastu bezodpadowemu.

Artykuł „**Przekształcenia terenów i obiektów poprzemysłowych na funkcje "wolnego czasu": turystyki, rekreacji i kultury**” [A4] dotyczy tworzenia terenów rekreacji miejskiej i rozwoju turystyki industrialnej na obszarach poprzemysłowych w wyniku ich rewitalizacji. Tworzenie sieci szlaków turystycznych w oparciu o dziedzictwo przemysłowe wskazano jako dobry wzór działań zmierzających do rewitalizacji takich obszarów.

⁵ Gretchen Daily zdefiniowała usługi ekosystemowe jako stany i procesy, przez które naturalne ekosystemy, wraz z będącymi ich częścią organizmami żywymi, podtrzymują i wypełniają ludzkie procesy życiowe. Poza produkcją dóbr, usługi ekosystemowe to funkcje podtrzymujące procesy życiowe, takie jak pochłanianie i przetwarzanie odpadów, procesy regeneracji, a także źródło wielu niedotykalnych (estetycznych i kulturowych) korzyści dla człowieka. Gretchen Daily: *Nature's Services: Societal Dependence on Natural Ecosystems*. Washington, D.C.: Island Press, 1997, s. 3. ISBN 1-55963-475-8.

Innym działaniem jest tzw. "efekt Bilbao" polegający na kreowaniu punktowych obiektów architektonicznych o interesującej formie, mających za zadanie przyciąganie mieszkańców i turystów na tereny zrewitalizowane. Kolejną metodą ożywienia turystycznego i kulturowego tych terenów jest tworzenie obszarów działalności artystyczno-kulturalnej. W artykule opisano przykłady takich działań w Europie: „Szlak Kultury Przemysłowej” („Route der Industriekultur”) w Zagłębiu Ruhry, SEE - Fürst-Pückler Land „Królestwo Ogrodów Przemysłowych” („Industrielle Gartenreich”) na terenie Łużyc w Dolnej Saksonii oraz dwa mniejsze zespoły poprzemysłowe stanowiące przykłady atrakcji turystycznych zarówno w dużej metropolii (Tate Gallery w Londynie), jak i w małej miejscowości (Centrum Sztuki w Huttenbergu).

Najbardziej uznanym projektem w ramach recyklingu krajobrazu jest Park Duisburg-Nord, autorstwa pracowni Latz and Partner Architects, polegający na przebudowie huty Meiderich Steel i sąsiadującego z nią kompleksu górniczego Thyssen. W założonym tam 220 hektarowym parku przyjęto metodę „naturalizowania” poprzemysłowych relikwów, zachowanych w postaci murów, torów kolejowych, podziemnych zbiorników, mostów itd. oraz nadania im rangi archeologii przemysłowej. Materiały rozbiórkowe poddano recyklingowi jako kruszywo do nowych konstrukcji, podczas gdy rośliny znalazły swoje miejsce na hałdach popiołu i żużlu.

Rozwiązanie to stało się wzorcem do tworzenia innych parków przemysłowych.

Z kolei Ina terenie Dolnej Saksonii, obszaru w byłej Niemieckiej Republice Demokratycznej, podjęto się rewitalizacji terenów zniszczonych w XX wieku przez odkrywkowe wydobycie na dużą skalę węgla brunatnego. Wyrobiska górnicze zmieniono w połączone ze sobą jeziora, a nowe formy kształtowania krajobrazu i organizacji rekreacji zrealizowano na obszarze „Królestwa Ogrodów Przemysłowych” („Industrielle Gartenreich”), które zachowuje relikty i krajobrazy przemysłowe a jednocześnie czerpie inspiracje z ogrodów księcia von Pückler-Muskau. Udana realizacja parków na terenach poprzemysłowych potwierdziły tezę artykułu, że turystyka postindustrialna wraz z rekreacją w sposób istotny przyczyniają się do ożywienia gospodarki rewitalizowanych terenów, a także pełnią ważną rolę kulturowo-edukacyjną.

W pozostałych dwóch artykułach (A5 i C2) dotyczących omawianego zagadnienia zaprezentowano przekształcenia terenów poprzemysłowych w miastach na parki rekreacyjne (na przykładzie kamieniołomu w Krakowie) oraz nieczynnych wysypisk odpadów, gdzie podstawą rozwiązania kompozycyjnego stały się krajobrazy wykreowane w czasie użytkowania tych terenów: w kamieniołomie strome ściany są postrzegane jako tradycyjny skalny krajobraz a zrehabilitowane wysypiska traktowane są jako naturalne wzgórza.

W publikacji „**Dawny kamieniołom Libana w Krakowie w kontekście planowanej rewaloryzacji**” [A5] na wstępie postawiono tezę, że wpisanie dawnego kamieniołomu Libana w ciąg tras geoturystycznych mogłoby znacząco wzbogacić ofertę turystyczną Krakowa, o tyle bardziej, że położony jest on blisko centrum, zapewniając jednocześnie najpiękniejsze i najpełniejsze widoki całego miasta. Ważnym elementem, związanym z kamieniołomem jest także część zachowanych obiektów poprzemysłowych (np., jak w przypadku Krakowa, pozostałości młynów do mielenia wapni).

Artykuł omawia bogatą historię kamieniołomu oraz przedstawia jego zalety przyrodniczo-krajobrazowe jako miejsca rekreacji dla mieszkańców Krakowa. Dziś miejsce to stanowi rodzaj krajobrazu antropogenicznego o szczególnego rodzaju właściwościach, swoistości i odrębności. Na jego percepcję może mieć wpływ upowszechnienie walorów przyrodniczych i kulturowych kamieniołomów, co staje się domeną działań związanych z adaptacją terenów poprzemysłowych określaną jako *ecoinvention* (*ecology + invention*). Kierunek ten, wykorzystując nowoczesne metody, strategie i technologie, promuje przywracanie „do życia” obszarów straconych i zdegradowanych, poprzez ich adaptację podporządkowaną różnym celom publicznym: edukacyjnym, rekreacyjnym, wystawienniczym, sportowym, itp.

Warto również pamiętać, że coraz częściej obiekty te traktowane są jako element europejskiego dziedzictwa kulturowego, związanego z ważnym etapem rozwoju cywilizacyjnego człowieka. Przykładów na takie podejście do zagadnień związanych z dawnymi wyrobiskami jest w Europie wiele (np. Niemcy – Horka, Prella, Wetro; Austria – Sankt Margarethen im Burgenland; Wielka Brytania – Eden Project; Chiny – Quarry Garden w Ogrodzie Botanicznym w Szanghaju; Australia – ogród Botaniczny w Melbourne).

Zmiany w podejściu do zagospodarowania dawnych wyrobisk obserwujemy także w Polsce, czego dowodem choćby „Wzgórza Paciorkowców” w Bieruniu, a z ostatnich lat kamieniołom Kadzielnia na obrzeżach Kielc, czy geopark Glinka w Ujsołach.

Kontynuacją rozważań dotyczących problemu przekształceń terenów poprzemysłowych na rekreację miejską stanowi artykuł „**Formy krajobrazowe w architekturze obiektów gospodarki odpadami w miastach**” [C2].

Na przykładzie rekultywacji wysypisk odpadów przedstawiono w nim rozwiązania modelowe tworzenia parków poprzemysłowych na terenie składowania odpadów miejskich, które, pomimo iż lokalizowane poza terenami zabudowanymi, są postrzegane przez mieszkańców jako symbole konsumpcji i marnotrawstwa, a przede wszystkim jako zagrożenie ekologiczne i sanitarne. Współczesne składowiska odpadów poddawane są rewitalizacji, która nie tylko nadaje im nową funkcję, ale również modyfikuje ich kształty, w czym wyróżnić można na trzy główne typy: kontynuujący istniejący kontekst, naśladujący znane formy krajobrazowe oraz typ stanowiący artystyczną interpretację góry – wzniesienia w mieście.

W artykule zwrócono również uwagę na fakt, że wykorzystując masę odpadową jako elastyczne tworzywo w budowie krajobrazu, przekształcono parki miejskie nieczynne składowiska w Hamburgu, Kolonii, Madrycie, Kopenhadze oraz w innych miastach świata. Charakterystyczne dla człowieka „ląd-twórczość” znalazło tam swoje odzwierciedlenie w tendencji do geometryzowania sztucznych gór odpadów. Na tym tle wyróżnia się nurt minimalistyczny, oszczędnie ingerujący w geometrię składowisk odpadów, kontynuujący istniejącą formę naturalnej lub sztucznej topografii, np. składowiska w Barcelonie, Kopenhadze, w Hamburgu czy Tel Avivie, wpisujące się w otaczający krajobraz.

Zauważono także, iż formy współczesnych składowisk stanowią zarówno odwzorowanie modelu istniejącej formy krajobrazowej wzniesienia czy góry, jak i ich sugestię, poprzez odwołanie się do archetypów form monumentalnych spotykanych w historii, np: zigguratu, kopca –stożka, piramidy (schodkowej, ściętej lub prostej), itp.

Zwrócono także uwagę na nową tendencję polegającą na zamierzonej budowie z odpadów form krajobrazowych o funkcji parkowej jako projektów uzasadnionych ekologicznie, o optymalnej lokalizacji względem miejsc powstawania odpadów, co pozwala wyeliminować tranzyt śmieci poza miasto, a tym samym ograniczyć produkcję CO₂.

Nowością jest również uwzględnienie czynnika społecznego w odniesieniu do składowisk odpadów. Pojawiły się bowiem nowe rozwiązania proponujące partycypację społeczną, świadome uczestnictwo mieszkańców w procesach sortowania i składowania odpadów. Przykładem projekt „Design Earth” dla Detroit, którego autorzy zaproponowali strategię polegającą na „przekształceniu śmieci w architektoniczny spektakl”, włączając w to uczestnictwo mieszkańców. Projekt pokazuje śmieci jako element życia społecznego: „Georama Trash”, czyli „ziemne widowisko śmieci”, tworzy nowe publiczne i przestrzenne praktyki gospodarowania odpadami.

Obok tego kontynuowane są sprawdzone metody transformacji istniejących składowisk na formy umożliwiające zarówno ich funkcjonowanie jako przestrzeni publicznej a zarazem jako źródła energii odnawialnej powstającej w wyniku fermentacji odpadów organicznych (Nowy Jork, Hamburg, Atlanta).

Nawiasem mówiąc, przekształcanie składowiska w parki, może w przyszłość doprowadzić nas to do stworzenia nowej topografii miasta, zdefiniowanej w mniejszym stopniu przez naturalne siły natury, a bardziej przez resztki i odpady codzienności.

W konkluzji artykułu stwierdzono, że w efekcie wszystkich wymienionych działań, przekształcanie „pośmięciowych” terenów miejskich w tereny zielone może przywrócić je do stanu sprzed niszczycielskich skutków urbanizacji przemysłowej. A nadawane im monumentalne formy topograficzne – „późnonowoczesne zigguraty pokryte kwiatami” sprawia, że mieszkańcy odwiedzający te miejsca „odkrywają własny, zbiorowy udział w ich tworzeniu”(Gissen 2011)⁶.

Wnioski z przedstawionych w artykule badań wskazują także na nowe znaczenie terenów składowisk odpadów jako terenów rekreacji miejskiej, produkcji energii odnawialnej i jako ważnego elementu kreowania innowacyjnego krajobrazu miasta ekologicznego o cechach land artu – sztuki ziemi.

Podsumowując, w powyższych trzech artykułach zaprezentowano różne problemy z zakresu rewitalizacji terenów poprzemysłowych poprzez turystykę i rekreację postindustrialną, a mianowicie:
a/ w pierwszym zaprezentowano systemowe podejście do zagadnienia w skali regionalnej i pokazano na przykładach wykształcone wzorce parków poprzemysłowych jako bezpiecznych celów turystyki edukacyjnej (pieszej i rowerowej) oraz rekreacji mieszkańców, często kreujących wydarzenia artystyczne (np. Szlak Dziedzictwa Przemysłowego” w Zagłębiu Ruhry (Niemcy);
b/ w drugim wskazano potencjał miast i możliwości jego wykorzystania w tworzeniu szlaków turystyki i rekreacji na bazie unikatowych miejsc dawnej aktywności przemysłowej;
c/ w trzecim pokazano, w jaki sposób odpady mogą kreować nową topografię miasta postindustrialnego przy jednoczesnym wykorzystaniu ich na cele rekreacji i do produkcji energii.

⁶ Gissen, D. (2011). The Architectural Reconstruction of Nature. In S. Allen, M. McQuade (eds.), Landform Building: Architecture's New Terrain (pp. 456–465). Princeton: Lars Müller Publishers, Princeton University School of Architecture.

Rozwinięciem problematyki związanej z przekształcaniem miasta postindustrialnego w miasto ekologiczne są badania dotyczące możliwości adaptacji struktur przemysłowych na cele mieszkalne.

W artykule zatytułowanym: „**Mieszkania w fabrykach - recykling architektury przemysłowej**” [A6] przeprowadzono analizę przekształceń w zespołach pofabrycznych różnej wielkości, które stanowiły dla architektów z jednej strony inspirację do stworzenia nowych typów budynków mieszkalnych, a z drugiej pole doświadczalne do różnego rodzaju eksperymentów społecznych miasta postindustrialnego.

W artykule przedstawiono reprezentatywne przykłady adaptacji obiektów przemysłowych na funkcje mieszkalne. Zwrócono uwagę, że adaptacja obiektów industrialnych na mieszkania pozwala na zachowanie tych specyficznych zabytków kultury i tworzy nową, niepowtarzalną jakość w istniejącej strukturze przemysłowej. Spektrum adaptacji jest bardzo szerokie. Mogą jej podlegać zarówno: budynki halowe, wielokondygnacyjne, a nawet obiekty technologiczne. Mieszkania w fabrykach to jedna z form recyklingu i zachowania dziedzictwa przemysłowego.

W trakcie badań wyodrębniono zbiór charakterystycznych typów rozwiązań adaptacji zespołów i obiektów przemysłowych na funkcje mieszkalne, uwzględniający ich skalę, lokalizację, typ zabudowy oraz rodzaj ingerencji w strukturę przestrzenną zabudowy. Przedstawiono w nim współczesne rozwiązania nowych form przestrzeni mieszkalnych wykorzystujących specyfikę formalno-przestrzenną istniejącej zabudowy przemysłowej.

Zauważono przy tym, że adaptacje na cele mieszkaniowe stanowią jedną z najczęściej występujących form przekształceń obiektów postindustrialnych. Badania wskazują, że stanowią one największy odsetek całkowitej liczby przekształcanych obiektów (przeszło 32%). Adaptacje na mieszkania stanowią ponadto integralny element strategii rewitalizacji obszarów przemysłowych mającej na celu osiągnięcie celu, jakim jest zrównoważone urbanistyka miasta, a mianowicie:

- dążenia do połączenia miejsc pracy i zamieszkiwania, przy równoczesnym ograniczeniu komunikacji na trasie dom-praca-usługi (czemu sprzyja lokalizacja na terenach śródmiejskich);
- przeciwdziałania wyludnianiu miast i dezintegracji przestrzeni miejskiej, przy jednoczesnym zachowaniu wyjątkowego charakteru i klimatu architektury przemysłowej.

Jak wynika z badań, zapotrzebowanie na tego typu innowacyjną przestrzeń odzwierciedla preferencje określonych grup społecznych, w szczególności artystów i innych elitarnych grup społecznych. W wyniku tego możemy zaobserwować jednak również negatywne zjawisko polegające na gentryfikacji tych terenów, a w konsekwencji utraty tożsamości kulturowej i społecznej obszarów rewitalizowanych.

W trakcie analiz przyjęto, jako główne kryterium typów adaptacji, wielkość obiektów pofabrycznych oraz stopień złożoności funkcji. W odniesieniu do tych kryteriów wyróżniono:

- duże autonomiczne (hybrydowe) zespoły mieszkaniowo-usługowe;
- obiekty i zespoły wielofunkcyjne z funkcją mieszkaniową;
- pojedyncze obiekty adaptowane na funkcje mieszkaniowe;
- pojedyncze lofty lub rezydencje.

W wyniku badań stwierdzono, że duże autonomiczne zespoły mieszkaniowe stanowią często katalizatory procesów rewitalizacji urbanistycznej i występują jako nowe struktury zamknięte industrialną obudową (fasadyzm). Jednostkowe przykłady tego typu dużych zespołów mieszkalnych mają charakter eksperymentu społecznego, z których najbardziej znanym w Europie przykładem jest zespół mieszkalno-usługowy na 1500 osób, zlokalizowany w dawnych zbiornikach gazowych w dzielnicy przemysłowej Simering w Wiedniu. Klasycystyczna architektura zbiorników utrwaliła się w krajobrazie miasta i tożsamości dzielnicy, co było istotną przesłanką ich zachowania i poddania adaptacji na wielofunkcyjny zespół mieszkalno-usługowy.

Każdy ze zbiorników powierzono do zaadaptowania różnym (dla trzech zbiorników) zespołom architektów, które zaproponowały odmienne typy rozwiązań wewnątrz zbiorników, a mianowicie: typ galeriowy z przykrytym dziedzińcem, typ gwiazdzisty z trzema dziedzińcami, typ korytarzowy, do których dodano zewnętrzne obiekty, jako integralne elementy obudowy zbiorników. Ten unikatowy zespół mieszkaniowy, zaprojektowany łącznie z usługami i miejscami pracy, jest obecnie popularnym miejscem spotkań, szczególnie młodszej generacji wiedeńczyków i niewątpliwie stanowi znaczące osiągnięcie w realizacji innowacyjnych przestrzeni mieszkalnych. Zespoły wielofunkcyjne z dominującą funkcją mieszkalną omówiono w artykule na przykładach adaptacji magazynów z Hamburga i budynku papierni Emila Fahle w Tallinnie. Oba wymienione reprezentują ingerencję w obiekt w postaci nadbudowy. Omówiono również przypadki adaptacji na lofty wielokondygnacyjnych budynków, które poddano częściowej ekstrakcji wewnętrznych elementów zabudowy, na przykładzie adaptacji zakładów włókienniczych w Dreźnie, oraz przebudowy na lofty dawnej przędzalni bawełny w Łodzi (fasadyzm).

W rozważaniach uwzględniono również przypadki adaptacji poprzemysłowych obiektów technologicznych: silosów zbożowych na dom studencki w Oslo, zbiorników dawnej oczyszczalni ścieków w Amsterdamie na dom mieszkalny, oraz wieży ciśnienia w Antwerpii na rezydencję.

Podsumowując, w publikacji przeanalizowano szeroki wachlarz adaptacji obiektów poprzemysłowych i możliwości tworzenia nowego środowiska mieszkalnego w rewitalizowanych strefach śródmiejskich. Zwrócono uwagę, że rewitalizowane na funkcje mieszkalne zespoły i obiekty poprzemysłowe oferują nowy model zamieszkania w innej typologicznie przestrzeni, stanowiąc alternatywę dla domów budowanych od nowa.

W efekcie analiz stwierdzono, że najczęściej poddawane są adaptacjom obiekty technologiczne oraz wielokondygnacyjne o funkcji produkcyjnej lub magazynowej. W skali urbanistycznej miasta, adaptacyjne przekształcenia na funkcje mieszkalne operują strategią akupunktury i często stają się generatorem zmian na obszarach rewitalizowanych.

Zagadnienie adaptacji terenów i obiektów poprzemysłowych na strefy nowej kultury i sztuki miejskiej podjęto w publikacji „**Rewitalizacja architektury poprzemysłowej na funkcje kultury we Wrocławiu**” [A7], w której przeanalizowano przypadek Wrocławia.

Na początku artykułu wprowadzono ważne rozróżnienie na kulturę w jej tradycyjnym rozumieniu, związaną z obiektami t.j.: teatry, opery, muzea i.t.p., oraz na nowoczesne pojmowanie kultury miejskiej, która jest obecnie związana z ludźmi kreatywnymi i miejscami, w których mogą się oni angażować twórczo w różne działania kulturalne. Dzisiejsza kultura miejska jest bowiem mniej związana z wydarzeniami, a bardziej ze stylem życia. Oznacza to, że miasta o bogatej kulturze miejskiej będą zdolne przyciągać kolejnych kreatywnych ludzi.

W tym kontekście staje się oczywiste znaczenie nowych miejsc kultury. Wrocław jest pod tym względem wciąż miastem rozwijającym się. Kreatywne przestrzenie kultury są narzędziem pobudzającym ten rozwój, stanowią jego niezbędną do rozwoju infrastrukturę. To miejsca – inkubatory nowej kultury, w których ludzie mogą się spotkać i zaangażować w jej tworzenie. Adaptacyjne wykorzystanie obiektów poprzemysłowych pomaga w rozwoju kultury miejskiej, ponieważ tworzy przestrzenie, które są atrakcyjne dla ludzi twórczych.

Dzięki temu, kultura i sztuka zmieniając swoje miejsce i znaczenie w przestrzeni zurbanizowanej, staje się motorem przekształceń i rewitalizacji terenów zdegradowanych, a szczególnie terenów poindustrialnych. Pojawia się nowa infrastruktura dla funkcji kultury, która wpływa w zasadniczy sposób na kształtowanie współczesnego krajobrazu miasta postindustrialnego, polegająca na hybrydowym połączeniu adaptowanych przestrzeni istniejących obiektów i zespołów poindustrialnych z nowoczesną infrastrukturą techniczną i budowlaną. Nowym hybrydowym zespołom towarzyszy nowy rodzaj przestrzeni publicznych miasta, ukształtowanych przez elementy zabudowy przemysłowej.

Pozwala to na konstatację, iż strefy kultury i sztuki są istotnym elementem strategii rewitalizacji terenów poprzemysłowych. Mamy na to wiele przykładów. Funkcje kultury pojawiły się w koncepcjach rewitalizacji w różnych skalach – regionalnej i miejskiej w większości krajów europejskich, a także w Stanach Zjednoczonych i w Chinach. Do najbardziej znanych można zaliczyć rewitalizację Zagłębia Ruhry (Emscher Park), Dolnej Saksonii (Projekt SEE – Fürst Pückler Land), Barcelony (Poblenou), Hamburga (Hafencity), Paryża (La Villette), Londynu (Tate Modern Gallery). Do równie znanych można zaliczyć przekształcenia spontaniczne terenów poprzemysłowych w Nowym Jorku (Soho, gdzie w 1962 r. Andy Warhol założył „A Factory”, pełniącą funkcję m.in. pracowni artystycznej i galerii sztuki), w Pekinie (ART. –ZONE 798).

W Polsce rewitalizacja dawnych fabryk na potrzeby przemysłu kultury i sztuki występuje jako element strategii miast np. w Łodzi (Manufaktura), lub w formie pojedynczych adaptacji budynków poprzemysłowych, np. w Warszawie (Fabryka Trzciny, Muzeum Powstania Warszawskiego), w Poznaniu (Stary Browar, Drukarnia Concordia), Radomiu (Mazowieckie Centrum Sztuki Współczesnej „Elektrownia”), Wrocławiu (Schron), w Gdańsku (Gdańskie Centrum Muzyczno-Kongresowe).

W publikacji przedstawiono wrocławskie przykłady rewitalizacji obiektów poprzemysłowych, połączonych z adaptacją na funkcje kulturalne. Wskazano, że na wzorce adaptacji dziedzictwa przemysłowego do celów kultury mają wpływ istniejące zasoby i dostępność budynków przemysłowych z XIX lub XX wieku oraz środowisko tzw. bohemy i instytucje kultury.

Istniejące programy rewitalizacji terenów zdegradowanych we Wrocławiu nie dotyczą niestety całych kompleksów poprzemysłowych. Obejmują w zasadzie jedynie poszczególne obiekty, które włączono do programów miejskich dotyczących terenów mieszkaniowych. Na przykład, w ramach programu przedsięwzięć rewitalizacyjnych

dotyczącego terenów Przedmieścia Odrzańskiego utworzono, w dawnym kompleksie przemysłowym przy ul. Dubois, Centrum Rozwoju Zawodowego „Krzywy Komin”.

Jedyną inwestycją prywatną związaną z rewitalizacją terenów poprzemysłowych na funkcje kultury jest adaptacja z 2004 r. części obiektów Browaru Mieszczańskiego (pow. 1400 m²) przy ul. Hubskiej na Centrum Kultury Bro Art Centrum Wrocław. Adaptacja ta jest prowadzona na zasadzie doraźnych działań przystosowawczych na bieżące potrzeby kulturalne miasta – wystawy, koncerty, przedstawienia, itp.

Spektakularnym działaniem w przypadku obiektu, wprawdzie nie poprzemysłowego, ale pomilitarnego, jest przystosowanie schronu przy ul. Strzegomskiej do potrzeb działalności Muzeum Sztuki Współczesnej. Jest to pozytywny przykład działań rewitalizacyjnych pokazujący, że nawet przy niskich nakładach finansowych i oszczędnym zakresie ingerencji w istniejący obiekt, można stworzyć atrakcyjną przestrzeń dla celów kultury. Wrocław wciąż dysponuje dużym potencjałem terenów poprzemysłowych o charakterze sprzyjającym adaptacjom na cele kultury i sztuki. Należą do nich m.in.: obszar Dworca Świebodzkiego (ograniczony ulicami Tęczową i Braniborską), tereny należące do Kogeneracji – Stara Elektrownia, Port Miejski, tereny pokolejowe przy ul. Paczkowskiej. Czynniki sprzyjające przekształceniom na funkcje kultury tych terenów to: atrakcyjna lokalizacja w śródmieściu, wartości historyczne i zabytkowe obiektów, dostępność komunikacyjna, występująca w otoczeniu zabudowa mieszkaniowa, brak obiektów o funkcji kultury w najbliższym sąsiedztwie. Do głównych barier należy zaliczyć zły stan techniczny, brak Miejscowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego oraz spójnego programu rewitalizacji terenów poprzemysłowych miasta.

W badaniach nad możliwościami przekształceń obiektów poprzemysłowych na funkcje kultury posłużono się analizą SWOT czynników zewnętrznych i wewnętrznych sprzyjających i ograniczających rewitalizację wybranych terenów i obiektów poprzemysłowych Wrocławia na potrzeby kultury.

Przedstawione w tabelach wstępne analizy możliwości przekształceń na funkcje kultury i sztuki terenów poprzemysłowych wskazały, że we Wrocławiu najbardziej pożądane są następujące trzy formy organizacyjno-przestrzenne, a mianowicie: strefy kulturalno-artystyczne służące istniejącym instytucjom jako przedłużenie ich działalności, strefy o charakterze parków produkcyjnych sztuki z inkubatorami dla młodych twórców, oraz lokalne ośrodki kultury o uniwersalnym charakterze.

W dalszej części artykułu omówiono przykłady rewitalizacji obiektów na funkcje kultury we Wrocławiu: Browar Mieszczański, Muzeum Sztuki Współczesnej Wrocław przy ul. Legnickiej, Zajezdnia Wrocław przy ul. Grabiszyńskiej, dwie wieże ciśnień przy ul. Wiśniowej i Na Grobli, oraz przepompownię ścieków Świątniki.

Obok skupionych terenów poprzemysłowych, we Wrocławiu występuje także duża liczba pojedynczych budynków i małych zespołów, które doskonale nadają się na adaptacje na potrzeby kultury i sztuki w skali lokalnej.

W publikacji przedstawiono projekty adaptacji kilku takich obiektów: kotłowni przy ul. Paczkowskiej na Inkubator Sztuki, elewatora zbożowego przy Kanale Miejskim (ul. Rychtałska) na Wielofunkcyjne Centrum Kulturalne, stacji transformatorowej przy ulicy Pułaskiego na Mediatekę, oraz wieży ciśnień Na Grobli na Centrum Kultury Studenckiej.

W podsumowaniu stwierdzono, że Wrocław posiada wystarczający potencjał materialny, aby wprowadzić model rewitalizacji wybranych terenów poprzemysłowych na funkcje kultury i sztuki. Wymaga to jednak zintegrowanego programu i konsekwentnej realizacji. Prezentowane projekty studialne wskazują na bardzo szeroki zakres możliwych przekształceń na funkcje kultury w skali miasta.

Nowe centra kulturalno-artystyczne wraz z gospodarką cyrkulacyjną powinny stać się siłą napędową rozwoju Wrocławia w najbliższych w latach i podstawową metodą regeneracji miasta postindustrialnego tak, jak ma to miejsce w większości miast europejskich.

Kontynuacją tej problematyki jest publikacja „**Revitalization of „Nadodrze” in Wrocław**” [A8], w której poddano analizie strategię, przygotowaną przez Biuro Rozwoju Wrocławia, rewitalizacji przez tworzenie stref kultury jako podstawy programu odnowy społeczno-gospodarczej terenu Nadodrza. Przyjęta przez miasto na tym obszarze strategia działań jest oparta na pomysłach przekształcenia tej zaniedbanej dzielnicy w strefę działalności artystycznej. Program zakłada, że reanimacja kultury i życia społecznego na tym terenie jest skierowana głównie do jego mieszkańców. Awangardowe działania artystyczne, mające miejsce na Nadodrze są programowym sposobem na zainicjowanie rewitalizacji obszaru.

Koncepcja odnowy społeczno-gospodarczej przygotowana przez miasto opiera się na projekcie „Rewitalizacji dawnych traktów handlowych”. Założeniem tej koncepcji jest nadanie dzielnicy charakteru rzemieślniczo-artystycznego. W pierwszej kolejności działaniami objęto dawny ciąg handlowy łączący Dworzec Nadodrza z Rynkiem (ulice Łokietka, pl. Św. Macieja i Chrobrego), tworząc „Trakt zakupów niecodziennych”. Położono też

nacisk na odtworzenie zakładów rzemieślniczych, z których kiedyś słynęła ta dzielnica, w celu przywrócenia świetności temu rejonowi miasta poprzez zwiększenie możliwości funkcjonowania rzemieślników wykonujących niecodzienne zawody. W ramach tego programu zrealizowany został także projekt „Ginące Zawody Śródmieścia”, obejmujący reportaże i wystawy o rzemieślnikach. Ogłoszono również przetargi na najem lokali użytkowych z przeznaczeniem na działalność o charakterze artystycznym/rzemieślniczym, z preferencyjną stawką czynszu. W ten sposób rewitalizuje się lokale użytkowe w przyziemiach kamienic oraz próbuje się zachęcić tzw. małych przedsiębiorców i rzemieślników do lokowania się na Nadodrze.

Częścią programu jest także rewitalizacja obiektów poprzemysłowych. W budynku poprzemysłowym (dawnej pralni i farbiarni), położonym w samym sercu wrocławskiego Nadodrza, w kwartale zabudowanym zabytkowymi kamienicami z XIX wieku, powstało Centrum Rozwoju Zawodowego „Krzywy Komin”. Podstawową jego funkcją jest działalność edukacyjna i kulturotwórcza. Transformacja przestrzeni dawnej fabryki wyszła na przeciw zapotrzebowaniu mieszkańców Nadodrza, głównie ludzi młodych, na nową formę i funkcję przestrzeni miejskiej oferującej wydarzenia kulturalne organizowane przez mieszkańców.

W podsumowaniu publikacji poruszono problem skuteczności programu i stwierdzono, że liniowa (ulicowa) rewitalizacja infrastruktury, nawet na tak dużą skalę jak wdrażany dla wrocławskiego Nadodrza program, znacznie poprawiła wygląd tej dzielnicy, ale niekoniecznie zmieniła złą opinię wrocławian o Nadodrze. Aby ten obszar mógł być postrzegany jako bezpieczny, wyjątkowy i atrakcyjny turystycznie, trzeba wdrożyć kompleksowe zasady zarządzania i marketingu. Ponieważ procesy zajmowania przestrzeni zdegradowanej nie zachodzą spontanicznie (jak w Soho, Art Zona 798, Suzhou Creek), należy zacząć od wypromowania marki dzielnicy, co powinno skutkować przyciągnięciem artystów, turystów i kapitału, a w konsekwencji da efekt w postaci nowo uruchomionych sklepów czy punktów gastronomiczno-usługowych, ale przede wszystkim ugruntuje przekonanie, że śródmieście Wrocławia jest miejscem idealnym dla rozwoju rzemiosła artystycznego i związanych z nim usług.

W rozważaniu na temat możliwości przekształceń obiektów poprzemysłowych na funkcje kultury wpisuje się **autorska koncepcja adaptacji dawnej elektrowni w Radomiu na Mazowieckie Centrum Sztuki Współczesnej „Elektrownia”** [T2, Część B, Zał.7b, Nr13]. W konsekwencji postępu technologicznego i globalnych strategii przechodzenia państw na czyste, odnawialne źródła energii zamknięto lub zostaną zamknięte na świecie setki, jeśli nie tysiące przestarzałych elektrowni, emitujących szkodliwe gazy cieplarniane do atmosfery. Pozostają budynki, których przekształcenia są trudnym i często nierozwiązywalnym problemem związanym z procesami rewitalizacji zdegradowanych obszarów śródmieść i terenów poprzemysłowych miast. Choć elektrownie węglowe przyczyniają się w negatywny sposób do zmian klimatu, to jednak stanowią świadectwo historycznego rozwoju technologicznego. W związku z powyższym, pomimo ambiwalentnego stosunku do elektrowni, należy traktować, te monumentalne z reguły obiekty, w sposób szczególny jako ważny element dziedzictwa kultury industrialnej.

W opublikowanym katalogu projektów konkursowych (A9) zostały sformułowane założenia ideowe projektu jako symbiotyczne połączenie istniejącej zabudowy z nowym dobudowanym elementem. Historyzująca w stylu elektrownia z początków XX wieku została w projekcie zachowana i pełni funkcję galerii wystawowej. Nowy budynek z okładziną z blachy kortenowej tworzy spójną, industrialną kompozycję z dawnym budynkiem z czerwonej cegły. Wnętrza części historycznej i nowej przenikają się na różnych poziomach galerii tworząc harmonijną przestrzeń wystawową. Budynki, wraz z otoczeniem zaplanowano jako teren wystawowy, tworzą miejsce wyzwalające i pielęgnujące kreatywność.

Kontynuacją problematyki adaptacji dawnych zakładów przemysłowych na cele kultury prezentuje artykuł zatytułowany **„Art in Post-Industrial Facilities—Strategies of Adaptive Reuse for Art Exhibition Function in Poland”** (A13). Celem artykułu była analiza adaptacji obiektów poprzemysłowych w Polsce na funkcje ekspozycji sztuki, takie jak: muzea, galerie i centra sztuki. W badaniach i analizach oparto się na studiach przypadków oraz badaniach ankietowych. Badania i analizy podzielono na następujące etapy: 1) identyfikacja obiektów na podstawie zebranych danych o obiektach i ich adaptacjach; 2) badania ankietowe skierowane do instytucji mieszczących się w adaptowanych obiektach; 3) opracowanie podziału typologicznego strategii adaptacyjnych i ich analiza powiązana z danymi pozyskanymi z ankiet. Głównym rezultatem było wyodrębnienie 5 typów strategii adaptacyjnych zrealizowanych w Polsce, będących skutkiem zróżnicowanej wartości substancji zabytkowej i wynikających z tego decyzji o rozbudowie obiektu, lokalizacji przestrzeni wystawowych, ich charakteru i sposobu użytkowania uwzględniającego strategię ekspozycyjne.

W artykule przedstawiono typologię adaptacyjnych strategii ponownego wykorzystania, według głównych kryteriów, które determinują przebieg procesu i umożliwiają uzyskanie przestrzeni ekspozycji sztuki w dawnych

obiektach przemysłowych. Efektem tego procesu jest nowe wykorzystanie dziedzictwa przemysłowego, w tym wyglądu zewnętrznego, charakteru wnętrza, a przede wszystkim jakości przestrzeni wystawienniczej. Najpopularniejszym rodzajem przekształceń jest zachowanie historycznej formy zewnętrznej obiektu, z zaawansowanymi zmianami układu wewnętrznego, których celem jest uzyskanie neutralnej przestrzeni wystawienniczej, odpowiadającej drugiemu typowi strategii adaptacyjnego ponownego wykorzystania. Istnieją jednak również obiekty, w których zachowana została nie tylko forma obiektu, ale również maszyny i elementy technologiczne stanowiące unikalne środowisko ekspozycji dzieł sztuki. Inną metodą jest rozbudowa obiektu o nowe powierzchnie wystawiennicze, co może skutkować przyjęciem innych adaptacyjnych strategii ponownego wykorzystania. Typologia opisana w tej pracy może być wykorzystana zarówno do opisu i organizacji już dokonanych adaptacji, jak i do pomocy w podejmowaniu decyzji dotyczących zakresu przyszłych wdrożeń. Można ją zastosować w badaniach obiektów przeznaczonych do adaptacji na funkcję wystaw artystycznych, wskazując możliwe rozwiązania i efekty działań, a jednocześnie promując zrównoważone wykorzystanie istniejącego zasobu budowlanego.

W podsumowaniu stwierdzono, że na podstawie przeprowadzonych badań i analiz zidentyfikowano charakterystyczne cechy i czynniki, które mogą ułatwiać lub ograniczać adaptację obiektów do funkcji ekspozycji sztuki. Wśród wymienionych wyżej cech kluczową kwestią wydaje się kwestia lokalizacji, zarówno na obszarach miejskich, jak i w strukturze urbanistycznej miasta. Czynnikiem wpływającym na adaptację jest ścisła integracja ze strukturą i dostępność komunikacyjna. Kolejną ważną cechą dotyczy parametrów obiektu, do których zalicza się obecność głównego pomieszczenia otwartego oraz układ pomieszczeń pomocniczych. Te cechy morfologiczne i strukturalne predysponują stare elektrownie i podobne typologicznie obiekty dominujące w analizowanej grupie do przystosowania się do funkcji wystaw sztuki. Z badania wynika, że lokalizacja funkcji wystawienniczej w obiekcie poprzemysłowym zwiększa frekwencję zwiedzających, gdyż sam obiekt stanowi dodatkową wartość i dobry cel podróży. Ponadto działania projektowe skutkują uzyskaniem przestrzeni wystawienniczej ocenionej jako wartościowa przez instytucje będące ich użytkownikami. Nowe funkcje ekspozycji sztuki w Polsce lokują się w obiektach uznanych za element dziedzictwa, ale czasami to właśnie adaptacja zwraca uwagę na wartość obiektu i skutkuje jego prawną ochroną. Ponowne wykorzystanie obiektów stanowi przykład zrównoważonych i prężnych działań w aspekcie środowiskowym i społecznym. Nowa funkcja sztuki umożliwia zachowanie nie tylko materialnej substancji przedmiotów, ale także ich historii, wzmacniając w ten sposób tożsamość kulturową.

W omawianym wcześniej artykule poświęconym przestrzeniom wystawienniczym sztuki współczesnej jednym z najczęściej pojawiających się obiektów adaptowanych na tę funkcję jest elektrownia (40% przypadków). Kontynuacją rozważań na temat możliwości adaptacji elektrowni jako wielkoskalowych obiektów o charakterystycznych formach do różnych funkcji są dwie publikacje: **„Adaptacyjne przekształcenia elektrowni miejskich - stare budynki nowe formy”** (A10), oraz **„Alte Kraftwerke – neue Energie. Über „energetisierende” Eigenschaften von Gebäuden ehemaliger Stadtkraftwerke”**⁷ (A11); ten drugi zaprezentowany został wcześniej jako referat na 25 Konferencji Grupy Roboczej Polskich i Niemieckich Historyków Sztuki i Konserwatorów w Łodzi w 2017 r.

W obu publikacjach zwrócono uwagę na fakt, że w programach rewitalizacji miast wielkoskalowe ikony architektury poprzemysłowej są często generatorami procesów przekształceń obszarów zdegradowanych. W publikacji pierwszej na schemacie pokazano ważny proces podejmowania decyzji w zakresie działań konserwatorskich w obiekcie wpisanym do rejestru lub nie wpisanym: o rodzaju funkcji i metodzie jej aplikacji w przekształcanym obiekcie. Zdefiniowano działania jakie należy wykonać przed podjęciem decyzji o rodzaju strategii przekształceń lub ich kombinacji. Kluczowe w tym procesie wydaje się być określenie potencjału obiektu w zakresie: materialnym, ekonomicznym, funkcjonalnym, środowiskowym, polityczno-społecznym i kulturowym. Dopiero na tej podstawie możemy podjąć decyzję o wyborze funkcji i strategii jej realizacji.

Analizując 14 przykładów przekształceń zabytkowych obiektów elektrowni stwierdzono, że mimo prawnej ochrony obiektów warunkowanej wpisem do rejestru zabytków, wpisują się one różne trendy projektowe które ogólnie możemy określić jako zależne od rodzaju inwestora: rozwiązania realizujące programy deweloperskie, rozwiązania o znaczącej roli elementów ekologicznych lub klasycznej ochrony dziedzictwa społeczno-kulturowego. Dla tak sformułowanych założeń analizowane przypadki przekształceń adaptacyjnych elektrowni można ująć w trzy podstawowe grupy strategii rewitalizacji [3]:

⁷ „Stare elektrownie – nowa energia. O „energetyzujących” właściwościach budynków dawnych elektrowni miejskich”

- strategia w której dominuje realizacja celów gospodarczych polegająca na podporządkowaniu ingerencji w obiekt kryterium optymalizacji kosztów i spełnienia wymagań przestrzennych i konstrukcyjnych dla nowego sposobu użytkowania
 - strategia w której dominuje cel ekologiczny, polegająca głównie na pasywnym i aktywnym przekształceniu jego architektury. w celu spełnienia wymagań „zielonej architektury” i uzyskania certyfikatów WELL, LEED lub BREEAM
 - strategia w której dominuje zachowanie i ochrona dziedzictwa industrialnego historycznego obiektu; ingerencja ogranicza się do działań konserwatorskich chroniącą jego oryginalną architekturę i wyposażenie technologiczne
- Występuje również grupa przekształceń w której jest widoczne hybrydowe podejście, kiedy dwa cele mogą występować jako równoważne. Natomiast traktowanie wszystkich trzech celów jako równoważnych jest trudne do spełnienia i bardzo rzadko spotykane ze względu na ograniczenia występujące w zakresie ochrony konserwatorskiej obiektu.

Metodą studiów przypadków przebadano szczegółowo przekształcenia 14 historycznych elektrowni, które ze względu na wielkość i górujące nad miastem sylwetki stanowią charakterystyczne punkty odniesienia w krajobrazie miast- stanowią ikony architektury przemysłowej. Uzyskane wyniki przedstawiono w formie tabel, macierzy i schematów graficznych określających wpływ strategii przekształceń na rodzaje ingerencji w architekturę istniejących obiektów poprzemysłowych, szczególny nacisk kładąc na typologię form przekształceń.

Podsumowanie: z analizy przypadków adaptacji w Europie wynika, że preferowanym rozwiązaniem jest adaptacja elektrowni na funkcje komercyjne oraz kultury przy zachowaniu obudowy budynku jako atraktora dla nowej funkcji. Synteza badań w postaci typologii przekształceń formy architektonicznej obiektów elektrowni wykazała, że występuje wzajemna współzależność przyjętej strategii rewitalizacji i rodzaju ingerencji w architekturę obiektu. Typologia stanowi odpowiedź na pytanie o możliwości sprostania współczesnym wyzwaniom architektury w adaptacji struktur poprzemysłowych w zakresie komercyjnym, ekologicznym i społeczno-kulturowym w procesie przekształcenia miasta poprzemysłowego. Omówione przykłady adaptacji dawnych elektrowni pokazują ponadto, że ich ponowne wykorzystanie można postrzegać jako tworzenie miejsc wyzwalających kreatywność i innowacyjność.

Próbą autorskiej odpowiedzi na pytanie o możliwości przekształcania miejsc postindustrialnych na nowe przestrzenie aktywności kreatywnej jest **projekt konkursowy na opracowanie koncepcji urbanistyczno-architektonicznej zagospodarowania obszaru pokolejowego z budynkami dawnego dworca, zlokalizowanego wzdłuż ulicy Małachowskiego we Wrocławiu** [T2, Część B, Zał. 7, Nr 33].

Idea projektu sprowadza się do stworzenia nowej przestrzeni miejskiej w postaci struktury hybrydowej, odpowiadającej potrzebom społeczeństwa opartego na wiedzy, innowacji i wartościach ekologicznych, w oparciu o dostęp do usług tworzących przestrzenie co-workingowych miejsc pracy i zamieszkiwania, twórczości i rekreacji, itp., a także strefy wsparcia dla grup wykluczonych.

Obiekt ma zachęcać do wymiany wiedzy i doświadczeń między społecznościami i do interdyscyplinarności. W celu uzyskania wzajemnych powiązań i unikania tradycyjnych form zamieszkiwania i pracy, hybrydowa struktura tworzy nową formę przestrzeni dla wspólnotowej społeczności miejskiej. Równocześnie spełnia wymagania urbanistyki zrównoważonej, czyli minimalizuje ingerencję w obszar przyziemia jako powierzchni biologicznie czynnej i zarazem chroni istniejącą na tym obszarze roślinność.

Cechą charakterystyczną zaprojektowanej megastruktury jest jej skala i kompaktowość w układzie horyzontalnym.

Warstwowość obiektu uwzględniająca łączenie w całość komunikacji wewnętrznej na wielu poziomach, stanowi jednocześnie odniesienie do urbanistyki miasta wertykalnego.

Zaprojektowana hybrydowa struktura reprezentuje w rozwiązaniach przestrzennych strategię elastycznego dostosowywania się do zmian lub wzrostu. Odzwierciedla ją – między innymi – przyjęte w projekcie rozwiązanie systemu konstrukcyjno-budowlanego o dużych rozpiętościach⁸.

⁸Projekt otrzymał wyróżnienie w konkursie na opracowanie koncepcji urbanistyczno-architektonicznej zagospodarowania obszaru pokolejowego zlokalizowanego wzdłuż ulicy Małachowskiego konsekwentną propozycją organizacji miejskiej przestrzeni w formie jednorodnej bryły architektonicznej, która tworzy klarowną sytuację przestrzenną. Mimo bezkompromisowych rozwiązań projektowych, praca szanuje dziedzictwo obiektów wpisanych do rejestru zabytków, a także

Wpisuje się ona w wyłaniające się z miasta postindustrialnego miasto ekologiczne, które jest zarazem miastem kreatywnym – metropolią o dominującej roli przemysłu kultury oraz rosnącym znaczeniu ludzi kreatywnych generujących innowacje.

Do prezentowanej grupy publikacji, w których zajęto się zagadnieniami rewitalizacji miasta poprzez adaptację obiektów poprzemysłowych został włączony jeszcze jeden artykuł zatytułowany: „**Churches from former factories - conversions and controversies**”⁹[12]. Traktuje on o rewitalizacji dość szczególnej, bowiem dokonywanej poprzez swoistą konwersję obiektu poprzemysłowego na miejsce kultu religijnego. Chociaż zjawisko konwersji obiektów poprzemysłowych na obiekty sakralne jest zjawiskiem dość rzadkim i budzącym niejednoznaczne oceny i zróżnicowane emocje, biorąc pod uwagę współczesne trendy architektoniczne, nurty estetyczne oraz zasady projektowania zrównoważonego (recykulacyjnego), obiekty poprzemysłowe wydają się bardzo dobrze odpowiadać na potrzeby współczesnych obiektów kultu religijnego, wypełniając przy okazji takie wymogi jak: elastyczność i funkcjonalność przestrzeni, energooszczędność i wykorzystanie ekologicznych rozwiązań materiałowych, a także spełniając wysokie standardy wyposażenia technicznego.

Spośród omawianych przykładów wyróżniają się – na co zwracano uwagę w niniejszym artykule – konwersje postindustrialnych obiektów na kościoły protestanckie, łączące funkcje religijne ze społecznymi, co wymaga architektonicznej odpowiedzi na złożone i zmieniające się w czasie potrzeby funkcjonalno-przestrzenne. W artykule omówiono szczegółowo wybrane przykłady adaptacji dawnych fabryk na funkcje religijne i nimi związane (kościół, kaplice, domy parafialne, itp.) dla różnych wyznań chrześcijańskich, skupiając się na problematyce architektonicznych przekształceń wybranych obiektów. Takie konwersje rodzą pytania o granice akceptacji działań adaptacyjnych w kontekście interpretacji przestrzeni związanej z kultem religijnym. Pojawiające się wątpliwości dotyczą przede wszystkim wymiaru teologiczno-liturgicznego, a mianowicie interpretacji przestrzeni sacrum. W ujęciu architektoniczno-konserwatorskim analizowane przypadki potwierdzają tezę o dużym potencjale tkwiącym w obiektach poprzemysłowych i możliwościach ingerencji w ich strukturę architektoniczną w procesie konwersji.

Synteza części „A”

Omówiony cykl publikacji z zakresu rewitalizacji i adaptacji terenów poprzemysłowych porusza zagadnienia regeneracji zdegradowanych ekosystemów miasta postfordowskiego oraz krajobrazów poprzemysłowych. Trzy główne cele rewitalizacji terenów poprzemysłowych, mianowicie: ochrona dziedzictwa, ożywienie gospodarcze oraz poprawa warunków środowiskowych stanowią myśl przewodnią publikacji i dowodzą tezy, że działania rewitalizacyjne niezależnie od skali mają podobne cele.

Zbiór publikacji w części „A” ujmuje temat rewitalizacji przekrojowo - od przekształceń miast w skali regionu poprzez skalę miasta aż do skali zespołu obiektów czy obiektu. W publikacjach analizowano kluczowe elementy programów rewitalizacji:

a/ program zachowania dziedzictwa kultury industrialnej i przekształcenia jej na funkcje turystyki industrialnej, kultury, zieleni i rekreacji

b/ program ożywienia gospodarki polegający między innymi na adaptacji obiektów poprzemysłowych na funkcje miejsc pracy o charakterze usługowym (kultura, turystyka) i produkcyjnym (farmy miejskie)

c/ program nowego mieszkalnictwa na terenach zdegradowanych przez ich rekultywację i adaptację części obiektów poprzemysłowych na funkcje mieszkalne

W przedstawionych publikacjach zajmowano się tematami dotychczas nie badanymi w aspekcie rewitalizacji: problem rolnictwa miejskiego, turystyki industrialnej, adaptacji obiektów poprzemysłowych na funkcje mieszkalne, religijne, kultury, typologią przekształceń obiektów elektrowni, a także charakterystycznymi krajobrazami poprzemysłowymi.

uważnie traktuje kwestie powiązań między terenem przestrzeni publicznej od strony ulicy Małachowskiego i wiat peronowych” (Opinia Sądu Konkursowego podana w uzasadnieniu nagrodzonej wyróżnieniem pracy) we Wrocławiu.

Wyróżnienie przyznano za „śmiałą i

⁹ Tłumaczenie na język polski: „**Kościół w fabryce – konwersje i kontrowersje**”

W publikacjach pokazano szerokie spektrum możliwych funkcji w adaptowanych obiektach, zarówno w dla różnych typów obiektów przemysłowych (hale przemysłowe, budynki wielokondygnacyjne, obiekty technologiczne), a także zbadano możliwości sytuowania różnych funkcji w jednym typie obiektów (np. w historycznych elektrowniach).

Podsumowując rozważania dotyczące części „A” zatytułowanej Rewitalizacja miasta poprzez adaptacyjne przekształcenia struktur i obiektów przemysłowych (recykling substancji budowlanej) można stwierdzić, że realizowane strategie rewitalizacji miast dają szansę na odnowę zdegradowanego miasta i stanowią ważny element szerszego procesu transformacji miasta postindustrialnego na miasto ekologiczne. W szczególności dotyczy to :

- **recyklingu przemysłowych zasobów budowlanych w formie adaptacji na nowe funkcje , w tym również na produkcyjne (farmy miejskie w obiektach przemysłowych)**
- **zachowania i propagowanie dziedzictwa kultury industrialnej w formie zabytków architektury przemysłowej i organizacji turystyki industrialnej (parki kultury industrialnej)**
- **ochrony krajobrazu miasta, poprzez zachowanie i adaptację na nowe funkcje zespołów i obiektów przemysłowych, zachowanie charakterystycznych dla krajobrazu miasta obiektów wielkoskalowych, dominant wysokościowych, terenów po eksploatacji kopalni itp (np. elektrownie, zbiorniki gazowe, składowiska odpadów, kamieniołomy)**
- **wykorzystania terenów i obiektów przemysłowych na inwestycje ograniczające rozlewanie się miasta: nowe zespoły mieszkaniowe, usługowe i rekreacyjne**
- **dogęszczanie zabudowy poprzez adaptację na terenach rozproszonej zabudowy przemysłowej na funkcje mieszkalne**

B / ZAGADNIENIE SAMOWYSTARCZALNOŚCI W ZAKRESIE PRODUKCJI ŻYWNOŚCI

Kreatywność miasta postindustrialnego w procesie przekształcania na miasto ekologiczne, w warunkach ograniczonych zasobów i minimalizacji generowania CO₂, będzie wymagać nie tylko wykorzystania w procesie rewitalizacji dotychczasowych zasobów, ale także zmiany myślenia na temat produkcji i dystrybucji żywności. Rozwiązania wymaga kolejne z najistotniejszych wyzwań miasta ekologicznego, jakim jest jego autonomia w zakresie produkcji żywności.

Wprowadzanie innowacyjnych rozwiązań technicznych i technologicznych na terenach rewitalizowanych i w obiektach przemysłowych, nastawionych na poprawę warunków środowiskowych i agraryzację terenów miejskich, stało się przedmiotem rozważań w artykule poświęconym farmom miejskim: „**Wrocław postindustrialny – farmy miejskie w dawnych fabrykach**” [B1]. Publikacja ta jest powiązana z koncepcją autonomii miasta omawianą w dalszych artykułach dotyczących farm wertykalnych.

Występujące współcześnie tendencje do tworzenia zrównoważonych ekosystemów miejskich prowadzą do nowych koncepcji, w których zaciera się różnica między funkcjami dotychczas stanowiących domenę terenów wiejskich a miastami stającymi się miejscem produkcji rolnej. Świat w sposób dosłowny staje się globalną wioską. Można przyjąć, że taka forma przekształceń struktury miejskiej stanowi nową wersję idei integracji środowiska naturalnego z miastem – przede wszystkim XIX-wiecznej utopii miasta-ogrodu Ebeneza Howarda, ale też globalnych idei Buckminstera Fullera, Johna McHale i Iana McHarga.

Rewitalizacja metodą tworzenia stref rolniczych w miastach stanowi innowacyjny, przyszłościowy model przekształceń miast przemysłowych w oparciu o zasady zrównoważonego rozwoju. Wykorzystanie różnych odmian tego modelu w programach rewitalizacji miast będzie zależeć od postępu w technologiach produkcji rolnej w warunkach miejskich, a w szczególności od ich samowystarczalności surowcowo-energetycznej oraz od optymalizacji kosztów budowy i kosztów eksploatacji farm miejskich.

W artykule omówiono zagadnienie rewitalizacji terenów miejskich, głównie zdegradowanych obszarów przemysłowych, na funkcję farm miejskich. Przeanalizowano w nim uwarunkowania oraz występujące modele funkcjonalno-przestrzenne farm w skali urbanistycznej i architektonicznej.

Przegląd projektów różnych typów farm miejskich oraz ich klasyfikacja w odniesieniu do ich formy przestrzennej oraz intensywności występowania w istniejącej strukturze urbanistycznej pozwoliły na zaprezentowanie współczesnych kierunków i możliwości aplikacji nowych technologii produkcji rolnej w rewitalizowanych terenach przemysłowych miast.

W artykule zaprezentowano farmy w skali urbanistycznej oraz architektonicznej w formie zabudowy ekstensywnej (skupiska na terenach rewitalizowanych, przemysłowych) oraz w formie intensywnej (farmy wertykalne) jako działania akupunkturalne strefy śródmiejskiej. Zrealizowane przypadki farm miejskich w obiektach i na terenach przemysłowych stanowią dodatkowy argument za wprowadzeniem tam funkcji produkcyjnych dla rolnictwa miejskiego.

W artykule zaprezentowano również projekty koncepcyjne adaptacji terenów przemysłowych na farmy miejskie wykonane przez studentów w trakcie zajęć prowadzonych na Wydziale Architektury PWr (Rewitalizacja obiektów przemysłowych – projektowanie wybieralne na studiach magisterskich). Miejscem takich eksperymentalnych koncepcji stanowiły tereny poindustrialne we Wrocławiu. Na lokalizację farm wybrano tereny otoczone gęstą zabudową mieszkaniową w śródmieściu Wrocławia oraz tereny z infrastrukturą umożliwiającą produkcję hydroponiczną na skalę przemysłową. Oba te kryteria lokalizacji uznano za kluczowe dla prawidłowego funkcjonowania farm miejskich.

W działaniach projektowych skupiono się na rozwiązaniu następujących zadań:

- rewitalizacja terenów na farmę produkcyjną dla otaczającej aglomeracji miejskiej;
- rewitalizacja na farmę miejską zintegrowaną z zabudową mieszkaniową;
- włączenie rewitalizowanych terenów w system miejskich terenów zielonych i rekreacyjnych.

Ich realizacja pozwoliła na stworzenie systemu rolnictwa miejskiego na terenach rewitalizowanych miasta oraz budowę przesłanki dla alternatywnej koncepcji miasta ekologicznego opartego na autonomii produkcji żywności.

W podsumowaniu należy stwierdzić, że artykuł omawia zagadnienie rewitalizacji terenów przemysłowych / miejskich na funkcję farm miejskich. Omówiono uwarunkowania oraz występujące typy funkcjonalno-przestrzenne farm w skali urbanistycznej i architektonicznej. Przegląd projektów różnych typów farm miejskich oraz ich klasyfikacja w odniesieniu do ich formy przestrzennej i intensywności ich występowania w strukturze urbanistycznej prezentuje współczesne kierunki i możliwości aplikacji nowych technologii produkcji rolnej w rewitalizacji obszarów zdegradowanych. Rewitalizacja tych terenów, głównie przemysłowych metodą tworzenia stref rolniczych w miastach stanowi innowacyjny, przyszłościowy kierunek przekształceń miast przemysłowych w oparciu o zasady zrównoważonego rozwoju. Wykorzystanie różnych odmian farm miejskich w programach rewitalizacji miast będzie zależało od postępu w technologiach produkcji rolnej w warunkach miejskich, a w szczególności ich samowystarczalności surowcowo-energetycznej oraz od optymalizacji kosztów budowy i eksploatacji farm miejskich.

Badania nad tym problemem autonomii żywnościowej miast były kontynuowane w dalszych latach, a ich efektem są publikacje dotyczące farm wertykalnych oraz autonomicznych struktur "urban village" – „miejskich wiosek”.

W artykule zatytułowanym „**Agropolis. Pt. 1, New Atlantis**” [B2] sformułowano główne kierunki przekształceń miasta w oparciu o ideę samowystarczalności w produkcji żywności.

Na wstępie przypomniano, że idea autonomii miasta została zapoczątkowana przez zwolenników ochrony środowiska we wczesnych latach 80-tych XX wieku, jako model silnie akcentujący konieczność rozwiązywania problemów miasta od wewnątrz, w szczególności przez budowanie lokalnych gospodarek, które są bardziej samodzielne, zaspokajają lokalne potrzeby poprzez lokalne firmy i lokalnych wytwórców. Ta ekonomiczna samodzielność wymaga większego wykorzystania miejscowego środowiska i jego zasobów. Niezbędna jest minimalizacja ilości odpadów i zapewnienie ponownego ich przepływu do producentów. W tej sytuacji najlepszą alternatywą dla miejskiego metabolizmu liniowego jest samoodnawialny metabolizm cyrkulacyjny, w którym wszystkie odpady stają się zasobami.

Dodajmy na marginesie, że pełna autonomiczność miasta jest w większości przypadków ograniczoną autarkią ze względu na fakt, że u podstaw współczesnego życia miejskiego leży nie tylko wymiana pomysłów i kultury, ale również wymiana informacji. Osiągnięcie stanu autarkii zupełnej jest właściwie nieosiągalne ze względu na towarzyszący nam w codziennym życiu proces entropii.

W publikacji omówiono jeden z najistotniejszych elementów autonomiczności miasta, jakim jest samowystarczalność w produkcji żywności, oparta na idei agrourbanistyki. Agrourbanistyka ma swoje korzenie we współczesnych koncepcjach miast – utopii, których fundamentem jest zbliżenie środowiska naturalnego i miejskiego w celu stworzenia systemu miasta ekologicznego. Koncepcja ta wywodząca się – jak już wcześniej wspomniano – z idei Miasta Ogrodu E. Howarda, rozwinięta przez modernistów na początku XX wieku (Gonzales del Castillo, Le Corbusier, Frank Lloyd Wright, Ludwig Hilberseimer), została wzbogacona w latach 60-tych XX wieku przez Richarda Registera z Berkley w USA, który zaproponował stworzenie ecocity, podporządkowanego odbudowie cywilizacji poprzez powrót do życia zgodnego z naturą. Koncepcje ekologiczne przestrzeni miejskiej w

Europie zostały zrealizowane w projektach Floridsdorf w Wiedniu (Szyszkowitz i Kowalski), Jarna w okolicach Sztokholmu (pr. Assumsen) oraz w miasteczku Alphen Vaan Dell Rijn (współpraca proj. Lucien Kroll).

W ecocity przestrzeń traktowana jest w sposób całościowy, jako wzajemnie powiązany ekosystem. Obok integracji miejsc pracy, zamieszkania i rekreacji, poszukiwania nowej przestrzeni miejskiej zmierzają w kierunku stworzenia autonomicznych kompleksów zrównoważonych ekologicznie i społecznie – „wiosek miejskich” .

W dalszej części artykułu odnotowano , że na początku lat 70 tych XX wieku pojawiło się także pojęcie megacity, które odnosiło się do przedmieść Rio de Janeiro, tzw. faveli, czyli spontanicznych „wiosek miejskich” zabudowanych na obrzeżach metropolii. W megacity tradycyjne formy pierścieni zieleni tzw. green belts zastąpiły spontanicznie zabudowane, rozległe hybrydowe strefy "wiejsko-miejskie", które obecnie stanowią cechę charakterystyczną wszystkich wielkich miastach Ameryki Południowej, Afryki oraz Azji i będą odgrywać istotną rolę w mieście przyszłości .

Zwrócono również uwagę na fakt, że nowe idee ekologiczne w urbanistyce europejskiej z końca lat 50-tych XX wieku są obecnie kontynuowane w projektach ecosities opartych o zasady środowiska zrównoważonego. Od utopii zielonych miast-ogrodów, u której źródeł leżały problemy społeczne, w ciągu stu lat przeszliśmy do utopii zielonych eko-miast przyjaznych środowisku naturalnemu.

Wyróżniono przy tym trzy główne nurty zagadnień, na których skupia się współczesna eko-urbanistyka; powstały na jej bazie projekty utopijne miast samowystarczalnych w zakresie produkcji żywności i produkcji energii:

- 1) dotyczy projektowania nowych struktur urbanistycznych opartych na symbiozie tkanki miejskiej z produkcją rolniczą¹⁰: agro-miasta, megastruktury – permakultury, ekostruktury, agrostruktury, zespoły miejskie samowystarczalne i biomimetyczne, częściowo realizowane eksperymentalnie, np. w ramach różnych wystaw EXPO (przykłady: Ras al Khaimah Rema Koolhaasa, Masdar zaprojektowane przez biuro Foster + Partners, ecocity Logroño Montecorvo autorstwa pracowni MVRDV i GRAS, czy wizja Dongtan w Chinach stworzona przez architektów i inżynierów z firmy Arup) jako współczesne pomysły na organizację idealnych, zielonych ośrodków miejskich, będące namiastką kontaktu z prawdziwą naturą;
- 2) dotyczy procesów rewitalizacji istniejącej tkanki urbanistycznej w oparciu o zasady zrównoważonego rozwoju a polegające między innymi na tworzeniu sieci wertykalnych i horyzontalnych farm i ogrodów o różnej skali i zróżnicowanym stopniu zaawansowania technologii produkcji;
- 3) odnosi się do zagadnienia kontrolowania spontanicznych procesów agraryzacji miast, tworzenia terenów rolniczych w miastach w wyniku migracji ludności wiejskiej (np. favele, slumsy) oraz ich przekształcania w planowe struktury agro-urbanistyczne.

Koncepcje agromiast i przekształceń istniejących struktur miejskich w agromiasta powstały na gruncie teorii miasta zrównoważonego i stanowią nową jakość w rozwoju urbanistyki. Traktowanie miasta jako samowystarczального organizmu produkującego żywność dla swoich mieszkańców jest kolejnym etapem howardowskiej idei miast-ogrodów, jego ewolucyjną kontynuacją opartą na nowych zasadach zrównoważonego rozwoju przestrzennego i gospodarczego miast. Projekty samowystarczalnych miast Vinncenta Callebaut'a, zakładanych na wodzie, z farmami alg morskich, stanowią jedną z możliwych opcji tej ewolucji, nawiązujących do utopijnej wizji Atlantydy, jako jej współczesna, nowa wersja.

W dalszej części artykułu omówiono 12 eko-struktur reprezentujących wymienione nurty w eko-urbanistyce (między innymi: Floating Permaculture, Artificial Biotic Corridors-resort w Syrakuzach, Autonomous City w Arizonie, Floriade 2022 w Almere w Holandii, Favela Farm w Rio de Janerio, Milano Stadt Krone 2030 Farm Gap w Mediolanie, Feed Toronto: growing the hydrofields w Toronto, Urban agriculture and factory conversion w Bangkoku, Pig City w Holandii, Plug Out w Nowym Jorku, Khataba Agropolis e Egipcie, Middlesborough w Wielkiej Brytanii, Nature City w USA).

W podsumowaniu powyższych rozważań stwierdzono, że w wypadku miast istniejących, przekształcanych na eko-miasta działania takie przybierają różne formy: korytarzowe , formy wyspowe oraz punktowe (wertykalne lub horyzontalne), w układzie sieciowym lub nieregularnie rozproszonym na dużym obszarze. Natomiast nowe agromiasta występują w formie znanych rozwiązań centralnych i kratowych.

¹⁰ Dla rolnictwa miejskiego stosuje się różne określenie, które w istocie mają podobne znaczenie, które posiadają cechy permakultury:

„Permakulturę można rozumieć jako wzrost ekosystemów rolniczych w sposób samowystarczalny i zrównoważony. Ta forma rolnictwa czerpie inspirację z natury, aby rozwijać synergiczne systemy rolnictwa oparte na różnorodności upraw, odporności, naturalnej produktywności i zrównoważonym rozwoju.” <https://youmatter.world/en/definition/definitions-permaculture-definition/> (dostęp 21.03.2012)

Kontynuacją rozważań dotyczących samowystarczalności miast w zakresie produkcji żywności jest publikacja zatytułowana: **"Agropolis. Pt. 2, A modern city farm"** [B3], w której omówiono zagadnienie współczesnych koncepcji farmy miejskiej w skali architektonicznej.

W koncepcjach miast ekologicznych określenie farmy miejskiej pojawiło się pod koniec lat 90-tych XX wieku, jako jeden z istotnych elementów harmonijnego rozwoju przestrzeni miejskiej - miasta zrównoważonego.

W artykule pojęcie to funkcjonuje w ramach „miejskiego rolnictwa”, które możemy zdefiniować jako gałąź przemysłu obejmująca produkcję, przetwarzanie i sprzedaż żywności, paliwa i innych produktów ubocznych, w celu zaspokojenia zapotrzebowania konsumentów w obrębie dzielnicy, miasta, lub metropolii, przy gospodarowaniu na terenach prywatnych i publicznych. Miejskie rolnictwo zazwyczaj stosuje intensywne metody produkcji, przy wykorzystaniu naturalnych źródeł energii i recyklingu odpadów.

W dalszej części publikacji została omówiona „farma wertykalna”, jako typ farmy miejskiej. Polega ona na uprawie roślin w obiektach wieżowych w przestrzeni miejskiej. Stosując technologie recykulacji i zaawansowane technologie uprawy roślin, takie jak metoda hydroponiczna i aeroponiczna, w obiektach tych produkuje się owoce, warzywa, grzyby, ryby, a także hoduje się zwierzęta. W farmach pionowych do produkcji wykorzystuje się energię słoneczną, wiatrową, stosuje się odzysk wody, a także wytwarza się gaz z odpadów biologicznych.

Pojęcie pionowych farm zostało wprowadzone przez Gilbert Ellisa Bailey w 1915 r.. W swojej książce pt. „Vertical Farming (1915)”, Bailey zdefiniował najwcześniejsze znaczenia i metody „pionowej gospodarki rolnej”. Współcześnie pionowe rolnictwo można określić jako zgodne z aktualną technologią i wiedzą oraz ekonomicznie opłacalne i a dla środowiska przyjazne uprawianie roślin lub hodowlę zwierząt w obiektach wielokondygnacyjnych, wieżowcach lub innych pochylonych powierzchniach¹¹.

W artykule wyszczególniono wszystkie mocne i słabe strony produkcji w farmach miejskich żywności. Wśród pozytywnych między innymi: eliminację transportu żywności do miasta, dostarczanie świeżych warzyw i owoców, zmniejszenie zużycia wody (kontrola, obieg zamknięty), wykorzystanie wody deszczowej i szarej, możliwość produkcji przez cały rok (eliminacja wpływu klęsk żywiołowych i anomalii pogodowych), uprawa zdrowej żywności bez środków chemicznych (pestycydów i herbicydów), wykorzystanie biogazu do produkcji energii, recykling odpadów jako naturalnego nawozu, powiększenie terenów zieleni i rekreacji, tworzenie miejsc pracy dla osób migrujących z terenów wiejskich. Niewątpliwą zaletą produkcji na farmach miejskich jest, najogólniej mówiąc, zastosowanie szeroko pojętego recyklingu i energii odnawialnej w produkcji: zużytej wody (ścieków), kompostu z odpadów komunalnych, zagospodarowanie terenów i obiektów poprzemysłowych, nieużytków nabrzeży itp.

Słabe strony procesu agro-urbanizacji to: wysoki koszt gruntów w miastach, energochłonność wynikająca z konieczności zapewnienia dostępu światła i wody, konieczność stosowania zaawansowanych technologii budowlanych, w szczególności w farmach o układzie wertykalnym, konieczność zmiany struktury rynku rolnego oraz zagrożenie ze strony czynników chorobotwórczych, pasożytów i metali ciężkich.

Przeprowadzona w publikacji analiza kilkudziesięciu projektów farm miejskich wskazuje, że przybierają one następujące formy:

- farmy wertykalne zlokalizowane w budynkach wysokościowych, wykorzystujące zaawansowane technologie produkcji;
- farmy wykorzystujące tereny „śmieciowe”, stosujące średnio zaawansowane technologie produkcji, lokalizowane na terenach zdegradowanych, obrzeżach śródmieść i na przedmieściach,
- farmy wykorzystujące istniejącą zabudowę: dachy, wnętrza budynków oraz tereny ogrodowe i działkowe, które służą do tworzenia niewielkich obiektów na potrzeby lokalne;

W publikacji omówiono zaawansowane technologicznie przykłady projektów scentralizowanych farm wertykalnych w formie megastruktur zapewniających produkcję żywności dla setek tysięcy mieszkańców, a także przykłady mini farm miejskich produkujące żywność na potrzeby lokalnej społeczności.

Wnioskiem z analiz jest stwierdzenie, że przyszłością agro-urbanistyki, głównie ze względów ekonomicznych, są przede wszystkim farmy wertykalne stosujące zaawansowane technologie uprawy i hodowli, bez konieczności zajmowania dużych powierzchni terenu.

Futurystyczne projekty wertykalnych megastruktur, które ze względu na stopień skomplikowania rozwiązań technologicznych oraz koszty, rozpatrywane są na razie w kategoriach futurystycznych, w przyszłości mogą okazać się ważnym czynnikiem wpływającym na przekształcanie współczesnego miasta w autonomiczną, samowystarczalną pod względem żywnościowym i energetycznym strukturę urbanistyczną. Bazują one na

¹¹ Np. pochylone konstrukcje tarasowe, pochylone powierzchnie przekryć ciągnowych

założeniach, które są realne i nie można ich pomijać przy kreowaniu nowych strategii rewitalizacji i rozwoju miast niezależnie od ich położenia geograficznego.

Godne szczególnej uwagi są te koncepcje, które oparto na wykorzystaniu istniejącego potencjału budowlanego oraz na przekształcaniach terenów „śmieciowych”, nie zagospodarowanych lub zdegradowanych. Produkcja rolna oparta na technologiach nisko budżetowych ma szczególne szanse powodzenia w dużych aglomeracjach miejskich. Udział w ich urzeczywistnieniu mogą mieć organizacje ekologiczne poprzez tworzenie sieci farm miejskich i wsparcie dla strategii zrównoważonego rozwoju w oparciu o rolnictwo miejskie.

Badania nad samowystarczalnością kontynuowano także w ramach mniejszych struktur urbanistycznych – tzw. wiosek miejskich, czego efektem jest publikacja zatytułowana „**Wieś kolektywna – sen o utopii**” [B4].

Teza tego artykułu brzmi: Jednym z możliwych kierunków ewolucji wsi jest jej wspólnotowa organizacja ekonomiczno-społeczna, ewoluująca w kierunku jednej z form organizacji przestrzennej miast – wioski miejskiej. W artykule przeanalizowano historyczne formy wsi wspólnotowych i na tej podstawie stwierdzono, że decydujący wpływ na ich rozwiązania przestrzenne miało dążenie do autonomii gospodarczo-społecznej.

W dalszej części publikacji omówiono historyczne eksperymenty organizacji przestrzennej wsi miejskich w USA, Meksyku i Rosji. Zwrócono uwagę, że wioski miejskie budowane w XIX w. przez niemieckich protestantów w USA (Harmony, New Harmony, Economy) wzbudzały powszechne zainteresowanie wśród ówczesnych polityków i ekonomistów amerykańskich i europejskich, nie ze względu na charakter religijny wspólnoty, ale ze względu na sukces gospodarczy, ich samowystarczalność i umiejętność łączenia w organizacji przestrzeni funkcji rolniczych i produkcyjnych.

W XX wieku eksperymenty budowy społeczności kolektywnych były kontynuowane w Rosji. „Konstruktywiści” stawiali sobie za cel wyeliminowanie dychotomii między miastem i wsią. Łączenie miasta i wsi dokonywało się tam przez adaptacje istniejącej struktury urbanistycznej do nowych idei oraz eliminowanie form miasta kapitalistycznego przez kreowanie oddzielnych struktur przestrzennych mieszkalnych i przemysłowych. Mimo iż architektura i urbanistyka stawały się częścią ideologii materializmu dialektycznego, nie udało się stworzyć w Rosji trwałej formy „miejskiej wioski”, tak jak to miało miejsce w latach dwudziestych w Palestynie.

W dalszej części publikacji przedstawiono genezę i rozwój kibuców w Palestynie i Izraelu, jako modelowego przykładu samowystarczalnej struktury „wioski miejskiej”. Kibuc był jedynym w urbanistyce XX wieku eksperymentem, który z powodzeniem zrealizował mikro-utopię społeczną wspólnej własności i autonomii w zarządzaniu, tworząc nową formę organizacji przestrzennej opartej na paradygmatach modernistycznej urbanistyki i architektury oraz miasta ogrodu. Model przestrzenny kibucu nie był jednolity i różnił się w zależności od charakteru funkcjonalnego i doktryny planistycznej reprezentowanej przez projektantów. W latach 30-tych wielu syjonistycznych architektów widziało idealny wzorzec dla wspólnot kibucowych w projektach Le Corbusiera, a w szczególności w projekcie „Le Village Cooperative” pochodzącym z lat 1934–1938.

W latach 30-tych Le Corbusier jako wzorzec prezentował rozwiązania wioski spółdzielczej, gdzie znalazły odzwierciedlenie idee regionalnego syndykalizmu. Struktura przestrzenna wioski została wyposażona, obok obiektów produkcyjno-magazynowych w usługi podobne do struktur miejskich: dom klubowy, szkołę, pocztę, ratusz, ośrodek sportu i rekreacji oraz w jednostkę mieszkalną. Le Corbusier stworzył utopię modernistycznej wioski miejskiej, z propozycją znaczącego zakresu autonomii.

Na zakończenie artykułu omówiono współczesny projekt samowystarczalnej, modelowej, wspólnotowej miejskiej wioski ekologicznej REGEN, której eksperymentalne prototypy mają zostać zrealizowane w Europie i w Azji.

Teoretyczne podstawy tego projektu opracowano na Uniwersytecie Stanforda w Kalifornii. Inspiracją do badań była problematyka migracji ludności wiejskiej do miast i ich przeludnienie, mające znaczący wpływ na zwiększającą się emisję CO₂ i związane z tym zmiany klimatu, w szczególności na obszarach nadmorskich. Zaproponowany przez zespół naukowców ze Stanford „Regen Villages” to model wioski miejskiej, który ma skutecznie przeciwdziałać rosnącym zagrożeniom ekologicznym, społecznym i ekonomicznym w miastach.

W podsumowaniu artykułu stwierdzono, że współczesna koncepcja wioski miejskiej – „inteligentnej”, wykorzystującej Internet Rzeczy i cyrkulacyjne ekologiczne technologie, stwarza warunki do traktowania jej jako struktury autonomicznej, niezależnej i wewnętrznie zintegrowanej technologicznie i społecznie.

Synteza części „B”

Omówiony w części „B” cykl artykułów porusza problem miasta dążącego do samowystarczalności,

Transformacja współczesnego miasta w miasto ekologiczne musi uwzględniać agroubanistykę w różnych formach organizacyjno-przestrzennych jako elementarny kierunek w dążeniu do cyrkulacyjnego metabolizmu miasta: autonomii żywnościowej i zerowej emisji CO₂. Farmy horyzontalne i wertykalne, zagospodarowanie powierzchni nieużytków, w tym przemysłowych, dachów istniejących i nowych obiektów na zieleni i uprawy oraz tworzenie miejskich wiosek (o układzie poziomym lub pionowym) są działaniami, które renaturalizują strefę miasta, ograniczają jego rozprzestrzenianie się na tereny rolnicze i naturalne, zmniejszają obciążenia transportowe oraz wykorzystując innowacyjne technologie oszczędzają zasoby naturalne (w tym wody) tworząc systemy zamkniętych cyrkulacji materiałów i energii (np. gaz z biomasy). Proces agraryzacji miasta przynosi, obok ekonomicznych i środowiskowych, korzyści społeczne polegające na tworzeniu się inicjatyw i więzi mieszkańców w procesie zagospodarowania fragmentów miasta na uprawy i ich dystrybucję oraz tworząc miejsca pracy dla osób migrujących z terenów wiejskich.

C / ZAGADNIENIE ODZYSKU ZASOBÓW Z ODPADÓW ORAZ PRZEKSZTAŁCANIA ODPADÓW W ENERGIĘ

W procesie transformacji miasta w miasto ekologiczne istotnym elementem jest stworzenie gospodarki opartej na zamkniętym metabolizmie wytwarzanych produktów, która jest podstawą wykreowania miasta bezodpadowego. Miasta, które nie tylko nie wytwarzają odpadów, ale na bazie zamkniętego cyklu metabolizmu produkują energię i żywność tworząc autonomiczny lub semi-autonomiczny układ urbanistyczny.

Wzrastająca liczba mieszkańców i ich dążenie do coraz wyższego standardu życia sprawiają, że wywieramy coraz większy negatywny wpływ na środowisko w którym mieszkamy. Światowa gospodarka jest oparta obecnie na zwiększającej się „konsumpcji” nieprzetworzonych surowców. W Unii Europejskiej każdy mieszkaniec wytwarza w ciągu roku prawie 5 ton odpadów oraz generuje przeszło 480 kg domowych śmieci rocznie.

Czy zatem możemy sobie wyobrazić miasto, w którym odpady są materiałem deficytowym – poszukiwanym i niezbędnym do jego funkcjonowania?

Współczesne teorie urbanistyczne koncentrujące się na problemie miasta ekologicznego wskazują, że jednym z jego istotnych zagadnień jest skuteczna gospodarka odpadami komunalnymi i powiązana z nią zaawansowana technologicznie infrastruktura techniczno-budowlana. Współczesne miasto musi być pragmatyczne, potrafić coraz skuteczniej rozwiązywać problemy z narastającą ilością odpadów, jeszcze niedawno w drodze gromadzenia na wysypiskach odpadów, obecnie zaś poprzez redukcję, regenerację, recykling, kompostowanie oraz termiczne przekształcanie odpadów na energię elektryczną i ciepłą. Przyszłość miasta ekologicznego to cyrkulacyjny metabolizm, w tym cyrkulacyjna gospodarka materiałami produkcyjnymi i odpadami komunalnymi. Towarzysząca tej gospodarce koncepcja miasta ekologicznego, bezodpadowego będzie kształtować urbanistykę i architekturę miasta w najbliższej przyszłości. Architektura obiektów infrastruktury gospodarki odpadami zajmuje w tej koncepcji ważne ogniwo powiązania technologii ze społecznie akceptowanym krajobrazem miejskim.

Rozważania dotyczące miasta bezodpadowego podjęto w trzech publikacjach dotyczących gospodarki odpadami w okresie przechodzenia od gospodarki liniowej do cyrkulacyjnej. W artykule zatytułowanym „**Hybrydowe zakłady termicznego przetwarzania odpadów – w poszukiwaniu wzorca architektury obiektów utylizacji odpadów**” [C1] przedstawiono ogólny zarys problematyki gospodarki recykulacyjnej w bezodpadowym zarządzaniu miastem. Na wstępie podkreślono podstawowe zadania na przyszłość, a mianowicie: ograniczanie wytwarzania odpadów, selekcja materiałów i produktów ze względu na zgromadzoną w nich energię, analiza faz cyklu życia produktu oraz analiza znaczenia w łańcuchu metabolizmu miasta. Zwrócono uwagę, że wszystkie fazy cyklu życia wytworzonego produktu powinny być szczegółowo analizowane, począwszy od transportu surowca do producenta aż do transportu finalnego produktu do konsumenta, bowiem są one istotnym źródłem emisji gazów cieplarnianych. Badany powinien być także sposób, w jaki produkt wykorzystuje surowce, takie jak woda czy energia elektryczna, co wpływa na jego oddziaływanie na środowisko, a także trwałość wyrobu określająca czas, kiedy stanie się on odpadem. Dlatego istotne jest, aby w trakcie produkcji poddawano selekcji surowce, z jakich produkt jest wytwarzany oraz sposób montażu pozwalający w przyszłości na recykling lub ponowne jego zastosowanie przez producenta w nowym produkcie. Wykorzystując cyfrowe technologie i Internet Rzeczy możemy precyzyjnie określić cechy poszczególnych elementów wyrobu i określić możliwość jego przyszłego zastosowania. Podkreślono również, iż stale powiększająca się ilość odpadów trafiająca na wysypiska wymaga gruntownej zmiany w projektowaniu infrastruktury miasta, w celu stworzenia inteligentnego systemu recykulacyjnego metabolizmu w modernizowanych obszarach, oraz gospodarki odpadami pozwalającej na wyeliminowanie wysypisk śmieci. Rozwiązanie znacznej części problemów przynosi recykling odpadów, jednak powinien on być traktowany jako fragment działań o charakterze holistycznym.

Podejście do odpadów w przyszłości definiuje hasło „from cradle to cradle”¹², w którym zawarto nową, ekologiczną filozofię produkcji. Zakłada ona, że każdy materiał użyty do wytworzenia nowego wyrobu będzie mógł po jego zużyciu zostać zastosowany do produkcji następnego. Taki model przepływu materiałów i energii może z czasem znacznie ograniczyć spalanie odpadów jako główną metodę ich przetwarzania. Ograniczyć, ale nie wyeliminować, pewna bowiem część odpadów nie nadaje się do recyklingu i wymaga spalania (np. odpady niebezpieczne).

W dalszej części rozważań przedstawiono argumenty za modelem gospodarki odpadami w formie „from waste to energy”¹³, czyli praktyką wykorzystywania odpadów komunalnych w spalarniach do produkcji energii elektrycznej i ciepłej, zasilających miasto. Zwrócono uwagę, że recykling energetyczny to obecnie najbardziej uzasadnione ekonomicznie zagospodarowanie odpadów, które utraciły swoje własności użytkowe, a mają w dalszym ciągu własności energetyczne porównywalne ze spalaniem węgla brunatnego (5-10MJ/kg). Muszą jednak zostać spełnione warunki populacyjne (ponad 250 tys. mieszkańców), dla którego taki zakład ma sens ekonomiczny.

Dalszą część artykułu stanowi prezentacja przeszło 120 letniej historii spalarni w Europie, a następnie rozdział dotyczący współczesnych hybrydowych zakładów WTE, opartych o technologie całkowicie bezpieczne dla środowiska (zapobiegające emisji szkodliwych substancji w trakcie ich przetwarzania, np. technologia plazmowa). Zauważono przy tym, że spalarnie o charakterze hybrydowym mają także na celu rozwiązanie problemu społecznej akceptacji lokalizacji spalarni w środowisku miejskim.

Idea integracji spalarni hybrydowych z przestrzenią miejską zaowocowała nowatorskimi projektami o zróżnicowanym podejściu do rozwiązania tego problemu. W infrastrukturze miasta pełnią one zazwyczaj funkcję elektrociepłowni i nabierają przez to symbolicznego wymiaru w recyrkulacyjnym metabolizmie miasta: odpad staje się surowcem do wytworzenia energii wykorzystanej do jego funkcjonowania. Ta ważna funkcja powinna stanowić, a często stanowi, podstawową przesłankę do lokalizacji spalarni w strukturze urbanistycznej miasta. Ekologiczna funkcja spalarni wyraża się również w wykorzystaniu ciepła powstającego w trakcie spalania do produkcji warzyw i owoców w zintegrowanych ze spalarnią szklarniach.

Charakter hybrydowy tych projektów polega na łączeniu funkcji termicznego przetwarzania odpadów z innymi, przede wszystkim z funkcjami publicznymi: rekreacyjnymi i edukacyjnymi integrującymi je z miastem. Ale nie tylko, spalarnie coraz częściej stają się ważnymi elementami krajobrazu miejskiego, dominantami miasta, bramami wjazdowymi do przestrzeni miejskiej, a jednocześnie transparentnymi technologicznie obiektami informującymi o rodzaju działalności. Nowe rozwiązania innowacyjne wykorzystywane w takich obiektach, zarówno w zakresie technologii jak i ekologii, rekreacji i edukacji, oferują integrację przestrzeni miasta i mieszkańców z obiektami, które wcześniej były dla nich niedostępne i odbierane nieprzyjemnie, a przez to kreują nową jakościowo przestrzeń publiczną. Szczególnie ważna jest funkcja edukacyjno-informacyjna, która daje możliwość przekonania mieszkańców do działań prospołecznych związanych z gospodarką odpadami.

W artykule przeanalizowano 6 hybrydowych spalarni (mieszana funkcja), które stanowią wizytówki dużych miast i stanowią wybitne przykłady współczesnej architektury przemysłowej: spalarnia Naka, Hiroszima, arch. Yoshio Taniguchi, spalarnia w Leeds, Wielka Brytania, arch. Jean-Robert Mazaud, Spalarnia odpadów Sant Adrià de Besòs-Barcelona, arch. Ábalos & Herrero, spalarnia odpadów w Roskilde, Dania, arch. Erick van Egeraat, Spalarnia odpadów Amager Bakke w Kopenhadze, proj. Bjarke Ingels Group, Marchwood WTE, Southampton, Wielka Brytania, arch. Jean-Robert Mazaud,

Publikację kończy prezentacja **Krakowskiego Zakładu Przetwarzania Odpadów**, stanowiąca współautorską (B.Wórzeczka, M.Teller, F.Łapiński) propozycję rozwiązania projektowego¹⁴. W zwycięskiej koncepcji topograficzna forma zakładu miała być scalona z otaczającym krajobrazem, co w realizacji udało się tylko częściowo ze względu na porzucenie koncepcji „zielonej” obudowy i pasmowego zagospodarowania terenu. Na przeszkodzie stanęła niekorzystna lokalizacja i brak ze strony Inwestora woli zrealizowania ekologicznej koncepcji obudowy i nadania terenowi należącemu do zakładu statusu Eko-parku, co stanowiło jeden z elementów zagospodarowania terenu w koncepcji konkursowej.

W podsumowaniu publikacji stwierdzono, że współczesne spalarnie są całkowicie bezpieczne dla otoczenia. Odnotowano również, że na terenie spalarni hybrydowych (także w krakowskim ZTPO) prowadzona jest akcja edukacyjna, odgrywająca ważną rolę w budowaniu świadomości społeczeństwa na temat funkcjonowania termicznych spalarni śmieci i ich oddziaływania na środowisko.

¹² Tłum. „od kołyski do kołyski”

¹³ Tłum. „od odpadów do energii”

¹⁴ Realizacja obiektu ZTPO w Krakowie była w 2017 roku nominowana do nagrody Miesa van Rohe, a w roku 2018 autorzy otrzymali wyróżnienie w Konkursie o Nagrodę Ministra Inwestycji i Rozwoju za wybitne osiągnięcia twórcze w dziedzinach architektury i budownictwa oraz planowania i zagospodarowania przestrzennego.

Artykuł podkreśla że brak akceptacji społecznej dla lokalizacji spalarni odpadów w miastach z jednej strony, rodzi pytanie o ekonomicznie uzasadnione alternatywy utylizacji odpadów. Projektanci poszukują nowych wzorców architektonicznych tego typu obiektów, które zmierzają w kierunku realizacji obiektów hybrydowych o mieszanej funkcji, integrującej się z otaczającym środowiskiem miejskim oraz stosowania mało szkodliwych technologii. Publikacja prezentuje najnowsze przykłady takich rozwiązań, które mają przekonać otoczenie społeczne do takich rozwiązań. Podkreślono również znaczenie tych monumentalnych obiektów dla krajobrazu miasta, co stawia im wysokie wymagania architektoniczne nierzadko skutkujące ikonocentrycznym znaczeniem w architekturze miasta. Odnosząc problem do warunków Polski stwierdzono, że realizacja projektu największej w kraju spalarni odpadów w Krakowie jest ważnym doświadczeniem dla określenia standardu i wzorca architektury dla innych tego typu obiektów.

Dodajmy, że ekologicznemu zakładowi przetwarzania odpadów w Krakowie w całości poświęcono kolejną publikację zat. „**Zakład Spalania Śmieci**” (C2). Zostały w niej szczegółowo opisane: historia powstania projektu, forma i jej ideowe inspiracje, warunki lokalizacyjne, parametry produkcyjne, proces technologiczny, konstrukcja i materiały.

Parafrazując znaną maksymę Louisa Sullivana „form follows function” można by powiedzieć, że w przypadku architektury krakowskiej spalarni „form follows technology”. W istocie, realne potrzeby technologiczne miały znaczący wpływ na ostateczny kształt zakładu. Z uwagi na przyjęte do realizacji gabaryty kotłowni i towarzyszącej im technologii, główny budynek procesowy, a wraz z nim biurowiec i budynek waloryzacji żużla, musiały ulec poszerzeniu w stosunku do pierwotnej koncepcji.

Kontynuując wątek wpływu różnych czynników na formę, prawdziwe będzie również w tym wypadku twierdzenie, że „form follows ecology”, bowiem forma obiektu imituje otaczający ją krajobraz, a zastosowana w zakładzie najnowsza technologia minimalizuje skutki oddziaływania na środowisko spełniając wysokie wymagania Unijne w stosunku do tego typu obiektów. Występująca tutaj synergia formy, technologii i ekologii okazała się istotna do uzyskania społecznej akceptacji dla realizacji krakowskiej eko-spalarni.

Problematykę społecznej akceptacji recykulacji odpadów komunalnych przez tworzenie topograficznych form zakładów termicznego przetwarzania odpadów i składowisk odpadów w miastach, jako elementów krajobrazu współczesnego miasta, kontynuuje publikacja „**Formy krajobrazowe w architekturze obiektów gospodarki odpadami w miastach**” [C3].

W artykule przyjęto jako punkt wyjściowy założenie, że istnieje grupa obiektów architektonicznych i budowli inżynierskich, którym nadano formy opierające się na wzorcach spotykanych w środowisku naturalnym. W odniesieniu do architektury industrialnej obiektów przekształcania i recyklingu odpadów zauważono, że takie działanie ma szczególne znaczenie dla akceptacji mieszkańców nowych lokalizacji takich obiektów w środowisku miejskim. Podobny problem dotyczy także składowisk odpadów, które wprawdzie zostały kiedyś ulokowane poza terenami zabudowanymi, ale obecnie stają się częścią miasta i są postrzegane przez mieszkańców jako zagrożenie sanitarne, a także symbol marnotrawstwa.

Przeprowadzony w tym artykule przegląd przykładów architektury obiektów związanych z przetwarzaniem, recyklingiem i składowaniem odpadów oparto na selekcji typologii form, znanej w badaniach nad krajobrazem miasta, a mianowicie:

- form kontynuujących kontekst topograficzno-przyrodniczy;
- naśladujących inne lub sugerujących naturalne formy krajobrazowe.

W wyniku dokonanego przeglądu stwierdzono, że architektura krajobrazowa obiektów przetwarzania i składowisk odpadów stanowi istotny element renaturalizacji wizerunku współczesnego miasta, podkreśla jej związek z ukrytym wewnątrz jego „metabolizmem” i ułatwia, poprzez bezpośredni kontakt, zrozumienie przez mieszkańców znaczenia ekologicznej gospodarki odpadami w procesie tworzenia miasta bezodpadowego.

Ponadto, analiza obiektów przetwarzania i składowania odpadów miejskich, w aspekcie różnorodności ich form krajobrazowych, pozwoliła na stwierdzenie, że dominującą jest tendencja reinterpretacji naturalnych form krajobrazu w architekturze tych obiektów, przy równoczesnym poszukiwaniu nowych rozwiązań integrujących sztuczną formę krajobrazu z ekologią.

Stwierdzono także, że krajobrazowa architektura miejsc składowania i obiektów przetwarzania odpadów jest częścią procesu rekonstrukcji natury we współczesnych miastach. Ich sztuczne topografie w formie gór, pofalowanych czy płaskich terenów pokrytych kwiatami i zielenią, stają się częścią koncepcji renaturalizacji obszarów zurbanizowanych.

Architektura tych obiektów jest jednocześnie rodzajem ekologicznego kamuflażu mającego na celu oswojenie z tym, co budzące lęk i postrzegane jako zagrażające środowisku.

Krajobrazowe formy spalarni, fabryk segregacji i recyklingu oraz składowisk odpadów symbolizują również ich związek z naturą poprzez funkcjonujący we wnętrzu tych obiektów cyrkulacyjny metabolizm, który jest jedną z podstawowych zasad konstrukcji współczesnego miasta ekologicznego – miasta bez odpadów.

Miasto, którego infrastruktura pozwala na całkowitą recyrkulację odpadów jest problemem do rozwiązania w najbliższej przyszłości. Problemem o tyle złożonym, że liczba mieszkańców miast i wielkość produkowanych odpadów wzrasta szybciej niż postęp w gospodarce recyrkulacyjnej. Wpływ na ilość odpadów mogą mieć wielkość populacji miasta, a także jego organizacja przestrzenna i struktura. Dane z miast na całym świecie sugerują, że również klimat, poziom rozwoju technologicznego, gęstość i bogactwo mieszkańców są ważnymi czynnikami wpływającymi na wytwarzanie odpadów.

W związku z tym uznano za istotne zbadanie, które ze wskaźników urbanizacji miast powodują przyrost odpadów w sposób superliniowy, proporcjonalny lub subliniowy. To ważne, ze względu na możliwości ograniczania negatywne wpływających na wzrost odpadów wskaźników demograficznych i urbanistycznych miasta. Analizę tego problemu zajęto się w publikacji „**City of waste – importance of scale**” [C4].

Ażeby wytłumaczyć, co to jest skalowanie odwołano się do idei wzrostu allometrycznego, którą rozwinął Galileo w swoim traktacie „Discorsi e dimostrazioni matematiche, intorno a due nuove scienze”, opublikowanym w 1638 roku. Zauważył on mianowicie, że kości większych zwierząt rosły w szybszym tempie w porównaniu z tymi samymi kośćmi u mniejszych zwierząt. Pokazuje to sposób zmniejszania się stosunku wysokości do obwodu wraz ze wzrostem zwierząt.

Czym jest zatem „skalowanie”? W swojej najbardziej elementarnej formie odnosi się ono do reakcji systemu, gdy jego rozmiary się zmieniają. Skalowanie charakteryzuje sposób, w jaki dana ilość systemu „y” zależy od rozmiaru systemu. Prawo skalowania jest przedstawiane w postaci następującej relacji potęgowej: $y = ax^b$ gdzie „x” jest liniowym rozmiarem systemu, a „y” jest jego miarą, podczas gdy „a” stanowi współczynnik proporcjonalności, a „b” wykładnik określający prawo potęgowe.

Reguły dotyczące skalowania mają zastosowanie zarówno do zjawisk naturalnych, jak i do tych wynikających z działalności człowieka. W szczególności odnoszą się one do modeli przestrzennej organizacji miast i ich rozwoju. Znany przykładem relacji skalowania jest prawo Zipfa, które stanowi, że populacja miasta zmniejsza się odwrotnie z jego rangą wśród innych miast w tym samym systemie miejskim. Miasta oferują korzyści wynikające z ekonomii skali. Koncentracja ludzi, infrastruktura na dużą skalę i działalność gospodarcza umożliwiają innowacje i wydajność.

W kolejnej części artykułu zwrócono uwagę na ostatnie badania, które wykazały, że miasta mogą wykazywać różne rodzaje skalowania w zakresie infrastruktury, procesów społecznych i gospodarczych:

- skalowanie subliniowe (gdy wykładnik „b” mają wartość mniejszą niż 1) przypomina znane reguły dotyczące skalowania allometrycznego obserwowane w żywych organizmach i reprezentuje korzyści skali wynikające ze wzrostu wydajności poprzez współdzielenie infrastruktury (występuje ono między innymi w sieciach elektrycznych przez długość kabli elektrycznych i układach drogowych poprzez długość dróg lub ilość nawierzchni dróg);

- skalowanie superliniowe (gdy wykładnik „b” jest większy niż 1), które wydaje się być unikatowe dla systemów społecznych i jest połączone z koncepcją efektów sieciowych, które prowadzą do ludzkiej pomysłowości i kreatywności, przy czym skala superlinearna została zidentyfikowana w liczbie nowych patentów, wynalazców, badań i rozwoju, zatrudnienia, całkowitych wynagrodzeń itp.

- skalowanie liniowe (gdy wykładnik „b” jest w przybliżeniu równy 1) oznacza proporcjonalny wzrost zjawisk/środków miejskich wraz z rozmiarem.

Przedmiotem badań było ustalenie zależności allometrycznych pomiędzy wielkością miasta a produkcją odpadów komunalnych w 930 polskich miastach. Wyniki pokazały, że zależność ta różni się w miastach w zależności od wielkości, powierzchni, gęstości zaludnienia i dochodu na mieszkańca. Przez analogię do prawa Kleibera (prawo Kleibera opiera się na obserwacji, że u większości zwierząt tempo przemiany materii wzrasta do 3/4 siły masy zwierzęcia), ilość odpadów komunalnych, wraz ze wzrostem populacji miasta, powinna się zmniejszyć ze względu na korzyści wynikające z korzystania z infrastruktury, usług i sieci komunikacji miast, które w wielu przypadkach są zgodne z prawem wzrostu allometrycznego. Zadano w związku z tym pytanie, czy większe miasta są bardziej ekonomiczne pod względem produkcji odpadów niż mniejsze miasta? W badaniach podjęto się określenia znaczenia podstawowych wskaźników przestrzennych i ekonomicznych miasta, ponieważ

znajomość tych relacji może mieć zasadnicze znaczenie dla optymalizacji wielkości zakładów zbierania i przetwarzania odpadów w miastach i ich lokalizacji w strukturze miasta.

W artykule przedstawiono stan badań nad skalowaniem miast oraz pochodzenie teorii allometrii i zakres jej stosowania do badań urbanistycznych. Od czasu sformułowania przez Ludwiga von Bertalanffy'ego ogólnej teorii systemów, jest on coraz częściej wykorzystywana do określania przedmiotu badań w różnych dziedzinach wiedzy. Systemowe podejście do tego tematu pochodzi z biologii, gdzie systemy są żywymi organizmami. Analizując strukturę przestrzenną i funkcjonalną miasta, możemy stwierdzić, że organizm jest odpowiednim modelem dla systemu miejskiego.

Wyjaśniono w artykule na czym polega podobieństwo między prawem allometrii w biologii a strukturą miasta. W mieście, jak w każdym żywym organizmie, występuje cyrkulacja materii i energii. Jest to specyficzna forma metabolizmu, polegająca nie tylko na zużyciu różnych form energii i materiałów, ale także na przepływie kapitału, wiedzy, umiejętnościach, informacjach itp. Ta forma metabolizmu może być utożsamiana z metabolizmem miejskim i, podobnie jak żywe organizmy, może być badana za pomocą prawa skalowania. Organizmy, jako silniki metaboliczne, charakteryzują się wskaźnikami zużycia energii, tempa wzrostu, wielkości ciała i żywotności, a zatem mają wyraźne odniesienie do systemów miejskich. Badacz i pionier w badaniu skalowania miast Bettencourt, stwierdza, że miasta przejawiają niezwykle uniwersalne, wymierne cechy. Jak można się spodziewać, "wielkość jest głównym wyznacznikiem większości cech miasta; historia, geografia ... odgrywają drugorzędne role"¹⁵.

Wyjaśniono w publikacji dlaczego zasada allometrii jest właściwa dla analizy związków między populacją miast a produkcją odpadów¹⁶. Innowacyjność tematu artykułu wynika z faktu, że w ramach analizy statystycznej niewielu naukowców badało skalę generowania odpadów stałych za pomocą danych empirycznych.

Kennedy i inni określili ilościowo przepływ energii i materiałów w 27 mega-miastach na całym świecie, z populacją ponad 10 milionów ludzi od 2010 roku. Potwierdzono, że przepływy zasobów i wytwarzanie odpadów w mega-miastach są w dużej mierze zgodne z prawami skalowania.

Podobne zagadnienie, jednak nieco inną metodą analizowali Pan, Yu i Yang, którzy przetestowali próbkę 651 miast w Chinach przy użyciu analizy korelacji i modelu grupowania, który określał cechy i ogólne tendencje wytwarzania odpadów stałych w pięciu grupach miast o różnych skalach w latach 2007-2016.

Istotnym elementem artykułu jest postawienie tezy, że w miejskim "organizmie", ilość wytwarzanych odpadów powinna być skalowana do liczby mieszkańców (lub innych parametrów miasta) z wykładnikiem 0.75 (prawo Kleibera allometrii mówi, że tempo przemiany materii opiera się na masie ciała z wykładnikiem 0.75).

W analizach wykorzystano dane GUS z 2019 r. dotyczące ilości odpadów komunalnych, populacji, obszaru, gęstości zaludnienia oraz PKB mieszkańców z 930 miast i gmin na poziomie miasta w Polsce. Wśród 863 miast liczących ponad 2 tys. mieszkańców określono 4 grupy miast o liczbie mieszkańców: od 2 tys. do 20 tys. mieszkańców (645 miast), średnie miasta od 20 tys. do 50 tys. mieszkańców (134 miasta), duże miasta od 50 tys. do 100 tys. mieszkańców (46 miast) i bardzo duże miasta o liczbie ponad 100 tys. mieszkańców (38 miast). W badaniach wpływu PKB na produkcję odpadów komunalnych, ze względu na zakres dostępnych danych, analiza została ograniczona do miast o liczbie mieszkańców większej niż 50 tys.

W 38 dużych miastach z ponad 100 tys. mieszkańców, łączna ilość odpadów komunalnych stanowiła około 50% odpadów ze wszystkich miast w okresie badawczym (2018), a dla 84 miast z ponad 50 tys. mieszkańców, stanowiło to ponad 62%. Oznacza to, że większość odpadów komunalnych w Polsce jest produkowana przez duże i średnie miasta.

Do obliczenia zależności skalowania między wielkością odpadów komunalnych a liczbą mieszkańców, gęstością zaludnienia, obszarem miasta i PKB na mieszkańca, zastosowano równanie potęgowe w postaci: $y = ax^b$.

W przypadku krzywych regresji wykładniczej wykonano przekształcenie do modelu liniowego w postaci logarytmicznej $\ln(y) = \ln(a) + b \ln(x)$. Dla każdego przypadku obliczono współczynnik determinacji R-kwadrat, który jest miarą tego, jaki procent zmienności zależnej jest wyjaśniony przez zmienną niezależną.

¹⁵ Bettencourt, L., West, G. A unified theory of urban living. *Nature* 467, 912–913 (2010). <https://doi.org/10.1038/467912a>

¹⁶ Podstawowe odkrycia relacji allometrycznych opisują związek między całkowitą powierzchnią miasta a jego liczbą mieszkańców oraz relacją między obszarem miasta a całkowitą długością jego granic (charakter fraktalny). Inne stosunki dotyczą relacji między powierzchnią miasta a całkowitą powierzchnią jego dróg.

W analizowanym problemie skalowania odpadów w miastach zastosowano analizę przekrojową, która wytwarza wykładniki i pozostałości o większej stabilności czasowej, a jakość dopasowania do relacji niezmiennych w skali jest lepsza niż w analizie podłużnej.

Metoda Hellwiga została wybrana (dla zestawu miast > 50 tys.) w celu określenia podzbioru predyktorów, które są od siebie niezależne, ale silnie skorelowane ze zmienną zależną.

Głównym celem badań było zdefiniowanie modelu skalowania odpadów komunalnych w zależności od populacji polskich miast.

Najważniejszy wniosek na temat skalowania odpadów miejskich jest taki, że systematyczna analiza danych 930 polskich miast wykazała, iż proste skalowanie allometryczne z wykładnikiem skalowania 0.75 nie jest właściwą metodą przewidywania "wydalanych" odpadów komunalnych.

W przypadku modelu podstawowego średni wykładnik skalowania odpadów w stosunku do populacji pokazuje wartości superlinii dla wszystkich miast i waha się od 1,06 do 1,07 (w latach: 2017, 2018, 2019), z najwyższą wartością 1,23 w grupie miast od 50 do 100 tys. mieszkańców ($R^2 = 0,683$).

W Polsce, ze względu na tendencję do spadku liczby ludności w miastach, zmiany demograficzne nie będą miały znaczącego wpływu na zmiany i ilość wytwarzanych odpadów. Jednak obszar miasta będzie coraz ważniejszy, a następnie PKB (zwłaszcza w największych miastach). Ograniczenie powierzchni miast (zwarte miasta), ograniczenie konsumpcji i dążenie do gospodarki recykulacyjnej to podstawowe elementy strategii gospodarowania odpadami w miastach w najbliższej przyszłości w Polsce.

W planowaniu miast kluczowe znaczenie ma zrozumienie, czy wyniki skalowania dla miast Polski mają charakter uniwersalny i mają zastosowanie do miast w krajach na różnych etapach rozwoju. Analiza skalowania odpadów komunalnych przeprowadzona dla dużych miast w wybranych krajach Ameryki Południowej i Środkowej, Azji oraz na Bliskim Wschodzie potwierdza jego superliniowy charakter w badaniu przekrojowym (wykładnik skalowania wynosi $b = 1.14$).

Trudności w prowadzeniu dalszych badań wynikają głównie z braku dostępu do danych. Na przykład szczegółowe informacje dotyczące odpadów komunalnych (we wszystkich miastach) dotyczą tylko ostatnich kilku lat. Ponadto występuje brak pełnych informacji na temat PKB dla małych miast oraz danych na temat liczby niestałych użytkowników miast (turystów, studentów itp.). Nie analizowano także kilku innych parametrów i wskaźników mogących mieć wpływ na ilość odpadów w miastach, czyli sieci dróg, które wpływają na dostęp do usług, wielkości terenów zielonych na mieszkańca, które wpływają na odpady biomasy oraz powierzchni handlowej i usługowej na mieszkańca, które wpływają na konsumpcję i sprzedaż towarów przez Internet. Pomimo wskazanych ograniczeń, metodologia i wyniki tego badania otwierają jednakże drogę do przyszłych projektów badawczych. Po pierwsze, należy przeprowadzić podobne analizy dotyczące reprezentatywnych zbiorów miast w innych krajach, które potwierdzą lub zaprzeczą podobieństwu produkcji odpadów do modelu metabolizmu Kleibera. Ponadto w wybranych krajach o reprezentatywnych typach metabolizmu miejskiego (energochłonnych i materiałochłonnych), powinna zostać przeprowadzona analiza skalowania wartości odpadów komunalnych i ludności, jak również innych niezależnych zmiennych określonych jako predykcyjne atrybuty wytwarzania odpadów komunalnych.

Synteza części „C”

W omawianych czterech artykułach poruszono problemy istotne dla metabolizmu cyrkulacyjnego miasta i jego renaturalizacji w procesie transformacji w miasto ekologiczne: pozyskiwania energii z odpadów, nowego krajobrazu miasta kształtowanego z odpadów na wzór naturalnego, przyjaznego mieszkańcom oraz wpływu skalowania miasta na jego metabolizm odpadów. Zbadanie natury skalowania odpadów w miastach stanowi istotne osiągnięcie w badaniu problemu metabolizmu współczesnego miasta i jest jednym z istotnych wskaźników planowania rozwoju terenów zurbanizowanych.

4.3.4. Podsumowanie dorobku naukowego stanowiącego podstawę postępowania habilitacyjnego

W procesie przekształcania miasta postindustrialnego na miasto ekologiczne - miasto bezodpadowe, pojawia się pytanie czy scenariusz generowany przez narzucone z góry cele może zostać zrealizowany?

Obecnie głównym celem zrównoważonej urbanistyki jest naprawianie szkód wyrządzonych w systemie naturalnym środowiska, recykling i ponowne wykorzystanie zasobów i odpadów wg ustalonych wzorców. Istnieje przy tym konieczność "reindustrializacji" miasta, opartej na ekologicznej produkcji o zamkniętym przepływie materiałów i energii. Takie wzorce przekształceń zbadano w omówionych w poprzednim rozdziale artykułach. Istnieje jednak niebezpieczeństwo, że wzorce te nie zadziałają, z powodu różnych, trudnych do przewidzenia

czynników, np. zmian klimatycznych. Dlatego pojawia drugi scenariusz przekształcania miasta na miasto elastyczne, mobilne, potrafiące dostosowywać się do zmiennych wymagań i warunków. - miasto dynamiczne. Być może trzecia opcja łącząca te dwa scenariusze jest dla przekształceń miasta optymalna.

Za najważniejsze swoje osiągnięcia związane z prezentowanym cyklem artykułów zatytułowanym „Miasto w okresie transformacji - w kierunku miasta ekologicznego (wybrane zagadnienia)” uważam:

A/ W zakresie adaptacyjnego przekształcania miejskich struktur przemysłowych (obiektów i terenów):

- zbadano i określono typy krajobrazów przemysłowych
- zbadano możliwości adaptacji zabudowy przemysłowej na funkcje mieszkalne, produkcyjne, kulturalne, rekreacyjne i religijne i wyodrębniono typy tych przekształceń, a w szczególności opracowano typologię adaptacji na muzea i galerie wystawowe obiektów przemysłowych w Polsce, opracowano typologię przekształceń elektrowni miejskich na nowe funkcje,
- przeprowadzono studia projektowe oraz wykonano projekty konkursowe: Elektrownia -Centrum Sztuki w Radomiu, projekty studialne adaptacji obiektów przemysłowych na obiekty kultury we Wrocławiu, opracowano koncepcję urbanistyczno-architektoniczną zagospodarowania obszaru pokolejowego zlokalizowanego wzdłuż ulicy Małachowskiego we Wrocławiu,

B/ W zakresie samowystarczalności miasta:

- zbadano i określono typy agromiasta oraz typologię obiektów farm miejskich
- zbadano ewolucję wioski miejskiej jako formacji mieszkalno-produkcyjnej oraz określono jej autonomiczną formę będącą alternatywą współczesnej zabudowy miejskiej
- opracowano studia projektowe w zakresie możliwości adaptacji obiektów przemysłowych na farmy Miejskie we Wrocławiu w ramach prowadzonych zajęć na kierunku Architektura

C/ W zakresie gospodarki odpadami miejskimi:

- zbadano modele hybrydowych zakładów gospodarki odpadami w miastach
- zbadano wpływ obiektów przetwarzania i składowania odpadów na krajobraz miasta postindustrialnego
- zbadano wpływ skalowania miasta na generowanie odpadów i określono główne wskaźniki urbanistyczne mające wpływ na generowanie odpadów
- opracowano i zrealizowano ekologiczny projekt zakładów przetwarzania odpadów w Krakowie

Reasumując, badania opublikowane w prezentowanych artykułach pod wspólnym tytułem „MIASTO W OKRESIE TRANSFORMACJI – W KIERUNKU MIASTA EKOLOGICZNEGO (WYBRANE ZAGADNIENIA)” wskazują, że miasto postindustrialne jest formą przejściową dla miasta ekologicznego, w którym podstawowe znaczenie będzie miała gospodarka o obiegu zamkniętym oparta, między innymi na różnych formach recykulacji zasobów (artykuły dotyczące przekształceń zasobów przemysłowych i gospodarki odpadami) oraz na autonomii miasta w zakresie potrzeb żywnościowych (artykuły dotyczące agromiasta).

4.3.5. Zakres możliwego zastosowania wyników badań.

1/ W teorii architektury i urbanistyki

W teorii określono nowe modele i procedury przydatne w procesie planowania i zarządzania miastem:

- model generowania odpadów komunalnych wyznacza wskaźniki urbanistyczne mające wpływ na wielkość tych odpadów, ich uwzględnienie daje możliwość planowania i ograniczania ilości odpadów oraz ich recykulacji w metabolizmie miast
- zaproponowana typologia przekształceń obiektów przemysłowych wzbogaca teorię adaptacyjnego przekształcania obiektów w procesach rewitalizacji i może być wykorzystana przy klasyfikacji możliwych przekształceń obiektów przemysłowych
- zaproponowana typologia postindustrialnych form krajobrazowych daje możliwość nowego kształtowania krajobrazu miasta ekologicznego

- zaproponowane formy agroubanistyki - farm miejskich i farm wertykalnych mogą stanowić podstawę do planowania działalności rolniczej w miastach i zwiększania autonomii w zakresie wyżywienia mieszkańców

2/ W działalności projektowej.

Badania znalazły swoje odzwierciedlenie w projektach obejmujących problematykę rewitalizacji, gospodarki odpadami i farm miejskich:

- w projektowaniu adaptacji obiektów poprzemysłowych, projekt zagospodarowania obszaru pokolejowego zlokalizowanego wzdłuż ulicy Małachowskiego we Wrocławiu oraz projekty studialne adaptacji obiektów poprzemysłowych na obiekty kultury we Wrocławiu są przykładami aplikacji badań w projektach, wskazują typy przekształceń, które mogą stanowić wzorzec dla projektantów adaptacyjnego przekształcania terenów i obiektów poprzemysłowych

- w projektowaniu farm miejskich: projekty studialne w ramach prowadzonych zajęć z przekształceń obiektów poprzemysłowych na farmy miejskie we Wrocławiu, pokazują, że adaptacyjne wykorzystanie może odgrywać kluczową rolę w koncepcji agromiasta. Łącząc funkcje produkcyjne, edukacyjne i rekreacyjne, adaptacje wykorzystują produkcję żywności w mieście jako narzędzie do przekształcania terenów i obiektów postindustrialnych, a przedstawione rozwiązania mogą być stosowane jako modelowe dla społeczności miast postindustrialnych

- w projektowaniu zakładów przetwarzania odpadów: przykład zrealizowanego projektu ekologicznego **Zakładu Przetwarzania Odpadów w Krakowie** stanowi modelowe rozwiązanie dla tego typu obiektów, a artykuł „Landscape forms in the architecture of waste management facilities in cities” stanowi typologię form, którą można stosować w projektowaniu architektury obiektów wielkoskalowych i hybrydowych przetwarzania odpadów, a także rekultywacji terenów składowisk odpadów w miastach.

3/ W działalności edukacyjnej.

Istotną formą wdrażania wyników badań jest prowadzona przeze mnie na Wydziale Architektury działalność edukacyjna w zakresie projektowania adaptacyjnego obiektów poprzemysłowych, projektowania farm wertykalnych, autonomicznych wiosek miejskich, a także obiektów gospodarki odpadami. Byłem promotorem przeszło 200 prac dyplomowych inżynierskich i magisterskich dotyczących między innymi tej problematyki.

4.4. Dalsze badania

Dalsze badania związane są z tematyką realizowaną dotychczas;

A/ W zakresie rewitalizacji i przekształceń obiektów poprzemysłowych na nowe funkcje podstawowym zagadnieniem jest zbadanie potencjału poprzemysłowych zasobów budowlanych i określenie możliwości ich adaptacji na nowe funkcje związane z usługami ekologicznymi oraz rezylencji tych struktur na zmiany wywołane kryzysami.

Dalszego zbadania wymaga problematyka adaptacyjnego przekształcania dużych zespołów poprzemysłowych na nowe funkcje. W miastach postindustrialnych wykorzystanie zespołów położonych w centrach i w śródmieściach miast na funkcje miejsc pracy mogłoby ograniczyć emisję CO₂ ze względu na ograniczenie dojazdów, a także wywozu i utylizacji materiałów z rozbiórki budynków, które są jednym z głównych źródeł odpadów komunalnych. Ponowne wykorzystanie substancji budowlanej to wydłużenie żywotności budynków, które zmniejszy emisję CO₂ powstającą w wyniku nowej inwestycji.

B/ W zakresie autonomii miasta istotne jest zbadanie możliwości wydajnej produkcji żywności w farmach miejskich przy zastosowaniu metod gospodarki recykulacyjnej.

Wkład rolnictwa miejskiego w tworzenie zrównoważonych i przyjaznych dla klimatu miast ma kluczowe znaczenie, ponieważ ma zdolność do integracji strumieni zasobów, takich jak woda, odpady i energia. Potrzebny jest nowy model struktury miasta oparty na rolnictwie miejskim. Badania tego problemu powinny dotyczyć analizy różnych modeli rolnictwa miejskiego, a przede wszystkim stopnia jego centralizacji (model scentralizowany,

rozproszony, mieszany). Integracja farm miejskich na poziomie budynku, bloku zabudowy czy mega – bloku jest równie istotna z punktu widzenia rozwiązań architektonicznych.

Badania dotyczące samowystarczalności miast dotyczą również skali wspólnotowych zespołów zamieszkania – wiosek miejskich, jako jednostek samowystarczalnych w produkcji żywności, produkcji energii odnawialnej i recyklingu zasobów. W tym kontekście zbadania wymaga integracja stref funkcjonalnych tak, aby można było zamknąć cykle materiałów, wody, energii, produkcji żywności i mobilności. Zbadanie problemu czy tego typu małe samowystarczalne społeczności mogą rozwiązać problem ograniczenia niekontrolowanego rozlewania się miasta na tereny rolnicze.

C/ W gospodarki odpadami dalsze badania powinny dotyczyć gospodarki bezodpadowej - zamkniętego obiegu i jego wpływu na infrastrukturę gospodarki odpadami. Istotna z punktu widzenia miasta zeroodpadowego jest hybrydyzacja infrastruktury recyklingu odpadów ; należy zbadać możliwość budowy sieciowych struktur recyklingu odpadów stosując elastyczne metody ich przetwarzania na zasoby.

Dalszych badań wymaga podjęty przez autora problem skalowania miasta i jego wpływu na metabolizm materiałów i energii. Określenie ostatecznego modelu alometrycznego będzie miało fundamentalne znaczenie dla korygowania dotychczasowej skali struktur miejskich oraz ich planowania w przyszłości.

Badania przedstawione jako rozwinięcie tematów badawczych ujętych w cyklu artykułów jako osiągnięcie badawcze wymagają na etapie ich realizacji połączenia w jeden wzajemnie ze sobą powiązany model miasta ekologicznego. Pokazanie wzajemnych zależności między tymi problemami stanowi klucz do stworzenia komplementarnej teorii planowania miasta bezodpadowego, przyjaznego dla środowiska i ograniczającego globalne zmiany klimatu. Wymaga to dalszych badań z zakresu zasad miasta ekologicznego nie ujętego lub tylko częściowo poruszanego w przedstawionych publikacjach, a mianowicie:

- stosowania energii odnawialnej w celu osiągnięcia zerowej emisji CO₂
- wprowadzania zrównoważonego transportu i miast kompaktowych
- oparcia się o lokalne i zrównoważone materiały,
- projektowania zielonych budynków i dzielnic z wykorzystaniem pasywnych zasad projektowania

W trakcie przygotowywana jest monografia, będąca w fazie uzupełnień i redakcji, zatytułowana :

„MIASTO BEZODPADOWE - UTOPIA CZY RZECZYWISTOŚĆ”.

Monografia składa się z wprowadzenia, pięciu rozdziałów i podsumowania:

Wprowadzenie

- I. Symbioza wsi i miasta czyli historia gospodarki odpadami
- II. „Odpady” miasta postindustrialnego
- III. Miasto bezodpadowe. Organicystyczna teoria miasta i metabolizm cyrkulacyjny
- IV. Studia nad przypadkami miast bezodpadowych – utopia czy rzeczywistość
- V. Obiekty infrastruktury gospodarki odpadami w krajobrazie miasta

Podsumowanie: Czy istnieją alternatywne scenariusze dla miasta bezodpadowego oraz bibliografia i streszczenie. Monografia będzie liczyła 250 stron wraz z ilustracjami.

5. OSIĄGNIĘCIA W ZAKRESIE TWÓRCZOŚCI PROJEKTOWEJ (ARCHITEKTONICZNEJ)

W zakresie twórczości architektonicznej za osiągnięcia uważam dwie realizacje projektów konkursowych:

- Zakładu Termicznego Przetwarzania Odpadów w Krakowie (realizacja 2015 rok)
- Zintegrowanego Centrum Studenckiego Politechniki Wrocławskiej C-13 we Wrocławiu (realizacja 2007 rok)

5.1. REALIZACJA PROJEKTU KONKURSOWEGO: ZAKŁAD TERMICZNEGO PRZEKSZTAŁCANIA ODPADÓW W KRAKOWIE.

Do osiągnięć w zakresie zrealizowanych, oryginalnych projektów architektonicznych stanowiących kontynuację podejmowanych badań w zakresie miasta ekologicznego można uznać zrealizowany ekologiczny projekt **Zakładu Termicznego Przekształcania Odpadów w Krakowie**.

Realizacja obiektu była nominowana do prestiżowej nagrody Mies van der Rohe Awards w 2017r., otrzymała wyróżnienie Ministra Inwestycji i Rozwoju w dziedzinie wybitnych osiągnięć twórczych w 2018 r. oraz wyróżnienie SARP za najlepszy obiekt w kategorii obiekt użyteczności publicznej – inne obiekty zrealizowane w 2015 roku¹⁷. Projekt powstał na podstawie wyłonionej w 2010 roku w konkursie koncepcji urbanistyczno - architektonicznej . Jej autorami są architekci : **Bogusław Wórzeczka, Michał Teller i Filip Łapiński**, a na etapie projektu budowlanego i wykonawczego arch. **Jakub Baczyński**¹⁸ współtworzący dokumentację projektową obiektu.



II.1 Widok Zakładu Termicznego Przekształcania Odpadów w Krakowie od strony wjazdu głównego (fot.: KHK Kraków.).

Obiekt ten był przedmiotem szeregu publikacji w czasopismach architektonicznych polskich i zagranicznych¹⁹. Między innymi ukazały się następujące publikacje, których jestem autorem lub współautorem (DONA 5,12,5):

¹⁷ Pozostałe nagrody to: Lider Małopolski 2015 w kategorii "Najlepsze przedsięwzięcie roku" w konkursie organizowanym przez Stowarzyszenie Gmin i Powiatów Małopolski 2015 w kategorii „Lider Ochrony Środowiska” oraz Grand Prix przyznawane przez Dziennik Polski, Top inwestycje Komunalne 2016 w kategorii strategicznych oraz prestiżowych inwestycji komunalnych w Polsce, nagroda "Lidera Restrukturyzacji 2016" przyznawana przez Wydział Zarządzania Katedry Ekonomiki i Organizacji Przedsiębiorstw Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, a także eko -LIDER 2016 przyznawana przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w kategorii eko - PRZEDSIĘWZIĘCIE w zakresie ochrony powierzchni ziemi i gospodarki odpadami.

¹⁸ W załączeniu oficjalne zawiadomienie o wynikach konkursu.

¹⁹ Publikacje dotyczące ZTPO w Krakowie:

https://architektura.muratorplus.pl/realizacje/spalarnia-odpadow-w-krakowie_6523.html

<https://www.urbanity.pl/malopolskie/krakow/zaklad-termiczny-przekształcania-odpadow,b8676>

„Landscape forms in the architecture of waste management facilities in cities” w Acta Scientiarum Polonorum, Architectura. 2019, „Hybrydowe zakłady termicznego przetwarzania odpadów – w poszukiwaniu wzorca architektury obiektów utylizacji odpadów „ w monografii pt. Region - miasto - wieś : wielkie inwestycje publiczne w miastach aglomeracji, 2017, „Zakład spalania śmieci” w Architektura – Murator 2015.

5.1.1. Zakład Termicznego Przetwarzania Odpadów w Krakowie - informacje podstawowe

Dokumentacja projektowa Zakładu²⁰ została opracowana przez PROCHEM na podstawie wyłonionej w 2010 r. w konkursie koncepcji urbanistyczno-architektonicznej. Pod koniec listopada 2015 roku inwestycja otrzymała pozwolenie na użytkowanie.

Przedmiotem działalności Zakładu jest przyjmowanie i unieszkodliwianie odpadów komunalnych w procesie termicznego ich przekształcania wraz z produkcją energii elektrycznej i ciepłej, waloryzacją żużla wraz z odzyskiem metali żelaznych i nieżelaznych, zestalaniem i chemiczną stabilizacją popiołów lotnych i stałych pozostałości z oczyszczania spalin.

Programu gospodarki odpadami komunalnymi w Krakowie przewidywał wydajność spalarni na 220 000 Mg/rok. **Zakład w Krakowie stanowi jeden z elementów systemu ekologicznej gospodarki odpadami i pozwala na ograniczenie składowania odpadów w sposób niekontrolowany, zmniejszenie kosztów unieszkodliwiania w porównaniu do kosztów składowania odpadów na składowiskach oraz uniknięcie emisji CH₄ i CO₂ na składowiskach.**

Wielkość Zakładu i jego charakterystyczna forma architektoniczna stanowią o unikatowości inwestycji²¹. Zaprojektowane obiekty kubaturowe powiązane są ze sobą funkcjonalnie tworząc kompleks Zakładu Termicznego Przekształcania Odpadów. Tworzą one w układzie przestrzennym liniowo uporządkowaną zabudowę z płynnie zamykającą ją obudową. Zaprojektowany i zrealizowany obiekt łączy w sobie funkcjonalność obiektu przemysłowego i oryginalną bryłę architektoniczną.

Obiekt składa się z dziewięciu segmentów o różnej wysokości i komin. Zróżnicowanie wielkości segmentów wynika z funkcji oraz z gabarytów urządzeń technologicznych procesu przekształcania odpadów – najniższe 10 - metrowe, to część administracyjna, a najwyższe segmenty o wysokość 40 metrów znajdują się nad halą kotłową. Najwyższym elementem obiektu jest 70metrowy komin.

5.1.2. Rozwiązania architektoniczno-budowlane

Przedmiotem działalności Zakładu jest przyjmowanie i unieszkodliwianie odpadów komunalnych w procesie termicznego ich przekształcania wraz z produkcją energii elektrycznej i ciepłej, waloryzacją żużla z odzyskiem metali żelaznych i nieżelaznych oraz stabilizacją popiołów lotnych i stałych pozostałości z oczyszczania spalin. Całość tworzy powiązany funkcjonalnie kompleks Zakładu Termicznego Przekształcania Odpadów o liniowym układzie przestrzennym.

Idea architektoniczna

<https://magazynbiomasa.pl/krakowski-zaklad-termicznego-przekształcania-odpadow-ekowizytowka/>
<https://inzynieria.com/energetyka/wiadomosci/48963,krakow-spalarnia-w-energie-zamienila-223-tys-ton-odpadow>
<https://sztuka-architektury.pl/article/4335/spalarnia-odpadow-w-krakowie-8211-niezwykly-projekt>
https://www.academia.edu/19961690/Zak%C5%82ad_Termicznego_Przekszta%C5%82cania_Odpad%C3%B3w_Komunalnych_w_Krakowie_za%C5%82o%C5%BCenia_projektowe_i_stan_realizacji_budowy
<https://www.bryla.pl/bryla/7,85301,21208459,krakowska-spalarnia-nominowana-do-nagrody-mies-van-der-rohe.html>
<https://sae.tu.kielce.pl/2018/sae-2018-032.pdf>
<https://culture.pl/pl/galeria/zaklad-termicznego-przekształcania-odpadow-w-krakowie-galeria>
<https://www.intechopen.com/chapters/70521>

²⁰ W 2013 roku PROCHEM S.A. podpisał umowę na opracowanie dokumentację projektową Zakładu z wykonawcą inwestycji – koreańską firmą Posco Engineering & Construction co., Ltd (S.A.)

²¹ Teren inwestycji obejmował obszar ok 56 000 m², powierzchnia zabudowy 18 500 m² (33%), powierzchnia użytkowa 30 000 m², powierzchnia całkowita: 33 300 m², natomiast kubatura: 500 000 m³.

Dodatkowo, w ramach inwestycji zrealizowano budowę 4 km sieci ciepłowniczej łączącej ZTPO z miejską siecią oraz linię elektroenergetyczną 110 kV wraz ze stacją transformatorową 110 kV dla odprowadzenia wytworzonej energii elektrycznej do sieci elektroenergetycznej.

Zewnętrzna stylistyka ekospalarni akcentuje jej związki z otoczeniem - pofalowanym krajobrazem Jury Krakowsko-Częstochowskiej. Pasmowa kolorystyka obudowy nawiązuje do krajobrazów z kolorowymi polami uprawnymi. Dominujące w obudowie odcienie zieleni wraz z bryłą obiektu stanowią integralną część zielonego otoczenia zespołu.

Układ urbanistyczny i forma architektoniczna

Lokalizacja zakładu rozciąga się od ulicy Giedroycia w kierunku południowo-wschodnim. Obsługę komunikacyjną zapewniają dwa zjazdy z drogi publicznej. Wjazdy w połączeniu z wewnętrznymi drogami zakładowymi tworzą obwodowy układ komunikacyjny. We strefie wejściowej do zakładu od ulicy Giedroycia usytuowany jest reprezentacyjny budynek administracyjno-socjalno-edukacyjny. Plan zagospodarowania wraz z zabudową tworzą nasadzenia drzew i krzewów liściastych pełniące rolę zieleni izolacyjnej. W południowo-wschodniej części działki utworzono zbiornik retencyjny, a w jego otoczeniu zaprojektowano strefę terenu zielonego, jako obszar naturalnego siedliska dla lokalnie gniazdujących ptaków i płazów.

Zrealizowany układ strefowy stanowi liniowy, połączony łącznikami i pomostami technologicznymi zespół przestrzenny: od strony wjazdu strefa administracyjno-socjalna i edukacyjna, następnie za nim zlokalizowano główny strefa technologiczna - procesowa, a na końcu kompleksu strefa gospodarki pozostałościami procesowymi. Całość uzupełniają wiaty: osłaniająca kontener stacji transformatorowej oraz parkingowa. Forma obudowy kompleksu „wylania” się z poziomu terenu i płynnie przechodzi nachylonymi ścianami w płaszczyznę dachu, zamykając w ten sposób strefy funkcjonalne.

Forma obudowy, nawiązująca do sfalowanego krajobrazu, w znaczącym stopniu odzwierciedla również wewnętrzne zróżnicowanie gabarytów urządzeń technologicznych. Z bryły zakładu wyrasta dominanta wysokościowa w postaci komina.

W zrealizowanym projekcie występuje synergia: formy, technologii i ekologii, co jest nie bez znaczenia dla uzyskania społecznej akceptacji dla realizacji podobnych obiektów w przyszłości.

Główne obiekty

Liniowy układ zespołu ZTPO składa się z trzech połączonych łącznikami obiektów, a mianowicie:

A/ budynku administracyjno-socjalno-edukacyjnego (01),

B/ głównego budynku procesowego (02),

C/ budynku gospodarki pozostałościami procesowymi (02).

W budynku administracyjno-socjalno-edukacyjnym znajdują się między innymi pomieszczenia dla pracowników technicznych i inżynierów, pomieszczenie teletechniczne i socjalne. Głównym elementem części edukacyjnej jest sala konferencyjna oraz sala wystawowa.

Budynek procesowy jest dostępny z czterech stron poprzez drzwi i bramy zewnętrzne z obwodowych dróg. Za nim zlokalizowany jest budynek gospodarki pozostałościami procesowymi zamykający układ urbanistyczny całego założenia.

Ścieżka edukacyjna

W celach edukacyjnych zaprojektowano ścieżkę umożliwiającą bezpieczne zapoznanie się z przebiegiem procesu technologicznego Zakładu.

Ścieżka zaczyna się w budynku administracyjnym, gdzie znajduje się przestrzeń ekspozycyjna i sala multimedialna. Do głównego budynku procesowego prowadzi łącznik na poziomie pierwszego piętra. Następnie pomost w postaci przeszklonej galerii prowadzi zwiedzających przez halę rozładunkową, w kierunku laboratorium i centralnej dyspozytorni gdzie mają możliwość wglądu we wnętrze bunkra na odpady poprzez szklaną witrę kabiny operatora chwytnicy. Ścieżka edukacyjna prowadzi przez najważniejsze strefy technologiczne procesu przekształcania odpadów oraz po terenie zakładu (il.1).

Obudowa architektoniczna

Obudowa jest najbardziej charakterystycznym elementem spalarni, wielobarwna, nachylona pod różnymi kątami powłoka zaprojektowana została z podłużnych arkuszy blachy aluminiowej łączonych ze sobą w technologii rąbka stojącego. Warstwa nośna obudowy jest zbudowana ze stalowych kaset i blachy trapezowej izolowanych wełną mineralną. Forma architektoniczna kompleksu wymagała szczególnego sposobu montażu aluminiowej obudowy polegającego na zachowaniu ciągłości formy oraz na redukcji liczby otworów w obudowie i powstania miejsc

podatnych na przecieki. W tym celu zastosowano bardzo długie arkusze blachy aluminiowej ograniczając w ten sposób liczbę połączeń (około 36 m długości).

Przeszkłone ściany kurtynowe, słupowo-ryglowe wykonano z profili aluminiowych w kolorze szarym. Konstrukcja ścian mocowana jest do stalowych belek rozpiętych między ramami konstrukcji nośnej.

Konstrukcja

Konstrukcja głównego budynku procesowego jest mieszana: żelbetowa i stalowa. Część podziemna oraz wielokondygnacyjna część administracyjna, główne stropy, słupy i oddzielenia pożarowe zaprojektowane zostały w konstrukcji żelbetowej płytowo-słupowej. Całość konstrukcji żelbetowej zaprojektowana została w postaci sztywnych ram ułożonych w dwu kierunkach. Usztywnienie budynku zapewniają także ściany bunkra, ściany żelbetowe klatek schodowych i ściany przeciwpożarowe.

Bunkier na odpady to żelbetowa wanna z płytą fundamentową zagłębiona 9 m poniżej terenu. Nad nią znajdują się dwie suwnice z chwytakami o nośności 19,5 T każda, oparte na żelbetowych słupach połączonych ścianami.

5.1.3. Technologia

W ZTPO pracują dwie linie do termicznego przekształcania odpadów komunalnych. Roczna wydajność zakładu wynosi 220 000 Mg odpadów komunalnych.

Proces termicznego przekształcania odpadów składa się z następujących etapów:

- etap przyjmowania i przygotowania odpadów
- etap spalania odpadów i odzyskiwania energii • węzeł wytwarzania i przesyłania energii elektrycznej
- etap oczyszczania spalin.

W procesie spalania odpadów zastosowano technologię rusztową. Energia elektryczna i cieplna uzyskana w procesie termicznego przekształcania jest energią odnawialną²², a więc ekologiczną.

5.1.4. Fundamenty i zabezpieczenia przeciwpowodziowe

Ze względu na trudne warunki gruntowo-wodne, fundamenty budynku procesowego i gospodarki pozostałościami procesowymi rozwiązano jako żelbetowe na ścianach szczelinowych oraz na palach sięgających do 18 m poniżej poziomu terenu.

Z uwagi na położenie zakładu na terenie potencjalnie zagrożonym powodzią, główne obiekty musiały zostać wyposażone w ściany i bramy przeciwpowodziowe. Zaprojektowano na obwodzie budynków szczelne żelbetowe ściany wysokości 4 m, a w ścianach zainstalowano stalowe bramy przeciwpowodziowe, które w przypadku zagrożenia powodzią są automatycznie zamykane.

5.1.5. Wpływ oddziaływania inwestycji na środowisko naturalne oraz gospodarkę regionu

W trakcie realizacji projektu krakowskiego Zakład Termicznego Przekształcania Odpadów zastosowano rozwiązania budowlane, infrastrukturalne i technologiczne spełniające wszystkie wymogi przepisów o ochronie środowiska i które minimalizują negatywny wpływ inwestycji na środowisko.

5.1.6. Rozwiązania przyjazne środowisku

Zakład Termicznego Przekształcania Odpadów w Krakowie stanowi przykład nowoczesnego systemu ekologicznej gospodarki odpadami z następujących powodów:

- bezpiecznego dla zdrowia ludzi systemu zagospodarowania odpadami;
- produkcji energii ekologicznej, odnawialnej (biomasa)²³ energii elektrycznej oraz cieplnej;

²² Wiele rodzajów odpadów cechujących się korzystnymi parametrami energetycznymi zawiera również frakcję biodegradowalną. Energetyczne wykorzystanie tych odpadów może przynieść dodatkowe korzyści związane z kwalifikacją i rozliczaniem wytworzonej energii elektrycznej i ciepła jako pochodzących ze źródeł odnawialnych oraz uczestnictwem w systemie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych. (źródło: Wasielewski R., Bałazińska M., Odzysk energii z odpadów w aspekcie kwalifikacji wytworzonej energii elektrycznej i ciepła jako pochodzących z odnawialnego źródła energii oraz uczestnictwa w systemie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych, *Polityka Energetyczna – Energy Policy Journal* 2018 □ Tom 21 □ Zeszyt 1 □ 129–142

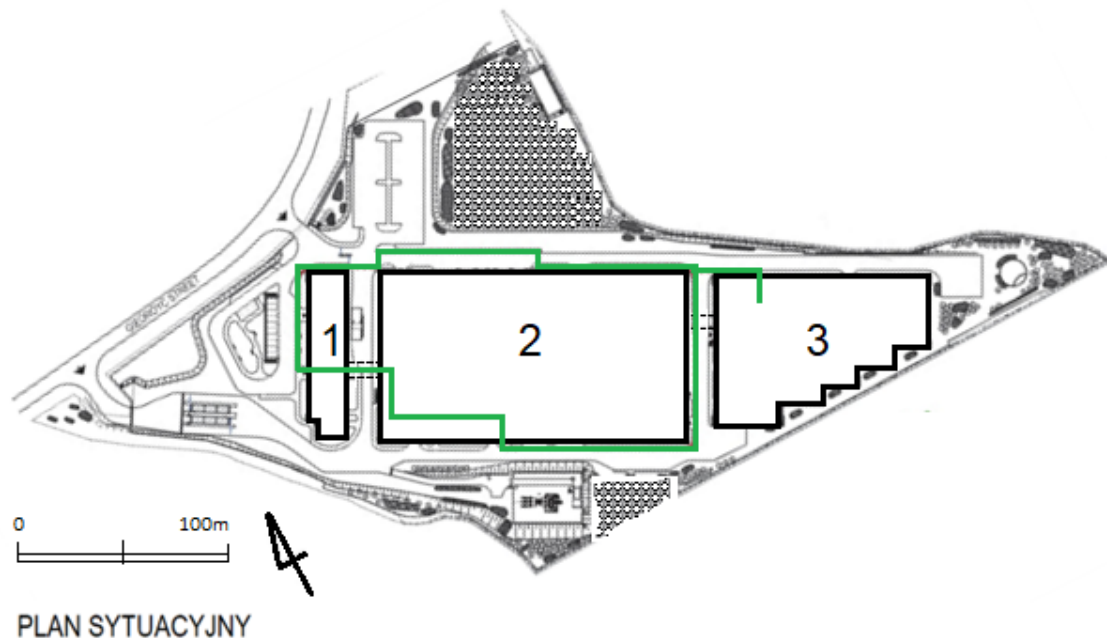
²³ Ibid.

- minimalizacji skutków procesu spalania poprzez zastosowanie najnowszej technologii oczyszczania odpadów;
- ekologicznych rozwiązań środowiskowych na terenie działki: zrealizowania obszarów zieleni izolacyjnej wokół zakładu w postaci licznych nasadzeń drzew i krzewów, budowa zbiornika wodnego jako obszaru naturalnego siedliska dla lokalnie gniazdujących ptaków i występujących płazów, lokalizacja na terenie działki ZTPO uli z pszczołami – to pierwsza pasieka w Krakowie na terenie zakładu przemysłowego
- wkomponowania zakładu w zielone otoczenie poprzez kolorystykę obudowy z pasami zieleni oraz płynną bryłę obiektu, nawiązanie w formie architektonicznej do akcentów charakterystycznych dla regionu (układy i zestawienia kolorystyczne)

Podsumowując należy stwierdzić że ekologiczna spalarnia odpadów przynosi realne i wymierne korzyści społeczne i środowiskowe mieszkańcom Krakowa:

- dostarcza energię elektryczną i ciepłą zamiast odpadów na składowisku,
 - ogranicza emisję CH₄ i CO₂ ze składowisk odpadów,
 - edukuje mieszkańców oraz daje nowe miejsca pracy
- oraz stanowi ikonę architektury przemysłowej na terenie Krakowa.

5.1.7 Załączniki graficzne i dokumenty



1. BUDYNEK ADMINISTRACYJNO - EDUKACYJNO - SOCJALNY
2. BUDYNEK GŁÓWNY PROCESOWY
3. BUDYNEK GOSPODARKI POZOSTAŁOŚCIAMI PROCESOWYMI

— ŚCIEŻKA EDUKACYJNA

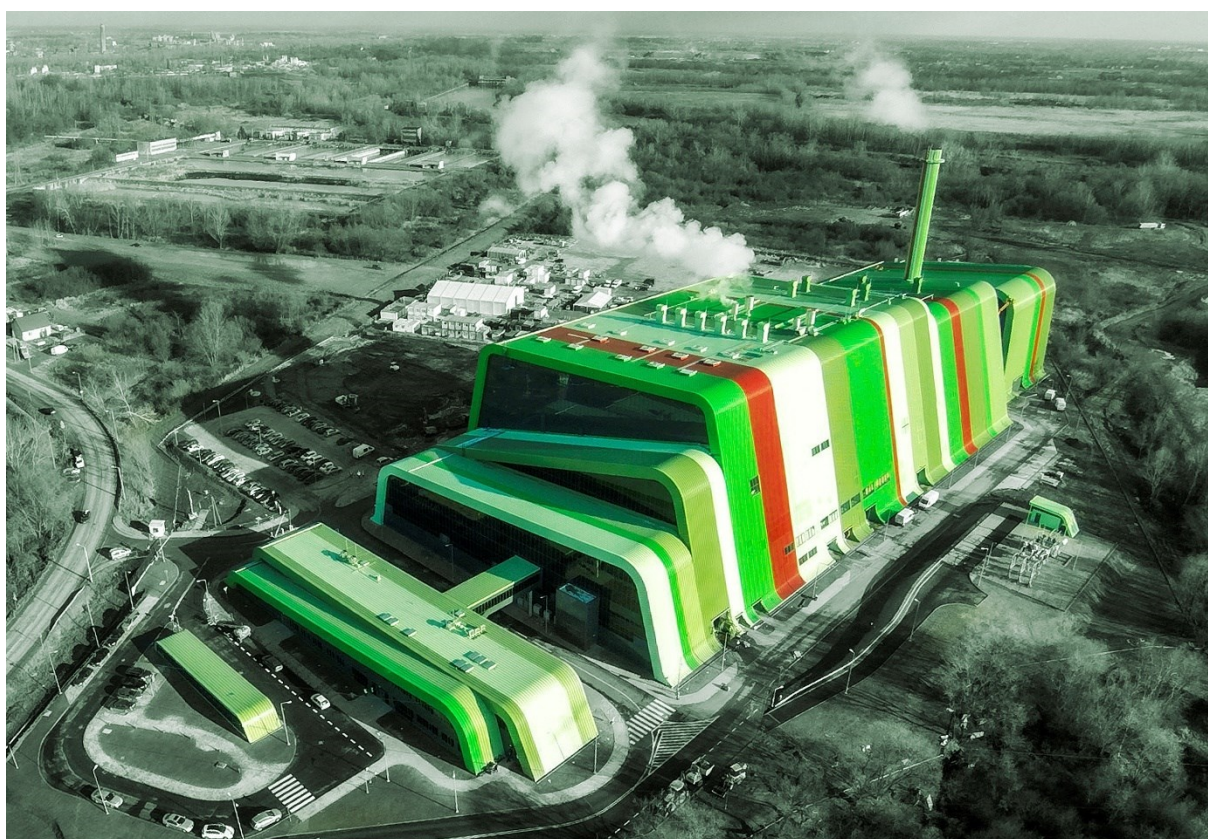
II.2. Plan sytuacyjny ZTPO przy ul. Giedroycia.

II.3. Wybrane fotografie zrealizowanego obiektu:

- A/ Widok całości z lotu ptaka od strony południowej (fot. KHK S.A.)
- B/ Widoki całości z lotu ptaka od strony głównego wjazdu (fot. KHK S.A.)
- C/ Główne wejście do obiektu (fot. W. Majka / UM Krakowa)
- D/ Widok ZTPO od strony łącznika planie (fot. KHK S.A. Kraków)
- E/ Ścieżka edukacyjna, za szybą makietą spalarni; (fot. Marcin Czechowicz).
- F/ Wnętrze hali budynku procesowego (fot. KHK S.A. Kraków).
- G/ Wnętrze hali budynku gospodarki pozostałościami procesowymi (fot. KHK S.A. Kraków).
- H/ Inspiracje i koncepcja architektury krajobrazowej (B. Wórzeczka)



A/ Widok całości z lotu ptaka od strony południowej (fot. KHK S.A.)



B/ Widoki całości z lotu ptaka od strony głównego wjazdu (fot. KHK S.A.)



C/ Główne wejście do obiektu (fot. W. Majka / UM Krakowa)



D/ Widok ZTPO od strony łącznika planie (fot. KHK S.A. Kraków)



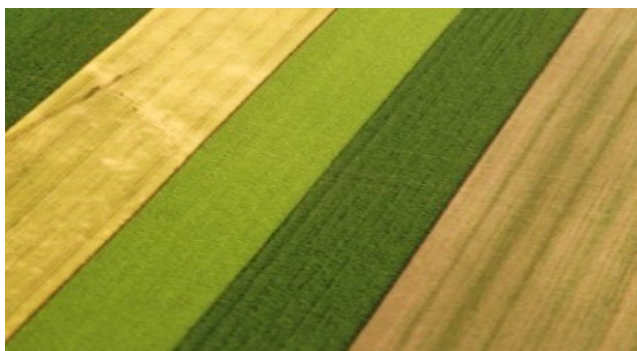
E/ Ścieżka edukacyjna, za szybą makieta spalarni; (fot. Marcin Czechowicz).



F/ Wnętrze hali budynku procesowego (fot. KHK S.A. Kraków).



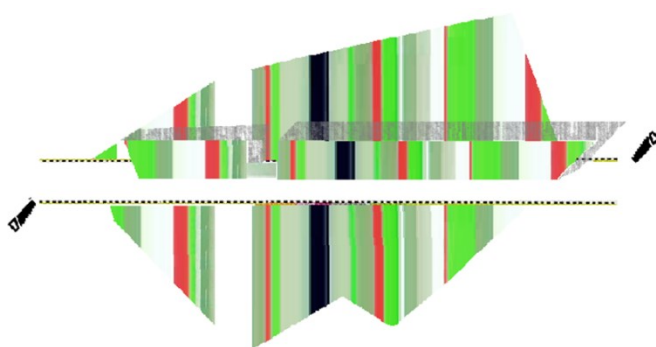
G/ Wnętrze hali budynku gospodarki pozostałościami procesowymi (fot. KHK S.A. Kraków).



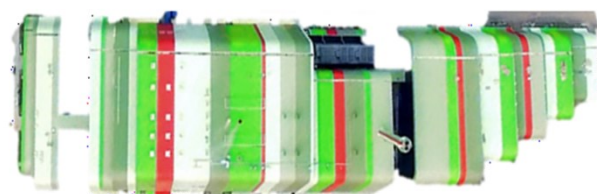
pola uprawne



pas łowicki



krajobraz



architektura

H/ Inspiracje i koncepcja architektury krajobrazowej (B. Wórzeczka)

Dokumenty:

1. Zawiadomienie o wynikach konkursu
2. Wyróżnienie SARP w Konkursie Nagroda Roku SARP 2015
3. Nominacja w konkursie Mies van der Rohe w roku 2017
4. Wyróżnienie w Konkursie o Nagrodę Ministra Inwestycji Rozwoju za wybitne osiągnięcia twórcze w dziedzinach architektury i budownictwa oraz planowania i zagospodarowania przestrzennego data: 18 grudnia 2018 , znak sprawy: DAB-V.067.6.2018.PS.4

1. Zawiadomienie o wynikach konkursu:

KONKURS STUDYJALNY NA OPRACOWANIE KONCEPCJI URBANISTYCZNO-ARCHITEKTONICZNEJ ZAKŁADU TERMICZNEGO PRZETWARZANIA
ODPADÓW KOMUNALNYCH PRZY UL. J. GIEDROYCIA W KRAKOWIE

KHK L. Dz. 10/2010

Kraków, 12.11.2010 r.

MANUFATURA NR 1 Bogusław Wórzeczka
pl. Grunwaldzki 16/60, 50-384 Wrocław

ZAWIADOMIENIE O WYNIKACH KONKURSU

Na podstawie art. 123 ust. 1 ustawy z 29.1.2004 r. – Prawo zamówień publicznych (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 113, poz. 759), niniejszym informuję, że w przeprowadzonym konkursie na opracowanie koncepcji urbanistyczno-architektonicznej Zakładu Termicznego Przetwarzania Odpadów Komunalnych przy ul. J. Giedroycia w Krakowie Sąd Konkursu zdecydował o przyznaniu:

Pracy 08 wyróżnienia równorzędnego – 1.195 euro;

Nazwa uczestnika:
GRUPA 68- ARCHITEKCI Sp.j.
Ul. Sarego 7/10, 31-047 Kraków (pracy przyznano 8.220 pkt)

Pracy 09 wyróżnienia równorzędnego – 1.195 euro;

Nazwa uczestnika:
Maksymilian Stec, ul. Ks. Popiełuszki 4/71, 32-050 Skawina
Joanna Krysiwicz, Michał Kasprzyk, Andrzej Cisowski. (pracy przyznano 8.225 pkt)

Pracy 12 wyróżnienia równorzędnego – 1.195 euro;

Nazwa uczestnika:
ARCHITRIADA S.C. Marzena Szambelan, Iwona Soczyńska
ul. Czerwonych Maków 11, 05-800 Pruszków, (pracy przyznano 9.045 pkt)

Pracy 07 III nagrodę - 9.000 euro;

Nazwa uczestnika:
PM Group Polska Sp. z o.o., ul. Klecińska 125, 54-424 Wrocław. (pracy przyznano 10.590 pkt)

Pracy 14 II nagrodę - 14.000 euro;

Nazwa uczestnika:
ARTUR JASIŃSKI I WSPÓLNICY BIURO ARCHITEKTONICZNE sp. z o.o.
ul. Słonecznikowa 8a/2, 30-213 Kraków, (pracy przyznano 10.870 pkt)

Pracy 02 I nagrodę - 25.000 euro;

Nazwa uczestnika:
MANUFATURA NR 1 Bogusław Wórzeczka
pl. Grunwaldzki 16/60, 50-384 Wrocław, (pracy przyznano 12.970 pkt)

W imieniu organizatora Konkursu

PREZES ZARZĄDU
Grzegorz Ostrzołek



Dofinansowano ze środków Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Dofinansowano ze środków Funduszu Spójności,
Projekt „Pomoc techniczna dla sektora
środowiska w Polsce, nr referencyjny projektu
(CC1) – 2002/PL/16/P/PA/013”



Krakowski Holding Komunalny SA ul. J. Brozka 3, 30-347 Kraków

tel. +48 12 269 15 05, +48 12 266 87 05
faks +48 12 269 15 10
biuro@khk.krakow.pl, www.khk.krakow.pl
Numer rachunku bankowego: 4112404722111000048581778
NIP: PL 679-18-62-817

Sąd Rejonowy dla Krakowa Śródmieścia
Wydział XI Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego
KRS: 000006301
Kapitał zakładowy: 1.063.180.000,00 zł, kapitał wpłacony: 1.063.180.000,00 zł
Regon: 351118089

2. Wyróżnienie SARP w Konkursie Nagroda Roku SARP 2015



STOWARZYSZENIE ARCHITEKTÓW POLSKICH

przyznało Wyróżnienie

w kategorii obiekt użyteczności publicznej - inne obiekty, w konkursie

NAGRODA ROKU SARP 2015

pod

**HONOROWYM PATRONATEM WICEPREZESA RADY MINISTRÓW MINISTRA KULTURY I
DZIEDZICTWA NARODOWEGO PROF. PIOTRA GLIŃSKIEGO
oraz HONOROWYM PATRONATEM MINISTRA INFRASTRUKTURY
I BUDOWNICTWA PANA ANDRZEJA ADAMCZYKA**

za obiekt:

ZTPO - Zakład Termicznego Przekształcania Odpadów w Krakowie

Pracownie:

Manufaktura nr 1, Wrocław; Teller Architekci, Wrocław;
Prochem S.A., Warszawa; Łapiński Architekci, Wrocław

Autorzy:

arch. arch. Bogusław Wórzeczka (Manufaktura nr 1), Michał Teller (Teller Architekci),
Jakub Baczyński (Prochem S.A.), Filip Łapiński (Łapiński Architekci)

Zespół autorski:

PROCHEM S.A.: arch. arch. Jakub Baczyński, Michał Małek, Monika Górko,
Jolanta Malesa – Pankowska, Maria Piątkowska, Marta Płońska, Ewa Kresa,
Joanna Wąsowska-Palimąka

PREDOM: arch. arch. Michał Dąbrowski, Barbara Dobosiewicz

MANUFAKTURA NR 1: arch. Bogusław Wórzeczka,

TELLER ARCHITEKCI: arch. Michał Teller, ŁAPIŃSKI ARCHITEKCI: arch. Filip Łapiński

Inwestor:

Krakowski Holding Komunalny S.A. w Krakowie

Wykonawca:

Posco Engineering & Construction Co., Ltd. Oddział w Polsce, Kraków

Prezes SARP – Przewodniczący Jury

MARIUSZ ŚCISŁO

architekt

Warszawa, 13 maja 2016

3. Nominacja w konkursie Mies van der Rohe w roku 2017 (<https://miesarch.com/work/3283>)

SARP

Warszawa

«Architektura Formy Otwartej to tło dla zdarzeń.» *Oskar Hansen*

Nominacje do nagrody Miesa van der Rohe 2017



Uprzejmie informujemy, że do Nagrody im. Miesa van der Rohe 2017 zakwalifikowanych zostało 10 realizacji z Polski oraz jeden obiekt polskiego autorstwa, znajdujący się we Włoszech:

1. **Całoroczna infrastruktura sportowo-rekreacyjna nad jeziorem Ukiel w Olsztynie;**
ZESPÓŁ AUTORSKI
konsorcjum trzech pracowni architektonicznych:
 1. Projekt obszaru "A" – Plaża Miejska przy ul. Jeziornej Dżus GK Architektki,
 2. Projekt obszaru "C" – Ośrodek Żeglarstwa Wodnego i Lodowego na Słonecznej Polanie Re Studio Architektury,
 3. Projekt obszaru "D" – Całorocznej Bazy Sportów Kajakarskich przy ul. Olimpijskiej Studio-Projekt Autorska Pracownia Architektoniczna s.c.,
2. **Międzynarodowe Centrum Kongresowe w Katowicach;** JEMS Architektki
3. **Muzeum Katyńskie,** Jan Belina Brzozowski i Konrad Grabowiecki (architektki) z zespołem BBGK Architektki Sp. z o. o. (d. Brzozowski Grabowiecki Sp. z o. o.); Jerzy Kalina (autorskie instalacje narracji plastycznej) z zespołem Plasma Project s.c. Justyna Derwisz, Adam Kozak; Krzysztof Lang z zespołem Maksa Sp. z o.o. (w latach 2010-2011).
4. **Muzeum Ognia, Żory,** OVO Grąbczewscy Architektki
5. **Narodowe Forum Muzyki wraz z parkingiem podziemnym;** KURYŁOWICZ & ASSOCIATES
6. **ZTPO – Zakład Termicznego Przekształcania Odpadów w Krakowie;**
Manufaktura nr 1, Bogusław Wowrzeczka
Teller Architektki, Michał Teller
Prochem S.A., Jakub Baczyński
Łapiński Architektki, Filip Łapiński
7. **Muzeum Narodowe w Szczecinie centrum Dialogu Przełomy;** Robert Konieczny – KWK Promes
8. **Arka Koniecznego;** Robert Konieczny – KWK Promes
9. **Centrum Kulturalno-Kongresowe Jordanki CKK;** Menis Arquitectos
10. **Europejskie Centrum Edukacji Geologicznej;** WXCA SP O.O
11. **Pawilon Polski – EXPO 2015 Mediolan;** Michał Adamczyk, Stanisław Ignaciuk, Michał Lenczewski, Piotr Musiałowski, Piotr Byłka, Paulina Pankiewicz, Jacek Rezulski, Polska Agencja Informacji i Inwestycji Zagranicznych

4. Wyróżnienie w Konkursie o Nagrodę Ministra Inwestycji Rozwoju za wybitne osiągnięcia twórcze w dziedzinach architektury i budownictwa oraz planowania i zagospodarowania przestrzennego data: 18 grudnia 2018 , znak sprawy: DAB-V.067.6.2018.PS.4



data: 18 grudnia 2018
znak sprawy: DAB-V.067.6.2018.PS.4
telefon: 22 522 57 31
e-mail: patrycja.sidor@miir.gov.pl

Adresat
Pan mgr inż. arch. Jakub Baczyński

Pan dr inż. arch. Bogusław Wowrzeczka

Pan mgr inż. arch. Michał Teller

Pan mgr inż. arch. Filip Łapiński

Szanowni Państwo,

mam zaszczyt poinformować, że zespół autorski osiągnięcia pn. „Zakład termicznego przekształcania odpadów w Krakowie” w składzie: Pan mgr inż. arch. Jakub Baczyński, Pan dr inż. arch. Bogusław Wowrzeczka, Pan mgr inż. arch. Michał Teller, Pan mgr inż. arch. Filip Łapiński, został wyróżniony w Konkursie o Nagrodę Ministra Inwestycji i Rozwoju za wybitne osiągnięcia twórcze w dziedzinach architektury i budownictwa oraz planowania i zagospodarowania przestrzennego. Ogłoszenie wyników oraz wręczenie Nagród Ministra Inwestycji i Rozwoju odbędzie się 12 lutego 2019 r. o godzinie 11:00 podczas uroczystego otwarcia Międzynarodowych Targów Budownictwa i Architektury BUDMA 2019 w Poznaniu.

Zgodnie z § 5 ust. 1 Załącznika nr 2 do Zarządzenia Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 11 lipca 2018 r. w sprawie powołania Zespołu do oceny wybitnych osiągnięć twórczych w dziedzinach architektury i budownictwa oraz planowania i zagospodarowania przestrzennego w Konkursie o Nagrodę Ministra Inwestycji i Rozwoju, ustalenia Regulaminu Pracy tego Zespołu oraz Regulaminu Konkursu (Dz. Urz. Min. In. i Roz. z 2018 r., poz. 28 oraz poz. 42) o ogłoszeniu wyników oraz terminie i miejscu uroczystości wręczenia Nagród powiadomieni zostają laureaci Konkursu.

Serdecznie zapraszam Państwa na Galę wręczenia Nagród Ministra Inwestycji i Rozwoju.

Ministerstwo Inwestycji i Rozwoju, Wspólna 2/4, 00-926 Warszawa,
tel. 22 273 70 10, fax 22 273 70 11, www.miir.gov.pl, www.funduszeuropejskie.gov.pl
Pismo spełnia zasady dostępności.

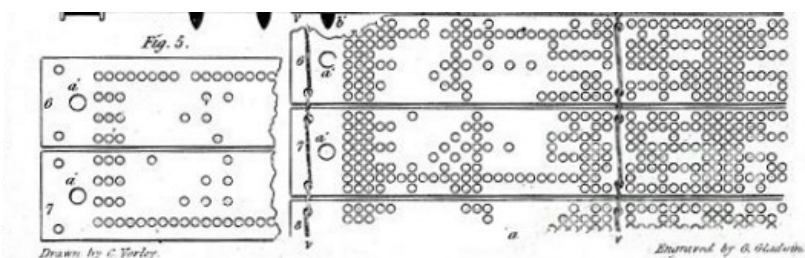
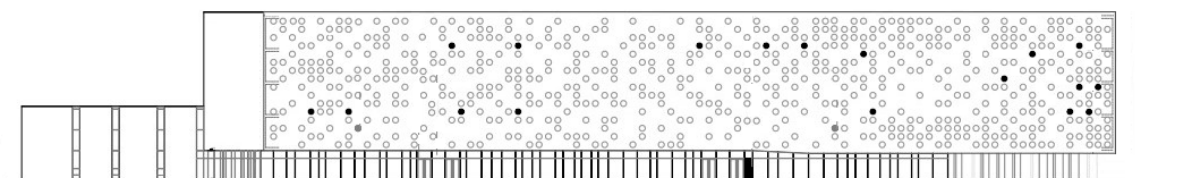
W sprawach organizacyjnych proszę o kontakt z p. Patrycją Sidor, w celu ustalenia szczegółów, tel. 22 522 57 31 e-mail: patrycja.sidor@miir.gov.pl.

Z poważaniem
Z upoważnienia
Ministra Inwestycji i Rozwoju
Bartłomiej Stecki
Zastępca Dyrektora Departamentu
Architektury, Budownictwa i Geodezji
/podpisano elektronicznie/

5.2. REALIZACJA PROJEKTU KONKURSOWEGO: ZINTEGROWANE CENTRUM STUDENCKIE WE WROCLAWIU (2007)

Do znaczących osiągnięć w zakresie zrealizowanych, oryginalnych projektów architektonicznych stanowiących kontynuację podejmowanych badań w zakresie architektury budynków uniwersyteckich należy zaliczyć eksperymentalny kompleks dydaktyczny Politechniki Wrocławskiej: Zintegrowane Centrum Studenckie (ZCS). Realizacja ZCS była nominowana do prestiżowej nagrody Mies van der Rohe Awards w 2008r., otrzymała I nagrodę w konkursie Piękny Wrocław w kategorii obiektów użyteczności publicznej w 2007 r., a także I miejsce w konkursie Piękna Bryła 2008r.

Projekt powstał w pracowni Manufaktura Nr1 Bogusław Wówrzcza na podstawie wyłonionej w 2004 roku w konkursie na ZCS koncepcji urbanistyczno architektonicznej. Jej autorami są: arch. Bogusław Wówrzcza oraz studenci W.A. PWr : Arkadiusz Chamielec, Piotr Krynicki, Mariusz Maury i Artur Płaza.



Il.5. Inspiracja : Elewacja frontowa ZCS i karta perforowana maszyny tkackiej Josepha Marie Jacquarda. (Jacquard Card For Silk Weaving, źródło: <https://pixels.com/featured/jacquard-card-for-silk-weaving-welcome-images.html>)



Il.5 Widok Kompleksu Dydaktycznego Politechniki Wrocławskiej Zintegrowane Centrum Studenckie od strony Wybrzeża St. Wyspiańskiego (fot.: B.Wówrzcza).

Obiekt ten był przedmiotem szeregu publikacji w czasopismach architektonicznych polskich i zagranicznych²⁴. Między innymi ukazały się następujące publikacje, których jestem autorem lub współautorem (DONA 20,25,27,28,30,31): „Cyfrowe inspiracje”, „Centrum studenckie we Wrocławiu”, „Technická Univerzita ve Vratislavi - Integrované Studentské Centrum”, „Nowe budynki Politechniki Wrocławskiej. Założenia autorskie”, „Kompleks Dydaktyczny Politechniki Wrocławskiej - Zintegrowane Centrum Studenckie”, „The Didactic Complex of the Wrocław University of Technology, Wrocław, Poland, 2008”.

5.2.1. Kompleks Dydaktyczny Politechniki Wrocławskiej Zintegrowane Centrum Studenckie - informacje podstawowe

Dokumentacja projektowa ZCS została opracowana przez zwycięzców konkursu na podstawie ich koncepcji urbanistyczno-architektonicznej. Obiekt zrealizowano w latach 2005-2007.

Pod koniec września 2007 roku inwestycja otrzymała pozwolenie na użytkowanie.

Kompleks jest zlokalizowany na terenie głównego kampusu Politechniki Wrocławskiej przy Wybrzeżu Wyspiańskiego we Wrocławiu i stanowi istotny element założenia urbanistycznego Aleji Profesorów.

Powierzchnia całkowita obiektu wynosi 18000 m² i kubatura 76 500m³. Obiekt jest zmiennej wysokości : w części południowej jest 5 kondygnacyjny , o wysokości 22,60 m, a w części północnej dwu kondygnacyjny .

5.2.2. Eksperyment w "binarnym opakowaniu" - nowa idea kształcenia

Kompleks Dydaktyczny miał, w założeniach strategicznych Uczelni, zrealizować nową, eksperymentalną formę kształcenia studentów przyjmowanych na I rok studiów na Politechnikę Wrocławską od roku 2007. Studenci mianowicie nie byłiby przyjmowani, jak dotychczas, na poszczególne kierunki i wydziały lecz w trakcie pierwszych dwóch semestrów mieli realizować program z zakresu kursów podstawowych (taki sam dla wszystkich wydziałów): matematyki, fizyki, informatyki, nauk humanistycznych i menadżerskich, oraz kursy wprowadzające na poszczególne kierunki (po I semestrze). Przyjęta na Politechnice nazwa w okresie wdrażania eksperymentu to „Studium Kształcenia Podstawowego” -SKP.

W założeniach, studenci po pierwszym semestrze mogli wybrać kierunek studiów wg zainteresowań i umiejętności. Indywidualizowany program studiów umożliwiał ze względu na dostosowanie poziomu wiedzy matematyczno-fizycznej wybór dowolnego kierunku studiów, a także po ukończeniu pierwszego stopnia studiów zmianę kierunku studiów drugiego stopnia. Dawało to również możliwość do powstawania w przyszłości nowych makro-kierunków studiów stanowiących istotny element dalszego rozwoju naukowego uczelni. W założeniu Centrum miało integrować studentów i umożliwić lepsze wzajemne poznanie, ułatwiać tym samym start studentom z mniejszych miast i terenów wiejskich, wyrównując różnice w poziomie wykształcenia a także zaznajamiać z życiem akademickim. Nie bez znaczenia była optymalizacja kosztów kształcenia- wynikająca z koncentracji powierzchni dydaktycznych i zwiększenia liczebności potoków studentów. Nacisk został położony na zwiększenie samodzielności studentów w procesie kształcenia przez zmniejszenie liczby godzin zorganizowanych zajęć dydaktycznych i umożliwienie samokształcenia przez właściwą organizację przestrzeni do nauki własnej. W tym celu w Centrum zaprojektowano rozbudowany zespół pomieszczeń dla konsultacji prowadzonych zarówno przez pracowników Uczelni jak i studentów wyższych lat studiów. Budynek w założeniu

²⁴ Między innymi w czasopismach i na stronach internetowych:

<https://www.archiweb.cz/en/b/integrované-studentské-centrum-zintegrowane-centrum-studenckie-politechniki-wroc-awskiej>

https://strefakultury.pl/wp-content/uploads/2019/10/WNK_PAZDZIERNIK_-compressed.pdf

<https://miesarch.com/work/796>

https://polska-org.pl/770344_foto.html

<https://archinea.pl/zintegrowane-centrum-studenckie-politechniki-wroclawskiej-manufaktura-nr-1/>

<http://pbstalbet.pl/zintegrowane-centrum-studenckie-politechniki-wroclawskiej/>

https://pl.wikipedia.org/wiki/Studium_Kszta%C5%82cenia_Podstawowego_Politechniki_Wroc%C5%82awskiej

<https://www.urbanity.pl/dolnoslaskie/wroclaw/budynek-c-13,b124>

<https://mapio.net/pic/p-15374906/>

<http://www.pryzmat.pwr.edu.pl/wiadomosci/704>

<http://wroclawfantastyczny.blogspot.com/2011/05/najwieksza-karta-perforowana-na-swiecie.html>

miał funkcjonować cały rok bez przerwy i być dostępny dla studentów przez 24 godziny na dobę. Taka forma rekrutacji na studia była w Polsce nowatorska – była śmiałym eksperymentem i pierwszym krokiem który wytyczy drogę reformie programów i metod kształcenia w celu ich dostosowania do światowych standardów: absolwent wyższej uczelni technicznej powinien być kreatywny i mieć wiedzę pozwalającą na jego adaptacyjność do zmiennych potrzeb rynku pracy.

5.2.3 Usytuowanie ZCS w układzie przestrzennym kampusu PWR

Kampus Politechniki Wrocławskiej jest przykładem zwartej zabudowy uniwersytetu z początku XX wieku, zintegrowanego ze strukturą usługową i komunikacyjną miasta. Zabudowa kampusu stanowi konglomerat kilku typów zabudowy i stylów architektonicznych. Najstarsze obiekty powstały w 1904 roku i są charakterystyczne dla stylu pruskiej architektury tego okresu – masywne eklektyczne wolnostojące formy budynków. Rozbudowany w latach 20-tych ubiegłego wieku kampus kontynuował historyczną architekturę zabudowy wokół wewnętrznego dziedzińca tworząc kwartał zabudowy obrzeżnej – charakterystycznej dla śródmiejskiej zabudowy Wrocławia. W latach powojennych uzyskano tereny po drugiej stronie ul. C.K. Norwida ciągnące się aż do Placu Grunwaldzkiego. Zabudowa z tego okresu to dwa budynki socrealistyczne, które wytyczyły najważniejszą oś układu urbanistycznego tej części kampusu tzw. „Aleję Profesorów”

Ukształtowanie przestrzenne Kompleksu Dydaktycznego stanowi zakończenie tzw. „Alej Profesorów” łączące projektowany zespół z pomnikiem ku czci zamordowanych profesorów lwowskich, położonym między budynkami Politechniki przy placu Grunwaldzkim. Zabudowa centralnej części kampusu zamyka obustronnie Aleję i tworzy liniową przestrzeń zieloną przeznaczoną dla rekreacji studentów oraz „muru profesorów”.

Układ przestrzenny obiektu stanowi kontynuację linii zabudowy Politechniki Wrocławskiej wzdłuż Wybrzeża Wyspiańskiego, a we wnętrzu dziedzińca jest przedłużeniem budynku Laboratoryjnego Wydziału Budownictwa. Bryła ZCS jest pod względem wysokości zróżnicowana: od Wybrzeża Wyspiańskiego jest 5-kondygnacyjna i zbliżona do gabarytów istniejącej zabudowy Politechniki Wrocławskiej od strony Odry, zaś od strony dziedzińca jest 2-kondygnacyjna i odpowiada wysokości zabudowy Wydziału Budownictwa .

5.2.4. Architektura Zintegrowanego Centrum Studenckiego – założenia i geneza formy

Architektura Centrum stanowi materializację idei kształcenia ogólnego koniecznego w szybko zmieniającym się społeczeństwie informatycznym.

Oczywiście narzuca się tutaj skojarzenie formy elewacji budynku z kartą perforowaną Jacquarda, która w połączeniu z algebrą logiki symbolicznej George’a Boole stanowiły podstawę późniejszego projektowania komputerów. Binarne opakowanie przestrzeni edukacyjnej ma wymiar symboliczny - nawiązuje do podstawowego kodu współczesnego przekazu informacji. Ale ma również wymiar uniwersalny - „czarne skrzynki” którego przesłanie jest zagadką dla odkrywców.

W wymiarze kompozycyjnym celem projektanta było stworzenie jednolitej płaszczyzny elewacji bez artykułowania podziału na kondygnacje.

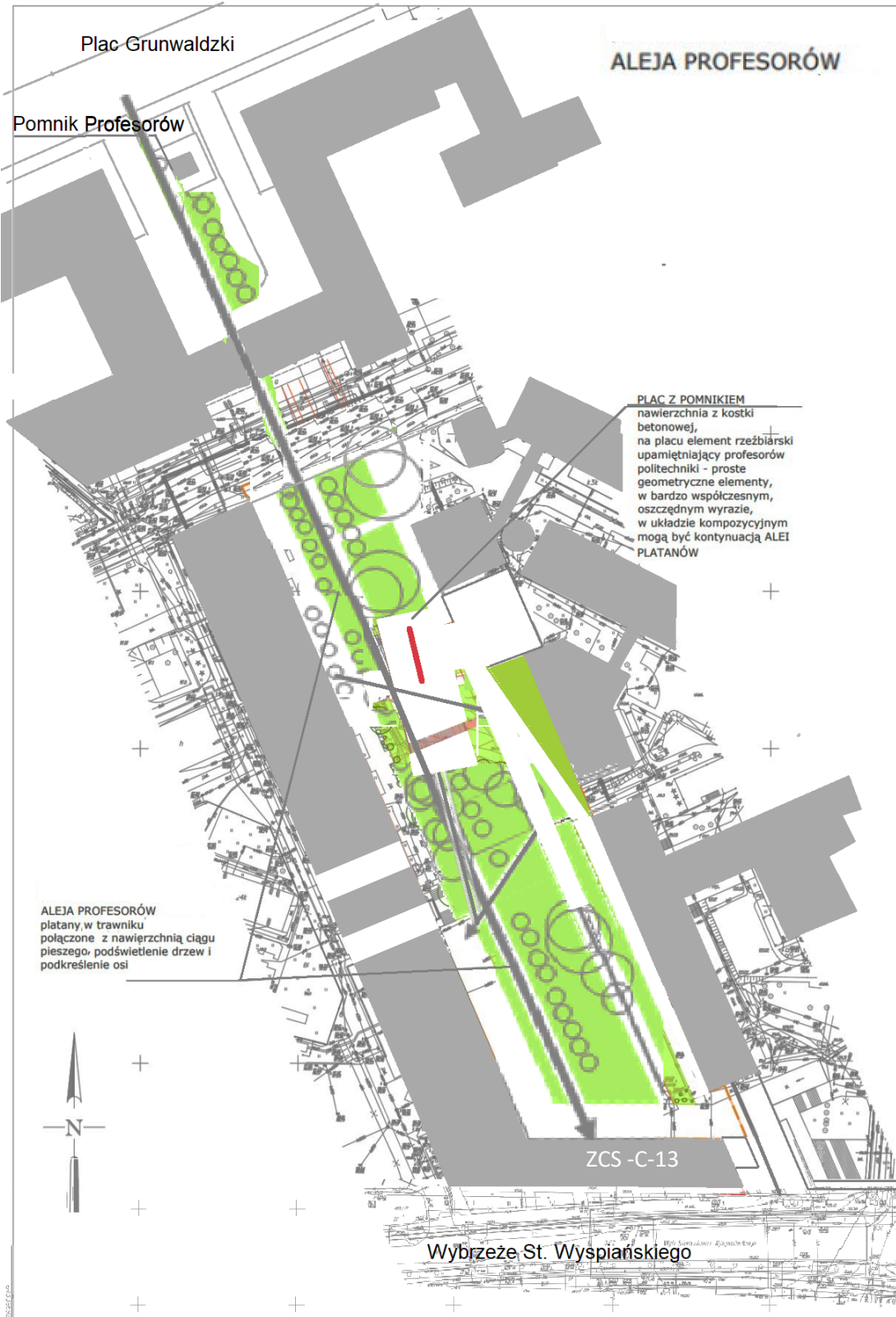
Układ przestrzeni wewnętrznej opiera się na zasadzie puste-pełne. Taką zasadę zrealizowano w części niższej – masywne bloki audytoriów zostały włożone w transparentną przeszkloną przestrzeń komunikacyjną. W części wyższej w otwartych ciągach komunikacyjnych zainstalowano boksy o powtarzających się prostych formach.

Ważną rolę w budynku pełnią przestrzenie komunikacyjne w których skupia się życie studenckie.

Kompleks zaprojektowano z myślą aby realizował następujące zasady architektury zrównoważonej:

- zindywidualizowanie formy obiektu poprzez wpasowanie się w istniejące uwarunkowania przestrzenne: ekspozycja i zamknięcie widokowe osi urbanistycznej kampusu Politechniki Wrocławskiej tzw. Aleji Profesorów, gabaryt i masa zabudowy nawiązująca do istniejącej w bezpośredniej bliskości zabudowy – budynków Politechniki Wrocławskiej, łatwa dostępność obiektu i elementów zagospodarowania poprzez jego otwarcie na zewnętrzny plac wejściowy,

- „inteligentna” przestrzeń: adaptacyjność, reagowanie na zmienne potrzeby, elastyczność, przestrzeni przy założeniu istnienia elementów stałych: „boksów” wielkogabarytowych, zblokowanie części dydaktycznej umożliwia łączenie i dzielenie tych przestrzeni oraz różne wykorzystywanie w czasie,



II.6 Aleja Profesorów – oś kompozycyjna i wewnętrzny dziedziniec kampusu (autor B. Wowrzeczka, M. Jarczevska)

- zwartość przestrzenna obiektu i właściwa orientacja stref funkcjonalnych w budynku ogranicza zużycie energii
Forma obiektu, stanowi połączenie architektury minimalistycznej z architekturą autorską nadając jej indywidualny charakter przez odniesienie do uwarunkowań miejsca.

Jednolita kolorystyka zespołu, utrzymana w grafitowych barwach, podkreśla zwartość bryły i minimalizm architektury budynku. Jednocześnie stanowi przeciwagę dla transparentnych ścian budynku.

5.2.5. Rozwiązania funkcjonalne

Podstawowe zespoły pomieszczeń zostały usytuowane w budynku w dwóch strefach funkcjonalnych:

- strefa pomieszczeń dydaktycznych - sal audytoryjnych z zapleczem
- strefa pomieszczeń Centrum Studenckiego - usytuowano w budynku głównym, w taki sposób, aby

wydzielone części mogły funkcjonować niezależnie od pozostałych przez 24 godziny na dobę.

Pozostałe zespoły funkcji służą obsłudze funkcji podstawowych.

Wszystkie zespoły funkcjonalne są skomunikowane ze sobą systemem wewnętrznych korytarzy, galerii i pionów komunikacyjnych (klatki schodowe z windami).

Przestrzeń holu rozciąga się prawie na całej kondygnacji i łączy się z galerią na poziomie + 1.

Z 2-kondygnacyjnego holu centralnego dostępne są wszystkie strefy funkcjonalne budynku, a czytelne usytuowanie elementów komunikacji pionowej umożliwia szybkie przemieszczanie się użytkowników w obrębie budynku.

5.2.6 Rozwiązania konstrukcyjno-budowlane

Budynek zaprojektowano jako żelbetowy, wylewany w konstrukcji słupowo – płytowej opartej na dwóch podstawowych modułach:

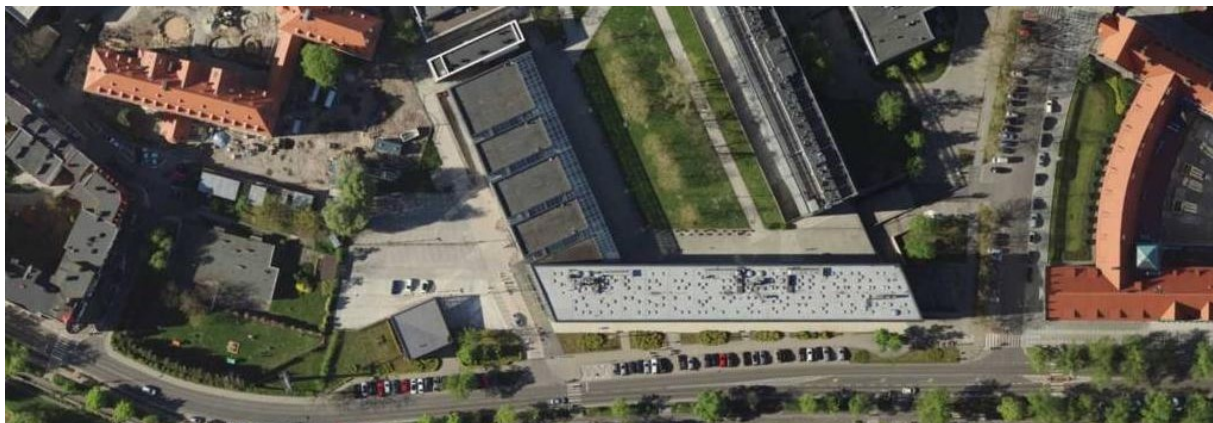
- w części 5-kondygnacyjnej 7,5 x 8,0 m
- w części 2-kondygnacyjnej 20,0 x 8,0 m (belki stalowe)

Zastosowano fundamenty żelbetowe płytowe o zróżnicowanej grubości 60 cm dla części wyższej i 50 cm dla niższej, izolowane bentonitem.

Ściany zewnętrzne zaprojektowano jako warstwowe żelbetowe, prefabrykowane, z ociepleniem w warstwie zewnętrznej i okładziną zewnętrzną z płyt włókno-cementowych w kolorze antracytowym.

We wnętrzach dominuje surowy beton i widoczne instalacje wentylacji – bez zbędnej obudowy. Lekkie ściany działowe są malowane w kolorze białym lub wykończone płytami włókno-cementowymi i laminatami w kolorach antracytowym i szarym (ścianki przesuwne). We wnętrzach audytoriów ściany i stropy są wykończone okładziną akustyczną z płyt wiórowo-cementowych.

5.2.7 Załączniki graficzne i dokumenty



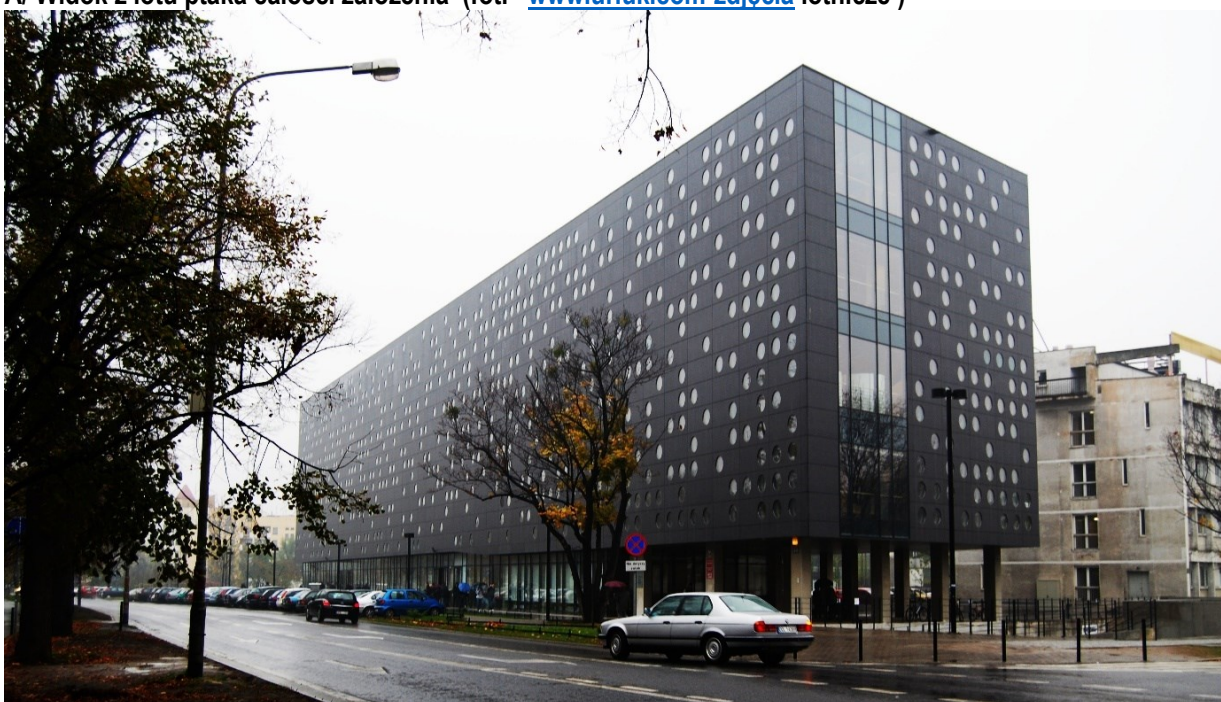
II.7. Plan zagospodarowania terenu Kompleksu Dydaktycznego ZCS (Manufaktura Nr1 , 2007).

II.8. Wybrane fotografie zrealizowanego obiektu:

- A/ Widok z lotu ptaka całości założenia
- B/ Widok od strony Wybrzeża Wyspiańskiego
- C/ Widok od ul. C. Norwida
- D/ Widok od strony dziedzińca
- E/ Przestrzeń lobby przed salami audytoryjnymi (fot. B.Wowrzeczka)
- G/ Powtarzalna strefa rekreacji na piętrach budynku ZCS (fot. B.Wowrzeczka)



A/ Widok z lotu ptaka całości założenia (fot.– www.urluk.com-zdjęcia lotnicze)



B/ Widok od strony Wybrzeża Wyspiańskiego (fot. – M. Płocha)



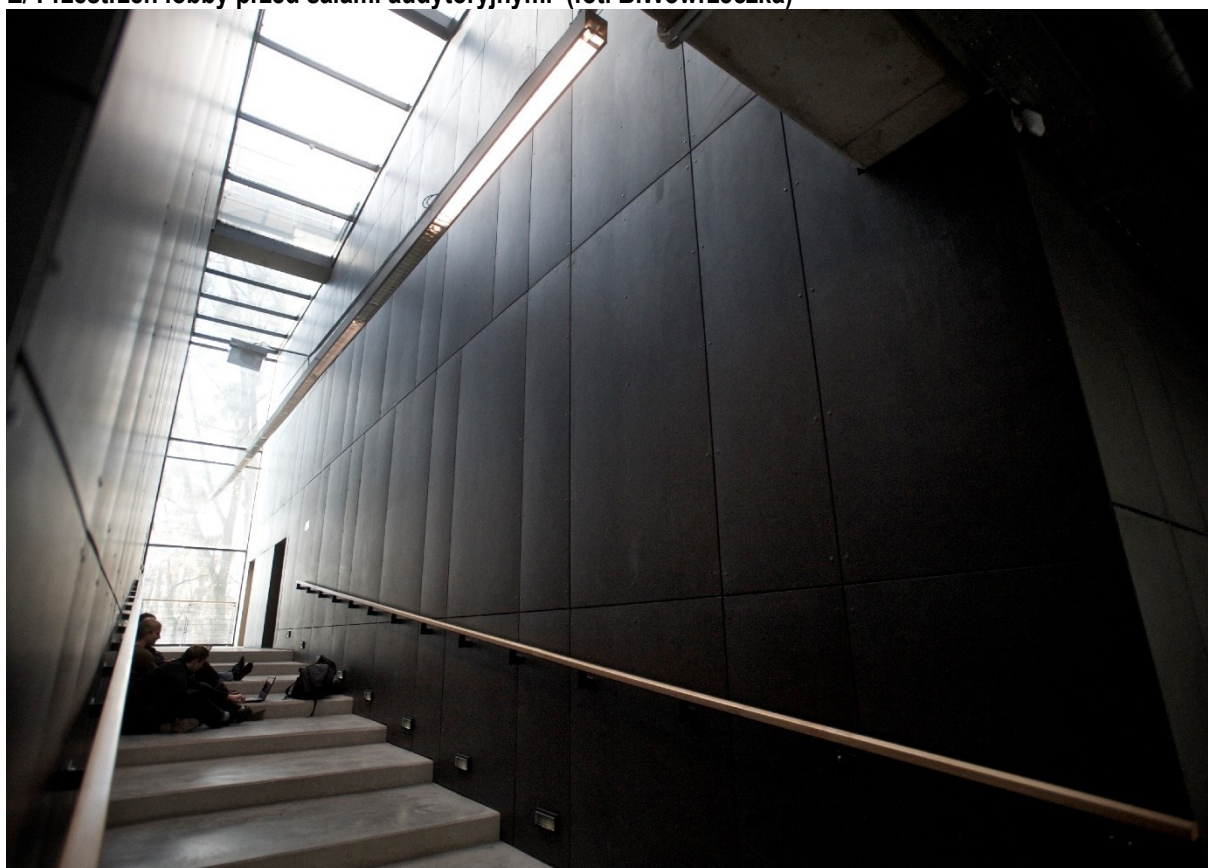
C/ Widok od ul. C. Norwida (fot. – M. Płocha)



D/ Widok od strony dziedzińca (fot.- M. Płocha)



E/ Przestrzeń lobby przed salami audytoryjnymi (fot. B.Wowrzeczka)



F/ Komunikacja -rekreacja między salami audytoryjnymi (fot. B.Wowrzeczka)



G/ Powtarzalna strefa rekreacji na piętrach budynku ZCS (fot. B.Wórzeczka)

Dokumenty:

1. Zawiadomienie o wynikach konkursu
2. I miejsce w Konkursie "Piękny Wrocław" Prezydenta Wrocławia i Towarzystwa Miłośników Wrocławia na najlepszą realizację architektoniczną w roku 2007 w kategorii budynek użyteczności publicznej
3. Nominacja w konkursie Mies van der Rohe w roku 2009 - link: <https://www.miesarch.com/work/796>

1. Zawiadomienie o wynikach konkursu:

-000001814-
POLITECHNIKA WROCLAWSKA
BIURO ZAMÓWIEN PUBLICZNYCH
Wybrzeże St. Wyspiańskiego 27
tel. 320-22-53, 320-21-82, fax 320-21-43
50-376 WROCLAW

Wrocław, dnia 30.03.2004r.

INFORMACJA O ROZSTRZYgniĘCIU KONKURSU

Dotyczy: Konkurs architektoniczny na opracowanie projektu koncepcyjnego kompleksu dydaktycznego Zintegrowanego Centrum Studenckiego dla Politechniki Wrocławskiej

Uprzejmie informuję, że Politechnika Wrocławska rozstrzygnęła powyższy konkurs. Do organizatora wpłynęło pięć prac konkursowych, w tym jedna po terminie:

- 1) 776677 - Archidea – Pracownia Projektowa, ul. Chemiczna 3/3 50-336 Wrocław,
- 2) 124816 - PROINWEST Sp. z o.o., ul. Św. Michała 43, 61-119 Poznań oraz ART.-PROJEKT Sp. z o.o. ul. Partyzantów 5, 73-110 Stargard Szczeciński,
- 3) 203040 - Manufaktura Nr 1 Bogusław Wówrzczka, Pl. Grunwaldzki 16/60, 50-384 Wrocław,
- 4) 886565 - Studio architektoniczne „Fold” Dariusz Dziubiński, Mariusz Korszorosz, ul. M. Reja 51, 50-343 Wrocław.

Praca złożona po terminie o liczbie rozpoznawczej 100689: Konsorcjum firm Forum-Projekt, ul. Mickiewicza 25b, 58-500 Jelenia Góra oraz ArCADa Studio Architektoniczne, Pl. Ratuszowy 17/18/10, 58-500 Jelenia Góra

Komisja Konkursowa uznała za najlepszą spośród złożonych, pracę o liczbie rozpoznawczej 203040, która została złożona przez - Manufaktura Nr 1 Bogusław Wówrzczka, Pl. Grunwaldzki 16/60, 50-384 Wrocław.

Komisja Konkursowa postanowiła nie przyznać pierwszej nagrody. Pozostałe miejsca i nagrody przyznano następująco:

- I nagroda – nie przyznano,
- II nagroda – 10.000 zł – dla pracy nr 203040,
- III nagroda – po 7.000 zł dla każdej z dwóch prac o nr. 124816 i 886565,
- IV nagroda – 4.000 zł – dla pracy o nr. 776677

Uzasadnienie powyższego rozstrzygnięcia.

Teren pomiędzy ul. Wybrzeżem Wyspiańskiego a ulicami Norwida, Curie-Skłodowskiej oraz tzw. osią grunwaldzką po zniszczeniach wojennych został przeznaczony na rozbudowę Politechniki Wrocławskiej. Pierwszą wielką inwestycją w tym miejscu były budynki D-1 i D-2 autorstwa profesorów Kupca i Brzozy, które poprzez symetrię lokalizacji utworzyły oś skierowaną w kierunku gmachu głównego Politechniki Wrocławskiej a dokładniej terenu będącego tematem opracowań nadesłanych na konkurs.

Cały ten duży teren pomimo kilku prób całościowego uporządkowania urbanistycznego (projekty profesorów: T. Brzozy, J. Duchowicza, M. Barskiego i inne np. konkurs na oś grunwaldzką) został dość chaotycznie zabudowany.

Obecnie projektowane Zintegrowane Centrum Studenckie zamyka oś Alei Profesorów a równocześnie ma ją łączyć z bulwarem wzdłuż Odry i ewentualnym połączeniem z drugim jej brzegiem, gdzie przewidywane są kolejne inwestycje Politechniki.

1

Wszystkie cztery projekty nadesłane na konkurs przyjmują zasadę kontynuacji zabudowy wzdłuż Wybrzeża Wyspiańskiego. Wszystkie proponują budynki średniej wysokości. Ogólnie wydaje się to być rozwiązaniem bezpiecznym i dość tradycyjnym. Daje jednak pewien niedosyt, co do ważności tego miejsca, jako łącznika ruchów pieszych i relacji co do intensywności sąsiedniej zabudowy w rejonie budynków A Politechniki Wrocławskiej. Pozytywnym faktem jest, że w większości prac zabudowa obrzeżna pozwoliła na stworzenie wewnętrznego dziedzińca – placu przeznaczonego dla celów rekreacji a także organizacji imprez studenckich na wolnym powietrzu.

Wszystkie projekty ujęły trzy podstawowe funkcje dla przebywania studentów: miejsce nauki w postaci sal dydaktycznych i pomieszczeń do pracy własnej studentów, miejsce dla aktywności studentów i uczelniane biuro obsługi studentów. Niestety, pomimo wytycznych, podział na te funkcje nie we wszystkich projektach jest czytelny i jednoznaczny.

Wszystkie projekty realizują program w zakresie miejsc parkingowych i rowerowni. Niestety nikt z projektantów nie przewidział że rowerownia w zimie ze względu na małe zainteresowanie mogła by być wykorzystana jako miejsca na parking dla samochodów.

Część projektów uwzględniła fakt silnego nasłonecznienia elewacji usytuowanej wzdłuż ul. Wybrzeże Wyspiańskiego, nie lokalizując od tej strony dużych sal wykładowych, przeznaczając te powierzchnie na rekreację, komunikację czy inne mniejsze funkcje.

Wszystkie projekty dostosowują obiekt do potrzeb osób niepełnosprawnych.

Koszt budowy proponowanych rozwiązań projektowych wydaje się być znacznie zaniżonym w stosunku do niektórych rozwiązań projektowych.

Nie wszyscy projektanci też prawidłowo odczytali życzenie zamawiającego dotyczące kosztu dokumentacji projektowej, który miał obejmować: projekt budowlany na potrzeby decyzji pozwolenia na budowę, kosztorysy inwestorskie i specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót. Niektórzy w łącznej wycenie umieścili dodatkowo projekt wykonawczy, przedmiary, projekty aranżacji wnętrz i nadzory autorskie co spowodowało utrudnienie w porównywalności cen.

Reasumując Komisja Konkursowa stwierdza, że żaden z projektów nie wyróżnia się aż tak bardzo aby uznać go za idealnie spełniającego program funkcjonalny a przy tym charakteryzującym się niezwykłą architekturą. W związku z tym Komisja postanowiła nie przyznawać pierwszej nagrody. Pomimo tego Komisja postanowiła uznać za zwycięską pracę o numerze identyfikacyjnym 203040 przyznając jej II-gą nagrodę o wartości 10.000 zł. Pozostałym pracom Komisja postanowiła też przyznać nagrody zmieniając jednak ich wartość zgodnie z rozdziałem IX pkt. 2 Warunków Konkursu. I tak Komisja przyznaje dwie III-cie nagrody w wysokości po 7.000 zł pracom o numerach 886565 i 124816 i nagrodę IV-tą w wysokości 4.000 zł. pracy nr 776677.

Szczegółowa ocena prac konkursowych oraz ocena spełnienia przez uczestników konkursu wymagań określonych w Warunkach Konkursu znajduje się w załączeniu.

Uroczyste otwarcie wystawy prac konkursowych odbędzie się 19 kwietnia 2004r. o godz. 11:15 w Auli Politechniki Wrocławskiej, Wyb. St. Wyspiańskiego 27 we Wrocławiu.

Środki odwoławcze przysługują uczestnikom zgodnie z Rozdziałem 8 ustawy o zamówieniach publicznych.

Sekretarz Komisji Konkursowej


mgr Paweł Wanatowicz

2. I miejsce w Konkursie "Piękny Wrocław" Prezydenta Wrocławia i Towarzystwa Miłośników Wrocławia na najlepszą realizację architektoniczną w roku 2007 w kategorii budynek użyteczności publicznej

Prezydent Wrocławia



DYPLOM

**Prezydent Wrocławia
Towarzystwo Miłośników Wrocławia**
przyznają w konkursie
na najlepszą realizację architektoniczną w roku 2007



PIĘKNY WROCŁAW
edycja XVIII



I nagrodę

w kategorii - budynek użyteczności publicznej

nagrodę otrzymuje

**Kompleks Dydaktyczny
Politechniki Wrocławskiej -
Zintegrowane Centrum Studenckie,
Wybrzeże Stanisława Wyspiańskiego 23-25**

autor projektu

**Bogusław Wówrzczka, Mariusz Maury,
Artur Płaza, Piotr Krynicki, Arkadiusz Chamielec**

inwestor

Politechnika Wrocławska

wykonawca

WARBUD S.A. Warszawa, Region Zachód

Prezydent Wrocławia

Rafał Dutkiewicz

Prezes TMW

Wojciech Gryczyński

Architekt Miasta

Piotr Fokczyński

Wrocław 2008

3. Nominacja w konkursie Mies van der Rohe w roku 2009 - link: <https://www.miesarch.com/work/796>



Home About the prize Editions Sponsors & Partners Archive Search

Press Agenda Contact

The Integrated Student Center University of Technology, Wrocław



photo 14
© Milosz Plocha



photo 35
© Milosz Plocha



photo no 19



photo no 22

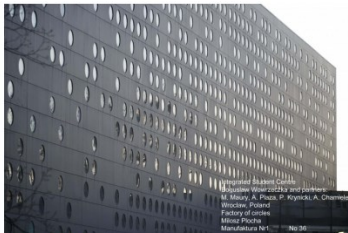
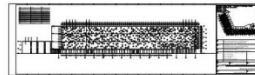


photo no 36



Manufaktura Nr1 drawingsManufaktura Nr1 - no4 south elevation.jpg

Name of work in English
The Integrated Student Center University of Technology, Wrocław

Name of work in original language
Zintegrowane Centrum Studenckie - Politechnika Wroclawska

Placement
Nominee

Prize year
2009

Location
Wrocław, Poland

Year completed
2008 (Year began 2007)

Studios
MANUFAKTURA NR1 Bogusław Wórczewski

Authors
Bogusław Wórczewski (1953 Poland); Mariusz Maury (1979 Poland); Artur Plaza (1979 Poland); Piotr Krynicki (1978 Poland); Arkadiusz Chmielec (1980 Poland)

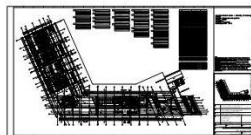
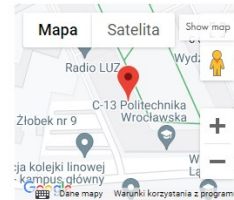
Collaborators
Construction: Tarczewski Romuald, Bober Waldemar

Program
Education

Total area
18 900 m² m²

Usable floor area
15 500 m² m²

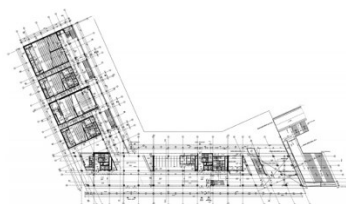
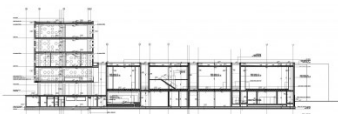
Map
Lat/Lng: [51.10768612378613, 17.059040693566203]



Manufaktura Nr1 - no8 ground floor.jpg



Manufaktura Nr1 - no6 bikeand box.jpg



6. INFORMACJA O AKTYWNOŚCI NAUKOWEJ REALIZOWANEJ NA INNYCH UCZELNIACH.

W latach 1979/1980 przebywałem jako stypendysta w Cairo University gdzie pod kierunkiem prof. dr Aly Raafata prowadziłem badania dotyczące tematu pracy doktorskiej, która poruszała problematykę wpływu klimatu na architekturę. Prowadziłem badania terenowe na terenie Kairu i Aleksandrii dotyczące tradycyjnych form architektury arabskiej powstałych w wyniku oddziaływania czynników klimatycznych. Wyniki tych badań wykorzystałem w swojej W trakcie stypendium uczestniczyłem również w szeregu opracowaniach studialnych i konkursowych dotyczących zabudowy centrum Kairu i Aleksandrii.

Po uzyskaniu doktoratu w latach 1987 - 1990 zostałem delegowany przez Politechnikę Wrocławską do Libii gdzie pracowałem jako adiunkt w Urban Planning Department - Faculty of Engineering w Garyounis University w Benghazi. Byłem prowadzącym studio projektowe na 7 semestrze studiów z zakresu zespołów mieszkaniowych oraz byłem promotorem 11 prac dyplomowych dotyczących głównie rewitalizacji starych miast w Benghazi, Dernie i innych miastach w regionie Cyrenajki.

Prze okres pobytu w Garyounis University, oprócz działalności dydaktycznej, prowadziłem działalność badawczą dotyczącą rewitalizacji Starego Miasta w Dernie, a także uczestniczyłem w seminariach i konferencjach naukowych.

W trakcie pobytu opracowałem założenia i koncepcję studialną zespołu mieszkalnego dla 5 tys. mieszkańców dla regionu Benghazi, napisałem i opublikowałem na uniwersytecie artykuł „Energy and industrial room form” (Bi-Annual Journal of Urban Planning Department, Garyounis University 1988, No1).

7. INFORMACJA O OSIĄGNIĘCIACH DYDAKTYCZNYCH, ORGANIZACYJNYCH ORAZ POPULARYZUJĄCYCH NAUKĘ.

7.1. Dorobek dydaktyczny

W 1978 roku ukończyłem studium podyplomowe Pedagogiki Szkoły Wyższej.

Przed uzyskaniem stopnia doktora w latach 1977–1986 prowadziłem zajęcia dydaktyczne na Wydziale Architektury z następujących przedmiotów:

- projektowanie architektoniczne zakładów przemysłowych
- projektowanie architektoniczne obiektów użyteczności publicznej
- podstawy budownictwa (ćwiczenia projektowe)
- projektowanie architektoniczne obiektów komunikacyjnych (seminarium)

Byłem także opiekunem praktyk rysunkowych dla studentów Wydziału Architektury oraz opiekunem praktyk projektowych – przed dyplomowych.

Po uzyskaniu stopnia doktora w 1986 r. prowadziłem na Wydziale Architektury Politechniki Wrocławskiej zajęcia seminaryjne, projektowe i wykłady na kierunku Architektura i Urbanistyka, na specjalnościach Architektura, a od 2003r. również Ochrona Zabytków (w 2016 r. przemianowanej na Architektura i Ochronę Zabytków)

W latach 1986–2005 były to przedmioty kursowe obejmujące głównie problematykę projektowania zakładów przemysłowych i miejsc pracy, a także obiektów użyteczności publicznej na studiach jednolitych. Ponadto prowadziłem zajęcia z zakresu architektury obiektów komunikacyjnych oraz budownictwa ogólnego.. Od 1997 roku do chwili obecnej prowadzę wybieralny kurs z projektowania, dotyczący rewitalizacji obiektów poprzemysłowych .

Po wprowadzeniu systemu studiów dwu stopniowych (rok 2005) prowadziłem na I i II stopniu studiów ,na kierunku Architektura i Urbanistyka, a następnie kierunku Architektura (od 2012 roku) oraz na studiach doktoranckich następujące przedmioty kursowe:

I stopień:

- Projektowanie architektoniczne miejsc pracy: uniwersalne zakłady przemysłowe – kurs wybieralny, ćwiczenia projektowe, wykład, semestr 6
- Projektowanie architektoniczne miejsc pracy: zintegrowane miejsca pracy i zamieszkania – kurs wybieralny, ćwiczenia projektowe, wykład, semestr 6
- Projekt dyplomowy (semestr 7)

II stopień :

- Projektowanie architektoniczne miejsc pracy: fabryka przyszłości – ćwiczenia projektowe, wykład, semestr 1

- Projektowanie architektoniczne miejsc pracy w środowisku kulturowym: fabryka przyszłości – ćwiczenia projektowe, wykład, semestr 1, specjalność Architektura i Ochrona Zabytków
 - Architecture of workplaces (na studiach angielskojęzycznych, Erasmus) , ćwiczenia projektowe, semestr 1, specjalność Architektura i Urbanistyka
 - Architektura Hybrydowa, ćwiczenia projektowe, semestr 1
 - Rewitalizacja terenów i obiektów poprzemysłowych- przedmiot wybieralny, ćwiczenia projektowe, wykład- 2, 3 semestr
 - Projekt dyplomowy (semestr 3)
- III stopień, studia doktoranckie:
- Związki architektury i sztuki – studia doktoranckie, przedmiot wybieralny
 - Projektowanie oparte na procedurach badawczych – studia doktoranckie, przedmiot wybieralny

Zakres tematyki moich zajęć jest ściśle powiązany z pracą naukowo-badawczą i dotyczy projektowania architektury miejsc pracy, architektury przyszłości, architektury hybrydowej, rewitalizacji architektury poprzemysłowej i teorii architektury.

Opracowałem karty do 14 przedmiotów. Do wszystkich przedmiotów, które prowadziłem, zarówno zajęć seminaryjnych, jak i wykładowych, przygotowałem własne prezentacje i pomoce naukowe, do zajęć projektowych opracowałem tematy projektów.

W latach 1990–2020 byłem promotorem, na kierunku Architektura, prac dyplomowych inżynierskich i magisterskich głównie o tematyce obejmującej obiekty użyteczności publicznej, a także szereg tematów realizowanych w ramach konkursów architektonicznych.

Pod moim kierunkiem w obroniono przeszło 200 projektów dyplomowych (120 prac magisterskich i 80 prac inżynierskich). Kilka z nich zostało nominowanych do nagród krajowych, a jedna otrzymała II nagrodę w międzynarodowym konkursie w Iraku w 2016r.

Wielokrotnie przewodniczyłem komisjom egzaminacyjnym dyplomowym na I i II stopniu studiów na kierunku Architektura oraz brałem udział w komisjach hospitaacyjnych.

Od 2014 r. sprawuję opiekę naukową nad doktorantami jako promotor pomocniczy. W 2017 r. Dr inż. arch. Cezary Szpytma obronił na Wydziale Architektury Politechniki Wrocławskiej rozprawę pt.: „Model dostosowania środowiska architektonicznego szkół podstawowych do potrzeb współczesnej edukacji na przykładzie szkół polskich” (promotor: dr hab.inż. arch. Aleksandra Prokopska, prof.PRz.), której byłem promotorem pomocniczym.

Jestem również promotorem pomocniczym otwartego w roku 2019 na Wydziale Architektury Politechniki Wrocławskiej przewodu doktorskiego mgr inż. arch. Michała Pieczki, pt. „Architektura i narracja muzeów biograficznych przełomu XX i XXI wieku”(promotor prof. dr hab.inż. arch. Marzanna Jagiełło).

Organizowałem i uczestniczyłem wielokrotnie jako opiekun w studenckich warsztatach architektonicznych, w tym 6rotnie w warsztatach międzynarodowych (Cottbus, Niskie Łąki, Fresh Design, Leszno, Ciepłowodzie i inne)

Byłem członkiem komisji opracowującej nowy program studiów dwustopniowych na kierunku Architektura i Urbanistyka opracowanego w latach 2005-2007 oraz nowego - programu studiów dwustopniowych na kierunku Architektura realizującego nowe standardy MSWiN z roku 2019 na kierunku Architektura .w latach 2019-2020. Przez 4 kadencje, jako prodziekan ds. dydaktyki, przewodniczyłem Komisji Programowej oraz Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia. W latach 2008-2016 byłem członkiem Uczelnianej Komisji Rekrutacyjnej oraz Uczelnianej Komisji ds. Jakości Kształcenia.

W czasie pobytu w Libii w Urban Planning Department / Garyounis University prowadziłem zajęcia z zakresu projektowania urbanistycznego (wykłady i ćwiczenia) na 7 semestrze studiów BSc (.

W Urban Planning Department byłem promotorem 12 prac dyplomowych z zakresu planowania przestrzennego i urbanistyki. W okresie mojego pobytu na Garyounis University w latach 1987-1990 uczestniczyłem w tworzeniu nowego programu studiów dla kierunku Architektura, który powstał w ramach Faculty of Engineering.

7.2. Dorobek organizacyjny

Przez 14 lat (w latach 1999-2005 oraz w latach 2008-2016) pełniłem funkcję Prodziekana ds. Dydaktyki, wdrażałem w tym czasie system studiów dwu stopniowych oraz przygotowywałem dwukrotnie akredytację

Wydziału przez PKA. W tym okresie kierunek Architektura i Urbanistyka uzyskał również akredytację europejską. Wdrażałem nowe programy studiów dla studiów na nowo powstałych specjalności na II stopniu studiów. W okresie od 2005 do 2008 r. pełniłem funkcję z-cy dyr. Instytutu Architektury i Urbanistyki WA PWR. W okresie od 2014 do 2020 pełniłem funkcję z-cy kierownika Katedry Architektury i Sztuk Wizualnych. W okresie dwóch kadencji byłem członkiem Uczelnianej Komisji Rekrutacyjnej a na Wydziale Architektury pełniłem funkcję przewodniczącego Komisji Programowej oraz Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia. Przez wszystkie kadencje pełniłem funkcję pełnomocnika Dziekana ds. kierunku Architektura i Urbanistyka opiekunem specjalności Architektura i Urbanistyka. W latach 2006-2008 pełniłem funkcję Koordynatora ds. procesu bolońskiego i ECTS na Wydziale Architektury.

Byłem 3 krotnie elektorem w wyborach władz Politechniki Wrocławskiej. Poza Uczelnią działałem w organizacjach zawodowych jako członek Zarządu SARP/O Wrocław oraz członek Rady Dolnośląskiej Izby Architektów (przez okres trzech kolejnych kadencji).

7.3. Odznaczenia

Za działalność organizacyjną, naukową i dydaktyczną byłem wielokrotnie nagradzany przez macierzystą uczelnię. W latach 1990 - 2020 r. w uznaniu wyróżniającego wkładu w działalność uczelni, za działalność naukowo-dydaktyczną, otrzymałem 14 krotnie nagrody Rektora oraz 6 krotnie nagrody Dziekana.

W 1994 r. zostałem nagrodzony Złotą Odznaką Politechniki Wrocławskiej, w 2001 Srebrnym Krzyżem Zasługi, w 2010 r. - Medalem Złotym za Długoletnią Służbę. W 2010 roku w uznaniu zasług na rzecz rozwoju Politechniki Wrocławskiej przejawiającym się w prowadzeniu badań naukowych na wysokim poziomie, rzetelnym kształceniu przyszłych absolwentów Rektor Politechniki Wrocławskiej wyróżnił mnie medalem z okazji 100 lecia Uczelni Technicznych we Wrocławiu.

W 2022 roku otrzymałem **Medal Komisji Edukacji Narodowej** za szczególne zasługi dla oświaty i wychowania.

Przez okres trzech kolejnych kadencji jestem z wyboru członkiem zarządu organizacji zawodowych SARP Oddział Wrocław oraz Dolnośląskiej Okręgowej Izby Architektów RP. W 2015 roku zostałem odznaczony Srebrną odznaką SARP, a w 2019 roku Złotą Odznaką SARP. W 2015 roku otrzymałem Honorową Odznakę Izby Architektów Rzeczypospolitej Polskiej I stopnia, a 2019 zostałem odznaczony Honorową Odznakę Izby Architektów Rzeczypospolitej Polskiej II stopnia.

7.4. Dorobek popularyzatorski

Popularyzacji mojego dorobku naukowego służyły konferencje krajowe i międzynarodowe. W latach 1991—2019 wygłosiłem referaty na 17 konferencjach i seminariach naukowych w kraju i za granicą. Zestawienie z informacją o publikacji referatów na konferencjach i sympozjach międzynarodowych i krajowych umieszczono w załączniku [Z3, poz. 1–17].

Uczestniczyłem także w publicznych prezentacjach: Miasto Movie we Wrocławiu, w Muzeum Architektury, w SARP oddział Wrocław, dla studentów WA, przedstawiając dokonania projektowe i realizacje obiektów, które uzyskały znaczące nagrody architektoniczne.

8. OMÓWIENIE POZOSTAŁYCH OSIĄGNIĘĆ NAUKOWO-BADAWCZYCH ORAZ TWÓRCZYCH PRAC ZAWODOWYCH

8.1. Przebieg pracy naukowo-badawczej i zawodowej przed uzyskaniem stopnia doktora nauk technicznych, lata 1977–1986

8.1.1 Dorobek naukowo-badawczy

Pełne zestawienie dorobku z lat 1977–1996 w załączniku [Z3].

Studia magisterskie na Wydziale Architektury Politechniki Wrocławskiej, na kierunku Architektura i Urbanistyka, ukończyłem w 1977 r. z wynikiem bardzo dobrym. Tematem mojej pracy dyplomowej, wykonanej pod kierunkiem doc. dr Zygmunta Wręczyckiego, był Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie.

Po ukończeniu studiów 1977 r. zostałam zatrudniony na stanowisku asystenta w Instytucie Architektury i Urbanistyki na Wydziale Architektury Politechniki Wrocławskiej w Zakładzie Architektury Budowli Przemysłowych kierowanym przez prof. arch. B. Schmidta, a następnie przez prof. dr arch. S. Sołowija.

W latach 1977–1986 jako asystent, a od 1981 jako starszy asystent brałam udział w szeregu opracowaniach badawczych wykonywanych w Instytucie Architektury i Urbanistyki, między innymi:

- **Założenia modelowe i organizacyjno-techniczne nowoczesnego budownictwa oświatowego,**
- **Badanie możliwości integracji funkcjonalnej i przestrzennej usług materialnych i ich związku z usługami niematerialnymi,**
- **Określenie zasad kształtowania wzorców funkcjonalno-przestrzennych obiektów usługowych usług materialnych i ich związku z usługami niematerialnymi,**
- **Wstępne koncepcje wielofunkcyjnych ośrodków usługowych I-go stopnia,**
- **Ocena i możliwości rozwoju przemysłu terenowego na obszarze Kotliny Kłodzkiej ze szczególnym uwzględnieniem potrzeb gospodarki żywnościowej,**
- **Określenie możliwości integracji miejsc pracy w drobnej wytwórczości oraz przemysłu terenowego z miejscami zamieszkania dla rejonu placu Engelsa w dzielnicy Wrocław - Śródmieście.**

Badania te zostały opracowane w formie raportów i znajdują się w wykazie mojego dorobku naukowego (T. I Zał.3).

W okresie przed uzyskaniem stopnia doktora opublikowałam 6 artykułów, z których 4 były prezentowane na konferencjach krajowych i międzynarodowych:

- **Przestrzeń pracy w rozwoju historycznym (skala rozwoju)-Konferencja „Miejsce Pracy-Miejsce Zamieszkania”**
- **Zagadnienia rekonstrukcji przemysłu na obszarach o szczególnych walorach krajoznawczo-turystycznych (na przykładzie Kotliny Kłodzkiej), - Konferencja Zagadnienia Przestrzennej Rekonstrukcji Obszarów Przemysłowych”**
- **Ulica w centrum miasta – współczesne tendencje przekształceń – Konferencja „Centrum Miasta - Centrum Wrocławia”**
- **Zabudowa blokowa- tendencje i kierunki przekształceń – konferencja „Habitat 85”**

Pozostałe dwa artykuły dotyczyły nowych form zabudowy mieszkaniowej -śródmiejskiej i stanowiły prezentację idei prac konkursowych na zabudowę Placu Bema we Wrocławiu i Zespołu Mieszkalnego Lubostroń w Krakowie.

W 1979 roku odbyłam 3 miesięczny staż zawodowy w Biurze Projektów Cancilla Studio w Palermo na Sycylii, gdzie wykonałam projekty z zakresu architektury użyteczności publicznej w Cappo Zafferano – Centrum rekreacyjne oraz w Palermo – hotel na Placu Politeama.

W 1979 otrzymałam roczne (1979-1980) stypendium naukowe Rządu Egipskiego na Uniwersytecie Kairskim. W trakcie stypendium zapoznałam się z tematyką badań prowadzonych na Uniwersytecie, w szczególności dotyczącą wpływu klimatu na architekturę. Prowadziłam w tym zakresie własne badania pod kierunkiem prof. Uniwersytetu Kairskiego dr Aly Raafata.

Jednocześnie miałam możliwość odbywania stażu projektowego w pracowni architektonicznej prof. dr arch. Aly Raafata w Kairze, gdzie wykonałam projekty z zakresu architektury mieszkaniowej i użyteczności publicznej, między innymi; zabudowa mieszkalno – usługowa w Aleksandrii, budynki biurowe w Kairze, wioska turystyczna w Helwanie i inne, a także brałam udział w dwóch międzynarodowych konkursach: Ministerstwo Spraw Zagranicznych w Abu Dhabi oraz Centrum Wielofunkcyjne w Kairze.

8.1.2. Dorobek zawodowo - twórczy

W latach 1981-1986 wykonałam szereg opracowań projektowych z zakresu architektury usługowej i mieszkaniowej: zespół 11 warsztatów rzemieślniczych dla różnych branż wraz z domami mieszkalnymi przy ul. Buforowej we Wrocławiu, zespół 9 warsztatów rzemieślniczych różnych branż wraz z domami mieszkalnymi przy ul. Opolskiej we Wrocławiu, Budynek Remizy Strażackiej w Wiśle-Jaworniku i inne.

W tym okresie brałam udział w 5 konkursach architektonicznych krajowych i w 2 międzynarodowych, z których 3 otrzymały nagrody i wyróżnienia:

- **Koncepcja przebudowy rejonu ul. Drobnera i Pl. Bema we Wrocławiu: II nagroda równorzędna**
- **Biblioteka Wyższego Seminarium Duchownego na Ostrowiu Tumskim we Wrocławiu: I wyróżnienie**
- **Konkurs na Zespół Mieszkaniowy "Kraków-Lubostroń": I wyróżnienie**

Po powrocie ze stypendium na Uniwersytecie w Kairze zaczął kontynuować rozpoczętą w czasie pobytu na Cairo University pracę doktorską, której zasadniczym problemem był wpływ klimatu na architekturę. W tym czasie przeprowadziłem badania dotyczące wpływu warunków nasłonecznienia na optymalny kształt budynku w różnych strefach klimatycznych, stosując oryginalny program obliczeniowy. Wyniki tych badań znalazły się w mojej przyszłej pracy doktorskiej.

8.1.3. Praca doktorska, 1986

W 1996 r. obroniłem pracę doktorską na Wydziale Architektury Politechniki Wrocławskiej pt. „**Wpływ czynników klimatycznych na kształtowanie architektury hal Przemysłowych**” [DONA, 86], opracowaną pod kierunkiem prof. dr. inż. arch. Stanisława Sołowija i uzyskałem stopień naukowy doktora nauk technicznych. Celem dysertacji było zbadanie procesu formowania się wzorców architektury przemysłowej w czterech głównych strefach klimatycznych Ziemi. Proces ten prześledzono na modelu określonym wymaganiami uniwersalnej hali przemysłowej, który następnie poddano przekształceniom pod wpływem czynników klimatycznych w poszczególnych strefach klimatycznych. W wyniku badań stwierdzono że proces przekształceń architektury ma charakter niejednorodny: w początkowym okresie następują zmiany w istniejącym modelu, ale w warunkach ekstremalnych model ulega topologicznym przekształceniom tworząc całkowicie nową, formę architektoniczną. Te nieliniowy proces znajduje swoje odzwierciedlenie w pasywnych rozwiązaniach architektury hal przemysłowych, które charakteryzują się oszczędnością energii w ich użytkowaniu oraz wykorzystaniem, do pewnego momentu, sprawdzonych rozwiązań architektury regionalnej. W okresie globalizacji architektury przemysłowej badania wytyczały nową drogę do energooszczędnej, ekologicznej architektury przemysłowej. W ramach wykorzystania badań nad wpływem warunków klimatycznych na architekturę opracowałem wspólnie z prof. S. Sołowijem studium segmentów kontenerowych dla budowy budynków w klimacie podbiegunowym. Badania zostały opracowane w ramach współpracy z Firmą Poltegor-projekt sp. z o.o. i opracowane w formie raportu IAiU (DONA 83).

8.1.4. Podsumowanie dorobku naukowo-badawczego, zawodowego i dydaktycznego w latach 1977–1986

Mój dorobek naukowy przed uzyskaniem stopnia doktora w 1986 r. powstał w czasie pracy w Instytucie Architektury i Urbanistyki PWR i był związany z wykonanymi w tym czasie pracami – badaniami i projektami związanymi ze współczesną architekturą przemysłową, usługową i mieszkaniową.

Dorobek naukowy, ogółem obejmował 6 publikacji naukowych:

- artykuły 3

- referaty konferencyjne 3

oraz 13 prac niepublikowanych (raporty):

dokumentacja prac badawczych PWR (raporty serii SPR) 7

dokumentacja prac badawczych (inne badania) 6

Konferencje:

W latach 1977–1986 przygotowałem 4 referaty na konferencje:

1982 – konferencja międzynarodowa „Miejsce Pracy-Miejsce Zamieszkania”

1983 – konferencja krajowa „Zagadnienia Przestrzennej Rekonstrukcji Obszarów Przemysłowych”

1984 - konferencja międzynarodowa „Centrum Miasta - Centrum Wrocławia”

1985 – konferencja krajowa „Habitat 85”

Dorobek zawodowy

W latach 1977–1986 w ramach stażu w Palermo (Cancilla Studio) i w Kairze (Ally Raafat Interconsult Design Office), w ramach pracy w Zakładzie Architektury Budowli Przemysłowych oraz innych przedsięwzięć wykonałem kilkadziesiąt projektów urbanistycznych, architektonicznych budowlanych, wykonawczych oraz opracowań konkursowych [T2, Cz.B,Z7, A,B]

Stypendia z zagraniczne

1979-1980 : roczne stypendium naukowe w Cairo University (Egipt)

Zajęcia dydaktyczne

W latach 1977–1986 - zajęcia dydaktyczne (obowiązkowe) na Wydziale Architektury z następujących przedmiotów:

- projektowanie architektoniczne zakładów przemysłowych

- projektowanie architektoniczne obiektów użyteczności publicznej

- podstawy budownictwa (ćwiczenia projektowe)

- projektowanie architektoniczne obiektów komunikacyjnych (seminarium)
Opiekun praktyk rysunkowych dla studentów Wydziału Architektury.
Opiekun praktyk projektowych – przeddyplomowych we Wrocławskim Biurze Projektów
W 1978 roku ukończyłem studium podyplomowe Pedagogiki Szkoły Wyższej.

8.2. Przebieg pracy naukowo-badawczej i zawodowej po uzyskaniu stopnia doktora, lata 1986–2020

8.2.1. Dorobek naukowo-badawczy

Po obronie pracy doktorskiej w 1986 r. zostałem adiunktem w Instytucie Architektury i Urbanistyki w Zakładzie Architektury Budowli Przemysłowych.

W kwietniu 1987 roku wziąłem udział w konkursie o przyznanie mi stypendium naukowego Canada National Research Council w celu odbycia stażu naukowo-badawczego na Uniwersytecie w Ottawie. Zaproponowana tematyka mojej pracy badawczej dotyczyła optymalizacji architektury przemysłowej w aspekcie energetycznym w różnych strefach klimatycznych. W konkursie uczestniczyło ponad 1000 kandydatów na 50 miejsc stypendialnych. Mimo wysokiej oceny wniosku, nie uzyskałem tego stypendium.

Od 1987 r do 1990 (delegowany przez Politechnikę Wrocławską) przebywałem jako adiunkt w Instytucie Projektowania Urbanistycznego na Uniwersytecie Garyounis w Benghazi w Libii. Na Uniwersytecie w Benghazi opublikowałem artykuł zatytułowany „Energy and industrial room form” (Bi- Annual Journal of Urban Planning Department, Garyounis University 1988 1988, No1).

Po powrocie w 1990 roku kontynuowałem badania związane z architekturą przemysłową, a w szczególności tematyką parków technologicznych, rewitalizacją architektury poprzemysłowej, typologią architektury przemysłowej oraz metodami nauczania w szkołach wyższych i i powiązana z tą problematyką architekturą kampusów uniwersyteckich.

Tematyka badań dotycząca parków technologicznych została opublikowana w trzech artykułach:

- Parki technologiczne w Polsce,
- Współczesne modele parków technologicznych w Wielkiej Brytanii,
- Parki technologii: uwarunkowania, geneza powstania i rozwoju

oraz była tematem badań statutowych których wyniki zostały opracowane w formie 9 raportów SPR (DONA 59,61,62,63,64,65,70,76,79).

Efektom badań nad Parkami Technologicznymi było opracowanie modeli parków dla różnych krajów europejskich oraz uniwersalnej typologii parków technologicznych. Publikacje dotyczące tego tematu miały w zamyśle stać narzędziem w planowaniu i projektowaniu tego typu stref zaawansowanej technologii na terenie kraju. Badania doprowadziły do wyodrębnienia 3 typów parków technologicznych: typ miejski, typ podmiejski i typ autonomiczny – każdy z nich odpowiada etapom ewolucji parków, które są ściśle powiązane z jego lokalizacją i stopniem samowystarczalności. Oprócz publikacji badania dotyczące parków były prezentowane na konferencji w 1993 roku organizowanej przez Urząd Miasta Wrocławia i Wydział Architektury PWr. W trakcie konferencji „Parki Technologii” zorganizowanej w Muzeum Architektury w grudniu 1993 roku zostałem sekretarzem międzyuczelnianej rady koordynacyjnej ds. studiów i badań nad parkami technologii.

Badania nad parkami zostały wykorzystane w opracowaniach projektowych dotyczących lokalizacji parku technologicznego we Wrocławiu, które zostały opracowane w formie raportu badawczego – DONA 79, a także w projekcie zagospodarowania terenu Wałbrzyskiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej ”Invest Park” w Kłodzku (DONA 66).

Publikacje dotyczące rewitalizacji architektury poprzemysłowej zostały wyodrębnione w cyklu prac osiągnięcia naukowego i omówione w punkcie 4 (12 prac w zbiorze 17). Oprócz prac wykazanych jako osiągnięcie naukowe opublikowałem artykuł dotyczący modernizacji zespołu historycznego Browaru Piast we Wrocławiu Pierwsze postulaty i program modernizacji browaru sprecyzowano w 1994 r. Na podstawie tych postulatów w 1995 r. Przeprowadzono badania oraz opracowano projekty koncepcyjne związane z rozbudową i modernizacją browaru na obecnej działce. I etap modernizacji zrealizowano w 1995 roku - jedną baterię silosów fermentacyjnych, a częściowo zmodernizowano browar i maszynownię. Pod koniec 1995 r. Browar „Piast” przejął dawne Zakłady Ceramiki Sanitarnej Fajans, których działka budowlana o powierzchni 0,8 ha przylegała od zachodu do terenu browaru. Spowodowało to zmianę postulatów związanych z modernizacją i rozwojem browaru. W 1996 r. opracowano projekt budowlany browaru uwzględniający nowo pozyskane tereny Fajansu,

lokując w nim rozlewnię kegow i skład piwa. Realizacja tego obiektu odbiegała zasadniczo od projektu przyjętego do realizacji, który był podstawą wydania pozwolenia na budowę.

Zaskakujące jest jednak to, że władze konserwatorskie odpowiedzialne za spójność realizacji inwestycji z projektem nie zobowiązały Inwestora do naprawienia ewidentnych zniszczeń, jakie wyrządzono w zabytkowym budynku przemysłowym przy ulicy Jedności Narodowej (DONA 40).

Ponadto tematyka adaptacji obiektu poprzemysłowego była przedmiotem opracowanego konkursu na przekształcenie drukarni i introligatorni w Cieszynie na Książnicę Cieszyńską przechowująca zbiory książek i dokumentów Leopolda Szersznika (DONA 78).

Szereg problemów badawczych z zakresu adaptacji obiektów poprzemysłowych, znalazło się w niepublikowanych raportach z prac statutowych (DONA 51,53,60,67,69,74,75), między innymi: metodologia oceny przydatności obiektów poprzemysłowych na nowe funkcje (DONA 69), typologia przekształceń zabudowy poprzemysłowej (DONA 53) oraz dziedzictwo przemysłowe w kontekście struktury miasta (60, 67, 74,75).

W roku 2002 brałem udział w opracowaniu studium historycznego rejonu Dworca Świebodzkiego i Dworca Dolnośląskiego, ul. Braniborskiej, ulicy Tęczowej, ul. Robotniczej, ul. Góralskiej wraz terenem Zakładów Archimedes S.A. (zlecenie BRM Wrocławia, opracowanie: R. Pustelnik, A. Legendziewicz, B. Wówrzeczka i inni) R. Rejon ten charakteryzuje się zabudową pokolejową i poprzemysłową datowaną na wiek XIX i pierwszą połowę XX. W wyniku badań terenowych zabudowy na tym obszarze wytypowano do wpisania do rejestru zabytków 5 zespołów zabudowy pokolejowej i poprzemysłowej, 7 zespołów budynków, głównie poprzemysłowych, oraz 17 obiektów i zespołów obiektów do wpisania do wykazu zabytków. Zespół zabudowy poprzemysłowej wzdłuż ul. Tęczowej jest jednym z najstarszych zespołów przemysłowych we Wrocławiu, który nie doczekał się właściwej opieki konserwatorskiej i jest obecnie sukcesywnie niszczone przez działania deweloperskie.

Ważne miejsce w moim dorobku badawczym zajmuje architektura szkoły wyższej oraz dydaktyka szkoły wyższej, a w szczególności metody nauczania w kształceniu architektów. W 6 referatach konferencyjnych opublikowanych w wydawnictwach European Association of Architectural Education (DONA 38, 36, 35,29,23,19) przedstawiono proces kształcenia w formie różnego rodzaju eksperymentów dydaktycznych i innowacyjnych metod kształcenia na Wydziale Architektury Politechniki Wrocławskiej oraz prezentowano efekty kształcenia przede wszystkim w formie nowatorskich projektów studenckich. Prezentowane na konferencjach materiały pozwoliły na porównanie metod kształcenia na Wydziale Architektury PWr z innymi europejskimi wydziałami architektury. Opisany w jednym z referatów, eksperyment dydaktyczny przeprowadzony w ramach przedmiotu projektowania architektonicznego na początkowych latach studiów poprzez kształcenie „learning by doing” w trybie projektowania zespołowego „ Collaborative Methodology in Architectural Education” (DONA 29) jest przykładem nowoczesnych metod kształcenia architektów stosowanych na Wydziale Architektury PWr. Pozostałe referaty wygłoszone na konferencjach dotyczyły metod i efektów kształcenia z uwzględnieniem digitalizacji procesu projektowania w nauczaniu budownictwa i konstrukcji.

W 2012 roku uczestniczyłem w międzynarodowym projekcie Leonardo da Vinci 2012, nr 2012-1-GB2-LEO04-08241 „Architecture Vocational Learning Network” (Sieć Architektonicznego Kształcenia Zawodowego), który dotyczył wzmocnieniu związków między kształceniem szkolnym i akademickim polegającym na inicjacji szkoleń, praktyk i staży zawodowych w zakresie urbanistyki, planowania miast, architektury, architektury krajobrazu i dziedzin pokrewnych. Koordynatorem projektu była organizacja MADE z Birmingham (Wielka Brytania), a uczestnikami byli: Studio Colaborativa.eu z Kordoby (Hiszpania), Centrum Kształcenia Zawodowego Vuste-Envis Ltd z Pragi (Czechy), Wydział Architektury La Cambre-Horta w Ixelles (Belgia) oraz Wydział Architektury Politechniki Wrocławskiej. W efekcie tego projektu opracowano publikacje, takie jak: Raport Dobrych Praktyk, Interaktywną Mapę Inicjatyw oraz Podręcznik Praktyki w celu wspierania inicjatyw kształcenia zawodowego z zakresu architektury i dziedzin pokrewnych.

Badania nad edukacją w szkołach wyższych były kontynuowane w formie eksperymentu edukacyjnego zapoczątkowanego w 2004 r. zaprojektowaniem i realizacją Zintegrowanego Centrum Edukacyjnego Politechniki Wrocławskiej. Kompleks Dydaktyczny miał zrealizować eksperymentalną formę kształcenia studentów przyjmowanych na I rok studiów na Politechnikę Wrocławską od roku 2006. **Opis szczegółowy obiektu przedstawiono w ramach osiągnięć autora w punkcie 5.2.**

Kolejnym obiektem badawczo-dydaktycznym, który materializował ideę szkoły wyższej jako struktury elastycznej i dostosowującej się do zmieniających potrzeb badawczo-dydaktycznych był zrealizowany budynek H3 Wydziału

Budownictwa Lądowego i Wodnego Politechniki Wrocławskiej, a także budynek Studium Nauki Języków Obcych PWr.(DONA 16,17,27).

Podsumowaniem moich badań nad strukturą przestrzenną współczesnej szkoły wyższej są raporty opracowane w ramach badań statutowych (DONA 54, 57) : „Kampus miejski : kształtowanie zabudowy szkoły wyższej na wybranych przykładach miast Europy” oraz „ Architektura współczesnej szkoły wyższej : hybrydowe przestrzenie innowacyjne”. Potwierdzono w nich obecną tendencję integracji kampusów uniwersyteckich z parkami naukowo-technologicznymi, a także pojawienie się nowego modelu szkoły wyższej tzw. mini uniwersytetu. Jest to model zwartej miejskiej uniwersytetu zawierającego tylko aktywności związane z badaniami i bazującego na intensywnej integracji aktywności w przestrzeni wirtualnej. Jest to zazwyczaj uniwersytet zorientowany na badania stosowane oraz interdyscyplinarne. Ze względu na skalę jest elastyczny w swoim profilu badawczym, co daje możliwość szybkiego dostosowania się do potrzeb gospodarki.

W następnym okresie mojej aktywności badawczej zająłem się tematyką agroubanistyki, a w szczególności produkcją żywności w farmach wertykalnych i samowystarczalnością wiosek miejskich. Publikacje dotyczące tego tematu zostały omówione poprzednio w autoreferacie jako osiągnięcie badawcze.

Ostatnim moim tematem badawczym, który również znalazł się w cyklu publikacji osiągnięcia twórczego jest miasto bezodpadowe. Publikacje związane z tym zagadnieniem omówiłem wcześniej.

Moje plany naukowe w najbliższym czasie opieram na kontynuacji problematyki miasta ekologicznego - miasta bezodpadowego i bezemisyjnego. W fazie redakcji i uzupełnień jest monografia dotycząca tej problematyki zatytułowana: „**MIASTO BEZODPADOWE – UTOPIA CZY RZECZYWISTOŚĆ**”

Oprócz zagadnień przedstawionych w ramach mojego osiągnięcia naukowego zamierzam rozwinąć problematykę ekologii przemysłowej - zamkniętych cykli produkcyjnych opartych na teorii 4 Rewolucji Przemysłowej, których podstawowymi cechami jest wykorzystanie Internetu Rzeczy, automatyzacji i robotyzacji procesów produkcji oraz integracji ze strukturą miasta. Podstawową formą ekologicznych zgrupowań przemysłowych są parki przemysłowe oparte na recykulacyjnej gospodarce materiałowej i energetycznej, a także parki oparte na kooperacji przedmiotowej mającej na celu minimalizację czasu dostaw. Tego typu zgrupowania powinny być przedmiotem badań i określenie optymalnych rozwiązań programowo-przestrzennych. Na kontynuację czeka zapoczątkowany w 2008 roku temat badawczy dotyczący ewolucji typologii architektury przemysłowej (DONA 58), powiązany z cyklami życia zabudowy przemysłowej.

Szereg publikacji w okresie po uzyskaniu stopnia doktora dotyczyło konkursów, projektów i realizacji w ramach mojej działalności zawodowo-twórczej (DONA 11,16,17,21,22,24,32,40,41). Artykuły dotyczą następujących projektów:

- : Freedom Square in Wrocław - in search of a new paradigm of shaping the historical space / Projekt Rozbudowy Opery Wrocławskiej wraz z Budową Sceny Letniej
- Studium Nauki Języków Obcych PWr, Wybrzeże S. Wyspiańskiego 7/8
- Siedziba Studium Języków Obcych Politechniki Wrocławskiej: Wybrzeże Stanisława Wyspiańskiego 7/8 /
- Afrikarium / Projekt konkursowy Życiodajne Wody Afryki (Afrikarium – Oceanarium) we Wrocławiu
- Rozbudowa opery / Projekt Rozbudowy Opery Wrocławskiej wraz z Budową Sceny Letniej
- Biblioteka wyższej uczelni (Projekt konkursowy: Środowiskowa Biblioteka Nauk Ścisłych i Technicznych na Potrzeby Innowacyjnej Gospodarki we Wrocławiu)
- Konkurs na opracowanie koncepcji urbanistyczno-architektonicznej "Młodzieżowego Centrum Sportu i Edukacji w Krakowie - Nowej Hucie"
- Modernizacja browaru "Piast" we Wrocławiu / Modernization of the brewery "Piast" in Wrocław
- Koncepcja adaptacji Zespołu Parkowo-Pałacowego w Krzyżowej na Międzynarodowy Dom Spotkań Młodzieży / Concept of adapting the Park and Palace Complex in Krzyżowa for an International Youths Meeting House

W latach 1987—2019 wygłosiłem referaty na 17 konferencjach naukowych. Zestawienie z informacją o publikacji referatów umieszczono w załączniku Z4.T2.część A.

8.2.2. Dorobek zawodowo-twórczy

W 1992 uzyskałem **uprawnienia budowlane bez ograniczeń w specjalności projektowanie architektoniczne**, a w roku 1996 uzyskałem specjalne kwalifikacje w zakresie wykonywania prac projektowych w specjalności architektonicznej **przy zabytkach nieruchomych**.

W latach 1990—2019 wykonałem kilkadziesiąt projektów obiektów przemysłowych, zabytkowych, użyteczności publicznej, mieszkalnych, rekreacji i sportu. Wykonałem również szereg projektów przebudów, remontów,

modernizacji obiektów użyteczności publicznej i obiektów zabytkowych [Załącznik nr 4]. W skład dorobku wchodzi zarówno działalności projektowo-realizacyjna jak i twórcza w postaci uczestnictwa w konkursach architektonicznych.

A/ Działalność projektowa - realizacyjna

Moja działalność zawodowa po uzyskaniu stopnia doktora dzieli się na kilka okresów:

- Okres pobytu na Uniwersytecie Garyounis w Benghazi - 1987-1990

W czasie mojego pobytu w Libii wykonałem projekt urbanistyczny zespołu mieszkalno -usługowego dla 5000 tys. mieszkańców zlokalizowanego na obrzeżach Benghazi.

Uczestniczyłem również w inwentaryzacji Starego Miasta w Dernah i koncepcji rewitalizacji tego obszaru.

- Okres działalności projektowej 1990-1997 w ramach zatrudnienia na stanowisku starszego projektanta w PKR"Hexagon" oraz projekty wykonane przez PUA SARP

- Okres działalności projektowej 1998 – 2001 w ramach własnej pracowni projektowej „Manufaktura Nr1” S.C.

- Okres działalności projektowej 2001 – do chwili obecnej w ramach własnej pracowni projektowej „Manufaktura Nr1” Bogusław Wowrzeczka

W ramach wymienionych okresów działalności projektowej wykonałem kilkadziesiąt opracowań projektowych - budowlanych i wykonawczych , z które większość została zrealizowana. Wybrane obiekty wyszczególniono w tabeli.

Tabela 1. Wybrane projekty i realizacje

L.P.	Nazwa projektu i rok wykonania	Kwalifikacja projektu	Publikacja, Numer karty
UNIwersytet Garyounis w Benghazi - 1987-1990			
1.	Koncepcja urbanistyczna i PZT zespołu mieszkaniowo - usługowego dla 5000 tys. mieszkańców zlokalizowanego na obrzeżach Benghazi. (Master Plan)	Urbanistyka	-
2.	Inwentaryzacji Starego Miasta w Dernah i koncepcja rewitalizacji tego obszaru.	Rewitalizacja centrum starego miasta	Raport dla Department of Urban Planning, Faculty of Engineering, Garyounis University
OKRES OD 1990 - DO 1997			
1.	Projekt odbudowy i modernizacji Zespołu Pałacowo-Parkowego w Krzyżowej z adaptacją na Międzynarodowy Dom Spotkań Młodzieży Pow. Terenu 8,5 ha, pow.całkowita 10630 m2	Użyteczność publiczna – centrum rekreacyjno-hotelowe	Nr 41, (w ramach Biura Hexagon)
2.	Projekt modernizacji budynku administracyjno-usługowego Zakładu Energetycznego S.A. (obecnie Tauron) Wrocław, Pl. Powstańców Śląskich 20, pow.terenu 1,034 ha, pow.całk.7740 m2	Użyteczność publiczna – budynek administracyjno-usługowy	(w ramach Biura Hexagon)
3.	Projekt rozbudowy Browaru Piastowskiego we Wrocławiu, ul. Jedności Narodowej, pow. terenu 3,6 ha, pow. cał. 11700 m2	Przemysł piwowarski	Nr 40, 74, 75 Fundacja Otwartego Muzeum Techniki

4.	Projekt rozbudowy Browaru Piastowskiego na terenie byłych Zakładów Ceramiki Budowlanej „Fajans” we Wrocławiu, ul. Jedności Narodowej, pow. terenu 0,8 ha, pow. cał. 3700 m ²	Przemysł piwowarski	Nr 40, 74, 75 WA PWr
5.	Projekt adaptacji budynków mieszkalno-gospodarczych na Zajazd z Zapleczem Gastronomicznym w Tyńcu Małym o pow. 1950 m ²	Usługi hotelowo-gastronomiczne	Nr 82,
6.	Zespół laboratoryjno-warsztatowy COBPGO-POLTEGOR, Wrocław, pow. cał. 3190 m ²	Badawczo – produkcyjne, projekt studialny wykonany na Wydziale Architektury	Nr 87 WA PWr
7.	Projekt Rozbudowy Zakładu Stolarskiego” Marchewka Stanisław” w Piotrowicach, ul Ogrodowa 13	Zakład produkcji schodów drewnianych	WA PWr
8.	Przebudowa i rozbudowa Budynku H4 Studium Nauki Języków Obcych PWr	Szkoła Wyższa	(Hexagon)
OKRES DZIAŁALNOŚCI PROJEKTOWEJ 1998-2021 MANUFATURA NR1			
1.	Projekt Mc Donald’s , ul. Księcia Witolda, Wrocław o pow. 220 m ²	Usługi gastronomiczne	Realizacja
2.	„ROL-PEST” – Centrum Ogrodnicze w Toruniu o pow. 5 500 m ²	Usługi - handel	Realizacja
3.	SSE Kłodzko – Invest Park o pow. 15500m ²	Przemysł	Realizacja Nr 66
4.	SSE Nowa Ruda - Zakład Produkcji Mebli o pow. 12600 m ²	Przemysł	Realizacja
5.	Hala Magazynowo - Spedycyjna PFM w Nowych o pow. 5000 m ²	Przemysł	Realizacja
6.	SSE Dębno-Zakład Produkcji Mebli o powierzchni całkowitej 10500 m ²	Przemysł	Realizacja
7.	SSE Słubice – Zakład Produkcji Mebli Tapicerowanych o pow. 11500 m ²	Przemysł	Realizacja
8.	Projekt Salonu samochodowego z halą obsługową BMW w Psarach	Usługi – naprawa i sprzedaż samochodów	Realizacja
9.	Projekt zespołu sprzedażowo-usługowego samochodów ciężarowych i osobowych Mercedes przy ul. Krzywoustego we Wrocławiu	Usługi – naprawa i sprzedaż samochodów	Realizacja
10.	Projekt stacji paliw ORLEN przy ul. Wojnowickiej, Wrocław	Usługi	Realizacja
11.	Projekt przebudowy Domu Handlowego Polonia przy ul. Brucknera , Wrocław	Usługi - handel	Realizacja
12.	Przebudowa i rozbudowa budynku H4 Studium Języków Obcych Politechniki Wrocławskiej 1997/1998	Szkoła Wyższa	Realizacja Nr 16
13.	Projekt Nowej Sali Senatu w budynku A1 Politechniki Wrocławskiej	Szkoła Wyższa	Realizacja
14.	Projekt budynku H3 Politechniki Wrocławskiej z przeznaczeniem na pomieszczenia laboratoryjno – badawcze , biurowe i dydaktyczne 2004/2007	Szkoła Wyższa	Realizacja Nr 20
15.	Kompleks Dydaktyczny Politechniki Wrocławskiej – Zintegrowane Centrum Studenckie 2004/2008	Szkoła Wyższa	Realizacja Nr 20, 27, 28, 30, 31

16.	Remont i przebudowa pomieszczeń suterenu w budynku E1 Politechniki Wrocławskiej 2007		Realizacja
17.	Rozbudowa budynku H3 Politechniki Wrocławskiej – budynek dla mobilnego laboratorium, 2009		Realizacja
18.	Rozbudowa Opery Wrocławskiej wraz z budową Sceny Letniej/ projekt budowlany 2009	Użyteczność publiczna	Realizacja Nr 11
19.	Rozbudowa Opery Wrocławskiej wraz z budową Sceny Letniej/ projekt wykonawczy 2011	Użyteczność publiczna	Pozwolenie na budowę
20.	Rozbudowa Opery Wrocławskiej wraz z budową Sceny Letniej/ projekt budowlany i wykonawczy / zmiana projektu budowlanego 2017	Użyteczność publiczna	Pozwolenie na budowę
21.	Projekt wykonawczy budynków Zakładu Termicznego Przetwarzania Odpadów Komunalnych przy ul. J. Giedroycia w Krakowie, 2013/2015 (wspólnie z M.Tellerem i F. Łapińskim)	Przemysł	Realizacja Nr8
22.	Projekt Zespołu Szkół Akademickich wraz z zapewnieniem niezbędnej infrastruktury w budynku C-13 Politechniki Wrocławskiej Etap I i Etap II, 2014/2015	Użyteczność publiczna	Realizacja
23.	Zagospodarowanie terenu Alei Profesorów - dziedziniec wewnętrzny kampusu Politechniki Wrocławskiej - dz.20/1, am-34, obręb Plac Grunwaldzki, 2014/2015	Rekreacja	Realizacja

A1/. **Obiekty objęte ochroną konserwatorską**

W latach 1992-1998 wykonałem szereg projektów dla obiektów zabytkowych w których zrealizowano różne koncepcje konserwatorskie: adaptacyjnego przekształcania obiektów zabytkowych na nowe funkcje, a także kontynuacji funkcji istniejącej przez modernizację. Wśród tych projektów były między innymi :

- **Projekt odbudowy i modernizacji Zespołu Pałacowo-Parkowego w Krzyżowej z adaptacją na Międzynarodowy Dom Spotkań Młodzieży** (w zespole z: M.Buck, E.Kubicka – Hawrylak, A.Konieczny, A.Kościuk, B.Kura, M.Macalik, J.Piskozub, A.Zamorska, D.Żelaźniewicz).

Inwestorem była Fundacja „Krzyżowa” dla Porozumienia Europejskiego. Okres realizacji projektu od lipca 1992 do 1996r . W ramach prac projektowych uczestniczyłem we wszystkich fazach wykonania projektu – od koncepcji do projektu wykonawczego, w fazie budowy nadzorem autorskim. W skład Zespołu Pałacowego wchodzi : oprócz barokowego pałacu z XVIII wieku, 10 budynków folwarcznych , dziedziniec gospodarczy, ogrody warzywne i ozdobny otoczone barowymi murami, fosa, z mostem i tereny rekreacyjno-parkowe o powierzchni łącznej 8,5 ha. Powierzchnia łączna użytkowa wynosi 10630 m2. Projekt obejmował kompleksową dokumentację konserwacji, odbudowy, modernizacji adaptacji Zespołu Pałacowego dla potrzeb Międzynarodowego Domu Spotkań Młodzieży. Wykonano szereg prac przedprojektowych: inwentaryzacje budowlane, ekspertyzy konstrukcyjne, badania geotechniczne itp., które pozwoliły na przyjęcie optymalnej koncepcji konserwacji i odbudowy zespołu. W obiektach Zespołu zaprojektowano wielofunkcyjny kompleks zawierający następujące funkcje: mieszkalne (schronisko, hotel, mieszkania), konferencyjno-szkoleniowe, gastronomiczne(kawiarnia, restauracja), rekreacyjno-sportowe oraz techniczne i gospodarczo-magazynowe (dom ogrodnika, biologiczna oczyszczalnia ścieków).

Wykonano projekt rekompozycji układu urbanistycznego całego założenia oraz w zakresie infrastruktury zaprojektowano kompleksowe uzbrojenie terenu.

- **Projekt modernizacji budynku administracyjno-usługowego Zakładu Energetycznego S.A. (obecnie Tauron) Wrocław, Pl. Powstańców Śląskich 20**

Budynek wzniesiony w 1909 roku był pierwotnie siedzibą Królewskiego Urzędu Górniczego. Budynek 3 kondygnacyjny, zachował historyczny wystrój elewacji i wnętrz. Powierzchnia całkowita budynku który pełni funkcję biurową wynosi 7740 m2. Zakres opracowania projektowego obejmował inwentaryzację całego obiektu

projekt konserwacji i modernizacji elewacji budynku oraz wewnętrznej struktury budynku. Opracowano program konserwacji tynków, elementów kamieniarskich elementów stalowych, dekoracyjnych, renowacji i konserwacji stolarki drzwiowej itd. Projekt został zrealizowany w 1996 roku.

- Projekt koncepcyjny rozbudowy Browaru Piastowskiego we Wrocławiu, ul. Jedności Narodowej

Budynki Browaru zostały wzniesione pod koniec XIX wieku i na początku XX. Zarówno zabudowania zakładu jak i cała działka były objęte ochroną konserwatorską, a w okresie późniejszym wpisane do rejestru zabytków, jako jeden z przykładów architektury przemysłowej z przełomu wieków. Wzniesione w stylu neogotyckim z czerwonej cegły. Projekt obejmował koncepcję modernizacji i rozbudowy browaru w celu przystosowania go do nowych linii technologicznych. Uszczegółowiona koncepcja zagospodarowania terenu uzyskała akceptację konserwatora zabytków i inwestora.

W kolejnym etapie rozbudowy na terenie byłych Zakładów Sanitarnych „Fajans” przy ul. Jedności Narodowej we Wrocławiu, przylegającym do terenu Browaru zaprojektowano budynek rozlewni i magazynu o powierzchni 3700m². Z fabryki fajansu z przełomu XIX i XX wieku, zachowano ceglana wieżę zegarową, która stanowiła dominantę wysokościową, istotną dla przemysłowego charakteru panoramy ulicy Jedności Narodowej. Projekt obejmował koncepcję rozbudowy i projektu budowlanego (w tej fazie jednostką projektową było Biuro Projektów „Porta”). Projekt został zrealizowany częściowo w 1996 roku.

- Projekty przebudowy i modernizacji Budynku E1 PWR Wydziału Architektury PWR we Wrocławiu

Wykonano 3 projekty przebudowy i modernizacji pomieszczeń Wydziału Architektury (zabytkowy zespół dawnej Szkoły Rzemiosł Budowlanych i Wyższej Szkoły Budowy Maszyn z lat 1902–1907):

- projekt adaptacji pomieszczeń podziemia na pomieszczenia dydaktyczne
- projekt remontu i adaptacji pomieszczeń suterenu na pomieszczenia dydaktyczne, administracyjne i klubowe
- projekt remontu i modernizacji pomieszczeń parteru i suterenu

Wszystkie projekty zostały opracowane w formie pełnej dokumentacji budowlano-wykonawczej uzyskując pozwolenia na budowę. Dla projektu remontu parteru wykonano projekt konserwatorski. Dwa pierwsze zostały zrealizowane, projekt parteru został wykorzystany w projekcie remontu całego budynku E-1 wykonanym przez pracownię projektową z Kalisza.

A2/ Architektura przemysłowa.

Oprócz projektów obiektów objętych ochroną konserwatorską zaprojektowałem szereg zakładów przemysłowych i zgrupowań zakładów przemysłowych w których starano się łączyć architekturę funkcjonalną z ekologią. W okresie po roku 1990 zaprojektowano między innymi:

- Specjalna Strefa Ekonomiczna. Projekt Zagospodarowania Terenu WSSE Kłodzko

Na terenie poprzemysłowym w Kłodzku została zlokalizowana jedna z podstref Wałbrzyskiej Strefy Ekonomicznej dla której przygotowano projekt koncepcyjny MPZZP. Zdewastowane obiekty zostały zaprojektowane dla nowych funkcji przemysłowo-badawczych.

Zaprojektowano i zostały zrealizowane następujące zakłady przemysłowe:

- **Zakład Produkcji Mebli Tapicerowanych w Kłodzku,**
- **Zakład Produkcji Mebli w Słubicach i**
- **Zakład Produkcji Mebli w Dębicy**

Projekt w Kłodzku obejmował wykonanie kompletnej dokumentacji budowlanej i wykonawczej Zakładu produkcji Mebli Tapicerowanych na terenie Wałbrzyskiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej. Przedmiotem projektu była adaptacja i rozbudowa istniejących obiektów dawnej Fabryki Domów do funkcji biurowo-socjalnych i produkcyjno-magazynowych. Projekt został zrealizowany w latach 1998-1999. Pozostałe fabryki mebli zostały zaprojektowane w oparciu o standaryzację i unifikację elementów konstrukcyjnych i lekkiej obudowy.

- Zakład Termicznego Przekształcania Odpadów w Krakowie

Projekt wykonano w oparciu o wygraną w roku 2010 koncepcję konkursową. **Szczegółowy opis projektu i realizacji przedstawiono w punkcie 5.1 omawiającym osiągnięcia twórcze autora.**

Spalarnia była nominowana do prestiżowej nagrody Mies van der Rohe Awards w 2017r., a także otrzymała wyróżnienie Ministra Inwestycji i Rozwoju w dziedzinie wybitnych osiągnięć twórczych w 2018 r. oraz wyróżnienie SARP za najlepszy obiekt w kategorii obiekt użyteczności publicznej zrealizowany w 2015 roku.

A3/ Architektura użyteczności publicznej i usługowa

Zrealizowane obiekty uniwersyteckie stanowią przykład nowego podejścia do przestrzeni badawczo-dydaktycznej i do współczesnych celów edukacji szkoły wyższej, które jest ukierunkowana na tworzenie zintegrowanego środowiska studentów umożliwiającego kreatywną współpracę, uczestnictwo w pracy naukowej oraz generowaniu tzw efektu „spin off” dla inkubatorów, parków naukowych i technologicznych w celu wdrażania produkcji innowacyjnej. Temu celowi miały służyć budynki Zintegrowanego Centrum Studenckiego C-13 oraz budynek badawczo-dydaktyczny Wydziału Budownictwa H3. Zespół Zintegrowanego Centrum Studenckiego uzupełnia otwartą przestrzeń rekreacyjną, przeznaczoną dla studentów w formie trawników obsadzona szpalerem drzew w celu podkreślenia jej kompozycyjnego znaczenia jako Alei Profesorów. Budynek Studium Nauki Języków Obcych natomiast jest przykładem możliwości modernizacji istniejącego obiektu na potrzeby współczesnych metod nauczania języków z zastosowaniem laboratoriów językowych wyposażonych w zaawansowane media komunikacji.

Obiekty na kampusie PWR:

- **Kompleks Dydaktyczny - Zintegrowane Centrum Studenckie PWR we Wrocławiu 2007r. łącznie z Aleją Profesorów (obiekt nominowany do prestiżowej nagrody Mies van der Rohe Awards w 2008r., I nagroda w konkursie Piękny Wrocław w kategorii obiektów użyteczności publicznej, I miejsce w konkursie Piękna Bryła 2008r.) –**
- **Budynek laboratoryjno – dydaktyczny H3 Wydziału Budownictwa PWR, 2007r.**
- **Budynek Studium Nauki Języków Obcych Politechniki Wrocławskiej, 1998r.**
(Budynek wyróżniony w XI konkursie Klubu Budowniczych Wrocławia na najładniejszy budynek w roku 1998)

Inne, zrealizowane obiekty o funkcji usługowej, są w swoim charakterze architekturą komercyjną, która w założeniu ma stanowić nową jakość dla marki wyrobu lub firmy, która reprezentują.

- **Centrum Ogrodnicze ROL-PEST Ostaszewo k/Torunia, 2001 r.**
- **Pawilon gastronomiczny McDonald przy ul. Witolda , Wrocław, 2000 r.**
- **Salon sprzedaży i obsługi samochodów BMW w Psarach pod Wrocławiem**

A4/ Architektura zbiorowego zamieszkiwania

- **Koncepcja komercyjnego Akademika dla 300 studentów przy ul. Hoene Wrońskiego we Wrocławiu dla inwestora prywatnego**

8.2.3. Działalność twórcza – konkursy architektoniczne w okresie po uzyskaniu stopnia doktora

W ramach działalności zawodowo – twórczej, po powrocie z Uniwersytetu Garyounis w 1990 roku, brałem udział w 33 konkursach architektonicznych i urbanistycznych.

W konkursach opracowywanych przez pracownię Manufaktura Nr1, uzyskałem następujące nagrody:

- I nagroda w 3 konkursach
- II nagroda w 4 konkursach
- III nagroda w 1 konkursie
- Wyróżnienia w 5 konkursach

Wygrane konkursy skutkowały wykonaniem pełnej i lub częściowej dokumentacji projektowej oraz realizacją obiektów.

Tabela 2. Wybrane prace konkursowe (chronologicznie)

L.P.	Nazwa konkursu	Nagroda , Pracownia projektowa, współautorzy
1.	Centrum Handlowo-Usługowe w Ostrowie Wielkopolskim 1991	B. Wowrzeczka, R. Włosowicz
2.	Konkurs na Budowę Ośrodka Duszpasterskiego, ul. Jackowskiego, Biskupin, Wrocław 1991	B. Wowrzeczka
3.	Międzynarodowy Konkurs na Koncepcją Ścisłego Centrum Warszawy, 1992	wystawa pokonkursowa B. Wowrzeczka, M. Piotrowski,

		A. Sobolewski
4.	Rewitalizacja zakładu introligatorskiego na Muzeum im. Leopolda Szersznika w Cieszynie 1993	B. Wowrzeczka, Z. Wręczycki R. Włosowicz,
5.	KONCEPCJA ZAGOSPODAROWANIA PRZEJŚCIA GARNCARSKIEGO WE WROCŁAWIU, 1993	I NAGRODA RÓWNORZĘDNA B. Wowrzeczka, R. Włosowicz
6.	Międzynarodowy Konkurs na dwa Parki w Berlinie” Tilla-Durieux-Park.”, 1995	2 etap oceny B. Wowrzeczka, M. Jarczewska, A. Zamorska
7.	Konkurs otwarty na opracowanie koncepcji programowo-przestrzennej terenu „Zielonego Klina „ (Wzgórze Andersa) ograniczonego ulicami :Ślężną, Borowską, Kamienną i Dyrekcyjną, 1996	Manufaktura Nr1 S.C. M. Piotrowski, B. Wowrzeczka
8.	Konkurs otwarty na opracowanie koncepcji Wydziału Mechanicznego i Informatyki i Zarządzania Politechniki Wrocławskiej przy ul. Janiszewskiego we Wrocławiu, 1999	Manufaktura Nr1 B. Wowrzeczka Zwrot kosztów
9.	Konkurs zamknięty na koncepcję budynku Uniwersytetu Przyrodniczego na pl. Grunwaldzkim, Wrocław, 2003	Manufaktura Nr1 B. Wowrzeczka
10.	Muzeum Powstania Warszawskiego, 2003	Manufaktura Nr1 B. Wowrzeczka
11	KOMPLEKS DYDAKTYCZNY POLITECHNIKI WROCŁAWSKIEJ – ZINTEGROWANE CENTRUM STUDENCKIE, 2004	II NAGRODA (PIERWSZEJ NIE PRYZNANO) REALIZACJA Manufaktura Nr1 B. Wowrzeczka z zespołem
12.	Rozbudowa Liceum Ogólnokształcące w Płocku , 2005	II nagroda Manufaktura Nr1 B. Wowrzeczka z zespołem
13.	Centrum Nauki „Kopernik” w Warszawie	Manufaktura Nr1 B. Wowrzeczka
14.	Konkurs Urbanistyczno-Architektoniczny na koncepcję Młodzieżowego Centrum Sportu i Edukacji w Krakowie – Nowej Hucie.	wyróżnienie honorowe Manufaktura Nr1 B. Wowrzeczka z zespołem
15.	Koncepcji zagospodarowania budynku dawnej elektrowni w Radomiu przy ulicy Kopernika 1 z przeznaczeniem na Mazowieckie Centrum Sztuki Współczesnej „ELEKTROWNIA”, 2007 rok	publikacja w katalogu Manufaktura Nr1 B. Wowrzeczka z zespołem
16.	Biblioteka Nauk technicznych we Wrocławiu 2007 rok	Wyróżnienie Manufaktura Nr1 B. Wowrzeczka, M. Teller, K. Radecka
17.	Regionalne Centrum Dydaktyczno- Konferencyjno-Biblioteczne- Administracyjne Politechniki Rzeszowskiej, 2007 rok	IV miejsce w rankingu punktowym Manufaktura Nr1 B. Wowrzeczka z zespołem
18.	Międzynarodowy Konkurs na Muzeum Sztuki Współczesnej we Wrocławiu 2008 rok	publikacja w katalogu Manufaktura Nr1 B. Wowrzeczka , M. Teller, K. Radecka
19.	MIĘDZYNARODOWY KONKURS NA AFRIKARIUM WE WROCŁAWIU , 2008 ROK	III NAGRODA; Manufaktura Nr1 B. Wowrzeczka Teller Architekci, K. Radecka
20.	MPWIK WE WROCŁAWIU 2008 ROK	II NAGRODA: Manufaktura Nr1 B. Wowrzeczka z zespołem

21.	MIĘDZYNARODOWY KONKURS NA ROZBUDOWĘ OPERY WROCŁAWSKIEJ WRAZ Z BUDOWĄ SCENY LETNIEJ, 2008 ROK (POZWOLENIE NA BUDOWĘ-CZEKA NA REALIZACJĘ)	I NAGRODA, REALIZACJA Manufaktura Nr1 B. Wowrzeczka, M. Teller, K. Radecka
22.	Muzeum Miedzi w Legnicy , 2009 rok	Manufaktura Nr1 B. Wowrzeczka, M. Teller, K. Radecka
23.	Konkurs na opracowanie koncepcji architektonicznej dla przedsięwzięcia p.n. "Rozbudowa i przebudowa galerii sztuki współczesnej w Opolu"	Manufaktura Nr1 B. Wowrzeczka z zespołem
24.	MIĘDZYNARODOWY KONKURS NA PROJEKT KONCEPCYJNY ZAKŁADU TERMICZNEGO PRZETWARZANIA ODPADÓW KOMUNALNYCH PRZY UL. J. GIEDROYCIA W KRAKOWIE, 2010	I NAGRODA , REALIZACJA Manufaktura Nr1 B. Wowrzeczka M. Teller, F. Łapiński
25.	Zagospodarowanie terenu Małego Rynku wraz z terenami przyległymi w Opolu, 2011	Manufaktura Nr1 B. Wowrzeczka z zespołem
26.	Park Naukowo-Technologiczny w Opolu, 2012	Manufaktura Nr1 B. Wowrzeczka, K.Radecka
27.	Zagospodarowanie Placu Jagiellońskiego w Radomiu wraz ze studialną koncepcją urbanistyczną otoczenia placu, 2012	Wyróżnienie Manufaktura Nr1 B. Wowrzeczka z zespołem
28.	Opracowanie Koncepcji Urbanistyczno-Architektonicznej Wschodniej Części Wyspy Pomorskiej We Wrocławiu na funkcje mieszkalne, 2012	Manufaktura Nr1 B. Wowrzeczka z zespołem
29.	KONKURS ZAMKNIĘTY POLITECHNIKI WROCŁAWSKIEJ NA OPRACOWANIE KONCEPCJI URBANISTYCZNO-ARCHITEKTONICZNEJ ZAGOSPODAROWANIA TERENU PRZY UL. NA GROBLI WE WROCŁAWIU (GEOCENTRUM 3 PWR), 2014	2 MIEJSCE (W OCENIE PUNKTOWEJ, ZWROT KOSZTÓW) Manufaktura Nr1 B. Wowrzeczka z zespołem
30.	Konkurs na Opracowanie Koncepcji Urbanistyczno-Architektonicznej Budynku dla Sądu Rejonowego Katowice – Wschód w Katowicach przy ul. Francuskiej 70a, 2014	Manufaktura Nr1 B. Wowrzeczka z zespołem
31.	Koncepcja Modernizacji Placu Małachowskiego w Warszawie", 2014	Manufaktura Nr1 B. Wowrzeczka z zespołem
32.	Opracowanie Koncepcji Urbanistyczno- Architektonicznej Budynku Sądu Apelacyjnego we Wrocławiu ul. J. Piłsudskiego, T. Zielińskiego", 2015	Manufaktura Nr1 B. Wowrzeczka z zespołem
33.	Konkurs Na Opracowanie Koncepcji Architektonicznej Terminala Pasażerskiego Regionalnego Portu Lotniczego Olsztyn – Mazury, 2013	Manufaktura Nr1 B. Wowrzeczka z zespołem
34.	Konkurs Ideowy na Opracowanie Projektu Koncepcyjnego Zagospodarowania Wschodniej Części Strefy Nadmorskiej Kołobrzegu od Wejścia do Portu na Zachodzie do Granicy z Ekoparkiem na Wschodzie, 2014	wyróżnienie Manufaktura Nr1 B. Wowrzeczka z zespołem
35.	Konkurs studialny na : Opracowanie koncepcji urbanistyczno-architektonicznej zagospodarowania obszaru po-kolejowego zlokalizowanego wzdłuż ulicy Małachowskiego we Wrocławiu, 2019	Wyróżnienie Manufaktura Nr1 B. Wowrzeczka z zespołem

Tematyka konkursów obejmowała następujący zakres problematyki projektowej:

- zagadnień rewitalizacji przestrzeni publicznej centrów miast i terenów i obiektów przemysłowych (9 konkursów)
- architektury szkoły wyższej i parków naukowo-technologicznych (7 konkursów)
- architektury obiektów kultury (6 konkursów)
- architektury przemysłowej (2 konkursy)

- architektury obiektów i terenów sportowych i rekreacyjnych (4 konkursy)
- architektury obiektów użyteczności publicznej i usług (6 konkursów)

Szczegółowe informacje na temat projektów i konkursów znajdują się w: Tom II, część B, załącznik nr 7 (TII/B/Z7)

8.2.4. Podsumowanie dorobku po uzyskaniu stopnia doktora

Mój dorobek naukowy po uzyskaniu stopnia doktora, zarejestrowany z afiliacją Politechniki Wrocławskiej obejmuje 83 prace. Jestem autorem 47 publikacji, w tym 6 rozdziałów w monografiach, 11 rozdziałów w książkach, 25 artykułów i referatów konferencyjnych oraz 5 publikacji haseł do leksykonu i opisów rozwiązań konkursowych w czasopismach architektonicznych.

Zasięg międzynarodowy ma 17 publikacji wydanych w języku angielskim i niemieckim. Jestem również autorem i współautorem niepublikowanej dokumentacji prac badawczych w formie 28 raportów z badań statutowych oraz 9 preprintów z badań własnych.

Dwie moje publikacje są indeksowane w bazie Scopus – 100 i 70 pkt. Liczba cytowań publikacji według bazy Web of Science wynosi 4. W Google Scholar mam udokumentowane 30 cytowań Indeks Hirscha według bazy wynosi 3. Impact factor wynosi 2,576. Łączna liczba punktów za publikacje według MNiSW wynosi 236 (od 2005 r. do 2022). Liczba cytowań publikacji według bazy Web of Science wynosi 2. Czynnikiem uczestniczyłem w 15 konferencjach, wygłosiłem 10 referatów na konferencjach międzynarodowych (w języku angielskim i polskim) i 5 referatów na konferencjach krajowych. Większość z nich została opublikowana jako rozdziały w książkach i artykuły.

Kierowałem 28 krajowymi projektami badawczymi zrealizowanymi z funduszy MNiSW (badania statutowe), z których sporządziłem sprawozdania w formie niepublikowanych raportów.

W 2012 roku uczestniczyłem w międzynarodowym projekcie Leonardo da Vinci 2012, nr 2012-1-GB2-LEO04-08241 „Architecture Vocational Learning Network” (Sieć Architektonicznego Kształcenia Zawodowego), który dotyczył wzmacnianiu związków między kształceniem szkolnym i akademickim polegającym na inicjacji szkoleń, praktyk i staży zawodowych w zakresie urbanistyki, planowania miast, architektury, architektury krajobrazu i dziedzin pokrewnych.

Tabela 3 Dorobek naukowo-badawczy

L.p.	Dorobek 1987-2021	Wskaźnik
1.	Całkowita liczba punktów	283,997 pkt
2.	Indeks Hirsha	4
3.	Cytowania Google Scholar	38
4.	Web of Science	2
5.	Impact Factor	7,213
6.	Index Scopus	2
7.	Liczba prac z afiliacją PWR	83
8.	Liczba publikacji	53
9.	Rozdziały w monografiach	7
10.	Rozdziały w książkach	10
11.	Artykuły i referaty	31
12.	Inne publikacje (leksykony, konkursy)	5
13.	Raporty niepublikowane z badań statutowych	34
14.	Raporty z badań własnych	15
	Suma publikacji i badań statutowych	103

Przedstawiony w wykazie (T.II B zał.7) dorobek zawodowo-twórczy obejmuje przeszło 30 wybranych realizacji projektów głównie z zakresu architektury użyteczności publicznej, architektury przemysłowej i konserwacji obiektów zabytkowych oraz około 30 znaczących konkursów architektonicznych.

Do szczególnych osiągnięć zawodowych mogę zaliczyć dwie realizacje zespołów i obiektów architektonicznych: **Zintegrowane Centrum Studenckie Politechniki Wrocławskiej** oraz **Zakład Termicznego Przetwarzania Odpadów w Krakowie** – obie realizacje były nominowane do Europejskiej Nagrody Miesa van der Rohe, a **ZTPO** został wyróżniony przez Ministra Inwestycji i Rozwoju w dziedzinie wybitnych osiągnięć twórczych w 2018r. W twórczości konkursowej do znaczących osiągnięć można zaliczyć: nagrodzony I nagrodą konkurs na **ZTPO w Krakowie**, konkurs na **Rozbudowę Opery Wrocławskiej wraz z Budową Sceny Letniej** również nagrodzony I nagrodą, konkurs na **ZCS PWR** (II nagroda, realizacja), konkurs na **Wrocławskie Afrykarium** (III nagroda), a także konkurs studialny na **Opracowanie Koncepcji Zagospodarowania Obszaru Pokolejowego Zlokalizowanego Wzdłuż Ulicy Małachowskiego we Wrocławiu** (wyróżnienie). Wszystkie powyższe projekty konkursowe łączy idea megaarchitektury jako formy hybrydowej , wpisanej w kontekst miasta.



.....
Podpis: Bogusław Wowrzeczka