

POLITECHNIKA WARSZAWSKA

ARCHITEKTURA I URBANISTYKA

Rozprawa doktorska

Karina Kucharska

Zwiększenie intensywności zabudowy osiedli wielkopłytowych
powstałych w latach 1960-1989 jako szansa kształtowania zrównoważonej
przestrzeni mieszkaniowej w Warszawie.

Promotor
prof. dr hab. inż. arch. Elżbieta Dagny Ryńska

Promotor pomocniczy
dr inż. arch. Anna Tofiluk

WARSZAWA 2023

STRESZCZENIE

Brak dostępnej finansowo przestrzeni mieszkaniowej w sensie ilościowym i jakościowym jest problemem, z którym mierzą się polskie i niemieckie rozwijające się miasta takie jak Warszawa i Berlin. Miasta te łączą podobne doświadczenia historyczne oraz dynamiczny wzrost liczby mieszkańców w ostatniej dekadzie. Wysoki popyt na mieszkania oraz niska ich podaż stanowią istotny czynnik wzrostu cen na lokalnym rynku nieruchomości. Jedną ze strategii rozwoju obu miast jest zwiększenie podaży zrównoważonej i dostępnej finansowo powierzchni mieszkaniowej przez zwiększenie intensywności miejskiej zabudowy¹².

Zakresem czasowym pracy jest współczesność rozumiana jako okres od 2010 do 2020 roku. W celu stworzenia tła istotnego dla tematu pracy przywołana została geneza współczesnego mieszkalnictwa wielorodzinnego oraz użycia technologii prefabrykowanych w budownictwie dostępnym finansowo.

Celem pracy jest ustalenie, czy zwiększenie intensywności zabudowy istniejących zasobów mieszkaniowych w postaci osiedli wielkopłytowych wzniesionych w latach 1960-1989 ma potencjał w dostarczeniu zrównoważonej przestrzeni dostępnej finansowo w dużych polskich miastach na przykładzie Warszawy. W tym celu przeanalizowano niemieckie, współczesne doświadczenia i praktyki architektoniczno-urbanistyczne na terenie osiedli wielkopłytowych w Berlinie oraz możliwość ich adaptacji w warszawskich realiach.

Rozdział pierwszy to wprowadzenie do tematu oraz wyjaśnienie powodów jego podjęcia. Obejmuje między innymi przyczyny podjęcia tematu, wyjaśnienie ważnych dla pracy pojęć, problem, cel, przedmiot oraz zakres pracy, stan badań nad tematem, analizę dostępnych źródeł oraz tezy. Rozdział drugi zawiera genezę historii mieszkalnictwa wielorodzinnego dostępnego finansowo na terenie współczesnej Polski i Niemiec w okresie XVIII-XX wieku. W rozdziale trzecim przybliżono kwestię zastosowania technologii prefabrykowanych w celu osiągnięcia budownictwa mieszkaniowego dostępnego finansowo. Przedstawiono genezę zastosowania prefabrykatów w celu dostarczenia tanich mieszkań,

¹ *Stadtentwicklungsplan Wohnen 2030. Neue Wohnungen für Berlin, Berlin 2020*, Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen Kommunikation und Bürgerbeteiligung, Berlin 2020, s. 27-28 [1]

² Uchwała nr LIX/1534/2017 RADY MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY z dnia 14 grudnia 2017 r. w sprawie uchwalenia polityki mieszkaniowej -Mieszkania 2030 dla Miasta Stołecznego Warszawy, Miasto Stołeczne Warszawa, Warszawa 2017, s. 39-40 [2]

wady i zalety ich użycia oraz przegląd wybranych współczesnych projektów na terenie Warszawy i Berlina. W rozdziale czwartym przedstawiono sytuację mieszkaniową w Polsce na tle sytuacji w Niemczech w latach 2010-2020. Rozdział piąty traktuje o budownictwie dostępnym oraz strategiach jego kształtowania w Polsce i w Niemczech. Rozdział szósty jest kluczową częścią pracy. Zawiera opis oraz analizę wybranego osiedla mieszkaniowego z terenu Warszawy wzniesionego w technologii prefabrykowanej w latach 1960-1989. Autor pracy przeprowadził badanie polegające na adaptacji popularnych praktyk stosowanych w Berlinie na terenie wybranego warszawskiego osiedla. Celem analizy jest sprawdzenie, czy takie działania sprawdzą się w Polsce i czy mogą być skutecznym rozwiązaniem problemu braku zrównoważonej i dostępnej finansowo przestrzeni mieszkaniowej w dużych polskich miastach takich jak Warszawa.

Rozdział siódmy zawiera rezultaty przeprowadzonych badań oraz końcową analizę tematu. W wyniku przeprowadzonych badań udowodniono postawione tezy.

Słowa kluczowe: mieszkalnictwo, dostępność finansowa, zrównoważony rozwój, prefabrykacja

ABSTRACT

The lack of financially available housing space in terms of quantity and quality is a problem faced by Polish and German developing cities such as Warsaw and Berlin. These cities share similar historical experiences and observe a rapid growth in the number of population in the last decade. High demand for apartments and their low supply are important factors leading to price hikes on the local real estate market. A possible development strategy for both cities is to increase the supply of sustainable and affordable housing space by intensifying urban development [1][2].

The time range of this work is the present, understood as the period from 2010 to 2020. In order to create a background relevant to the topic of the work, the genesis of modern multi-family housing and the use of prefabricated technologies in affordable construction were recalled.

The aim of this study is to determine whether the development intensification of the existing housing stock in the form of prefabricated housing estates built in the years 1960-1989 has the potential to provide sustainable, financially accessible space in large Polish cities on the example of Warsaw. For this purpose, the German contemporary experiences, architectural and urban practices in the area of prefabricated housing estates in Berlin, and the possibility of their adaptation in Warsaw reality were analysed.

The first chapter is an introduction to the topic and an explanation of the reasons behind this work. It includes the genesis of the topic, explanation of the concepts important for the work, the problem, the purpose and subject as well as the scope of the work, the state of research on the topic, analysis of available sources, explanation of the reasons behind this topic, theses, methods used in the work and its construction. The second chapter contains the genesis of financially affordable multi-family housing in contemporary Poland and Germany in the 18th and 20th centuries. The third chapter describes the use of prefabricated technologies in order to achieve affordable housing. The genesis of the use of prefabricated elements in order to provide cheap apartments, the advantages and disadvantages of their use and an overview of selected contemporary projects in Warsaw and Berlin are presented. The fourth chapter presents the housing situation in Poland against the background and situation in Germany in 2010-2020. The fifth chapter deals with affordable construction and strategies for

its creating in Poland and Germany. Chapter six is the key part of the work. It contains a description and analysis of a selected housing estate in Warsaw built in prefabricated technology in 1960-1989. The author of the work conducted a study based on the adaptation of popular practices used in Berlin in the selected housing estate in Warsaw. The purpose of the analysis is to check whether such actions will work in Poland and whether they are an effective solution to the lack of sustainable and affordable housing space in large Polish cities such as Warsaw.

The seventh chapter contains the results of the conducted research and the summary. As a result of the research, the theses were proven.

Key words: housing, affordable living, sustainable development, prefabrication

SPIS TREŚCI

STRESZCZENIE	3
ABSTRACT	5
Rozdział 1. WPROWADZENIE	11
1.1 Wyjaśnienie pojęć	11
1.2 Geneza	16
1.3 Przedmiot pracy	17
1.4 Problem i cel pracy	18
1.5 Teza pracy	18
1.6 Zakres pracy	19
1.6.1 Zakres rzeczowy	19
1.6.2 Zakres czasowy	19
1.6.3 Zakres przestrzenny	20
1.7. Stan badań	23
1.7.1 Rozpoznanie stanu badań	23
1.7.2 Analiza dostępnych źródeł	24
1.7.3 Uzasadnienie wyboru tematu	25
1.8 Metody badawcze zastosowane w pracy	26
1.9 Konstrukcja pracy	26
Rozdział 2. GENEZA DOSTĘPNEGO FINANSOWO MIESZKALNICTWA	
WIELORODZINNEGO W OKRESIE OD REWOLUCJI PRZEMYSŁOWEJ DO	28
1989 ROKU NA TERENACH WSPÓŁCZESNEJ POLSKI I NIEMIEC	
2.1 Wpływ rewolucji przemysłowej na społeczność miejską oraz jej potrzeby mieszkaniowe	28
2.2 Osiedla robotnicze. Wybrane przykłady z przełomu XIX i XX wieku na terenie Niemiec oraz współczesnej Polski	35
2.3 Główne postulaty ruchów robotniczych oraz nurtu socjalistycznego względem kwestii mieszkaniowej w XIX wieku	39
2.4 Wpływ modernistów na poprawę warunków mieszkaniowych najniższych klas społecznych w mieście	41
2.5 Osiedla modernistyczne. Wybrane przykłady w Warszawie i Berlinie	45

2.6 Mieszkalnictwo wielorodzinne w Polsce i w Niemczech w okresie od zakończenia II wojny światowej do czasów współczesnych (do 1989 roku)	52
Rozdział 3. TECHNOLOGIE PREFABRYKOWANE W DOSTĘPNYM FINANSOWO BUDOWNICTWIE WIELORODZINNYM	58
3.1 Rys historyczny - budownictwo prefabrykowane jako rozwiązanie kryzysu mieszkaniowego w XIX i XX wieku	58
3.2 Zalety i wady budownictwa prefabrykowanego	64
3.3 Sytuacja budownictwa prefabrykowanego we współczesnym mieszkalnictwie wielorodzinnym w Berlinie	68
3.3.1 Prefabrykowane systemy mieszkaniowe. TypenHaus Plus i TypenHaus Plus ECO	69
3.3.2 Prefabrykowane systemy betonowe	71
3.3.3 Prefabrykowane systemy drewniane	77
3.3.4 Prefabrykowane systemy stalowe	81
3.3.5 Budynki modułowe	82
3.4 Sytuacja budownictwa prefabrykowanego we współczesnym mieszkalnictwie wielorodzinnym w Warszawie	83
3.5 Modernizacja osiedli wielkopłytowych w Polsce i w Niemczech	89
Rozdział 4. SYTUACJA MIESZKANIOWA W POLSCE W LATACH 2010-2020 NA TLE SYTUACJI W NIEMCZACH	95
4.1 Charakterystyka mieszkalnictwa w Polsce na tle sytuacji w Niemczech w latach 2010-2020	95
4.2 Wpływ demografii na rynek mieszkaniowy	97
4.3 Dostępność finansowa mieszkań	99
4.4 Wybrane czynniki wpływające na cenę kupna i najmu lokali mieszkalnych	103
4.5 Preferencje mieszkaniowe dotyczące własności	109
Rozdział 5. STRATEGIE KSZTAŁTOWANIA BUDOWNICTWA MIESZKANIOWEGO DOSTĘPNEGO FINANSOWO W POLSCE I W NIEMCZACH	109
5.1 Polityka mieszkaniowa w Polsce	109
5.2 Polityka mieszkaniowa w Niemczech	118
5.3 Zwiększenie intensywności zabudowy możliwością zapewnienia mieszkań dostępnych finansowo	127

5.3.1 Zwiększenie intensywności zabudowy możliwością zapewnienia mieszkań dostępnych finansowo w Berlinie	130
5.3.2 Zwiększenie intensywności zabudowy mieszkaniowej osiedli wielkopłytowych na wybranych berlińskich osiedlach w latach 1989-2020	136
5.4 Zwiększenie intensywności zabudowy mieszkaniowej na terenie osiedla wielkopłytowego na Natolinie w latach 1989-2020	150
Rozdział 6. MOŻLIWOŚĆ MODERNIZACJI ORAZ ROZBUDOWY SYSTEMU SZCZECIŃSKIEGO DO MODELU ZRÓWNOWAŻONEGO ORAZ DOSTĘPNEGO FINANSOWO ZAMIESZKANIA	165
6.1 Osiedle mieszkaniowe na warszawskim Natolinie	164
6.2 Analiza konstrukcji zabudowy wielkopłytowej Natolina. System szczeciński	170
6.3 Ocena systemu szczecińskiego pod względem idei zrównoważonego rozwoju	173
6.4 Ocena systemu szczecińskiego pod względem idei dostępności finansowej	192
6.5 Możliwość modernizacji budynków prefabrykowanych wzniesionych w systemie szczecińskim - wnioski z analizy osiedla oraz praktyk berlińskich	196
6.5.1 Dostosowanie budynku do modelu dostępnego	198
6.5.2 Potencjał pozyskania lokali mieszkalnych w ramach nadbudowy budynków wielkopłytowych na Natolinie	201
6.5.3 Instalacja ochrony przeciwsłonecznej	215
6.5.4 Termomodernizacja elewacji	219
6.5.5 Zastosowanie paneli fotowoltaicznych	222
6.6 Ocena propozycji zwiększenia intensywności zabudowy przez mieszkańców Ursynowa	227
Rozdział 7. WNIOSKI KOŃCOWE	233
Rozdział 8. ZAŁĄCZNIKI	238
8.1 FENNPFUHL- INFRASTRUKTURA I KOMUNIKACJA MIEJSKA. WYSOKOŚĆ ZABUDOWY	238
8.2 FRIEDRICHSFELDE SUEDE - INFRASTRUKTURA I KOMUNIKACJA MIEJSKA. WYSOKOŚĆ ZABUDOWY	239
8.3 KAULSDORF- INFRASTRUKTURA I KOMUNIKACJA MIEJSKA. WYSOKOŚĆ ZABUDOWY	240
8.4 NATOLIN- INFRASTRUKTURA I KOMUNIKACJA MIEJSKA. WYSOKOŚĆ ZABUDOWY	241
Rozdział 9. BIBLIOGRAFIA	242

Rozdział 10. SPIS ILUSTRACJI	254
Rozdział 11. SPIS ZDJĘĆ	264
Rozdział 12. SPIS WYKRESÓW	271
Rozdział 13. WYKAZ TABEL	272

Rozdział 1

WPROWADZENIE

1.1 Wyjaśnienie pojęć

Z uwagi na skomplikowany oraz zawiły charakter podjętego tematu, poniżej przedstawiono wyjaśnienie istotnych dla pracy pojęć.

Zrównoważony rozwój jest strategią działania uwzględniającą solidarność międzypokoleniową. Zgodnie z tą koncepcją potrzeby ludzkości powinny być zaspakajane w sposób nienaruszający środowisko naturalne oraz z zachowaniem jego równowagi. W efekcie współczesne oraz kolejne pokolenia mają dostęp do takich samych warunków środowiskowych.

Ludzkość jest w stanie rozwijać się w sposób zrównoważony, aby zapewnić zaspokojenie swoich potrzeb bez uszczerbku dla zdolności przyszłych pokoleń do zaspokojenia ich własnych potrzeb³.

Zrównoważony rozwój stanowi główny kierunek polityki Unii Europejskiej, w tym Polski.

Do jego głównych elementów należą istotnych w tej pracy:

- racjonalne zużycie odnawialnych zasobów naturalnych w sposób pozwalający na ich odtworzenie;
- odpowiedzialne i efektywne wykorzystanie nieodnawialnych zasobów naturalnych oraz podejmowanie wysiłku w celu ich zastąpienia;
- równy dostęp do ograniczonych zasobów naturalnych;
- ograniczenie negatywnego wpływu działalności człowieka na środowisko naturalne;
- ochrona środowiska naturalnego [3].

³ Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future, United Nations, Oxford University Press, 1987, s. 16 [3]

Architektura zrównoważona jest pojęciem odnoszącym się do budynków wznoszonych, modernizowanych oraz funkcjonujących zgodnie z ideą zrównoważonego rozwoju.

Zrównoważony rozwój w budownictwie to pięć obszarów działania: ekologia, ekonomia, społeczeństwo, technologia oraz proces inwestycyjny [4]. W pracy rozpatrywano głównie aspekt ekonomiczny oraz ekologiczny.

W projektowaniu wielorodzinnych budynków mieszkalnych szczególny nacisk kładziony jest na:

- minimalizowanie wpływu interwencji w środowisko naturalne;
- ograniczenie zużycia energii w całym cyklu życia budynku;
- zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii;
- projektowanie budynków produkujących co najmniej tyle energii ile zużywają;
- oszczędzanie wody (gromadzenie i wykorzystanie deszczówki oraz szarej wody);
- zachowanie spójności architektury ze środowiskiem naturalnym oraz lokalnym krajobrazem;
- zwiększenie wykorzystania materiałów dostępnych lokalnie oraz pochodzących z recyklingu;
- projektowanie budynków o powierzchniach zapewniających optymalne wykorzystanie dostępnego gruntu⁴.

Pojęcie **dostępnego budownictwa mieszkaniowego** nie jest ściśle zdefiniowane. Jak podaje Agata Twardoch⁵ terminem tym można określić trzy zjawiska:

1. mieszkania lub domy bez cezur cenowej;
2. lokale mieszkalne dla bezdomnych;
3. mieszkania lub domy po części finansowane z pomocą państwa lub gminy, na które stać gospodarstwa domowe z dochodami powyżej minimum socjalnego, bez oszczędności i zdolności kredytowej.

⁴ Drexler H., El Khouli S., *Nachhaltige Wohnkonzepte: Entwurfsmethoden und Prozesse*, Detail Business Information GmbH, Monachium 2012, s. 30-43 [5]

⁵ Twardoch A., *Dostępne budownictwo mieszkaniowe*, [w:] ARCHITECTURAE et ARTIBUS, nr 2, 2009, s. 75-82 [6]

W pracy za definicję mieszkalnictwa dostępnego finansowo uznano mieszkania lub domy, których zakup lub najem jest osiągalny dla mieszkańców o minimalnych dochodach bez bezpośredniej pomocy ze strony państwa lub gminy. Takie niebezpośrednie wsparcie może przyjmować różne formy w postaci ulg podatkowych, preferencyjnych kredytów, przemysłanej gospodarki przestrzennej oraz dostarczania infrastruktury na niezabudowanych obszarach przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową [6].

Ze względu na przeprowadzone w pracy badania ilościowe rozszerzono przyjętą definicję. Dostępność finansową lokali mieszkalnych określa się również za pomocą stosunku poniesionych na zaspokojenie potrzeb mieszkaniowych kosztów do dochodu osiągalnego przez gospodarstwo domowe zamieszkujące ten lokal. Współcześnie na przykład w Kanadzie uznaje się, że mieszkanie jest dostępne finansowo dla danego gospodarstwa domowego, jeśli wydatki na zaspokojenie jego potrzeb mieszkaniowych nie przekraczają 30% dochodu rozporządzalnego tego gospodarstwa⁶. Definicję tą przyjęto również w pracy jako podstawę do badań ilościowych przeprowadzonych w tej pracy.

Pojęcie mieszkalnictwa dostępnego finansowo może się też odnosić do relacji pomiędzy ceną metra kwadratowego lokalu a średnimi miesięcznymi dochodami osiąganymi w danym kraju. Definicja ta jednak obrazuje ogólną sytuację na rynku nieruchomości a nie faktyczną dostępność finansową i ma jedynie charakter statystyczny i nie jest brana pod uwagę w pracy.

Prefabrykacja i budownictwo seryjne. Niemiecka literatura rozróżnia pojęcie budownictwa seryjnego oraz prefabrykowanego. Określenie **budownictwo seryjne** odnosi się do powtarzalności i oznacza użycie powtarzających się elementów w obrębie jednego projektu (np. klatek schodowych, kondygnacji, lokali mieszkalnych). Może oznaczać seryjność na poziomie całego budynku lub jego modułu [8].

Pojęcie **prefabrykacji** odnosi się natomiast do technologii, w której wznosi się budynki składające się z produkowanych za pomocą metod uprzemysłowionych prefabrykatów, transportowanych i montowanych na placu budowy [8]

⁶ Hulchanski J. D., *The concept of housing affordability: six contemporary uses of the housing expenditure to income ratio*, [w:] Housing Studies, 10(4), 1995, s. 475 [7]

W pracy pojęć budownictwa seryjnego oraz prefabrykacji użyto zgodnie z nomenklaturą używaną w literaturze niemieckiej.

Zwarte miasto (miasto kompaktowe) jest koncepcją urbanistyczną polegającą na intensyfikacji gęstości zabudowy, wielofunkcyjności struktury, lokalnym dostępie do rynku pracy, usług i rekreacji oraz rozbudowanej sieci transportu publicznego⁷. Model realizuje ideę zrównoważonego rozwoju przez racjonalne wykorzystanie gruntów miejskich oraz obniża społeczne i ekonomiczne koszty rozwoju i funkcjonowania miasta [9].

Idea zwartego miasta rozpowszechniła się w II połowie XX wieku i stanowiła przeciwwagę modernistycznej koncepcji budowy i rozwoju miast. Już w połowie wieku Walter Gropius zauważył, *że rozmieszczenie w pobliżu centrum dużej liczby osób pracujących ułatwia skrócenie czasu dojazdów, które jest możliwe dzięki wielopiętrowym konstrukcjom zmniejszającym odległości w poziomie*⁸.

Rozwój wewnętrzny miast. Pojęcie rozwoju wewnętrznego miast (niem. *Innenentwicklung*) jest ściśle związane z ideą tworzenia miasta kompaktowego (zwartego). W literaturze niemieckiej termin ten odnosi się do strategii realizowania przyszłych inwestycji budowlanych w obrębie administracyjnym miasta⁹. Koncepcja rozwoju wewnętrznego jest próbą zrównoważonego i ekonomicznego zapewnienia wysokiej podaży przestrzeni życiowej dla stale powiększającej się miejskiej populacji. Jest też formą krytyki modernistycznego planowania urbanistycznego XX wieku, która doprowadziła do rozlewania się miast.

Pocięcie **zwiększenia intensywności zabudowy** odnosi się do strategii dogęszczania zagospodarowanej powierzchni miejskiej oraz zwiększania kubatury istniejących budynków. Termin w literaturze niemieckiej związany jest z ideą miasta zwartego oraz jest jedną ze strategii rozwoju wewnętrznego miasta [11].

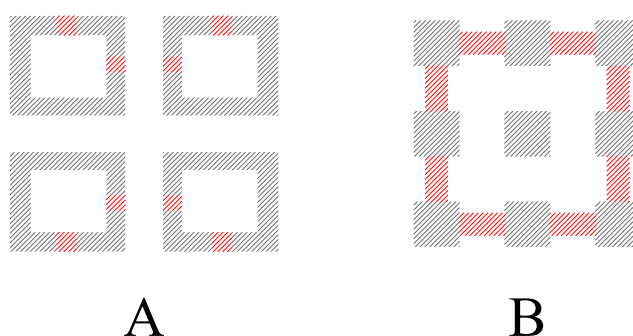
⁷ Stangel M., *Kształtowanie współczesnych obszarów miejskich w kontekście zrównoważonego rozwoju*, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2013, s. 8 [9]

⁸ Twardoch A., Bradecki T., *Życie w zwartym mieście*, [w:] *Studia Regionalne*, nr 51, 2017, s. 17-31 [10]

⁹ Spannowsky W., Hofmeister A., *Aspekte der Innenentwicklung in der städtebaulichen Planung*, Lexikon, Berlin 2011

Do najbardziej popularnych działań przeprowadzanych w ramach zwiększenia intensywności zabudowy terenów miejskich należą:

- zamykanie przestrzeni pomiędzy budynkami (zabudowa plombowa i uzupełniająca);
- zamykanie układów urbanistycznych wzniesionych pierwotnie w kompozycji otwartej (rys. 1.1 A);
- rozbudowy budynków oraz ich nadbudowy o kolejne kondygnacje (rys. 1.1 B);
- adaptacja strychów na poddasza użytkowe [11].



Rys. 1.1 Działania zwiększające intensywność zabudowy.

Uwaga: A - zamykanie przestrzeni pomiędzy budynkami, B - zamykanie układów urbanistycznych wzniesionych pierwotnie w kompozycji otwartej; na czerwono oznaczono obiekty wzniesioną w ramach zwiększenia intensywności zabudowy

Źródło: opracowanie własne

Wielkie osiedle mieszkaniowe (niem. *Grosssiedlungen*) nie jest formalnie i precyzyjnie zdefiniowane. Odnosi się ono do zespołów budynków mieszkaniowych w latach 1945-1989.

W Niemieckiej literaturze osiedlami wielkopłytowymi określa się zabudowę:

- wzniesioną po 1945 roku;
- funkcjonującą jako samodzielne osiedle, posiadającą niezbędną infrastrukturę oraz połączenie z centralną częścią miasta;
- o homogenicznej zabudowie;
- o wysokiej gęstości zaludnienia;
- o minimalnej liczbie lokali mieszkalnych - 1000;

- z przewagą zabudowy mieszkaniowej¹⁰.

Definicja ta została przyjęta również dla tej pracy z zawężeniem czasu powstania osieli do lat 1960-1989 wzniesionych w technologii prefabrykowanej.

Do **osób niepełnosprawnych oraz o ograniczonej mobilności** według konwencji ONZ o prawach osób niepełnosprawnych z 2006 roku zalicza się osoby, które mają długotrwale naruszoną sprawność fizyczną, umysłową lub intelektualną co może, w oddziaływaniu z różnymi barierami, utrudniać im pełny i efektywny udział w życiu społecznym równy z innymi osobami. Niepełnosprawność w ujęciu architektonicznym polega głównie na interakcji osób z dysfunkcjami i barierami środowiskowymi, które utrudniają korzystanie z budynku¹¹.

W tej pracy osoby niepełnosprawne oraz o ograniczonej mobilności definiowane są tylko jako osoby o naruszonej sprawności fizycznej.

1.2 Geneza

W państwach Unii Europejskiej mieszkanie nie jest traktowane jak towar, ale jako dobro zaspakajające podstawowe potrzeby człowieka. Z tego powodu powinno ono być dostępne finansowo w nabyciu lub najmie oraz w eksploatacji.

Przez rozwój miast i migracje popyt na mieszkania w ośrodkach miejskich stale rośnie. Nie każdy obywatel może w obecnej sytuacji zaspokoić ilościowo oraz jakościowo swoje potrzeby mieszkaniowe. Polityka wielu państw Unii Europejskiej oparta na programach socjalnych nie może sprostać tym potrzebom, zmagając się z problemem dostępności finansowej lokali mieszkalnych oraz bezdomnością. Europejskie miasta, charakteryzujące się dodatnim bilansem migracyjnym wypracowują nowe strategie na zniwelowanie skutków kryzysu mieszkaniowego [14].

¹⁰ Schmidt-Bartel J., Meuter H., *Der Wohnungsbestand in Großsiedlungen in der Bundesrepublik Deutschland : quantitative Eckdaten zur Einschätzung der Bedeutung von Großsiedlungen für die Wohnungsversorgung der Bevölkerung und für zukünftige Aufgaben der Stadterneuerung*, Bundesminister fuer Bauwesen, Raumordnung und Städtebau, Bonn/Bad Godesberg 1986, s. 7-8 [12]

¹¹ Konwencja o prawach osób niepełnosprawnych, sporządzona w Nowym Jorku dnia 13 grudnia 2006 r. (Dz.U. 2012 poz. 1169) [13]

Problem braku mieszkań dostępnych finansowo dotyczy również Polski. Podejmowane są próby podniesienia standardu zamieszkania Polaków oraz stworzenia dostępnej finansowo przestrzeni mieszkalnej. Efekty tych działań nie są jednak satysfakcjonujące.

Istotnym aspektem tworzenia dostępnej finansowo przestrzeni życiowej jest kształtowanie jej z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju. Zgodnie z definicją, zaspakajanie bieżących potrzeb społecznych powinno uwzględniać również potrzeby przyszłych pokoleń. Nowe technologie i strategie powinny prowadzić do wzrostu poziomu życia bez obciążania środowiska naturalnego.

Istnieją wytyczne do projektowania budynków oraz metody ich oceny pod względem spójności z zasadami zrównoważonego rozwoju¹², jednak polskie prawodawstwo nie obliguje poddania projektów inwestycji mieszkaniowych takiej ocenie. Dodatkowo projektanci działają na rynku o niespójnej i niestabilnej polityce mieszkaniowej nastawionej na szybki proces zakończony inwestycją o zminimalizowanych nakładach finansowych. Stosowanie najbardziej optymalnych rozwiązań prośrodowiskowych jest kwestią drugorzędna.

1.3 Przedmiot pracy

Przedmiotem niniejszej pracy jest określenie możliwości realizacji budownictwa dostępnego finansowo w Polsce z wykorzystaniem doświadczeń niemieckich.

W pracy zbadano zwiększenie intensywności zabudowy mieszkaniowej osiedli wielkopłytowych wznoszonych w latach 1960-1989 w celu:

- zwiększenia podaży lokali mieszkalnych;
- możliwości obniżenia kosztów eksploatacyjnych;
- podniesienia standardu zamieszkania obecnych mieszkańców

na przykładzie wybranego osiedla prefabrykowanego wzniesionego na terenie Warszawy.

¹² Kamionka L. W., *Architektura Zrównoważona i jej standardy na przykładzie wybranych metod oceny*, Kielce 2012 [15]

1.4 Problem i cel pracy

Duże miasta, które są ośrodkami naukowymi o atrakcyjnym rynku pracy charakteryzują się dynamicznym przyrostem populacji, wzrostem podaży na lokale mieszkalne oraz cen nieruchomości. Z tego względu takie ośrodki wypracowują charakterystyczne strategie odmienne od regionów wyludniających się. Przykładami takich strategii jest tworzenie miast zwartych oraz intensyfikacja gęstości zabudowy.

Celem pracy jest zaproponowanie rozwiązania dla zwiększenia podaży mieszkań dostępnych finansowo w dużych miastach w Polsce zgodnie z ideą zrównoważonego rozwoju. Założono, że duże miasta charakteryzują się liczbą mieszkańców przekraczającą pół miliona mieszkańców.

Oczekiwany rezultatami pracy badawczej są:

1. określenie głównych barier dla powstania dostępnej finansowo przestrzeni życiowej w Polsce;
2. wskazanie rozwiązań problemu braku mieszkań dostępnych finansowo stosowanych na terenie Berlina, możliwych do zaadaptowania w Warszawie;
3. weryfikacja rozwiązań na wybranym przykładzie.

1.5 Teza pracy

W efekcie określenia problemu oraz celu pracy, teza brzmi następująco:

Zwiększenie intensywności zabudowy osiedli wielkopłytowych wznoszonych w latach 1960-1989 o 5% jest szansą na kształtowanie zrównoważonej i dostępnej finansowo przestrzeni mieszkaniowej w Warszawie.

Złożoność problematyki pracy spowodowała konieczność sformułowania też dwóch pomocniczych, które brzmią:

1. W Warszawie brakuje mieszkań dostępnych finansowo, to znaczy przeznaczonych dla osób osiągających minimalne¹³ dochody. Prowadzona polityka mieszkaniowa nie wykorzystuje narzędzi umożliwiających ich zapewnienie.
2. Wykorzystywane w Berlinie strategie kształtowania zrównoważonej i dostępnej finansowo przestrzeni mieszkaniowej, po adaptacji do lokalnych warunków są możliwe do wdrożenia na terenie Warszawy.

1.6 Zakres pracy

1.6.1 Zakres rzeczowy

Praca traktuje o budownictwie mieszkaniowym wielorodzinnym w ujęciu ekonomicznym, architektonicznym oraz społeczno-politycznym. Pod uwagę wzięto zabudowę w miastach o liczbie mieszkańców przekraczających pół miliona mieszkańców, przeznaczoną dla użytkowników o minimalnych¹⁴ i przeciętnych dochodach.

1.6.2 Zakres czasowy

Zakres czasowy rozprawy to współczesność, określona umownie jako okres pomiędzy 2010 a 2020 rokiem. Przywołana została historia współczesnego mieszkalnictwa wielorodzinnego oraz rola technologii prefabrykowanych w genezie powstania idei dostępności finansowej w architekturze mieszkaniowej, tworzące istotne tło dla tematu pracy. W części badawczej obiektem badań jest wielkopłytowe osiedle mieszkaniowe wzniesione w latach 1960-1989.

¹³ według danych GUS

¹⁴ Pensja minimalna w Polsce w roku 2017 - 2 tys. zł brutto / 1497zł netto w przypadku umowy o pracę. Pensja minimalna w Polsce w roku 2019 - 2250zł brutto / 1674zł netto w przypadku umowy o pracę. [16]

1.6.3 Zakres przestrzenny

Zakres terytorialny rozprawy to Warszawa. W celu analizy, porównania oraz wyciągnięcia wniosków ważnych dla tematu pracy przedstawiono Warszawa na tle Berlina. Oba miasta zostały szczególnie zniszczone w wyniku II Wojny Światowej oraz włączone (w przypadku Berlina tylko część wschodnia) do tzw. bloku wschodniego. Warszawa wyniku działań wojennych straciła 65% zabudowy i 72,1% izb mieszkalnych, ze względu na Powstanie Warszawskie głównie na prawobrzeżnym jej obszarze¹⁵. W Berlinie około 500 tys. budynków, czyli około 32% zabudowy zostało kompletnie zniszczonych. Z 1 562 641 izb mieszkalnych pozostało tylko 370 tys. do ponownego zamieszkania (około 24%)¹⁶. Pomimo oczywistych różnic wynikających ze skali wielkości obu miast, ich zniszczeń w czasie II Wojny Światowej, charakteru administracyjnego¹⁷ oraz środków finansowych przeznaczonych na odbudowę po 1989 roku¹⁸, w aspektach istotnych dla tej pracy wiele je łączy. Berlin podobnie jak Warszawa walczył z kryzysem mieszkaniowym wynikającym z efektów działań wojennych. Ze względu na przynależność do bloku wschodniego prowadzono w obu miastach zbieżną politykę mieszkaniową opartą na produkcji mieszkań w technologii prefabrykowanej. W obu miastach wznoszono mieszkaniowe osiedla wielkopłytowe¹⁹. Zespoły te wyróżniają się do dziś dogodną dla mieszkańców infrastrukturą (m.in. służba zdrowia, szkolnictwo, transport) oraz licznymi terenami zielonymi. Porównanie obu obszarów zawarto w tabeli numer 1.1.

¹⁵ Getter M., *Straty ludzkie i materialne w Powstaniu Warszawskim*, [w:] Biuletyn Instytutu Pamięci Narodowej, nr 8-9, 2004, s. 62-74 [17]

¹⁶ *Zerstörung in Zahlen*, RBB24, [online: dostęp: 08.09.2022] <https://www.rbb24.de/politik/thema/2015/70-jahre-kriegsende/beitraege/kriegsschaeden-berlin-2--weltkrieg.html> [18]

¹⁷ Berlin jako kraj związkowy charakteryzuje się pewną autonomią.

¹⁸ W Niemczech od lat 90-tych XX wieku funkcjonuje podatek solidarnościowy, z którego dochód przeznaczony jest na zniwelowanie różnic między wschodnią i zachodnią częścią Niemiec.

¹⁹ Zarówno w Berlinie Wschodnim, należącym do bloku komunistycznego, jak i w Zachodnim powstawały osiedla wielkopłytowe. Zespoły wznoszone w Berlinie Zachodnim charakteryzowały się jednak innymi założeniami, charakterystyką oraz technologią niż te budowane w Berlinie Wschodnim.

Tabela 1.1 - Porównanie Warszawy i Berlina

Miasto	Warszawa	Berlin
Państwo	Polska	Niemcy
Podstawy prawne	krajowe	federalne oraz związkowe*
Historia	Stolica państwa, zniszczona w czasie II Wojny Światowej, włączona do bloku wschodniego. Miasto o trudnej i tragicznej historii.	Stolica państwa, zniszczona w czasie II Wojny Światowej, część miasta włączona do bloku wschodniego. Miasto o trudnej i tragicznej historii.
Powierzchnia [km ²]	517,2	891,8
Liczba mieszkańców w roku 2018	1 778 000	3 644 826
Gęstość zaludnienia w 2018 roku [os/km ²]	3437	4087
Demografia	Dodatni przyrost naturalny, dodatnie saldo migracji wewnętrznej	Dodatni przyrost naturalny, dodatnie saldo migracji wewnętrznej
Transport	Linie autobusowe i tramwajowe, 2 linie metra, kolej podmiejska, 2 lotniska	Linie autobusowe i tramwajowe, liczne linie metra, kolej podmiejska, 2 lotniska
Obecność osiedli mieszkaniowych wznoszonych z prefabrykatów w latach 1960-1989	+	+
Wybrane problemy związane z mieszkalnictwem	Niewystarczające zasoby mieszkaniowe, rosnące ceny mieszkań, gentryfikacja, <i>urban sprawl</i>	Niewystarczające zasoby mieszkaniowe, rosnące ceny mieszkań, gentryfikacja, szybki przyrost mieszkańców z brakiem lub niskimi dochodami

Uwaga: *Niemcy są krajem związkowym składającym się z części (krajów) obdarzonych autonomią m.in. w zakresie prawodawstwa. Miasto Berlin jest jednocześnie krajem związkowym.

Źródło: opracowanie własne

Część badawcza pracy ogranicza się do jednego z warszawskich osiedli wielkopłytowych wzniesionych w okresie 1960-1989. Ze względu na skalę zniszczeń i tym samym nieograniczone istniejącą wcześniej tkanką miejską możliwości odbudowy (w tym wznoszenia osiedli wielkopłytowych) pod uwagę wzięto jedynie zespoły zlokalizowane w prawobrzeżnej części Warszawy.

Do części badawczej poszukiwano osiedla, które wykazuje potencjał do zwiększenia gęstości zabudowy oraz kształtowania przestrzeni dostępnej finansowo. Ze względu na ceny gruntów w centrum oraz Zlokalizowanego możliwie daleko od centrum, ale połączonego z miastem gęstą siecią komunikacji miejskiej. Preferowanym środkiem transportu miejskiego było metro. Ważnym kryterium wyboru osiedla był również dostęp do terenów zielonych.

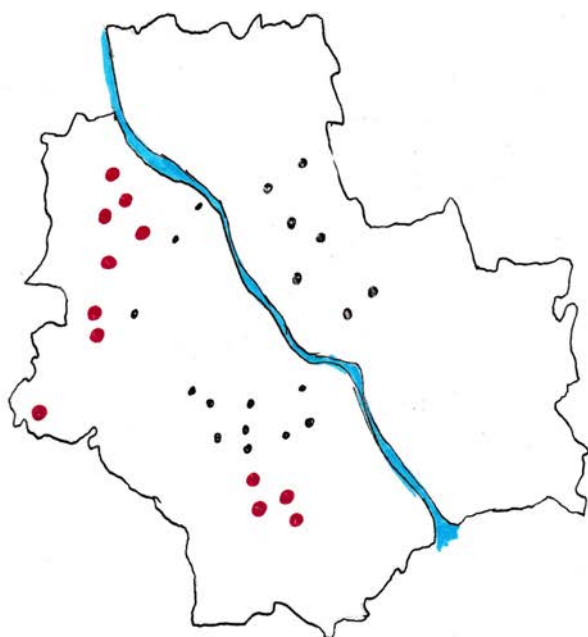
Z tego względu kryteriami do wyboru osiedla były:

1. lokalizacja poza centrum miasta oraz dzielnicami z nim sąsiadującymi;

2. odległość od centrum - możliwie a duża;
3. dogodne połączenie komunikacją miejską z centrum miasta - preferowane metro;
4. dostęp do ogólnodostępnej zieleni;
5. przewaga niskiej zabudowy do 4-kondygnacji naziemnych.

W tabeli numer 1.2 zestawiono tylko osiedla spełniające kryterium numer 1.

Do analizy wybrano zespół na Ursynowskim Natolinie.



Rys. 1.2 Schemat: lokalizacja osiedli wielkopłytowych w Warszawie z podziałem na prawo- i lewobrzeżną stronę miasta.

Uwaga: na czerwono oznaczono osiedla uwzględnione w analizie

Źródło: opracowanie własne

Tabela 1.2 - Kryteria wyboru osiedla mieszkaniowego do analizy przypadku -Warszawa

Osiedle	Dzielnica	Lokalizacja poza centrum miasta [tak/nie]	Odległość od centrum [km]	Transport	Dostęp do zieleni	Zabudowa [niska/wysoka] *
Ursynów Północny	Ursynów	tak	10	metro linie autobusowe	Park Dolina Służewiecka, Park Romana Kozłowskiego	niska/wysoka
Natolin	Ursynów	tak	13	metro linie autobusowe	Las Kabacki	przewaga niskiej
Wawrzyszew	Bielany	tak	10	metro linie autobusowe i tramwajowe	Las Bielański	przewaga wysokiej

Wrzeciono	Bielany	tak	10	metro linie autobusowe i tramwajowe	Las Bielański	przewaga wysokiej
Chomiczówka	Bielany	tak	9	linie autobusowe i tramwajowe	Las Bemowo	przewaga wysokiej
Niedzwiedek	Ursus	tak	12,5	linie autobusowe i tramwajowe kolej podmiejska	Las Bielański	przewaga niskiej
Bemowo Lotnisko	Bemowo	tak	10	linie autobusowe i tramwajowe	Las Bemowo	przewaga wysokiej
Piaski	Bielany	tak	7,5	linie autobusowe i tramwajowe	-	przewaga wysokiej
Jelonki Północne	Bemowo	tak	9,5	linie autobusowe i tramwajowe	Park Górczewska	przewaga wysokiej

Uwaga: * - zabudowę niską zdefiniowano w pracy jako budynki mieszkalne wielorodzinne o liczbie kondygnacji 4 włącznie, a wysoką powyżej 4 kondygnacji.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z map satelitarnych Google oraz wizji lokalnych

1.7. Stan badań

1.7.1 Rozpoznanie stanu badań

Temat mieszkalnictwa jest chętnie podejmowany w krajowej literaturze. Poza ujęciem klasycznym skupionym wokół takich kwestii jak konstrukcja, forma i funkcja budynku, dominującymi współcześnie tematami są mieszkalnictwo zrównoważone oraz dostępne finansowo. Podejście takie reprezentują: Hanka Zaniewska [19][20] wraz z zespołem Instytutu Rozwoju Miast w Krakowie, Jan Pallado [21], Beata Kucharczyk-Brus [22], Agata Twardoch [23], Grażyna Schneider-Skalska [24] z Elżbietą Kusińską [25], Grzegorz Wojtkun [26] Jarosław Barek [27], Jakub Heciak [28] oraz Beata Komar [29]. W kontekście idei budownictwa społecznego należy wspomnieć o Robercie Idemie [30][31] jako o prekursorze badań nad popularnym na zachodzie cohousing-u w Polsce.

W literaturze zagranicznej dotyczącej mieszkalnictwa zrównoważonego i dostępnego finansowo należy zwrócić uwagę na prace Klausa Doemera oraz Hansa Drexlera [32][33] [34].

Szczególną rolę w dziedzinie badań nad zabudową mieszkaniową w ujęciu interdyscyplinarnym odegrał Zbigniew Bać, który był inicjatorem Szkoły Naukowej *Habitaty* we Wrocławiu. Szkoła ta jest organizatorem licznych konferencji o tej samej nazwie, poświęconej tematyce mieszkalnictwa.

Tematem wielkopłytywnej zabudowy mieszkaniowej wznoszonej w okresie 1960-1989 oraz jej modernizacją zajmują się Barbara Gronostajska [35], Jan M. Chmielewski z Małgorzatą Mirecka [36], Grzegorz Wojtkun, Jerzy Cibis [37][38], Anna Tofiluk [39] oraz Katarzyna Ilmurzyńska [40]. Wymienieni autorzy skupiają się głównie na problemie humanizacji osiedli prefabrykowanych oraz ich modernizacji.

Idee zrównoważonego rozwoju w mieszkalnictwie przybliżają prace Katarzyny Zielonko-Jung [41], Andrzeja Baranowskiego [42] oraz Elżbiety Ryńskiej [43]. O idei miasta zwarte go traktuje natomiast praca Michała Stangela [10].

Ponieważ temat mieszkalnictwa jest tematem interdyscyplinarnym warto wspomnieć o Bohdanie Jałowieckim [44][45], zajmującym się socjologią mieszkalnictwa oraz Ewie Stachurze [46][47], której prace traktującej o oczekiwaniach oraz aspiracjach mieszkaniowych Polaków. W zakresie badań socjologicznych, antropologicznych i ekonomicznych należy wymienić Kacpra Pobłockiego [48] badającego bariery oraz szanse polskiego systemu mieszkaniowego.

Wspominając o mieszkalnictwie dostępnym finansowo należy wspomnieć o Fundacji *Habitat for Humanity* publikującej dane statystyczne oraz prowadzącej badania dotyczące tego tematu oraz Fundacji *Bęc Zmiana* propagującej postulaty budownictwa dostępnego.

1.7.2 Analiza dostępnych źródeł

Większość autorów zajmujących się tematyką budownictwa mieszkaniowego dostępnego finansowo powołuje się na popularną współcześnie szkołę makroekonomii zainicjowaną przez Johna M. Keynes'a (keynesizm). Z głównych założeń tej szkoły wynika, że zwiększenie wydatków publicznych skutkuje pobudzeniem wzrostu gospodarczego, co pośrednio promuje solidaryzm społeczny oraz redystrybucję. Jest to szkoła, na którą powołuje się polityka większości państw Unii Europejskiej, w tym Polski i Niemiec.

Zgodnie z zapisami konstytucji Polska jest tzw. *państwem opiekuńczym* i na jej terenie uznawane jest *prawo do mieszkania*²⁰. Prowadzenie zgodnej z tymi założeniami polityki mieszkaniowej jest kosztem dla budżetu państwa. Utrzymanie publicznego zasobu mieszkaniowego i zarządzanie nim to wydatek ok. 16 mld zł rocznie²¹. Mimo to mieszkań dostępnych finansowo w Polsce brakuje. Dnia 27 września 2016 roku weszła w życie uchwała Rady Ministrów, której głównym filarem był program *Mieszkanie+* z celem zwiększenia podaży mieszkań na wynajem w cenach niższych niż rynkowe²². Niestety po prawie 5 latach od powołania projektu do życia, nie odnotowano znaczącej poprawy w tej kwestii [52][53]. W rozważaniach o mieszkalnictwie dostępnym finansowo pośrednio odrzucona zostaje liberalna doktryna gospodarcza wolna od interwencji państwa.

Autorka pracy polemizuje z tezą, że interwencja państwa lub jego bezpośredni udział jest konieczny w procesie tworzenia dostępnej finansowo przestrzeni życiowej.

1.7.3 Uzasadnienie wyboru tematu

Badacze zajmujący się brakiem dostępnej finansowo przestrzeni mieszkaniowej w Polsce koncentrują się głównie na popularnych współcześnie ideach takich jak zapewnienie każdemu człowiekowi poczucia bezpieczeństwa, obszaru do życia i samorozwoju, zapobieganie bezdomności oraz umożliwienie równego dostępu do zasobów mieszkaniowych z zachowaniem zasad zrównoważonego rozwoju. Wprowadzono wiele rozwiązań prawnych i politycznych, które miały zadbać o upowszechnienie środków służących realizacji wymienionych celów (prawodawstwo, gospodarka zasobami naturalnymi oraz redystrybucja społeczna) bez satysfakcjonujących rezultatów - mieszkań dostępnych finansowo w Polsce brakuje.

²⁰ Zgodnie z artykułem 75 polskiej konstytucji władze publiczne są zobowiązane do prowadzenia polityki mieszkaniowej sprzyjającej zaspokojeniu potrzeb mieszkaniowych obywateli, przeciwdziałaniu bezdomności, wspierania rozwoju budownictwa socjalnego oraz popierania działań obywateli dążących do posiadania mieszkania [49].

²¹ Przegląd wydatków publicznych: Polityka wspierająca mieszkalnictwo, Ministerstwo Finansów, Warszawa 2015 [50]

²² Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 26 lutego 2016 r. w sprawie finansowego wsparcia na tworzenie lokali socjalnych, mieszkań chronionych i lokali wchodzących w skład mieszkaniowego zasobu gminy niestanowiących lokali socjalnych (Dz.U. 2016 poz. 259) [51]

Praca uzupełnia aktualny stan wiedzy o wykaz strategii stosowanych w Berlinie oraz analizę możliwości ich adaptacji na terenie Warszawy.

1.8 Metody badawcze zastosowane w pracy

Opracowanie tematu opiera się na następujących metodach badawczych:

- przeglądu współczesnej i historycznej literatury;
- metody porównawczej polegającej na zestawieniu rozwiązań stosowanych w Polsce i w Niemczech;
- studiach przypadków współczesnych rozwiązań i strategii stosowanych w Berlinie;
- badaniu polegającym na weryfikacji tych rozwiązań w Polsce;
- modelowaniu i symulacji, polegającej na stworzeniu modelu komputerowym badanego osiedla wielkopłytowego i poddaniu ich symulacji;
- ilościowej, w postaci kwestionariusza pozwalającego ustalić opinię lokalnej społeczności na wyniki przeprowadzonego eksperymentu.

1.9 Konstrukcja pracy

Rozprawa doktorska składa z trzech części:

- **część wstępna** - składa się ze strony tytułowej, spisu treści, streszczenia polskiego i angielskiego oraz pierwszego rozdziału - *Wprowadzenia* (rozdział I);
- **część główna** - na którą składa się kolejnych pięć rozdziałów. Traktuje ona o genezie dostępnego finansowo budownictwa mieszkaniowego we współczesnych miastach (rozdział II), wkładzie technologii prefabrykowanych w historię i rozwój dostępnego finansowo budownictwa mieszkaniowego oraz jej współczesne wykorzystanie w tym sektorze (rozdział III), sytuacji mieszkaniowej w Polsce na tle sytuacji w Niemczech (rozdział IV), próbach kształtowania dostępnej finansowo przestrzeni do życia w Polsce i w Niemczech (rozdział V) oraz możliwości zwiększenia intensywności zabudowy wielkopłytowych wzniesionych w latach 1960-1989 w Warszawie (rozdział VI).

- **część końcowa** - ostatni rozdział (rozdział VII) zawiera zakończenie i podsumowanie pracy. W tej część zamieszczono załączniki (rozdział VIII), bibliografię (rozdział IX) wraz z wykazem ilustracji, zdjęć, wykresów oraz tabel (rozdziały X-XIII).

Rozdział 2

GENEZA DOSTĘPNEGO FINANSOWO MIESZKALNICTWA WIELORODZINNEGO W OKRESIE OD REWOLUCJI PRZEMYSŁOWEJ DO 1989 ROKU NA TERENACH WSPÓŁCZESNEJ POLSKI I NIEMIEC

2.1 Wpływ rewolucji przemysłowej na społeczność miejską oraz jej potrzeby mieszkaniowe

Organizacja miejsca do życia była zawsze głównym warunkiem przetrwania człowieka. Pierwsze schronienia służyły przede wszystkim zabezpieczeniu podstawowych potrzeb takich jak ochrona przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi i dzikimi zwierzętami. Z początku preferowano naturalne schronienia. Z czasem organizowano coraz bardziej skomplikowane konstrukcje.

W XVIII wieku przed wybuchem rewolucji przemysłowej, mieszkańcy Europy zamieszkiwali budynki, w których prowadzono życie prywatne oraz zawodowe. Taka forma preferowana była w miastach, gdzie życie toczyło się wokół warsztatu rzemieślniczego oraz na wsi wokół gospodarstwa rolnego. Podstawową komórką społeczną była rodzina wielopokoleniowa, zamieszkująca wspólnie jedną izbę lub wieloosobowy barak. Sytuacja najbiedniejszych warstw społecznych, szczególnie na wsi była trudna. Izby były zatłoczone, a mieszkańcy często zmagali się z brakiem dochodowego zajęcia, głodem oraz brakiem perspektyw na poprawę swojej sytuacji życiowej [54][55].

Pod koniec XVIII wieku, wraz z nadejściem ery industrializacji pojawiły się nowe perspektywy dla najbiedniejszej ludności wsi. Otwierane w miastach fabryki oferowały pracę oraz wynagrodzenie, które przyciągały bezrobotnych ze wsi. Rozpoczęły się migracje na nieznaną dotąd skalę. Liczba mieszkańców miast zwiększyła się w tym okresie kilkukrotnie. W Niemczech na przełomie XIX i XX wieku liczba ludności w miastach wzrosła z 2 mln do 14 mln. Liczba zespołów miejskich z populacją przekraczającą 100 tys. zwiększyła się z 8 do 48 [56]. Większość przybyszy zasiliło liczną grupę najuboższych, zwiększając tym samym popyt na dostępne dla nich finansowo mieszkania.

Wraz z industrializacją zmienił się sposób zamieszkania. Rodziny wielopokoleniowe w mieście ustąpiły miejsca jednostkom dwupokoleniowym. Nastąpił rozdział między miejscem pracy, którym była pobliska fabryka od lokalu mieszkalnego. Tabela numer 2.1 przedstawia typowe formy zamieszkania robotników na terenie miast wraz z okolicą na przykładzie Berlina i Warszawy. Można zauważyć, że kwestia kwaterunku robotników na początku ery industrializacji spoczywała głównie na właścicielach fabryk. Robotnicy mieszkali w zorganizowanych przez nich lokalach. W zależności od hojności inwestora mogły to być wieloosobowe baraki, budynki z izbami mieszkalnymi lub osiedla robotnicze wyposażone w podstawową infrastrukturę (np. kościół, szkoła, przychodnia). Budynki oraz osiedla takie powstawały najczęściej w pobliżu zakładów pracy zlokalizowanych pod miastami lub na ich terenie [56].

Tabela 2.1 - Formy zamieszkania klasy robotniczej w okresie od rewolucji przemysłowej w XIX wieku do 1989 roku

Okres	Forma zamieszkania	Dla kogo?	Gdzie?	Inwestor	Warunki	Przykłady z terenu Berlina i Branderburgii
						Przykłady z terenu Warszawy i Mazowsza
1871-1918*	schronienia/domy	bezrobotni i bezdomni	w obrębie miasta i na obrzeżach	prywatny	prowizoryczne domy np. ziemianki, budy;	-
	osiedla robotnicze	pracownicy fabryk każdego szeregu	okolice fabryk, hut i kopalni	prywatny	w zależności od zamożności i hojności inwestora - od wieloosobowych baraków tylko dla pracowników po izby i lokale mieszkalne; zgrupowane w osiedla wyposażone w infrastrukturę t.j. szkoły, przychodnie lekarską, kościół;	- Spindlersfeld w Köpenick (Berlin); - Freie Scholle w Tegel (Berlin); - Annahütte (Brandenburg); - domy robotnicze przy fabryce Biggsów w Markach; - osiedle Mirków w Konstancinie-Jeziorniej; - osada fabryczna w Żyrardowie;
	kamienica czynszowa	mieszkańcy miast	w obrębie miasta	prywatny	w zależności od położenia w budynku i statutu majątkowego mieszkańców - pokoje 1- lub 2-izbowe z kuchnią; wspólne łazienki;	- Meyers Hof przy Ackerstraße w Berlinie; - kamienica przy ul. Żurawiej 4 w Warszawie;
	przysiółek	bezrobotni i bezdomni	w obrębie miasta	publiczny	sale wieloosobowe; minimum egzystencji; możliwy przymus pracy;	- Arbeitshaus Alexa w Berlinie (Alexanderplatz); - Towarzystwo Przysiółka Św. Franciszka Salezego w Warszawie;
	areszt	bezrobotni i bezdomni	w obrębie miasta	publiczny	-	-
	schronienia/domy	bezrobotni i bezdomni	w obrębie miasta i na obrzeżach	prywatny	prowizoryczne domy np. ziemianki, budy.	-
1918-1945	osiedla robotnicze	pracownicy fabryk każdego szeregu	okolice fabryk, hut i kopalni	prywatny	w zależności od zamożności i hojności inwestora - od wieloosobowych baraków tylko dla pracowników po izby i lokale mieszkalne dla pracowników i ich rodzin. Zgrupowane w osiedla, czasami wyposażone w infrastrukturę t.j. szkoły, przychodnie lekarską, kościół;	-

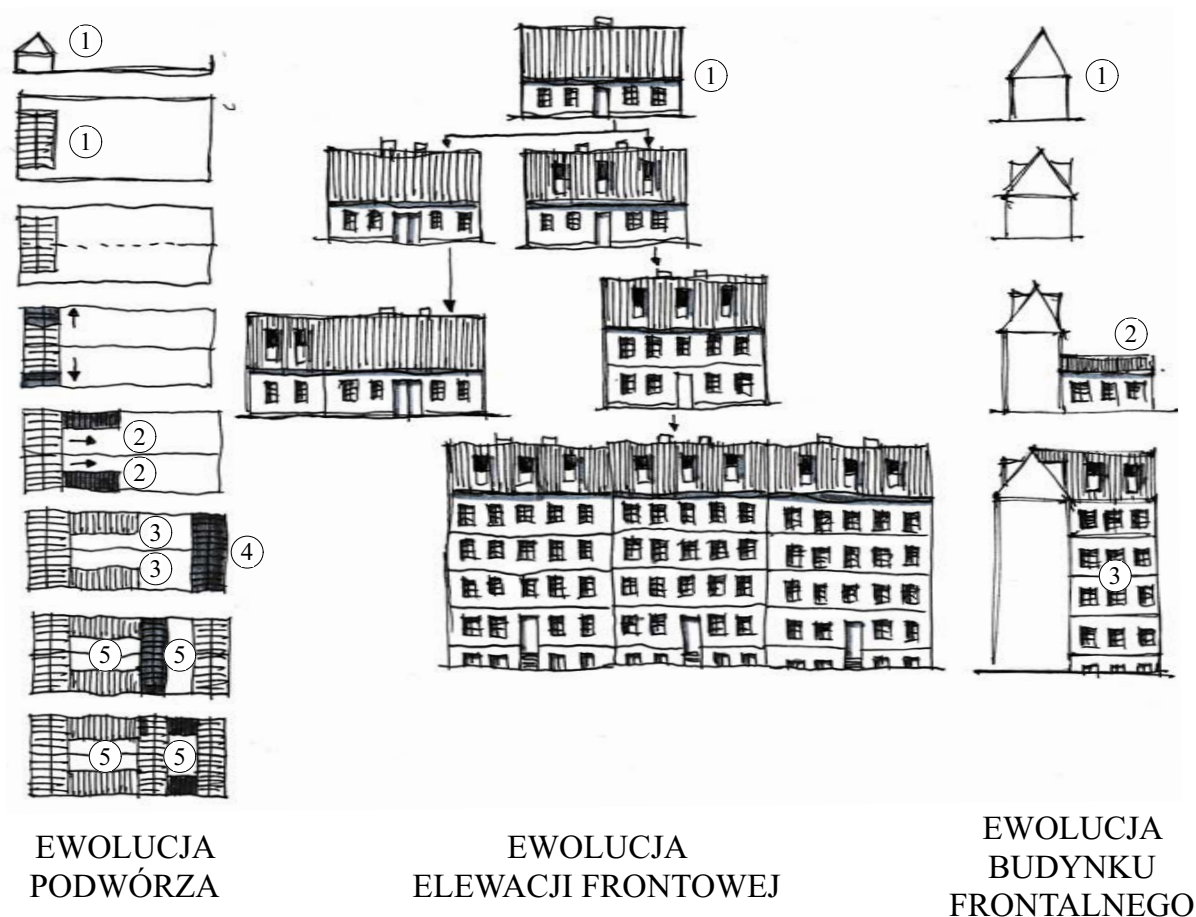
		członkowie spółdzielni; robotnicy	w obrębie miasta	spółdzielnie	zwiększenie metrażu; jedno mieszkanie na rodzinę; wyposażone w kuchnię i łazienkę, niekiedy w balkon; wyposażenie w bieżącą wodę oraz ogrzewanie; zaopatrzenie w naturalne oświetlenie, naturalną wentylację oraz dostęp do zieleni;	- zespół mieszkaniowy Britz (Hufeisensiedlung) w Berlinie; - miasto ogród Falkenberg (Berlin); - Schillerpark (Berlin); - TOR Koło (Warszawa); - WSM Rakowiec (Warszawa); - kolonia WSM I-IX (Żoliborz);
	kamienice czynszowe	mieszkańcy miast	w obrębie miasta	prywatny	w zależności od położenia w budynku i statutu majątkowego mieszkańców;	-
	przytulki	bezrobotni i bezdomni	w obrębie miasta i na obrzeżach	publiczny	-	- osiedle baraków w Annapolu; - noclegowania Cyrk przy ul. Dzikiej 62 w Warszawie;
1945-1989	osiedla	mieszkańcy miast	w obrębie miasta i na obrzeżach	spółdzielnie; publiczny; zakładowy	-	- Otto-Suhr-Siedlung; - Ernst-Reuter-Siedlung; - Nikolaiviertel; - Gropiusstadt; - Märkisches Viertel; - Osiedle za Żelazną Bramą; - Przyczółek Grochowski; - Sady Żoliborskie; - Wawrzyszew; - Jelonki;

Uwaga: * - okres istnienia Kaiserreich, do końca I Wojny Światowej;

Źródło: opracowanie własne

Jedną z oficjalnych form zamieszkania w miastach w ówczesnych Niemczech oraz na zurbanizowanych terenach współczesnej Polski była kamienica czynszowa. Był to kompleks złożony z budynku mieszkalnego zlokalizowanego przy ulicy (budynek frontowy) oraz dziedzińca. Kamienice były sukcesywnie rozbudowywane (rys. 2.1). Pierwszy pojawiał się zazwyczaj równoległy do budynku frontowego budynek tylny, a następnie dobudowywano skrzydła boczne. Zdarzało się, że dziedzińce były dzielone i obudowywane. W efekcie powstawało kilka ciasnych i ciemnych dziedzińców. Kamienice rozbudowywano również w poziomie - adaptowano strychy i sutereny na lokale mieszkalne. Kolejne zmiany powodowały coraz gorsze warunki bytowe. Budynek frontowy charakteryzował się najwyższym standardem mieszkaniowym. Oferował dostęp do świeżego powietrza oraz światła, którego brakowało w pozostałych częściach kompleksu, szczególnie w parterach poza budynkiem

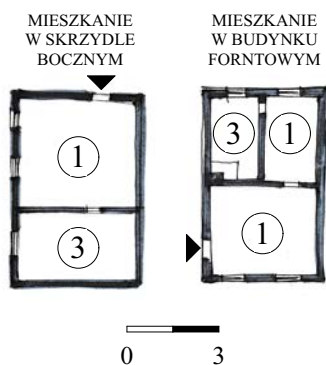
frontowym. Rodziny zamieszkujące kamienice miały do dyspozycji niewielkie mieszkania. Przeciętny lokal składał się z dwóch izb - kuchni i pokoju (rys. 2.2). Toalety były współdzielone i znajdowały się na dziedzińcu. Tylko bogatsza część mieszkańców miast zamieszkiwała budynek frontowy, najbiedniejsi zajmowali lokale umieszczone w piwnicach i na strychach [57][58].



Rys. 2.1 Schemat rozbudowy kamienicy czynszowej.

Uwaga: 1 - budynek frontowy; 2 - oficyna; 3 - budynek boczny; 4 - budynek tylny; 5 - dziedziniec

Źródło: [opracowanie własne na podstawie] *Privater Haushalt und Städtischer Stoffwechsel - Eine Geschichte vor Verdichtung und Auslagerung Berlin 1700-1930*



Rys. 2.2 Przykładowe mieszkania dla klasy robotniczej w XIX wieku w kamienicy czynszowej w budynku frontowym (po prawej) oraz w skrzydle bocznym (po lewej).

Uwaga: 1 - pokój dzienny, 2 - izba, 3 - kuchnia.

Źródło: [opracowanie własne na podstawie] *Privater Haushalt und Städtischer Stoffwechsel - Eine Geschichte vor Verdichtung und Auslagerung Berlin 1700-1930*

Nieodpowiednie warunki sanitarne, zimno, wilgoć i niewystarczający dostęp do światła dziennego oraz świeżego powietrza skutkowały powstaniem szkodliwego środowiska do życia najuboższej części populacji miast. Najgorsze warunki panowały w lokalach w suterrenach i na strychach. Mimo to wynajem takiego lokalu przekraczał możliwości finansowe wielu rodzin. W celu sfinansowania czynszu, dodatkowe pokoje w mieszkaniach były podnajmowane. W czasie największego kryzysu mieszkaniowego podnajmowano również same łóżka [59]. Ci, których nie było stać nawet na to, byli skazani na mieszkanie w prowizorycznych domach w dzielnicach nędzy, przytułkach lub na bezdomność [59][60].

Kamienice czynszowe nie były skutecznym rozwiązaniem problemu przeludnienia oraz bezdomności. Mieszkań w tej formie zabudowy na rynku było za mało, warunki bytowe były zbyt niskie, a czynsze za wysokie [59]. Warto zauważyć, że w ówczesnych czasach państwo nie zajmowało się sprawami mieszkaniowymi obywateli ani w kwestii zapewnienia przestrzeni mieszkalnej ani jej jakości. Bezdomność oraz włóczęgostwo uznawane były za przestępstwo zagrożone karą pozbawienia wolności i umieszczeniem w przytułku z obowiązkiem pracy [61].

Ponieważ najbiedniejsi nie posiadali swojej formalnej reprezentacji w organach miasta nie mieli też prawa głosu. Kwestia zamieszkania klasy robotniczej stała się jednak coraz bardziej paląca. Władze Berlina, który miał największy przyrost populacji w ówczesnych Niemczech, opracowały w 1862 roku plan zagospodarowania przestrzennego (niem. *Bebauungsplan*)²³ obowiązujący do 1919 roku [62]. Dokument był próbą odpowiedzi na nasilający się kryzys związany z szybko rosnącą populacją miasta oraz pogarszającymi się

²³ Plan Hobrechta (niem. *Der Hobrecht-Plan*) to plan zagospodarowania Berlina oraz jego okolic. Wszedł w życie w 1862 roku i wyznaczył kierunki rozwoju miasta na kolejne 50 lat.

warunkami bytowymi wpływającymi na jakość życia wszystkich mieszkańców. Warunki sanitarne w dzielnicach nędzy mogły spowodować wybuch epidemii. Plan zakładał przebudowę miasta uwzględniającą ilość mieszkańców oraz potrzebną im do życia infrastrukturę - m.in. poszerzenie oraz wybrukowanie ulic, zaopatrzenie w bieżącą wodę oraz kanalizację. Dał również podstawę prawną do zabudowy gruntów kamienicami czynszowymi. Problem jednak nie został skutecznie rozwiązany do końca okresu obowiązywania planu, który zbiegł się z kolejnym kryzysem. Po 1919 roku nastąpił w Niemczech kryzys gospodarczy związany z zakończeniem I Wojny Światowej. Nasilił się też kryzys mieszkaniowy. Władze obawiając się upadku moralnego społeczeństwa żyjącego na skraju minimum egzystencji oraz w obliczu zagrożenia zahamowania wzrostu gospodarczego spowodowanego brakiem siły roboczej, dla której brakowało zakwaterowania w mieście, zareagowały na kryzys mieszkaniowy dotyczący klasę robotniczą. Podjęto kroki, mające na celu złagodzenie głodu mieszkaniowego. Przystąpiono do remontów zniszczonych w wyniku upływu czasu oraz działań wojennych zasobów oraz ich dogęszczania. Zgodnie z założeniami adaptowano pustostany oraz nieużytkowe poddasza na lokale mieszkalne. Ze względów finansowych zakładano kolonie domów jednorodzinnych na przedmieściach, gdzie cena gruntów była niższa niż w centralnych obszarach miasta. Ograniczono biurokrację związaną z budownictwem, co miało przyspieszyć realizację inwestycji. W celu pozyskania nowych gruntów przeprowadzono wywłaszczenie działek, które przeznaczono na zabudowę mieszkaniową. Wywłaszczenie przeprowadzono z odpowiednim odszkodowaniem dla właścicieli działek oraz pod rygorem natychmiastowej wykonalności. Organizowano również zbiorowe zakwaterowanie tymczasowe np. w barakach. Uregulowano i ograniczono intensywność zabudowy oraz wprowadzono państwowy nadzór budowlany. Kontynuowano rozbudowę publicznego transportu oraz uzbrajanie działek budowlanych w gaz, wodę i kanalizację oraz. W latach 20-tych XX wieku podjęto również inicjatywy zachęcające podmioty prywatne do realizowania inwestycji mieszkaniowych. Oferowano subwencję państwowe, ulgi podatkowe oraz zwolnienia z podatków dla inwestorów realizujących mieszkalnictwo dostępne finansowo dla klasy robotniczej. Co istotne, niemiecka administracja była europejskim pionierem w tworzeniu ogólnokrajowej, dostępnej, oraz przyjaznej obywatelom polityki mieszkaniowej opartej na idei państwa opiekuńczego [63].

2.2 Osiedla robotnicze. Wybrane przykłady z przełomu XIX i XX wieku na terenie Niemiec oraz współczesnej Polski

Popularną formą zamieszkania pracowników fabryk w XIX wieku były osiedla robotnicze (patronackie). Były to kompleksy zapewniające kwaterunek dla pracowników zakładów przemysłowych. Składały się z zabudowy mieszkaniowej oferującej lokale na wynajem oraz budynków użyteczności publicznej takich jak kościoły, placówki edukacyjne, przychodnie czy sklepy. Osiedla często uzupełniano o linię komunikacji zbiorowej, łączącą zespół z miastem oraz zakładem pracy. Za finansowanie osiedli robotniczych odpowiadali właściciele fabryk. Części założycielom pierwszych osiedli robotniczych przyświecała utopijna myśl o stworzeniu z klasy robotniczej nowego społeczeństwa. Sądzono, że naganne zachowania ludzi wynikają z braku odpowiednich warunków bytowych i można je wyeliminować poprawiając jakość życia mieszkańców. Na tego typu inwestycje decydowano się jednak przede wszystkim ze względów praktycznych. Z powodu wysokiego popytu, rosły ceny najmu lokali w dzielnicach przemysłowych. Przyczyniało się to do problemu z zapewnieniem odpowiedniej ilości siły roboczej, dla której brakowało dostępnej finansowo przestrzeni do życia. Należy zaznaczyć, że osiedla robotnicze nie były dominującą formą zamieszkania klasy robotniczej w I połowie XX wieku.

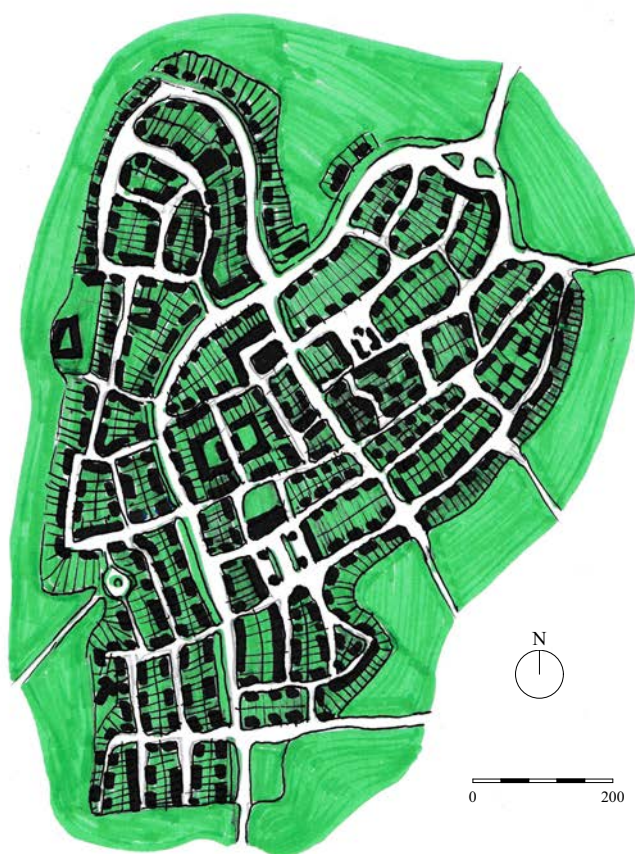
Rewolucja przemysłowa zaczęła się w Wielkiej Brytanii i to tu powstały pierwsze osiedla robotnicze jeszcze w XVIII wieku. Najbardziej znane z nich to New Lanark nad rzeką Clyde założone w 1786 przez Roberta Owen'a²⁴ - przedsiębiorcę i działacza socjalistycznego [64].

W Niemczech znaczące historycznie osiedla robotnicze powstały w Zagłębiu Ruhry. Był to jeden z najbardziej zindustrializowanych regionów w tej części Europy. Najpopularniejsze osiedle robotnicze z tej okolicy to *Margarethenhöhe*. Związane było z zakładami przemysłowymi założonymi przez Friedricha Kruppa, zajmującymi się wydobywaniem rudy żelaza oraz produkcją i obróbką stali. Początkowo pracownicy zakwaterowani byli w wieloosobowych barakach. Ze względu na zatłoczenie oraz nieodpowiednie warunki bytowe robotnicy nie mogli mieszkać w nich ze swoimi rodzinami.

²⁴ Robert Owen był jednym z przedstawicieli socjalizmu utopijnego, przedsiębiorcą oraz filantropem. Odrzucał własność prywatną na rzecz ruchu spółdzielczego, w ramach którego robotnicy mogliby dzielić się efektami swojej pracy.

Rozwój fabryki oraz wiążący się z nim wzrost liczby zatrudnionych oraz niska podaż lokali mieszkalnych przyczyniły się do wzrostu cen najmu. Z tego względu, aby zapewnić siłę roboczą w przedsiębiorstwie postanowiono zbudować zaplecze mieszkaniowe dla pracowników.

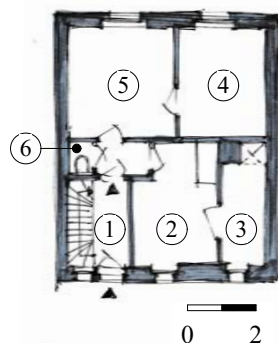
Margarethenhöhe zostało zaprojektowane przez architekta Georga Metzendorfa i wzniesione w latach 1906-1938 jako pierwsze miasto-ogród²⁵ w Niemczech. Osiedle było zaprojektowane jako satelita Essen, z którym zostało połączone linią kolejową. Kompleks składał się z maksymalnie 4-piętrowych budynków wielorodzinnych oraz domów jednorodzinnych. Mieszkania składały się z dwóch izb. Jedną z nich była kuchnia. Wspólne dla lokali mieszkalnych sanitariaty znajdowały się na półpiętrach. Budynki jednorodzinne zamieszkiwali niepełnosprawni oraz osoby starsze [65]. Rysunek 2.3 przedstawia schemat urbanistyczny osiedla, a rysunek 2.4 plan przykładowego mieszkania.



Rys. 2.3 Osiedle *Margarethenhöhe*. Schemat urbanistyczny.

Źródło: [opracowanie własne na podstawie] *Margarethenhöhe und Mathildenhöhe. Beiträge und Wechselwirkungen zur Reform des Kleinwohnhauses und des städtischen Wohnens*

²⁵ Koncepcja powstała w opozycji do powstającej zabudowy miast przemysłowych z XIX wieku. Miasto ogród to idea osiedla robotniczego oddalonego od miasta, ale skomunikowanego z nim. Osiedla-ogrody charakteryzowały się niską zabudową i gęstością zaludnienia oraz wysokim udziałem terenów zielonych.



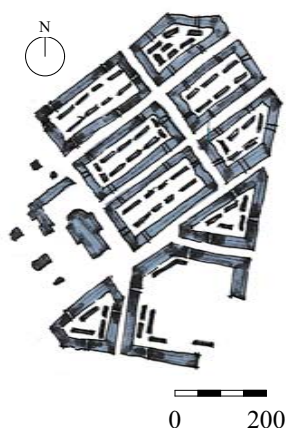
Rys. 2.4 Osiedle *Margarethenhöhe*. Plan przykładowego mieszkania.

Uwaga: 1 - klatka schodowa; 2 - kuchnia; 3 - łazienka; 4 - izba; 5 - izba; 6 - WC

Źródło: [opracowanie własne na podstawie] *Margarethenhöhe und Mathildenhöhe. Beiträge und Wechselwirkungen zur Reform des Kleinwohnhauses und des städtischen Wohnens*

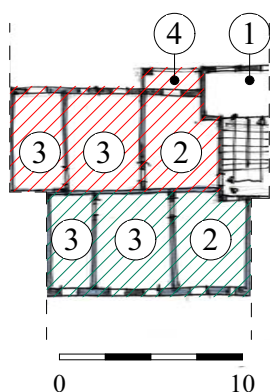
Osiedla patronackie były realizowane najczęściej tam, gdzie naturalnie występowały surowce i z tego powodu rozwijał się przemysł. Poza zagłębiem Ruhry takim regionem był Górny Śląsk. Lokalne osiedla patronackie wznoszone były w formie tzw. familoków (niem. *Familien-Block*). Najpopularniejszymi tego typu zespołami na terenie dzisiejszej Polski były Giszowiec i Nikiszowiec w Katowicach. Oba zostały wzniesione jako zaplecze kopalni Giesche. Giszowiec w latach 1907-1910, a Nikiszowiec w latach 1908-1918. Oba kompleksy zostały zaprojektowane przez Emila i Georga Zillmannów. Nikiszowiec składał się z budynków mieszkalnych wielorodzinnych, budynków użyteczności publicznej (np. pralnia, magiel, kantyna, hotel robotniczy), sklepów, szkoły oraz kościoła (rys. 2.5). Przykładowy plan mieszkania 3-izbowego przedstawia rysunek numer 2.6. Lokale mieszkalne wyposażone były w kuchnie oraz czasem w balkon. Nie posiadały łazienek [66].

Giszowiec składał się głównie z domów jedno- i dwurodzinnych. Poza budynkami mieszkalnymi w skład kompleksu wchodziły budynki użyteczności publicznej m.in. szkoła, poczta, kantyna, łaźnia oraz pralnia (rys. 2.7). W odróżnieniu do poprzedniego przykładu, Giszowiec nie oferował lokali mieszkalnych w zabudowie wielorodzinnej. Schematyczny rozkład mieszkania w budynku dwulokalowym przedstawia rysunek numer 2.8 [67].



Rys. 2.5 Osiedle Nikiszowiec. Lata 30-te XX wieku. Schemat urbanistyczny

Źródło: [opracowanie własne na podstawie] *Infrastruktura, układ urbanistyczny osiedla Nikiszowiec cudem architektury i pomnikiem historii*



Rys. 2.6 Osiedle Nikiszowiec. Przykładowy rozkład mieszkań 3-izbowych.

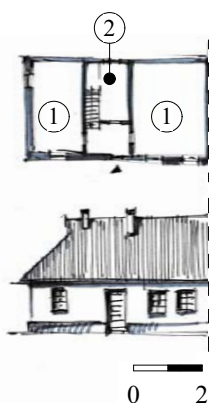
Uwaga: 1 - klatka schodowa; 2 - izba z kuchnią; 3 - izba; 4 - balkon.

Źródło: [opracowanie własne na podstawie] *Infrastruktura, układ urbanistyczny osiedla Nikiszowiec cudem architektury i pomnikiem historii*



Rys. 2.7 Osiedle Giszowiec ok 1910 roku. Schemat urbanistyczny.

Źródło: opracowanie własne na podstawie rysunku Hermanna von Reuffurtha z 1910 roku *Giszowiec. Monografia historyczna*



Rys. 2.8 Osiedle Giszowiec. Przykładowy rozkład mieszkania w budynku dwulokalowym (na górze) oraz widok elewacji frontowej (na dole).

Uwaga: 1 - izba; 2 - kuchnia.

Źródło: [opracowanie własne na podstawie] *Giszowiec. Monografia historyczna*

Osiedla robotnicze powstawały również w innych regionach, niezwiązanych z górnictwem i hutnictwem, ale np. z przemysłem włókienniczym. Wśród nich można wymienić Osadę Fabryczną w Żyrardowie, osiedle Księży Młyn w Łodzi oraz osiedle przy fabryce braci Briggs w Markach pod Warszawą.

2.3 Główne postulaty ruchów robotniczych oraz nurtu socjalistycznego względem kwestii mieszkaniowej w XIX wieku

Wraz ze zmianami jakie przyniosła rewolucja przemysłowa wykształciły się w miastach dwie nowe i znaczące klasy społeczne - robotnicy przemysłowi oraz właściciele fabryk. W odpowiedzi na trudną sytuację robotników powstał ruch, którego zadaniem było zaznaczenie roli pracowników najemnych fabryk w miejskim społeczeństwie oraz reprezentowanie ich interesów. W tym celu powstały związki zawodowe jako inicjatywy oddolne oraz działające lokalnie. Postulowano skrócenie dnia pracy, utworzenie zaplecza socjalnego oraz poprawę warunków bytowych.

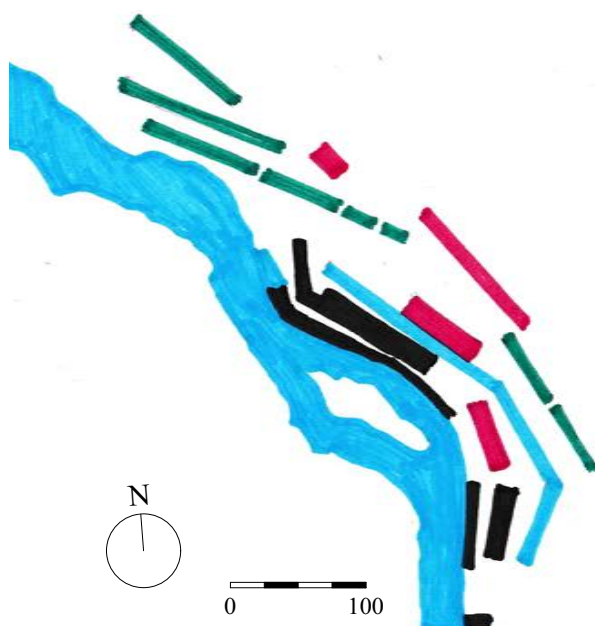
Należy zwrócić uwagę, że mieszkańcy wsi przeprowadzający się do miast nie rozumieli miejskiej rzeczywistości. Nowe miejsce oznaczało zmianę stylu życia i pracy, często rozczarowujące niskie wynagrodzenia, trudne warunki bytowe i mieszkaniowe oraz rozłąkę z rodziną. Pogarszały się również warunki życia dotychczasowych mieszkańców miast spowodowane wzrost cen najmu połączonym z obniżaniem standardów oraz utrudnionym dostępem do infrastruktury. Sytuacja ta z czasem doprowadzała do niepokojów społecznych [57].

Strach przed niepokojami społecznymi spowodował, że wyższe klasy zauważyły postulaty robotników, ale wciąż nie rozwiązywało to problemu mieszkaniowego w ujęciu globalnym oraz w zbiorowej świadomości. Na sytuację klasy robotniczej zwrócili natomiast uwagę ekonomiści, filozofowie oraz przedsiębiorcy. W wyniku działalności części z nich powstał socjalizm utopijny, którego głównymi przedstawicielami byli Robert Owen, Henri de Saint-Simon oraz Charles Fourier. Socjaliści utopijni zakładali możliwość zniesienia własności prywatnej na rzecz wspólnoty, która dzieliłaby się efektami swojej pracy. Przedstawiciele tego nurtu byli osobami zamożnymi oraz wykształconymi. Pozwalało im to zająć się poprawą jakości życia klasy robotniczej w praktyce oraz stworzyć modele swoich

koncepcji. Posłużyły one dalszej pracy nad poprawą ówczesnej oraz pośrednio i współczesnej architektury mieszkaniowej wielorodzinnej przeznaczonej dla części społeczeństwa utrzymującą się z pracy najemnej w miastach.

Robert Owen wcielił w swoim przedsiębiorstwie głoszone przez siebie poglądy. W książce *The Book of the New Moral World* zauważył, że w źle zorganizowanym społeczeństwie kształtują się negatywne postawy, które są źródłem przestępczości [68]. Był zwolennikiem życia we wspólnocie oraz tworzeniu przestrzeni jej sprzyjającej. Jako przedsiębiorca i założyciel zakładów bawełnianych w New Lanark wprowadził reformy socjalne takie jak skrócony czas pracy, zakaz zatrudniania dzieci poniżej 10 roku życia, zabezpieczenie na czas niezdolności do pracy oraz zorganizował osiedle robotnicze. New Lanark. Mieszkańcy osady mogli korzystać między innymi ze szkoły, przedszkola, sklepu oraz przychodni.

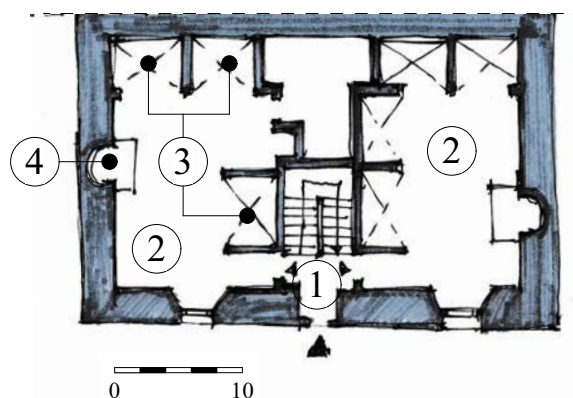
New Lanark składał się z podłużnych kilkukondygnacyjnych budynków mieszkalnych wielorodzinnych, budynków użyteczności publicznej oraz budynków przemysłowych (rys. nr 2.9). Obiekty mieszkalne rozmieszczono z zachowaniem odległości gwarantujących równy dostęp mieszkańców do światła dziennego oraz świeżego powietrza. Pierwotnie rodziny pracowników fabryki zamieszkiwały jednoizbowe lokale. Z biegiem lat powstawały mieszkania kilkupokojowe zaopatrzone w bieżącą wodę oraz elektryczność (lata 30-te XX wieku). Przykładowy rozkład mieszkania ze wczesnego etapu istnienia osady przedstawia rysunek numer 2.10. Reformy Owena wykazały, że warunki pracy i życia mają wpływ na wydajność pracowników. Wiele z nich upowszechniło się i wywarło wpływ na współczesne życie w mieście (np. skrócenie czasu pracy, stworzenie zaplecza socjalnego, wznoszenie budynków mieszkalnych z równym dostępem do światła i powietrza) [64][69].



Rys. 2.9 New Lanark. Schemat urbanistyczny.

Uwaga: kolorem niebieskim oznaczono - ciągi oraz zbiorniki wodne, zielonym - zabudowę mieszkaniową; czarnym - zabudowę związaną z produkcją; różowym - budynki administracji oraz użyteczności publicznej

Źródło: opracowanie własne na podstawie ilustracji G. Brown'a, RCAHMS, 2006



Rys. 2.10 New Lanark. Rzut segmentu 2-lokalowego przy Rosedale Street.

Uwaga: 1 - klatka schodowa; 2 - izba; 3 - box-y sypialniane; 4 - kominek.

Źródło: opracowanie własne na podstawie rysunku z 1978 roku, RCAHMS

2.4 Wpływ modernistów na poprawę warunków mieszkaniowych najniższych klas społecznych w mieście

Zapewnienie mieszkań jest problemem wymagań masowych. Kto dziś myśli o butach wykonywanych na miarę? Zamiast tego kupujemy należące do standardowego asortymentu towary, które dzięki zaawansowanym metodom produkcji zaspakajają większość indywidualnych potrzeb. W podobny sposób w przyszłości będziemy mogli wybrać ze standardowo dostępnych modeli odpowiadające nam mieszkanie. [...] Konieczna jest zatem rewolucja, która odmieni budownictwo oraz linie produkcyjne, co w rezultacie pozwoli na znalezienie nowoczesnego rozwiązania problemu.

Walter Gropius²⁶

²⁶ Gropius W., *Pełnia architektury*, tłum. K. Kopczyńska, Wydawnictwo Karakter, Kraków 2014, s. 193-194 [70]

Gdyby tylko narodził się duch seryjności, wszystko w mgnieniu oka stanęłoby na nogi. We wszystkich bowiem gałęziach budownictwa przemysł, potężny jak siły przyrody, dynamiczny jak rzeka zmierzająca do ujścia, jest coraz wyraźniej nastawiony na wykorzystanie surowców naturalnych i produkowanie tego, co nazywamy „nowymi materiałami”. Jest ich mnóstwo: nowe zaprawy i wapna, profilowana stal, ceramika, materiały izolacyjne, przewody, okucia, tynki wodoodporne itp., itd. Wszystko to występuje narazie w nieładzie, jest dopasowane na poczekaniu, wymaga ogromnych nakładów pracy i daje dziwaczne rezultaty. Wszystko dlatego, że poszczególne elementy konstrukcyjne nie są produkowane seryjnie. Że z braku odpowiedniego stanu ducha nie zdecydowano się na racjonalną analizę tych przedmiotów ani tym bardziej samej konstrukcji; duch seryjności jest znienawidzony przez architektów i mieszkańców (w drodze zakazania i perswazji). [...] W końcu, wypuściwszy z fabryk tyle dział samolotów, ciężarówek i wagonów, postawiono pytanie: czy nie można produkować domów?

Le Corbusier²⁷

Osady robotnicze były przeludnione, stanowiły zagrożenie epidemiologiczne, a wśród niezadowolonych robotników rosły niepokoje społeczne. Dodatkowo uprzemysłowienie spowodowało zanieczyszczenie środowiska miejskiego na nieznaną dotąd skalę. Pierwszym państwem, uznającym że obywatel powinien otrzymać pomoc od państwa w realizowaniu swoich potrzeb mieszkaniowych na odpowiednim poziomie była Republika Weimarska (dzisiejsze Niemcy). Zbiegło się to w czasie z pojawieniem się w Europie idei modernizmu, odnoszącej się do prostoty i funkcji budynku. Architekci i urbaniści zajęli się powszechnym problemem miast, czyli kwestią zamieszkania najbiedniejszej części populacji. Pierwszy raz w historii podjęli się stworzenia przestrzeni mieszkaniowej dostępnej finansowo dla masowego oraz anonimowego odbiorcy.

Założony w 1928 roku przez czołowych modernistów Międzynarodowy Kongres Architektury Nowoczesnej (fr. *Congrès International D’architecture Moderne CIAM*) reprezentował i propagował nowe idee. Najbardziej znanymi przedstawicielami grupy byli Walter Gropius, Le Corbusier, Pierre Jeanneret, Ernst May czy Alvar Aalto. Wśród polskich architektów z grupą związani byli Helena i Szymon Syrkusowie, Barbara Brukalska, Józef

²⁷ Le Corbusier, *W stronę architektury*, tłum. T. Swoboda, Centrum Architektury, Warszawa 2012, s. 253 [71]

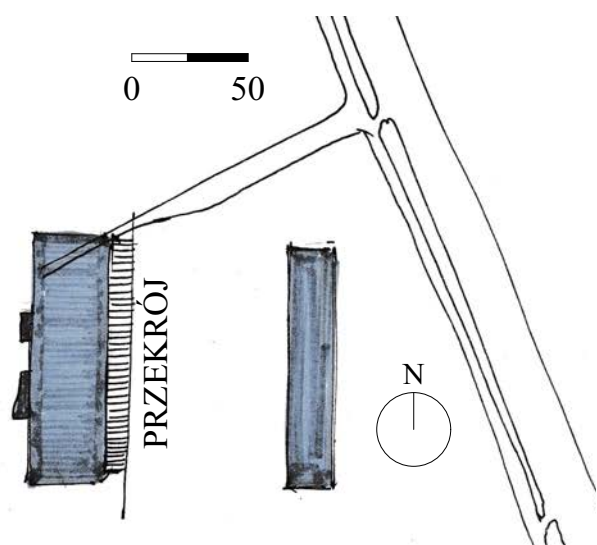
Szanajca czy Bohdan Lachert [72]. W 1933 roku w Atenach opublikowano dokument propagujący idee modernistycznego projektowania - Kartę Ateńską (fr. *Charte d'Athènes*). Dokument ten zawierał najważniejsze postulaty dotyczące nowoczesnego projektowania miast oraz osiedli mieszkaniowych. Za formę najbardziej odpowiadającą potrzebom nowej klasy społecznej wybrano model osiedla opartego na niemieckim funkcjonalizmie [73]. Postulowano wprowadzenie standaryzacji i uprzemysłowienia, które miały zapewnić efektywne dostarczenie mieszkań o standardzie gwarantującym godne warunki bytowe.

W Karcie Ateńskiej podsumowano problemy ówczesnych miast i podano możliwe ich rozwiązania. Postulowano głównie o wprowadzenie godnych warunków życia dla każdego człowieka niezależnie od jego sytuacji finansowej. Zaznaczono, że każdy człowiek powinien mieć do dyspozycji odpowiednią powierzchnię, dostęp do światła i świeżego powietrza, czyli higieniczne warunki zamieszkania [73].

W sensie urbanistycznym Karta Ateńska zawierała wytyczne do projektowania miast. Według modernistów miały one funkcjonować jako przestrzeń do życia gwarantująca równość i wolność jednostki oraz zaspokojenie potrzeb związanych z zamieszkaniami, pracą, wypoczynkiem oraz rekreacją. Podzielono miasto na trzy odpowiadające funkcjom strefy: centrum z administracją, handlem i kulturą. Centrum okalał pas zarezerwowany dla przemysłu, a pas z przemysłem okalała zieleń z funkcją wypoczynku i rekreacji. Peryferia zlokalizowane za pasem zieleni przeznaczone były dla osiedli mieszkaniowych rozplanowanych na zasadzie satelit wokół planety [73]. Karta Ateńska wywarła kluczowy wpływ na rozwój miast i sposób ich planowania. Większość europejskich miast została odbudowana lub zmodernizowana w XX wieku według jej postulatów.

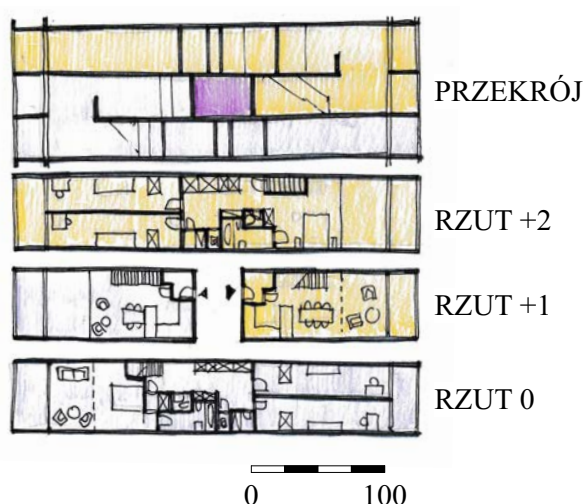
Głównym twórcą Karty Ateńskiej był Le Corbusier, który był jednocześnie autorem licznych projektów budynków mieszkalnych oraz ich zespołów. Lokale mieszkalne, które oferowały jego projekty były przestronne, doświetlone oraz dopasowane skalą do wielkości człowieka. Le Corbusier był twórcą systemu Modulor opartym na proporcji ludzkiego ciała i złotym podziale służącym do projektowania architektury mieszkaniowej. Lokale mieszkalne projektowane przez Corbusiera były wyposażone w urządzenia sanitarne w kuchni oraz w łazience. Mieszkańcy osiedli mieli do dyspozycji przestrzeń wspólną oraz tarasy na dachach. Budynki otaczała ogólnodostępna zieleń. Najpopularniejszym przykładem takiego budynku wielorodzinnego jest blok mieszkalny oddany do użytku w 1952 roku o nazwie

Unité d'Habitation w Marsylii. Projekt był odpowiedzią na kryzys mieszkaniowy w zniszczonej działaniami wojennymi Europie. Le Corbusier zaproponował ekonomiczne mieszkania dużej grupie ludzi, maksymalnie wykorzystując zaplanowany budżet oraz przeznaczony na ten cel teren. Jednocześnie zrealizował głoszone przez siebie postulaty o równym dostępie do słońca, powietrza, przestrzeni i zieleni. Budynek nie był zlokalizowany przy ulicy, tylko w ogólnodostępnym parku (rys. 2.11). Zaprocentowało to lepszym nasłonecznieniem każdego lokalu oraz dostępem do świeżego powietrza. Plany przykładowego mieszkania oraz przekrój przez 2 lokale wraz z komunikacją przedstawia rysunek 2.12. Na terenie budynku zostały zaplanowane sklepy, przestrzeń do relaksu, hotel oraz restauracja. Niezabudowany parter służył jako ogólnodostępna komunikacja, a ostatnia kondygnacja została zaprojektowana jako taras widokowy. Za pomocą stworzonej przez Le Corbusiera skali (Modulor) określono minimalne wymiary wygodnej przestrzeni przeznaczonej do zamieszkania [74]. Wymiary te nie odpowiadają standardom współczesnego projektowania architektonicznego. Były próbą odpowiedzi na pytanie o minimalną przestrzeń egzystencji człowieka, optymalizację budżetu oraz powierzchni zabudowy działki inwestycji mieszkaniowych.



Rys. 2.11 *Unité d'Habitation*. Schemat urbanistyczny i przekrój.

Źródło: opracowanie własne na podstawie map satelitarnych Google



Rys. 2.12 Plany mieszkań oraz przekrój przez dwa lokale wraz z centralną komunikacją.
Źródło: opracowanie własne na podstawie rysunków należących do Fondation Le Corbusier

2.5 Osiedla modernistyczne. Wybrane przykłady w Warszawie i Berlinie

Na początku XX wieku na terenach współczesnej Polski dominowały w budownictwie mieszkaniowym inwestycje prywatne. Utworzona w 1918 roku II Rzeczpospolita prowadziła nieodpowiednią politykę mieszkaniową, nie wspierając tworzenia stosownej oferty mieszkaniowej dla najuboższych i najliczniejszych warstw społecznych. Pogłębiały się nierówności społeczne i zaostrzał kryzys mieszkaniowy. Utworzenie Państwowego Funduszu Mieszkaniowego w 1919 roku, a następnie uchwalenie rozporządzenia Prezydenta RP o rozbudowie miast [75] miało przyczynić się do poprawy warunków mieszkaniowych, przede wszystkim przez budowę mieszkań dla rodzin o niskich dochodach. Z powodu niewystarczających funduszy działania te nie przyniosły oczekiwanych rezultatów [76]. Przykładem kryzysu mieszkaniowego tego okresu była przeludniona Warszawa, w której prywatne kamienice z mieszkaniami na wynajem dominowały jako sposób zamieszkania klasy robotniczej. Mieszkania były najczęściej jedno- lub dwuizbowe i niejednokrotnie zamieszkiwało je kilka rodzin oraz prowadzono w nich jednocześnie działalność zarobkową. Mieszkania były niedoświetlone, wilgotne i w złym stanie technicznym. Część mieszkańców Warszawy decydowała się na zakup ziemi i budowę własnego domu, który był najczęściej samodzielnie wykonanym schronieniem z dykty. Powstawały nieformalne osiedla takich prowizorycznych domów. W Warszawie najpopularniejsze znajdowało się na Powązkach. Najbiedniejsi, bezrobotni i bezdomni zamieszkiwali baraki, które pełniły funkcję schronisk

organizowanych przez administrację²⁸. Najpopularniejsze z nich powstały na Żoliborzu (w pobliżu Dworca Gdańskiego) oraz w Annopolu [58].

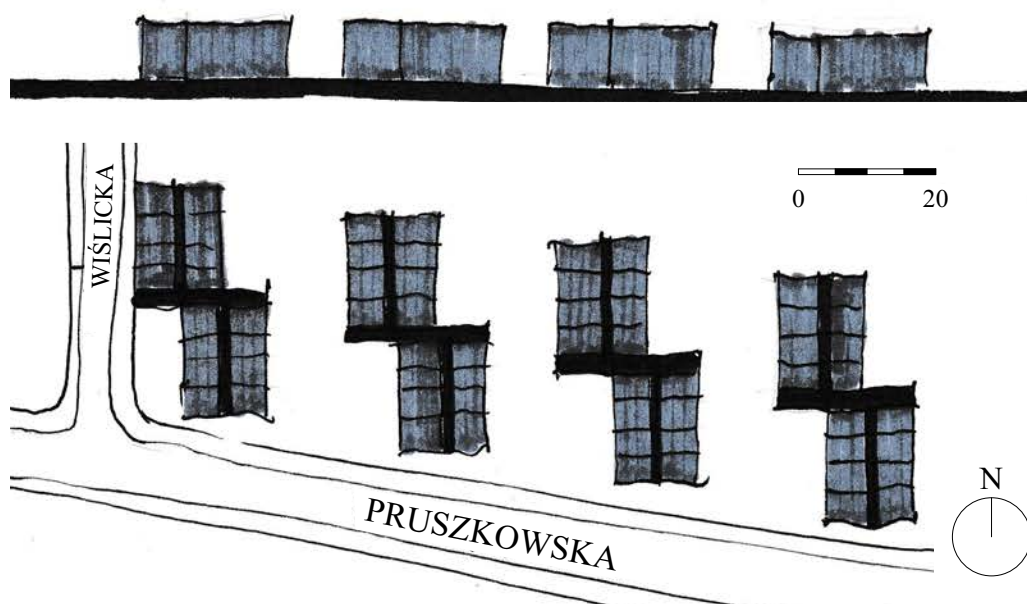
Postulaty CIAM odpowiadały na wyżej wymienione problemy w Polsce. Architektów, urbanistów i artystów propagujących nowe idee skupiała grupa Praesens, działająca w latach 1926-1930. Grupę tworzyli architekci, urbaniści oraz artyści promujący zerwanie z tradycyjnymi formami w architekturze. Program grupy nawiązywał do programu Bauhausu i grupy De Stijl, a w późniejszych latach reprezentował w Polsce poglądy CIAM, którego od 1928 był oficjalnym polskim przedstawicielem. Inicjatorami grupy byli absolwenci Wydziału Architektury Politechniki Warszawskiej, na czele których stanął Szymon Syrkus z małżonką Heleną. Z grupą powiązani byli tacy architekci jak Barbara i Stanisław Brukalscy, Bohdan Lachert, Józef Szanajca czy Rudolf Świerczyński. Celem grupy, podobnie jak zagranicznych architektów było stworzenie zoptymalizowanej przestrzeni do życia, gwarantującej godne warunki bytowe dla wszystkich obywateli niezależnie od statusu materialnego [72].

W I połowie XX wieku w Polsce pojawił się ruch spółdzielczy. Z inicjatywy Polskiej Partii Socjalistycznej (PPS) w 1921 roku powstała Warszawska Spółdzielnia Mieszkaniowa (WSM). Członkami spółdzielni byli między innymi: Jan Hempel, Bolesław Bierut, Teodor Toeplitz, Antoni Zdanowski, Stanisław i Anna Tołwińscy, Stanisław Szwalbe oraz Kazimierz Domosławski. Kolejne inwestycje WSM były finansowane głównie za pomocą pożyczek z Komitetu Rozbudowy m.st. Warszawy, Banku Gospodarstwa Krajowego oraz włoskiego banku Banca Commerciale Italiana. Modelowym projektem spółdzielni było osiedle WSM Rakowiec przy ul. Pruszkowskiej zaprojektowane w 1929 przez członków grupy Praesens z Szymonem i Heleną Syrkus na czele. Projekt został zrealizowany w latach 1932-1935. Osiedle oferowało mieszkania zgodne z ideami CIAM - poprawnie doświetlone, wentylowane oraz z dostępem do osiedlowej, dostępnej dla mieszkańców zieleni. Kompleks składał się z sześciu 2-piętrowych bloków z dwupokojowymi lokalami o metrażach ok. 30-35m². Dodatkowo lokale zaopatrzone były w nowoczesne jak na ówczesne czasy instalacje - ogrzewanie oraz sanitariaty. Metraże mieszkań były podyktowane założeniem, że koszty budowy, a w konsekwencji czynsze powinny być dostatecznie niskie, aby na najem mogli pozwolić sobie najubożsi. W celu zapewnienia wszystkim mieszkańom poprawnego nasłonecznienia oraz dostępu do świeżego powietrza zastosowano prostopadłe *grzebieniowe*

²⁸ W 1923 rok na mocy Ustawy z dnia 16 sierpnia 1923 roku powołano w Polsce opiekę społeczną.

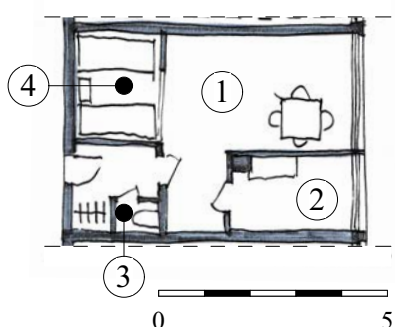
usytuowanie budynków względem ulicy (rys. 2.13). Na terenie osiedla wybudowano Dom Społeczny, który poprzez przestrzenie wspólne dostępne dla wszystkich mieszkańców miał rekompensować skromne powierzchnie lokali [77]. Przykładowe rozkłady mieszkań przedstawia rysunek 2.14

WSM wybudował również w okresie międzywojennym osiedle przy ul. Wilsona na Żoliborzu (1925-1927).



Rys. 2.13 Osiedle WSM Rakowiec w Warszawie. Schemat urbanistyczny oraz przekrój przez osiedle. Rok ok. 1930.

Źródło: [opracowanie własne na podstawie] *Dom, Osiedle, Mieszkanie*, 10-11/1936



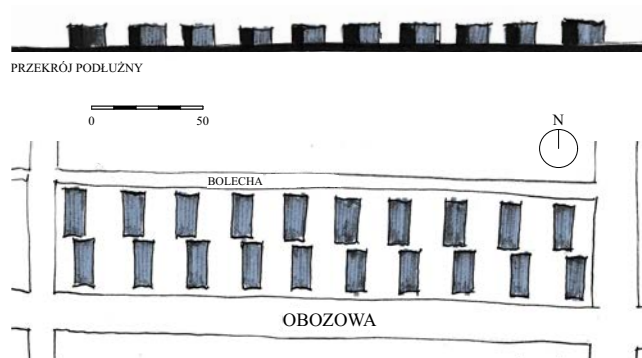
Rys. 2.14 Osiedle WSM Rakowiec w Warszawie. Plany mieszkań I etapu.

Uwaga: 1 - pomieszczenie wspólne; 2 - kuchnia; 3 - WC; 4 - sypialnia

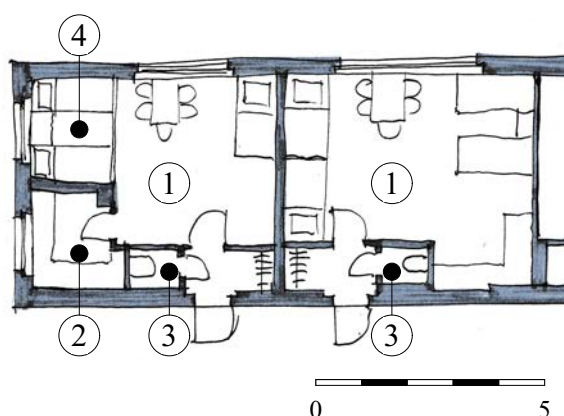
Źródło: [opracowanie własne na podstawie] *Dom, Osiedle, Mieszkanie*, 10-11/1936

Kolejną organizacją powołaną w celu polepszenia warunków mieszkaniowych w Polsce było Towarzystwo Osiedli Robotniczych (TOR) założone w 1934 roku. W tym samym roku powstał projekt pierwszego etapu najbardziej znanego osiedla tego inwestora przy ul.

Obozowej w Warszawie. Autorem projektu był Roman Piotrowski, Kazimierz Lichtenstein, Aleksander Brzozowski oraz Zdzisław Schulz. TOR miał dostarczyć dostępnych finansowo mieszkań na wynajem dla robotników. Osiedle zaprojektowano zgodnie z założeniami modernizmu. Mieszkania miały być dobrze doświetlone, z prawidłową cyrkulacją powietrza, wyposażone w łazienki z bieżącą wodą. Z powyższych powodów, podobnie jak w przypadku osiedla WSM Rakowiec, budynki były usytuowane prostopadle do ulicy Obozowej (rys. 2.15). Osiedle TOR oferowało jednak lokale o minimalnej powierzchni, mniejsze niż w przypadku WSM Rakowiec, ponieważ większe mieszkania były z przyczyn ekonomicznych wciąż niedostępne finansowo dla najuboższych rodzin. W ramach osiedla wzniesiono również tak jak w WSM Rakowiec, Dom Społeczny z częściami wspólnymi, usługami oraz przedszkolem. Przykładowy rozkład mieszkania przedstawia rysunek numer 2.16. Drugi etap osiedla powstał w 1938 roku [78].



Rys. 2.15 Osiedle Koło I w Warszawie. Schemat urbanistyczny oraz przekrój przez osiedle.
Źródło: opracowanie własne na podstawie *W zdrowym duchu zdrowy lud. Osiedle TOR na Kole*

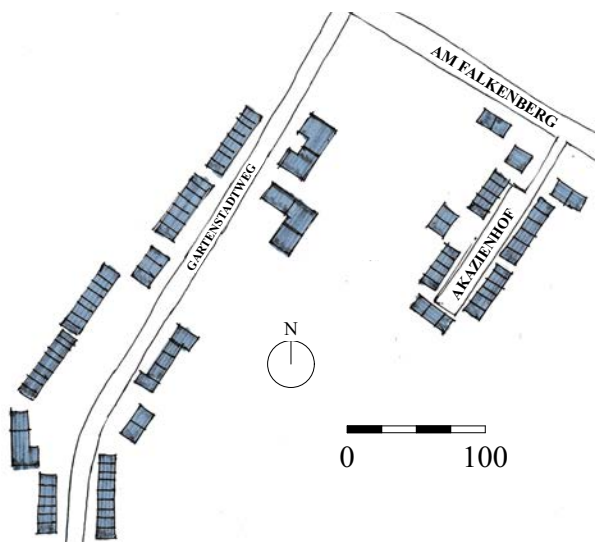


Rys. 2.16 Osiedle Koło I w Warszawie. Plan przykładowego mieszkania.
Uwaga: 1 - pomieszczenie wspólne; 2 - kuchnia; 3 - WC; 4 - sypialnia.
Źródło: opracowanie własne na podstawie *W zdrowym duchu zdrowy lud. Osiedle TOR na Kole*

W porównaniu do II Rzeczypospolitej, Republika Weimarska prowadziła skoordynowaną i prężną politykę mieszkaniową. Władze centralne uznały prawo do

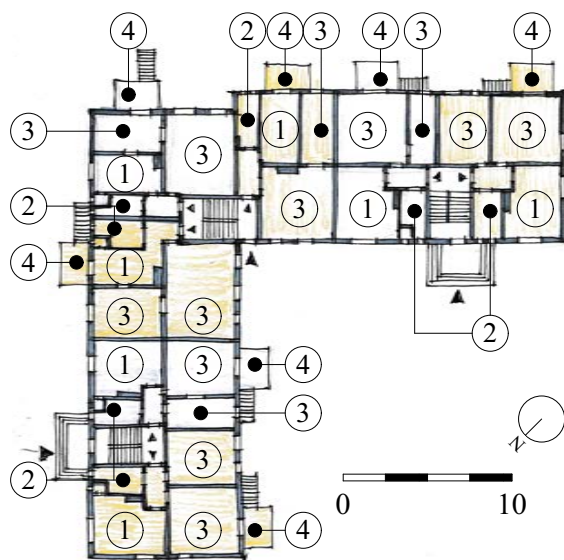
mieszkania jako prawo każdego obywatela i wprowadziły społeczną politykę mieszkaniową nakierowaną na dostarczenie funkcjonalnych mieszkań w przystępnych cenach dla najuboższych. Politykę tą realizowano budując nowoczesne osiedla z dobrze rozwiniętą infrastrukturą publiczną oraz z dostępem do terenów zielonych. Projektowane mieszkania miały równy dostęp do światła dziennego oraz świeżego powietrza. Lokale dysponowały od jednego do pięciu pokoi oraz balkon. Wyposażone były w kuchnie i łazienki zaopatrzone w bieżącą wodę. Najpopularniejsze osiedla w Berlinie z tego okresu to projekty Bruno Tauta i Martina Wagnera. Modernistyczne osiedla ich autorstwa stały się modelami rozwiązań architektonicznych dla budownictwa socjalnego okresu międzywojennego w całej Europie. Pierwszym osiedlem tego typu było *Falkenberg* (niem. *Gartenstadt Falkenberg*) w dzielnicy Treptow-Köpenick zaprojektowane przez Bruno Tauta (1912–1916). W latach 1924–1930 powstały dwa kolejne zespoły tego samego architekta - *Schillerpark* w dzielnicy Wedding oraz *Britz* (we współpracy z Martinem Wagnerem) w Neukölln [79].

Pierwszy z zespołów - osiedle Gartenstadt Falkenberg w Berlinie to zespół zaprojektowany i wzniesiony jako miasto ogród przez Bruno Tauta w latach 1912-1916. Pierwotnie zaplanowano w ramach osiedla wznieść 1500 mieszkań dostępnych finansowo dla rodzin robotniczych. Zespół miał się składać z szeregowej zabudowy jednorodzinnej oraz budynków wielorodzinnych. Ostatecznie wybuch I Wojny Światowej uniemożliwił kontynuowanie prac i powstało tylko 34 mieszkania przy Akazienhof oraz 93 mieszkania przy Gartenstadtweg. Rysunek numer 2.17 przedstawia schemat urbanistyczny osiedla Gartenstadt Falkenberg, a rzuty budynków w zabudowie wielorodzinnej (rys. 2.18) oraz szeregowej (rys. 2.19).



Rys. 2.17 Osiedle Gartenstadt Falkenberg w Berlinie. Schemat urbanistyczny.

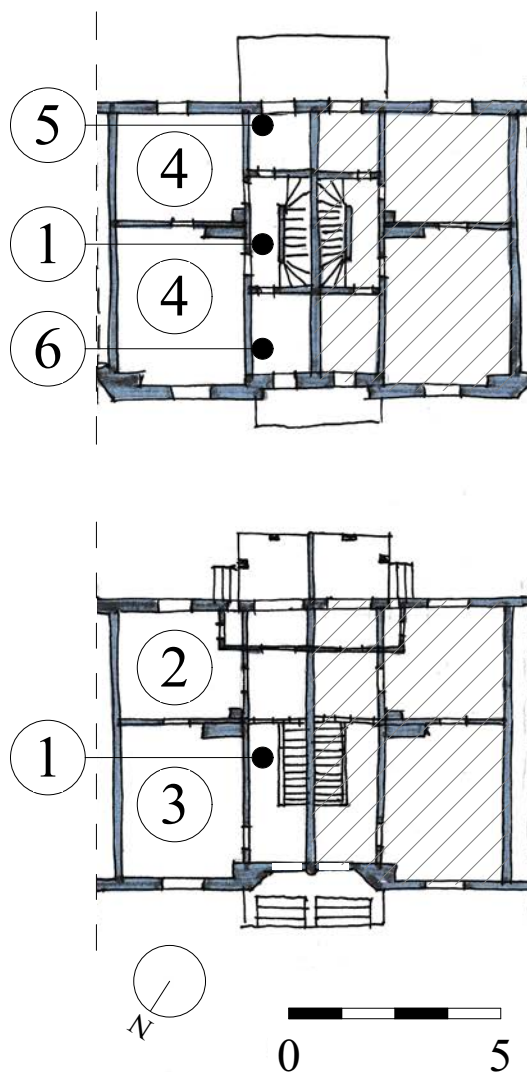
Źródło: opracowanie własne na podstawie rysunku B. Tauta, Architekturmuseum TU Berlin



Rys. 2.18 Osiedle Gartenstadt Falkenberg w Berlinie. Rzut parteru budynku wielorodzinnego przy Gartenstadtweg.

Uwaga: 1 - kuchnia; 2 - łazienka; 3 - pokój; 4 - balkon/taras.

Źródło: opracowanie własne na podstawie rysunku Brenne Architekten

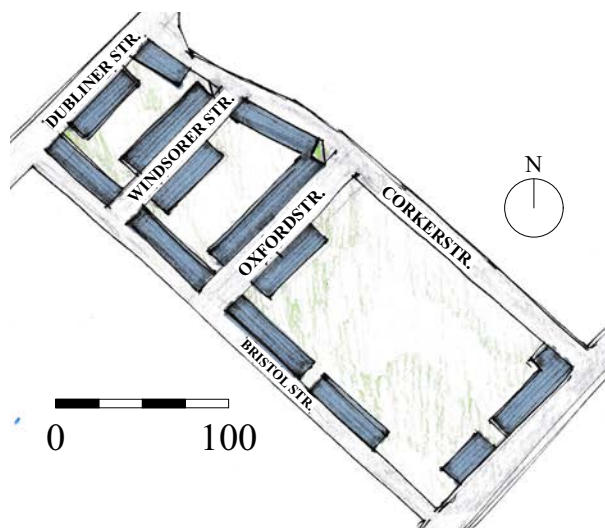


Rys. 2.19 Osiedle Gartenstadt Falkenberg w Berlinie. Przykładowe rzuty segmentu. Od góry: 1-piętro i parter.

Uwaga: 1 - przedpokój z klatką schodową; 2 - kuchnia; 3 - pokój dzienny; 4 - sypialnia; 5 - łazienka; 6 - schowek.

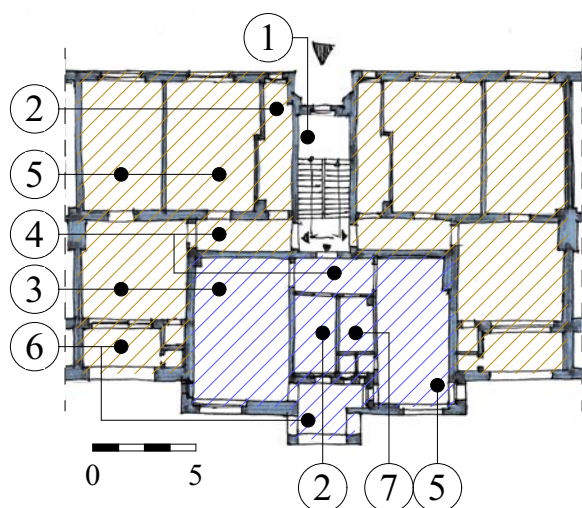
Źródło: opracowanie własne na podstawie rysunku Brenne Architekten

Osiedle Schillerpark w Berlinie to zespół budynków wielorodzinnych zaprojektowany również przez Bruno Tauta. Wybudowany w latach 1924-1930. Schemat urbanistyczny osiedla przedstawia rysunek numer 2.20. W ramach zespołu wybudowano ponad 300 lokali mieszkalnych dostępnych finansowo dla ówczesnej klasy robotniczej. Każde mieszkanie zostało wyposażone w kuchnię, łazienkę oraz balkon lub loggie. Mieszkania liczyły od 1 do 4 pokoi. Rzut przykładowego modułu z trzema lokalami oraz klatką schodową przedstawia rysunek numer 2.21 [79].



Rys. 2.20 Osiedle Schillerpark w Berlinie. Schemat urbanistyczny.

Źródło: opracowanie własne na podstawie rysunku Brenne Architekten



Rys. 2.21 Osiedle Schillerpark w Berlinie.

Przykładowy rozkład klatki schodowej z 3 lokalami mieszkalnymi.

Uwaga: 1 - klatka schodowa; 2 - łazienka; 3 - kuchnia; 4 - przedpokój; 5 - sypialnia; 6 - loggia; 7 - schowek.

Źródło: opracowanie własne na podstawie rysunku Brenne Architekten

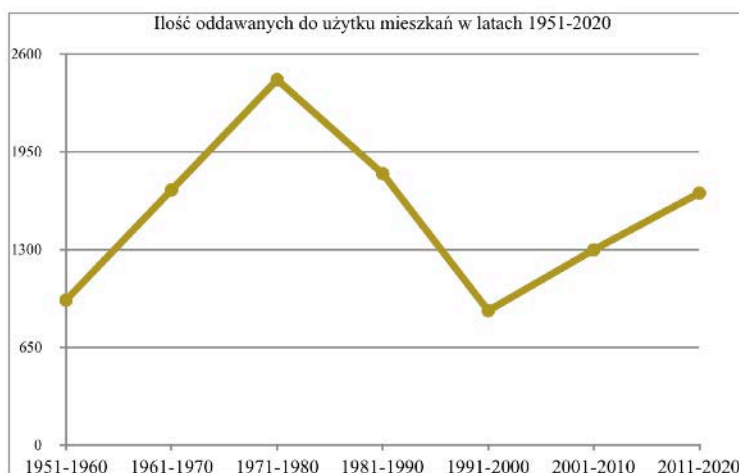
Osiedla modernistyczne projektowane zgodnie z wytycznymi propagowanymi przez CIAM powstawały w całej Europie. Wybrane przykłady zostały przedstawione w celu ukazania kierunku rozwoju budownictwa mieszkaniowego w I połowie XX wieku.

2.6 Mieszkalnictwo wielorodzinne w Polsce i w Niemczech w okresie od zakończenia II Wojny Światowej do czasów współczesnych (do 1989 roku)

W czasie II Wojny Światowej duża część tkanki miejskiej w Warszawie i Berlinie została zniszczona. Zmalała liczba izb mieszkalnych. Część lokali przestało istnieć lub ich stan techniczny nie pozwalał na zamieszkanie. Czasy powojenne to okres odbudowy, zniszczeń oraz modernizacji istniejących zasobów. Migracje ludności do dużych ośrodków

miejskich oraz rozwój ośrodków przemysłowych napędzały kryzys mieszkaniowy. Zniszczona w skutek działań wojennych zabudowa oraz uwolnione w ten sposób grunty miejskie mogły zostać zagospodarowane przez ówczesnych architektów i urbanistów projektami zgodnymi z nowymi zasadami projektowania miejskiej przestrzeni mieszkalnej [72].

W latach powojennej historii Polski i Niemiec Wschodnich za organizację mieszkań odpowiadało państwo. Głównym inwestorem realizującym politykę mieszkaniową państwa w Polsce w latach 40-tych i 50-tych był Ogólnopolski Zakład Osiedli Robotniczych (ZOR) pod przewodnictwem Juliusza Goryńskiego. Działalność przedwojennych spółdzielni oraz inwestorów indywidualnych została zahamowana. Sytuacja zmieniła się kiedy na istniejące braki nałożył się pierwszy powojenny wyż demograficzny z lat 50-tych XX wieku. Do sektora mieszkaniowego dopuszczono wcześniej wypartych z rynku prywatnych inwestorów oraz postawiono na rozwój przedwojennego budownictwa spółdzielczego. W efekcie osiągnięto znaczący wzrost oddawanych do użytku mieszkań (wykres nr 2.1). Od tego czasu aż do okresu transformacji spółdzielnie mieszkaniowe zdominowały sektor mieszkaniowy w Polsce. Udział nowo powstałych mieszkań spółdzielczych w stosunku do ilości dostarczonych nowych lokali w Polsce w 1965-1970 wynosił do 59% [80]. Dodatkowo od lat 60-tych zdecydowano się na zastosowanie technologii prefabrykowanych w budownictwie mieszkaniowym na skalę masową. Rozwiązanie to zapewniło szybkie dostarczenie lokali mieszkalnych o wysokich jak na ówczesne czasy standardach. Prefabrykowane osiedla mieszkaniowe spełniały wymogi nowoczesnego projektowania. Ich mieszkańcy mieli dostęp do światła, świeżego powietrza, zieleni, a także infrastruktury, która została stworzona wraz z wielkimi osiedlami mieszkaniowymi (np. żłobki, przedszkola, szkoły, centra medyczne, centra handlowo-usługowe, domy kultury). Każdy budynek podłączony był do sieci ciepłowniczej i gazowej oraz miał dostęp do bieżącej wody.



Wykres 2.1 Ilość oddawanych do użytku lokali mieszkalnych w latach 1951-2020
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Pomimo zmian oraz prężnej działalności spółdzielni deficyt mieszkaniowy w Polsce rósł i spotęgował się w latach 70-tych w związku z załamaniem gospodarki. Kryzys przyczynił się do spadku oddawanych do użytku mieszkań (wykres nr 2.1) oraz do obniżenia jakości prefabrykatów oraz standardu wznoszonych budynków. Do załamania gospodarczego warunki mieszkaniowe Polaków poprawiały się. Rosła średnia ilość izb na mieszkanie, średnia powierzchnia użytkowa przypadająca na 1 osobę oraz wyposażenie lokali w podstawowe instalacje (tabela nr 2.1). Powiększające się metraże mieszkań wynikały z ustalonymi normatywami w 1959 oraz 1974 roku²⁹. W tabeli numer 2.2 zestawiono zmiany minimalnych powierzchni wynikające z obu dokumentów.

²⁹ Normatywy ulegały korektom. Korekta normatywu z 1959 została ogłoszona 1972 roku. Normatyw z 1974 roku skorygowano w 1982 [82][83].

Tabela 2.2 -Wybrane dane statystyczne o sytuacji mieszkaniowej Polaków

	Liczba mieszkań [tys.]	Średnia liczba osób na 1:		Średnia powierzchnia użytkowa na 1 osobę [m ²]	Powszechność instalacji [%]				
		mieszkanie	izbę		bieżąca woda	ustęp	łazienka	centralne ogrzewanie	gaz
Narodowy Spis Powszechny 1950	5848,1	4,11	1,75	-	-	-	-	-	-
Narodowy Spis Powszechny 1960	7025,7	4,08	1,66	-	29,9	18,9	13,9	7,0	17,3
Narodowy Spis Powszechny 1970	8081,1	3,94	1,37	12,9	47,4	32,9	29,5	22,2	34,6
Narodowy Spis Powszechny 1978	9326,1	3,66	1,16	14,7	67,4	52,9	51,3	41,5	37,3
Narodowy Spis Powszechny 1988	10716,9	3,46	1,02	17,1	84,2	71,5	71,5	61,4	48,5
Narodowy Spis Powszechny 2002	11763,5	3,25	0,88	21,1	95,6	88,1	87,0	77,8	56,4
Narodowy Spis Powszechny 2011	12517,6	3,04	0,79	23,8	97,0	93,9	91,6	81,7	57,7

Źródło: [tabela na podstawie] Gorczyca M., *Zmiany sytuacji mieszkaniowej ludności w Polsce w latach 1950–2011*. Wyższa Szkoła Informatyki i Zarządzania w Rzeszowie, Rzeszów 2012 [81]

Tabela 2.3 -Porównanie normatywów z 1959 i 1974

	Liczba osób w mieszkaniu	Powierzchnia użytkowa mieszkania [m ²]	
		1959	1974
M1	1	17-20	25-38
M2	2	24-30	30-35
M3	3	33-38	44-48
M4	4	42-48	56-61
M5	5	51-57	65-70
M6	6-7	59-65	75-85
M7	-	67-71	-

Źródło: [tabela na podstawie] Gorczyca M., *Zmiany sytuacji mieszkaniowej ludności w Polsce w latach 1950–2011*. Wyższa Szkoła Informatyki i Zarządzania w Rzeszowie, Rzeszów 2012 [81]

Kryzys w mieszkalnictwie trwał do końca lat 80-tych, do okresu transformacji [80]. W latach 90-tych, w ramach transformacji ustrojowej państwo sukcesywnie ograniczało swoją działalność w sektorze mieszkalnictwa. W 1994 roku wycofało się z ingerowania w najem

lokali mieszkaniowych tworząc przestrzeń dla rozwoju wolnego rynku [84]. Do tego czasu od 1945 państwo regulowało najem prywatnych lokali mieszkalnych, co w praktyce oznaczało ograniczenie praw własności.

Powyższe działania nie rozwiązały problemu niedostatku mieszkań (wykres 2.1). Władysław Korzeniowski w publikacji *Mieszkania społecznie najpotrzebniejsze. Wczoraj i dziś* wskazuje, że taki kierunek nie gwarantuje dostarczenia mieszkań dostępnych finansowo. Takiemu modelowi najbardziej odpowiada idea społecznego budownictwa czynszowego zapoczątkowana w dwudziestoleciu międzywojennym [76]. Warto zwrócić uwagę, że w latach 90-tych, na które przypada w Polsce postmodernizm, zrezygnowano z idei spółdzielczości oraz dotychczasowej estetyki budynków mieszkalnych. Odrzucono prostotę i funkcjonalizm na rzecz wymyślnych form oraz oryginalności. W tym okresie architekci zwrócili uwagę, że mieszkanie poza pierwotnie pełnioną funkcją ma również inne wartości i jego użytkownicy cenią sobie również komfort oraz przytulność [85].

W Niemczech Wschodnich (NRD) po II Wojnie Światowej kontrolę nad polityką mieszkaniową również przejęło państwo. Mieszkania obywatelom przydzielaly instytucje powołane przez władze. W pierwszej kolejności lokale otrzymywały młode małżeństwa z dziećmi. Czynsze były regulowane i niedoszacowane. Powodowało to depryzację zasobów mieszkaniowych - przychody z czynszów uniemożliwiały pokrycie kosztów modernizacji. W konsekwencji zaniedbano ocalałe po wojnie centra miast.

W 1972 roku w ramach ogłoszonej przez I sekretarza Socjalistycznej Partii Jedności Niemiec Ericha Honeckera polityki mieszkaniowej uruchomiono państwowy program mieszkaniowy (niem. *Wohnungsbauprogramm der DDR*) [86]. Rozpoczął się boom budowlany, który trwał do połowy lat 80-tych XX wieku. Powstały m.in. nowe dzielnice Berlina wzniesione w technologii wielkiej płyty. Początkowo osiedla z prefabrykatów były zaplanowane wraz z bogatą infrastrukturą (np. szkoły, przedszkola, place zabaw, centra handlowe). Ze względu na brak funduszy i materiałów plany ograniczano.

Zarówno w Polsce jak i we wschodnich Niemczech w latach 90-tych doszło do prywatyzacji przemysłu budowlanego oraz deregulacji cen. Prywatni inwestorzy zrezygnowali z prefabrykacji na rzecz budownictwa tradycyjnego, co wiązało się z zamknięciem państwowych fabryk dostarczających komponenty wielkiej płyty. W Polsce sukcesywnie prywatyzowano mieszkania należące do spółdzielni, gmin, Skarbu Państwa oraz

zakładów przemysłowych. Wycofano się z publicznych dotacji, zmniejszając tym samym przyrost oddawanych do użytku mieszkań gminnych. Sytuacja w sektorze mieszkaniowym pogarszała się, dlatego w połowie lat 90-tych wprowadzono nowe regulacje wzorowane na rozwiązaniach jakie zastosowano w krajach zachodnioeuropejskich. Zakładano zwiększenie podaży mieszkań na wynajem o umiarkowanych czynszach oraz zwiększenie popytu przez wsparcie obywateli w dążeniu do zakupu mieszkania. Dodatkowo starano się zadbać o istniejące już zasoby. Wprowadzono programy współfinansujące remonty budynków mieszkalnych. W efekcie 26 października 1995 roku uchwalono ustawę o niektórych formach popierania budownictwa mieszkaniowego [87]. Powołano Krajowy Fundusz Mieszkaniowy (KFM)³⁰, którego głównym celem było zapewnienie osobom o średnich dochodach dostępu do mieszkania. KFM udzielał preferencyjnych kredytów podmiotom budującym dostępne finansowo mieszkania na wynajem. Wraz z KFM powołano Kasy Mieszkaniowe w celu wspierania oszczędności na cele mieszkaniowe oraz Fundusz Termomodernizacyjny.

W połowie lat 90-tych komercyjne banki wprowadziły kredyty hipoteczne i powstały pierwsze firmy deweloperskie. Liczba oddawanych rocznie do użytku mieszkań zaczęła po wielu latach wzrastać, aż do roku 2008, czyli do światowego kryzysu gospodarczego (wykres nr 2.1). W Niemczech zasoby mieszkaniowe należące do państwa oraz instytucji publicznych nie zostały sprywatyzowane.

W obliczu pojawienia się inflacji oraz obniżania już niskich stóp procentowych sytuacja na rynku nieruchomości zmieniła się zarówno w Polsce jak i w Niemczech. Zanotowano wzrost inwestycji w mieszkania, co spowodowało zwiększenie popytu i wzrost cen zarówno w Polsce jak i w Niemczech. Zjawisko to zostanie szerzej omówione w rozdziale numer 4. Zarówno Warszawa jak i Berlin mierzą się obecnie ze wzrostem cen nieruchomości, a wraz z nimi z cenami najmu oraz brakiem wystarczającej ilości mieszkań dostępnych finansowo.

Charakterystyczne formy zamieszkania klasy pracującej najemnie w okresie od rewolucji przemysłowej do 1989 roku wraz z przykładami przedstawia tabela numer 2.1.

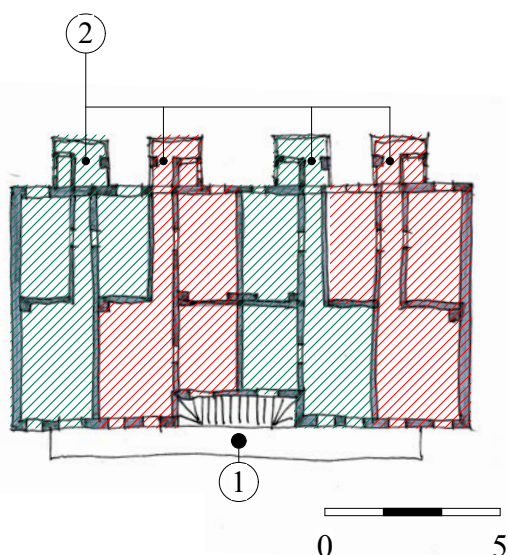
³⁰ Krajowy Fundusz Mieszkaniowy został utworzony w Banku Gospodarstwa Krajowego na mocy ustawy z dnia 26 października 1995 roku o niektórych formach popierania budownictwa mieszkaniowego (Dz.U. z 2021 r. poz. 2224). Finansowany z budżetu państwa.

Rozdział 3

TECHNOLOGIE PREFABRYKOWANE W DOSTĘPNYM FINANSOWO BUDOWNICTWIE WIELORODZINNYM

3.1 Rys historyczny - budownictwo prefabrykowane jako rozwiązanie kryzysu mieszkaniowego w XIX i XX wieku

Historia użycia technologii prefabrykowanych w budownictwie mieszkaniowym rozpoczęła się od konstrukcji drewnianych, następnie żeliwnych i stalowych. Przełomem było wynalezienie żelbetu przez Josepha Moniera w 1869 roku. Niedługo potem badacze z Francji i Anglii wyprodukowali betonowe elementy o rozmiarach, pozwalających budować szybciej i taniej [88]. W roku 1905 inżynier J.A. Brodie korzystając z nowej technologii wybudował trzypiętrowy dom z dwunastoma mieszkaniami przy ulicy Eldon Street w Liverpool³¹ (rys. 3.1). Potencjał cementu docenił również Thomas Edison, który w 1919 roku zgłosił patent na urządzenie produkujące komponenty do budowy prefabrykowanego domu jednorodzinnego. Według Edisona jego domy można było sprzedąć za około jedną trzecią część ówczesnej ceny domu wniesionego w technologii tradycyjnej w USA [33].



Rys. 3.1 Budynek przy Eldon Street w Liverpool. Plan piętra powtarzalnego ze schematycznym wskazaniem lokali mieszkalnych.

Uwaga: 1 - Zewnętrzna klatka schodowa; 2 - balkony
Źródło: [opracowanie własne na podstawie] *Housing for everybody. Affordable living.*

³¹ Obiekt został zburzony.

Dla budownictwa mieszkaniowego wielorodzinnego w dużych ośrodkach miejskich w XX wieku najbardziej obiecujące wydawały się prefabrykaty wykonane z betonu. Zastosowanie ich miało rozwiązać problem z dostępnością finansową lokali mieszkalnych, z którą borykano się od rewolucji przemysłowej. Lata 20- i 30-te, na które przypadał początek modernizmu to czas fascynacji prefabrykacją i jej zastosowaniem w budownictwie mieszkaniowym. Architekci zajmowali się tematem zastosowania nowatorskiej technologii teoretycznie i praktycznie, eksperymentując z uprzemysłowionymi formami budowlanymi. Przykładem takich eksperymentów na terenie Niemiec były osiedla *Praunheim*³² (rys. 3.2-3.3) oraz *Roemerstadt*³³ (rys. nr 3.4-3.5) Ernsta Maya we Frankfurcie nad Menem w ramach większego projektu Nowy Frankfurt (niem. *Neues Frankfurt*) [89] oraz zespół mieszkaniowy *Splanneman-Siedlung*³⁴ w berlińskim Friedrichsfeld (rys. 3.6-3.7 oraz fot. 3.1-3.2) [90].



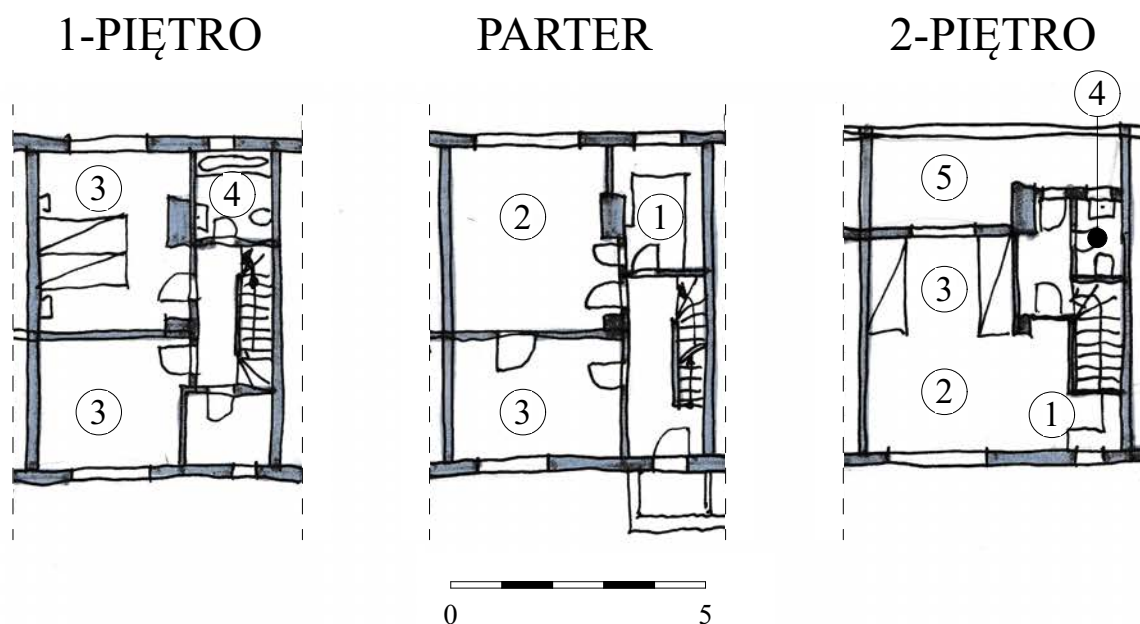
Rys. 3.2 Osiedle Praunheim we Frankfurcie nad Menem. Schemat urbanistyczny.

Źródło: opracowanie własne na podstawie rysunków udostępnionych przez ernst-may-gesellschaft e.v.

³² Osiedle Praunheim Siedlung powstało w latach 1926-1930 w ramach walki z niedoborem mieszkań wynikającym ze zniszczeń powstałych w wyniku I Wojny Światowej. Prace nad projektem nadzorował Ernst May. W ramach osiedla powstało ponad 1440 mieszkań w zabudowie jedno- i wielorodzinnej w trzech etapach budowy. W pierwszym z nich użyto do budowy części domów elementów prefabrykowanych. Ściany nośne podzielono na attykę o wysokości 1,10 m, pas okien oraz nadproże o wysokości 40 cm. Użycie prefabrykacji przyczyniło się do skrócenia czasu budowy oraz obniżenia jej kosztów [89].

³³ Osiedle Roemerstadt Siedlung powstało w latach 1927-1929, a prace nad projektem również nadzorował Ernst May, odpowiedzialny za cały projekt *Neues Frankfurt*. W ramach osiedla powstało 1220 mieszkań w domach jedno- i wielorodzinnych. Za szybką realizację osiedla odpowiada przejście na masową produkcję opartą na kilku typach modelowych domów oraz przynajmniej częściowo na prefabrykację [89].

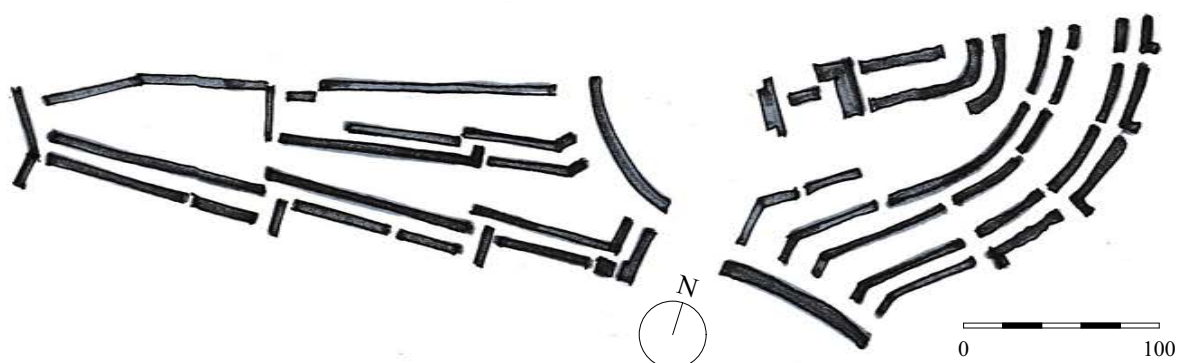
³⁴ Osiedle Splanemann Siedlung powstało w latach 1924-1930, a prace nad projektem nadzorował Martin Wagner. W ramach osiedla powstało prawie 140 mieszkań. Elementy montowane na placu budowy były wykonane na miejscu, czyli nie zgodnie z definicją podaną w pracy, w której kluczowym elementem jest produkcja komponentów poza placem budowy. Jednak przykład ten jest istotny dla ukazania genezy użycia prefabrykatów. w dostępnym budownictwie mieszkaniowym [90].



Rys. 3.3 Osiedle Praunheim we Frankfurcie nad Menem. Rzuty przykładowego segmentu.

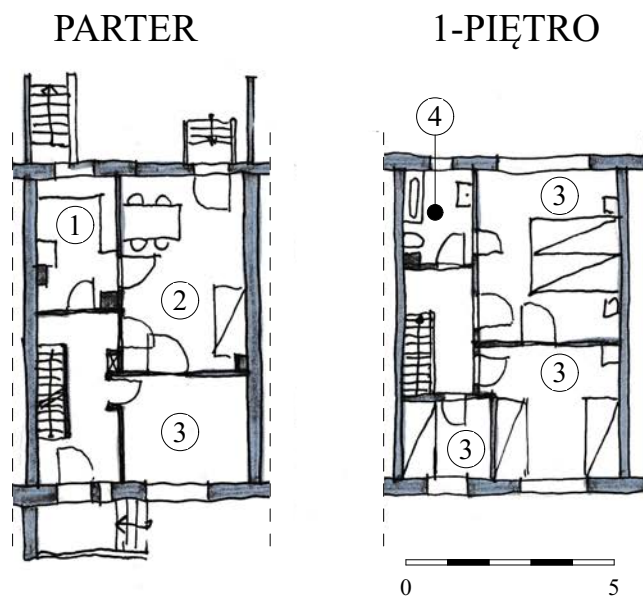
Uwaga: 1 - kuchnia; 2 - salon z jadalnią; 3-3 sypialnia; 4 - łazienka; 5 - taras

Źródło: opracowanie własne na podstawie rysunków udostępnionych przez ernst-may-gesellschaft e.v.

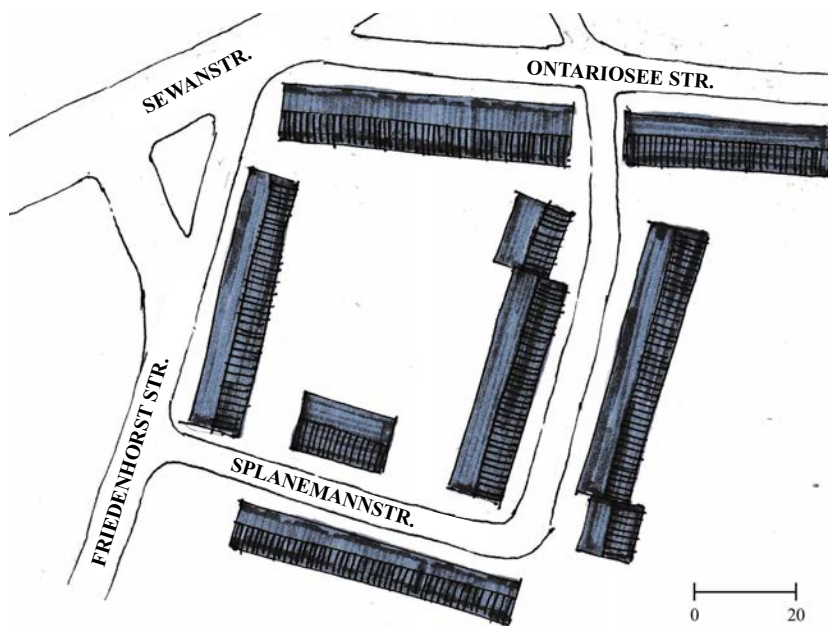


Rys. 3.4 Osiedle Roemerstadt we Frankfurcie nad Menem. Schemat urbanistyczny.

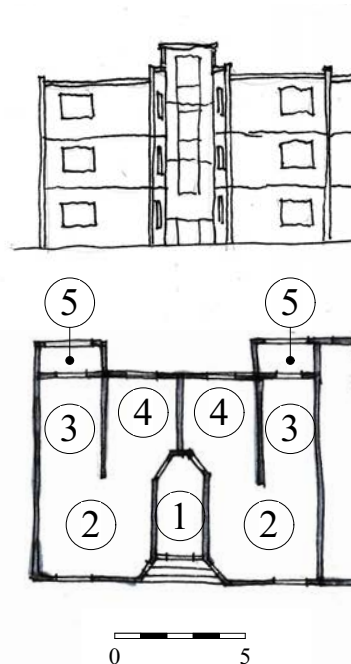
Źródło: opracowanie własne na podstawie rysunków udostępnionych przez ernst-may-gesellschaft e.v.



Rys. 3.5 Osiedle Roemerstadt we Frankfurcie nad Menem. Rzuty przykładowego segmentu.
Uwaga: 1 - klatka schodowa; 2 - pokój dzienny; 3 - sypialnia; 4 - kuchnia/łazienka; 5 - loggia.
Źródło: opracowanie własne na podstawie rysunków udostępnionych przez ernst-may-gesellschaft e.v.



Rys. 3.6 Splanemann Siedlung w Berlinie. Schemat urbanistyczny ok 2020 roku.
Źródło: opracowanie własne na podstawie map satelitarnych Google oraz wizji lokalnej



Rys. 3.7 Splanemann Siedlung w Berlinie.
Na górze: Schemat konstrukcyjny segmentu skrajnego. Widok elewacji frontowej.
Na dole: Rzut segmentu skrajnego. Rzut kondygnacji powtarzalnej.
Uwaga: 1 - klatka schodowa; 2 - pokój dzienny; 3 - sypialnia; 4 - kuchnia/łazienka; 5 - loggia.
Źródło: opracowanie własne na podstawie rysunków J. Göttel oraz W. Primke, 1926 – 1930



Fot. 3.1 Zdjęcie historyczne z etapu budowy Splanemann Siedlung.

Źródło: [online] <https://wohnungsbaugenossenschaften-berlin.info/aelteste-plattenbausiedlung-in-deutschland-splanemann-siedlung-in-berlin/> [dostęp: 22.12.2022]



Fot. 3.2 Splanemann Siedlung w Berlinie

Źródło: [online] <http://derarchitektbda.de/der-gekaperte-entwurf/> [dostęp: 22.12.2022]

Pierwsze projekty budynków wielorodzinnych wzniesionych w technologii prefabrykowanej potwierdziły jej potencjał w kształtowaniu nowoczesnej architektury mieszkaniowej. Zastosowanie uprzemysłowienia do stworzenia przystępnej finansowo i wartościowej przestrzeni życiowej stało się jedną z kluczowych koncepcji modernistów skupionych wokół CIAM. W latach 20-tych związany z kongresem Le Corbusier opracował autorski system budowy domów z żelbetu - *Dom-ino*, który miał zaspokoić głód mieszkaniowy po I Wojnie Światowej. System nie doczekał się realizacji. W książce *Ku Architekturze* Le Corbusier pisał o nowoczesnym podejściu do domu jako maszyny, służącej do mieszkania. Domu, który jest funkcjonalny, zdrowy, higieniczny, etyczny i estetyczny, powstający w wyniku masowej produkcji tak jak inne dostępne towary. We wspomnianej książce, Le Corbusier poświęcił cały rozdział tematowi prefabrykowanych domów oraz kilku swoim projektom (wspomniane *Dom-ino*, *Manol*, *Citrohan* oraz *Immeuble-Villa*) [71].

Walter Gropius, założyciel Bauhausu oraz twórca prefabrykowanego modelowego osiedla robotniczego *Toerten Siedlung*³⁵ w Dessau był kolejnym modernistycznym

³⁵ Toerten to osiedle ponad 310 domów szeregowych w Dessau autorstwa W. Gropiusa. W projekcie zastosowano 3 rodzaje domów. Obniżenie kosztów budowy zapewniło zastosowanie prefabrykatów produkowanych na miejscu. Z tego powodu osiedle nie jest uznawane jak prefabrykowane zgodnie z definicją podaną w pracy, w której kluczowym elementem jest produkcja komponentów poza placem budowy. Jednak przykład ten jest istotny dla ukazania genezy użycia prefabrykatów w dostępnym budownictwie mieszkaniowym [91].

architektem zafascynowanym masową produkcją domów oraz prefabrykacją [91]. Gropius próbował znaleźć wspólny mianownik dla architektury i przemysłu. Był jednym z twórców modelowego osiedla *Weissenhof-Siedlung* w Stuttgarcie³⁶. Pracując przy projekcie zespołu Gropius eksperymentował z użyciem prefabrykatów, optymalizacji i typizacji [92].

Przełom lat 50-tych i 60-tych to początek nowej fazy rozwoju miast w Europie. Modernistyczna przebudowa i odbudowa miast po II Wojnie Światowej została w większości zakończona. Zlikwidowano najbardziej krytyczny niedobór mieszkań związany z działaniami wojennymi w latach 1939-1945. W państwach bloku wschodniego formalnie gospodarka funkcjonowała na pełnych obrotach, osiągnięto założone pełne zatrudnienie, a granice możliwego wzrostu nie były jeszcze widoczne. Pomimo systemowych trudności, rósł popyt na dobra konsumpcyjne, a wraz z nim popyt na coraz większą i coraz bardziej komfortową przestrzeń życiową. Odpowiedzią na tą potrzebę było wprowadzenie na rynek budownictwa mieszkaniowego technologii prefabrykowanych. Z ich wykorzystaniem można było efektywnie dostarczyć nowoczesne, ustandaryzowane mieszkania w dostępnych dla obywateli cenach. Z tego powodu budownictwo prefabrykowane było propagowanym rozwiązaniem w ZSRR oraz całym bloku wschodnim aż do lat 90-tych. Do tego czasu powstało w Polsce i w NRD wiele osiedli wielkopłytowych. W Polsce lata 70-te ubiegłego wieku to okres największej popularności budownictwa prefabrykowanego, który zakończył się dopiero z końcem lat 80-tych.

Z wielkiej płyty budowano również w Europie Zachodniej, jednak nie była to dominująca forma zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej.

³⁶ Osiedle Weissenhof Siedlung w Stuttgarcie powstało w ramach zorganizowanej przez Werkbund wystawy mieszkaniowej w 1927 roku. Autorem koncepcji urbanistycznej zespołu był Ludwig Mies van der Rohe. Do współpracy zaproszono czołowych architektów tego okresu - Le Corbusiera, P. Jeanneret'a, W. Gropiusa, P. Behrensa, czy B. Tauta. Osiedle składało się z kilkunastu modelowych budynków mieszkalnych jedno- oraz wielorodzinnych.

Gropius zaprojektował wolnostojące domy jednorodzinne Haus 16 i 17. Pierwszy z nich (16) był wzniesiony częściowo w technologii prefabrykowanej. Haus 17 wzniesiono całkowicie z prefabrykatów [92].

3.2 Zalety i wady współczesnego budownictwa prefabrykowanego

Błędem jest zakładanie, że architektura ulegnie pogorszeniu z powodu uprzemysłowienia procesu konstrukcji mieszkań. Jest wręcz odwrotnie: standaryzacja elementów budynku wywrze korzystny wpływ na nowe mieszkania i zabudowę dzięki nadaniu jej ujednoliconego charakteru.

Walter Gropius³⁷

Latach 70-te ubiegłego wieku to złoty wiek systemów prefabrykowanych w postaci wielkiej płyty w Polsce i w Niemczech Wschodnich. Jednym z głównych zarzutów jakie się jej dziś stawia to estetyczna nuda. Obecnie do dyspozycji projektantów pozostają nowe systemy i technologie prezentujące odmienny standard, także estetyczny a ich wykorzystanie przynosi wiele korzyści.

Wśród zalet prefabrykacji wymienić należy przede wszystkim optymalizację czasu budowy. Przeniesienie części prac do hali produkcyjnej uniezależnia proces inwestycyjny od warunków atmosferycznych, eliminując sezonowe oraz nieplanowane przerwy. Produkcja i montaż są możliwe również w sezonie zimowym. Dodatkowo użycie technologii prefabrykowanych jest możliwością wykorzystania powtarzających się i zautomatyzowanych procesów produkcyjnych wpływających na czas realizacji inwestycji. Zaznaczyć należy, że zastosowanie gotowych komponentów oznacza redukcję czasu wznoszenia budynku również o czas potrzebny na wiązanie się betonu wylanego na placu budowy [93][94].

Elementy prefabrykowane wykonane w hali produkcyjnej charakteryzują się większą precyzją wykonania i mogą charakteryzować się wyższą jakością niż te wylane na placu budowy. Efekt taki możliwy jest ze względu na wydajniejszą kontrolę procesu produkcji pod okiem specjalistów. Produkcja w warunkach kontrolowanych z wykorzystaniem przygotowanych wcześniej szablonów pozytywnie wpływa na jakość i wygląd komponentów. Precyzyjne wykonanie elementów przekłada się z kolei na efektywność i dokładność montażu na placu budowy [94]. Wadą prefabrykatów jest ich koordynacja z elementami wylewanymi bezpośrednio na budowie [93].

³⁷ W. Gropius, *Pełnia architektury*, tłum. K. Kopczyńska, Wydawnictwo Karakter, Kraków 2014, s. 200 [70]

Do istotnych zalet budownictwa uprzemysłowionego należy zaliczyć też redukcję kosztów produkcji. Jej masowy i powtarzalny charakter oraz automatyzacja przekładają się na niższą cenę jednostkową produktu. Zastosowanie technologii prefabrykowanej oznacza również redukcję liczebności zespołu pracującego na placu budowy. Montaż modułów wymaga obecności jedynie kilku wykwalifikowanych osób. W przypadku prefabrykacji zaangażowanie wymagane jest na hali produkcyjnej, gdzie większą część pracy wykonują maszyny. Pracownicy zatrudniani w fabryce mogą mieć niższe kwalifikacje i adekwatne do nich niższe wynagrodzenie [93]. Obciążenie budżetu inwestycji wynagrodzeniem pracowników jest też adekwatnie niższe do skrócenia procesu inwestycyjnego w stosunku do procesu wykonanego w oparciu o technologie tradycyjną [95]. Aspekty te są szczególnie istotne przy stale rosnących kosztach pracy i średnich wynagrodzeniach oraz coraz trudniej dostępnej sile roboczej w Europie.

Modułowa konstrukcja może odpowiedzieć na bieżące potrzeby lub możliwości finansowe inwestora. Powtarzalny charakter w przypadku gotowego systemu oznacza elastyczność i łatwość rozbudowy lub częściowej rozbiórki wzniesionego już budynku. Oznacza to szybszy i prostszy proces inwestycyjny w przypadku rozbudowy budynku mieszkalnego o kolejne powtarzalne kondygnację. Pozyskane w rozbiórce elementy mogą być zaś ponownie wykorzystane [95].

Na obniżenie kosztów produkcji ma również wpływ redukcja wyposażenia placu budowy o elementy używane w czasie prac wykonywanych w technologii tradycyjnej np. rusztowania [95]. Dodatkowo wysoka precyzja oraz kontrolowane warunki produkcji na hali pozwalają na redukcje strat materiałowych spowodowanych warunkami atmosferycznymi³⁸ na placu budowy oraz czas i środki na zniwelowanie niedokładności powstałych w czasie tradycyjnego procesu budowy [93][94]. Zastosowanie prefabrykacji zapewnia większą stabilność i przewidywalność w procesie inwestycyjnym.

Warto zaznaczyć, że współczesne technologie prefabrykowane pozwalają na kształtowanie budynków o różnorodnej formie i estetyce. Od projektanta zależy wygląd budynku oraz jego estetyczny wpływ na otoczenie [96].

Wady prefabrykacji to przede wszystkim wyższy koszt transportu spowodowany gabarytami prefabrykatów oraz uzbrojeniem placu budowy w odpowiedni dźwig do obsługi i

³⁸ Stosując technologie prefabrykowane można uniknąć strat materiałowych, np. rdzewienia prętów zbrojeniowych wystawionych na niekorzystne warunki atmosferyczne na placu budowy.

montażu komponentów. Możliwość zastosowania technologii prefabrykowanej ogranicza więc zarówno odległość od hali produkcyjnej jak i niedogodne warunki przestrzenne działki. Realizacja inwestycji w takim przypadku generuje zwiększony wysiłek po stronie logistyków oraz projektantów [94].

Wśród wad uprzemysłowienia należy wymienić też wyższe koszty planowania, które dotyczą indywidualnych rozwiązań. Przygotowanie odrębnego systemu wykorzystanego tylko w jednej inwestycji jest czasochłonne i ekonomicznie nieefektywne.

Producenci oraz projektanci podkreślają również, że w przypadku zastosowania elementów prefabrykowanych mogą wystąpić problemy w łączeniu różnych technologii budowy. Dotyczy to np. łączenia elementów prefabrykowanych z elementami betonowymi wylewanymi na placu budowy [94].

Niektórych z wymienionych wyżej niedogodności można uniknąć wdrażając odpowiednią strategię, koordynację harmonogramu prac oraz dostosowane do metod uprzemysłowionych planowania inwestycji.

Podsumowanie zalet i wad zastosowania budownictwa uprzemysłowionego zawarte jest w tabeli numer 3.1.

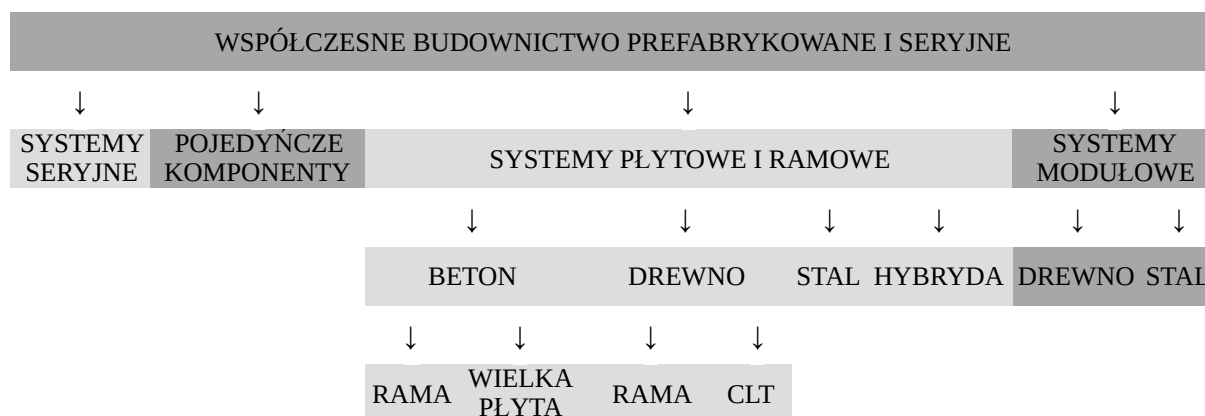
Tabela 3.1 - Zalety i wady budownictwa prefabrykowanego

Zalety	Wady
Architektura	
- elastyczność; - różnorodność;	- nietypowa/nieforemna działka może wyeliminować możliwość zastosowania prefabrykacji;
Jakość	
- produkcja niezależna od warunków atmosferycznych; ochrona prefabrykatów przed długotrwałą ekspozycją na warunkami atmosferyczne; - jakość - precyzja oraz redukcja wad konstrukcyjnych; - odporność konstrukcji prefabrykowanych na korozję i działanie ognia; - wysokie parametry konstrukcji oraz wytrzymałość;	- problemy w połączeniu prefabrykatów z elementami konstrukcji wzniesionymi w technologii tradycyjnej;
Czas pracy	
- optymalizacja czasu budowy; - uniezależnienie prac od warunków atmosferycznych;	- wzmożony wysiłek w przygotowaniu projektu oraz robót budowlanych;
Koszty produkcji	
- optymalne zużycie materiałów wynikające z mniejszych przekrojów elementów konstrukcji; - niska średnia płaca zespołu; - nieliczny zespół na placu budowy;	
Koszty inwestycyjne	
- niskie nakłady na finansowanie inwestycji; - niskie koszty wynajmu wyposażenia placu budowy; - krótkie finansowanie procesu inwestycyjnego;	- niska popularność technologii przyczynia się do mniejszego zaplecza w postaci specjalistów oraz producentów oraz wysokiej ceny za świadczone usługi;
Logistyka	
- niewielkie wymagania w kwestii wyposażenia i powierzchni placu budowy; - ograniczenie ilości transportów materiałów;	- koszty rosną wraz z odległością placu budowy od hali produkcyjnej oraz gabarytów elementów prefabrykowanych; - możliwość uszkodzenia prefabrykatów w czasie transportu;

Źródło: opracowanie własne na podstawie źródeł [93][94][95][96]

3.3 Sytuacja budownictwa prefabrykowanego we współczesnym mieszkalnictwie wielorodzinnym w Berlinie

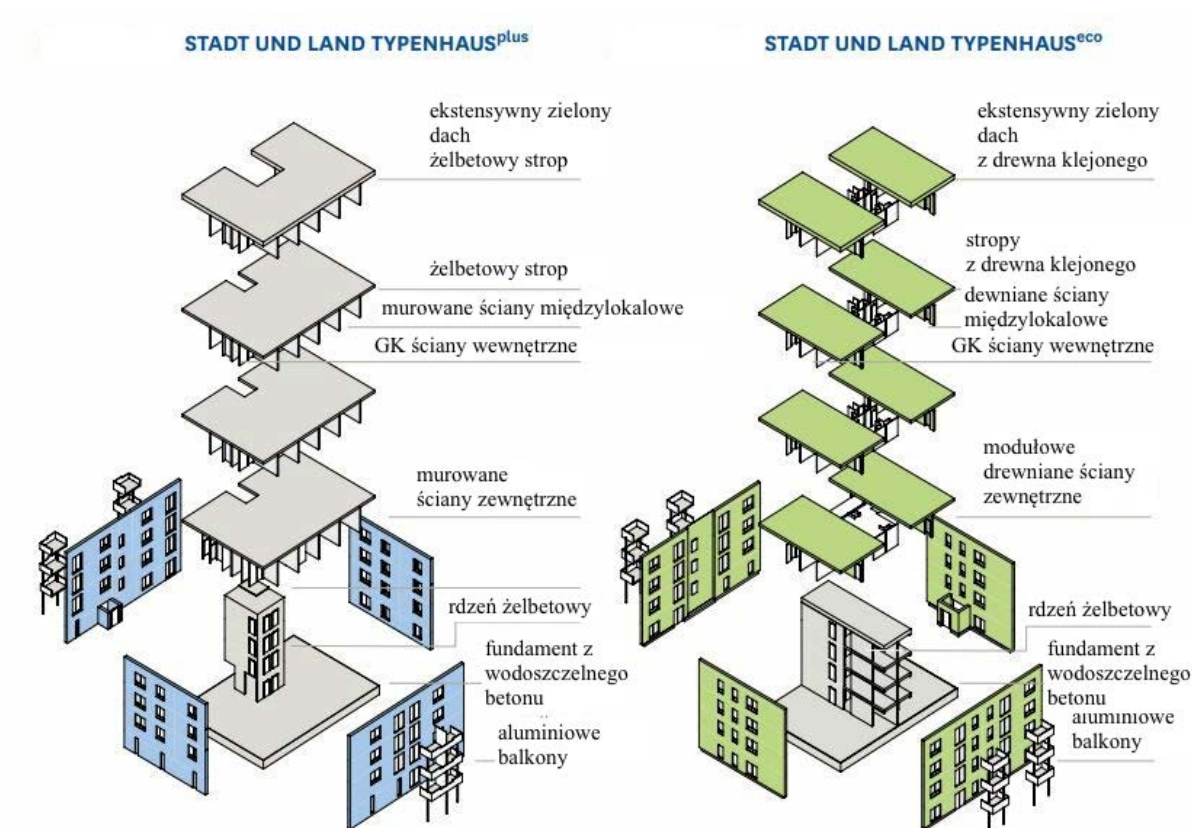
Tabela 3.2 - Schemat: współczesne technologie prefabrykowane w budownictwie mieszkaniowym



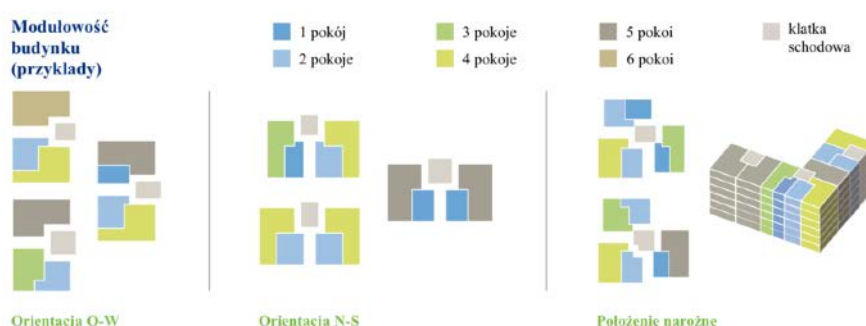
Źródło: opracowanie własne

Współcześnie prefabrykaty są masowo stosowane jako uzupełnienie technologii tradycyjnej. Komponenty takie jak biegi schodów, balkony oraz elementy konstrukcji (belki, nadproża) są dostarczane i montowane na placu budowy. W Polsce rynek prefabrykatów dopiero się rozwija. W 2020 roku jej udział stanowił tylko 2,9% rynku budowlanego. W Niemczech rynek ten stanowił w tym samym okresie niewiele więcej - 4,4%. Zaznaczyć należy, że zarówno w Niemczech jak i w Polsce wartość rynku prefabrykatów w latach 2014-2020 wzrosła, przy czym rynek polski rozwijał się dynamiczniej [97].

3.3.1 Prefabrykowane systemy mieszkaniowe. TypenHaus Plus i TypenHaus Plus ECO



Rys. 3.8 Schematy konstrukcji budynków wznoszonych w technologii TypenHaus Plus i TypenHaus Eco.
Źródło: [online] <https://www.stadtundland.de/Bauen/051-TYPENHAUS-PLUS.php> [dostęp: 22.12.2022], tłum. autorki



Rys. 3.9 Możliwe warianty projektu TypenHaus Plus i TypenHaus Eco.
Źródło: [online] <https://www.stadtundland.de/Bauen/051-TYPENHAUS-PLUS.php> [dostęp: 22.12.2022], tłum. autorki

Należy wyróżnić trzy kluczowe sposoby projektowania i wznoszenia budynków w technologii prefabrykowanej. Najczęściej spotykane jest łączenie technologii tradycyjnej i

prefabrykowanej. Budynek wzniesiony w technologii tradycyjnej uzupełniany jest o elementy prefabrykowane np biegi schodów, nadproża, belki lub słupy.

Wielokrotne wykorzystanie jednego projektu lub schematu do wielu budynków pozwala osiągnąć lepsze rezultaty, wykorzystując zalety budownictwa seryjnego. Przykładem takiego rozwiązania są systemy *Stadt und Land TypenhausPlus* i *TypenhausPlus ECO* - efekt współpracy miejskich przedsiębiorstw budowlanych w Berlinie (Degewo AG, GESOBAU AG, Gewobag, HOWOGE Wohnungsbaugesellschaft mbH, STADT UND LAND Wohnbauten-Gesellschaft mbH oraz WBM Wohnungsbaugesellschaft Berlin-Mitte mbH) [98]. W 2017 roku rozpoczęły one dyskusję na temat możliwości pozyskania dostępnej finansowo przestrzeni do życia w Berlinie. Skupiono się na możliwości stworzenia seryjnych budynków mieszkalnych, które można zintegrować z istniejącą zabudową. Dyskutowano również o tworzeniu przestrzeni mieszkalnej na istniejących budynkach (zwiększenie intensywności zabudowy). Zwrócono uwagę na możliwości typizacji, standaryzacji oraz prefabrykacji w pozyskaniu dostępnych lokali mieszkaniowych. Na bazie tej współpracy przedsiębiorstwo STADT UND LAND stworzyło dwa systemy - *TypenhausPlus* oraz *TypenhausPlus ECO*. Budynki wzniesione w systemie składają się z żelbetowego rdzenia z klatką schodową oraz stropów oraz wykończenia wykonanego w technologii tradycyjnej (rys. 3.8). W przypadku systemu ECO użyto komponentów drewnianych - drewna klejonego (CLT) do wykonania stropów oraz modułów ścian zewnętrznych. W obu systemach zaproponowano prefabrykowane aluminiowe balkony. Zasadę seryjności zastosowano również w odniesieniu do rzutów budynku (rys. 3.9), które projektant może kształtować z gotowych schematów klatek schodowych oraz lokali mieszkalnych [99].

Prototypowym projektem TypenHaus Plus jest budynek mieszkalny z 2019 roku przy ulicy Schkeuditzer Strasse 28-36 w Berlinie³⁹ (fot. 3.3). Budynkiem dogęszczono istniejące osiedle wielkopłytowe Hellersdorf. Na rysunku 3.10 zamieszczono rzut kondygnacji powtarzalnej innego budynku wzniesionego w tym samym systemie (przy Hoyerswerdaer Straße 33 w Berlinie). Oba projekty przygotowało biuro Arnold und Gladisch.

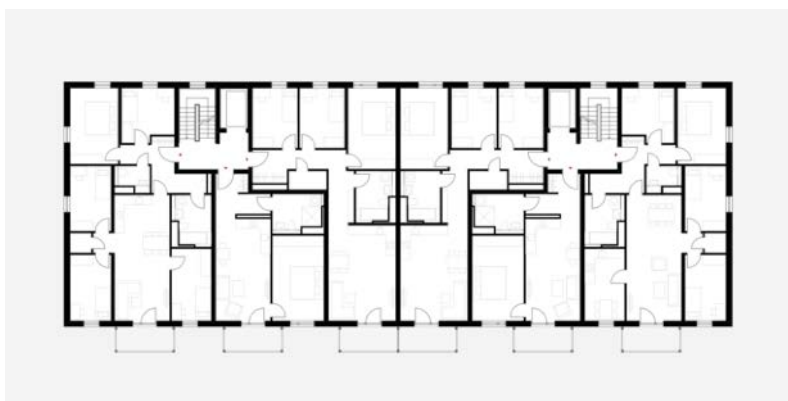
Twórcy inicjatywy podkreślają, że odniesie ona sukces w budownictwie dostępnym finansowo jeśli będzie wielokrotnie powielona, dlatego dokumentacja dotycząca projektu

³⁹ Kolejne lokalizacje projektu to: Senftenberger Str. 12/14, Stendaler Str./Tangermuender Str., Hoyerswerder Str. 33, Gothaer Str./Alte Hellersdorfer Str., Poehlbergerstrasse/Blumberger Damm, Haenselstrasse 43, Am Plaenterwald/Neue Krugallee 22/Orionstrasse.

udostępniana jest nieodpłatnie do użytku potencjalnych inwestorów zgodnie z zasadą *open source*. Według twórców systemów, zainicjowane działania mogą doprowadzić do wzrostu wydajności dostarczania na rynek lokali mieszkalnych, wysokiej transparentności budżetu inwestycji przy porównaniu kolejnych realizacji, obniżeniu cen u dostawców oraz eliminacji błędów w procesie planowania i montażu obiektu [99].



Fot. 3.3 Budynek mieszkalny TypenHaus Plus przy Schkeuditzer Strasse 28-36 w Berlinie. Elewacja.
Źródło: [online] <https://www.arnoldundgladisch.de/projekte/wohnen-typenhaus/> [dostęp: 22.12.2022]



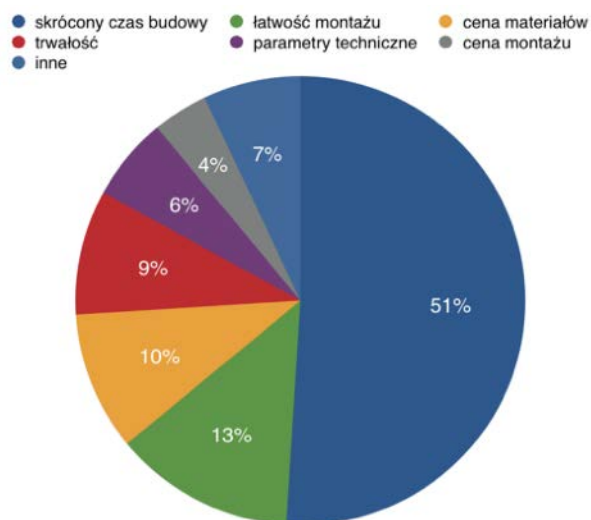
Rys. 3.10 Budynek mieszkalny TypenHaus Plus przy Hoyerswerdaer Straße 33 w Berlinie. Rzut kondygnacji powtarzalnej.
Źródło: [online] <https://www.arnoldundgladisch.de/projekte/typenhaus-plus-hoyerswerdaer-strasse/> [dostęp: 22.12.2022]

3.3.2 Prefabrykowane systemy betonowe

Współcześnie systemy konstrukcyjne składające się w pełni lub w przeważającej części z elementów prefabrykowanych mogą być wykonane z betonu, drewna lub stali (podział we współczesnej prefabrykacji przedstawia tabela numer 3.2). Ich popularność rośnie. Według analiz PMR Market Experts⁴⁰ dla inwestorów kluczowym czynnikiem wpływającym na zastąpienie tradycyjnej technologii prefabrykowaną jest skrócony czas

⁴⁰ PMR Market Experts - firma zajmująca się analizami branżowymi, międzynarodowymi badaniami rynku oraz prognozowaniem ekonomicznym.

budowy (51% badanych). Inne aspekty to łatwość montażu (13%), cena materiałów (10%), trwałość (9%), parametry techniczne (6%) oraz cena montażu (4%) [100].



Wykres 3.1 Czynniki istotne dla inwestorów, wpływające na zastąpienie tradycyjnej technologii prefabrykowaną

Źródło: opracowanie na podstawie danych PMR Market Experts [100]

Wśród budynków prefabrykowanych wykonanych z betonu wyróżnić należy dwie podgrupy. Pierwszą z nich są budynki wykonane z elementów wielkopłytowych. Druga grupa to budynki o konstrukcji ramowej. W obu przypadkach część budynku najczęściej piwnica wykonana jest w technologii tradycyjnej, a elementy prefabrykowane znajdują się w naziemnej części budynku.

Przykładem współczesnego budynku wykonanego z wielkoformatowych płyt betonowych jest budynek *H6 NEUE PLATTE.BERLIN* przy ulicy Hochstraße 7 w Berlinie (fot. 3.4-3.5). Obiekt został wzniesiony w 2018 roku przez grupę budowlaną Planungs- und Baugemeinschaft Hochstraße 6. Autorami projektu są *roedig.schop architekten* oraz *siegelundalbertarchitekten*. Obiekt składa się z 6 kondygnacji naziemnych i jest częściowo podpiwniczony. Na pierwszym piętrze znajdują się pomieszczenia wspólne, a na wyższych piętrach mieszkania, dostępne z 3 klatek schodowych wyposażonych w dźwigi osobowe (rys. 3.11). Ponieważ budynek jest zlokalizowany w sąsiedztwie torów kolejowych, ściany zewnętrzne wykonane są ze wzmocnionych konstrukcyjnie oraz akustycznie prefabrykowanych płyt warstwowych (odporność na drgania oraz hałas). Koszty budowy wyniosły mniej niż 1900 euro/m² [101]. Dla porównania średnie koszty budowy zabudowy wielorodzinnej dla inwestorów wznoszących do 50 jednostek mieszkalnych rocznie wyniosły w I kwartale 2018 roku w Berlinie - 2573 euro/m² [102].



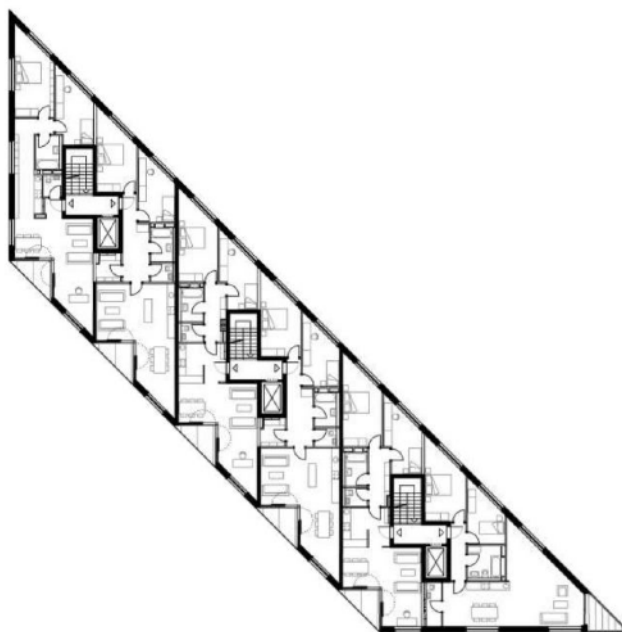
Fot. 3.4 Budynek mieszkalny H6 NEUE PLATTE.BERLIN przy Hochstrasse 6 w Berlinie. Elewacja.

Źródło: [online] <https://www.bauwelt.de/themen/bauten/Platte-Gesundbrunnen-Berlin-H6-roedigschop-sieglundalbert-3213253.html> [dostęp: 12.12.2022]



Fot. 3.5 Budynek mieszkalny H6 NEUE PLATTE.BERLIN przy Hochstrasse 6 w Berlinie. Detal elewacji.

Źródło: [online] <https://www.bauwelt.de/themen/bauten/Platte-Gesundbrunnen-Berlin-H6-roedigschop-sieglundalbert-3213253.html> [dostęp: 12.12.2022]



Rys. 3.11 Budynek mieszkalny H6 NEUE PLATTE.BERLIN przy Hochstrasse 6 w Berlinie. Rzut kondygnacji powtarzalnej.

Źródło: [online] <https://www.bauwelt.de/themen/bauten/Platte-Gesundbrunnen-Berlin-H6-roedigschop-sieglundalbert-3213253.html> [dostęp: 12.12.2022]

Do budynków wzniesionych w systemie wielkopłytowym należą również MUF-y (niem. *Modulare Unterkünfte für Flüchtlinge*). Są to budynki zakwaterowania zbiorowego dla uchodźców w Berlinie. Nie są typowymi budynkami wielorodzinnymi, ale spełniają wszystkie rygorystyczne normy i przepisy dotyczące wielorodzinnej zabudowy

mieszkaniowej. Mieszkający w nich uchodźcy nie mają pełnej swobody poruszania się poza ośrodkiem, dlatego obiekty te są odgródzone od otoczenia. Poza lokalami mieszkalnymi w budynkach znajdują części biurowe przeznaczona dla administracji oraz części wspólne dla mieszkańców. Budynki mogą być przearanżowane, ponieważ w szerszym kontekście czasowym są zaprojektowane na potrzeby dostępnego mieszkalnictwa wielorodzinnego i dlatego spełniają wszystkie wymagania techniczne i prawne takiego budownictwa.

MUF-y są niepodpiwniczonymi, kilkukondygnacyjnymi budynki złożonymi z elementów prefabrykowanych wielkopłytowych (fot. 3.6-3.7). Należy zwrócić uwagę, że są jednocześnie budynkami prefabrykowanymi w swojej konstrukcji oraz seryjnymi. Projektant kształtuje rzut oraz elewację budynku korzystając z gotowych schematów, zwielokrotniając ilość kondygnacji oraz segmentów, oraz wybierając układ klatki schodowej. Rysunek numer 3.12 przedstawia moduł z klatką schodową możliwy do wielokrotnego powielenia w obrębie jednego budynku. Projekt został zrealizowany w Berlinie wielokrotnie w różnych lokalizacjach.



Fot. 3.6 MUF. Element prefabrykowany elewacji.

Źródło: [online] <https://www.rbb24.de/politik/thema/Ukraine/beitraege/berlin-reinickendorf-ankunftszenrum-ukraine-gefluechtete-containerdorf.html> [dostęp: 10.10.2022]



Rys. 3.12 MUF. Moduł budynku. Przykładowy rzut kondygnacji powtarzalnej.

Źródło: [online] <https://www.rbb24.de/politik/thema/Ukraine/beitraege/berlin-reinickendorf-ankunftszenrum-ukraine-gefluechtete-containerdorf.html> [dostęp: 10.10.2022]



Fot. 3.7 MUF. Zdjęcie z placu budowy.

Źródło: [online] <https://www.rbb24.de/politik/thema/Ukraine/beitraege/berlin-reinickendorf-ankunftszenrum-ukraine-gefluechtete-containerdorf.html> [dostęp: 10.10.2022]

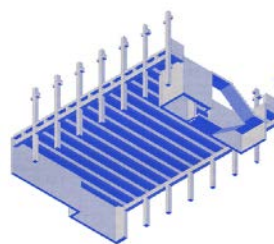
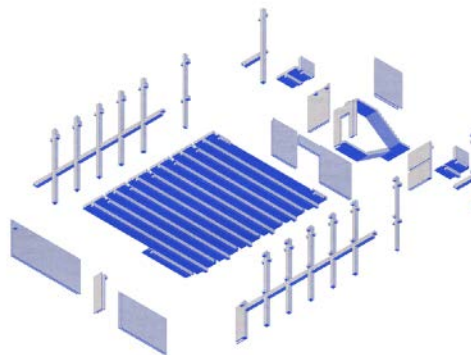
Przykładem obiektu prefabrykowanego o konstrukcji ramowej jest budynek mieszkalny z 2019 roku - *Wohnregal* przy ulicy Waldenserstr. 25 w Berlinie (fot. 3.8). Zaprojektowany przez pracownię *FAR frohn&rojas*. *Wohnregal* jest to 6-kondygnacyjny budynek wzniesiony w konstrukcji ramowej z elementów prefabrykowanych. Technologia została wybrana ze względu na zakładane korzyści budownictwa seryjnego i prefabrykowanego - oszczędność kosztów i szybszy termin oddania budynku do użytku. Z drugiej strony autorzy projektu wykazali, że budynki prefabrykowane mogą oferować bardziej różnorodne lokale, ponieważ ich elementy konstrukcyjne wykonane w hali produkcyjnej charakteryzują się wyższymi parametrami technicznymi, pozwalają kreować przestrzenie o dużych rozpiętościach (rys. 3.13-3.14).



Fot. 3.8 Budynek mieszkalny Wohnregal przy Waldenserstr. 25 w Berlinie. Elewacja.
Źródło: [online] <https://www.archdaily.com/928487/wohnregal-apartments-and-ateliers-far-frohn-and-rojas/5dcdb9d3312fdf337000272-wohnregal-apartments-and-ateliers-far-frohn-and-rojas-photo> [dostęp: 11.10.2022]



Fot. 3.9 Budynek mieszkalny Wohnregal przy Waldenserstr. 25 w Berlinie. Wnętrze budynku.
Źródło: [online] <https://www.archdaily.com/928487/wohnregal-apartments-and-ateliers-far-frohn-and-rojas/5dcdb9d3312fdf337000272-wohnregal-apartments-and-ateliers-far-frohn-and-rojas-photo> [dostęp: 11.10.2022]



Rys. 3.13 Budynek mieszkalny Wohnregal przy Waldenserstr. 25 w Berlinie. Schemat konstrukcyjny.
Źródło: [online] <https://www.archdaily.com/928487/wohnregal-apartments-and-ateliers-far-frohn-and-rojas/5dcdb9d3312fdf337000272-wohnregal-apartments-and-ateliers-far-frohn-and-rojas-photo> [dostęp: 11.10.2022]



Rys. 3.14 Budynek mieszkalny Wohnregal przy Waldenserstr. 25 w Berlinie. Przykładowe układy mieszkań.
Źródło: [online] <https://www.archdaily.com/928487/wohnregal-apartments-and-ateliers-far-frohn-and-rojas/5dcdb9d3312fdf337000272-wohnregal-apartments-and-ateliers-far-frohn-and-rojas-photo> [dostęp: 11.10.2022]

3.3.3 Prefabrykowane systemy drewniane

Budynki wzniesione z prefabrykatów drewnianych są zazwyczaj konstrukcjami hybrydowymi. Ponieważ muszą spełniać przepisy przeciwpożarowe w krytycznych pod tym względem miejscach w budynku, ich konstrukcja uzupełniona jest o elementy żelbetowe. Z żelbetu wykonane są m.in. klatki schodowe. Dodatkowo w technologii tradycyjnej może być też wykonane podpiwniczenie.

Prefabrykaty drewniane mogą być wykonane w konstrukcji szkieletowej lub z drewna klejonego (np. płyty klejone krzyżowo - CLT⁴¹). Przykładem budynku wzniesionej z prefabrykatów o konstrukcji szkieletowej są budynki mieszkalne *UH – Urban Timber Construction* przy Dolgenseestr. 32/33 z 2019 roku w Berlinie (fot. 3.10-3.12),

⁴¹ ang. *cross laminated timber*

zaprojektowane przez *Kaden + Lager*⁴². Wszystkie trzy budynki zostały wzniesione według tego samego projektu. Są to obiekty składające się z 5 kondygnacji naziemnych. Należy zauważyć, że parter, klatka schodowa, stropy oraz balkony są w tym przypadku wykonane z żelbetu (rys. 3.15-3.16). Ściany zewnętrzne powyżej parteru złożone są z gotowych prefabrykatów drewnianych, które wykonano w konstrukcji szkieletowej.

W każdym budynku znajdują się 42 mieszkania, z czego 16 funkcjonuje jako lokale socjalne dofinansowane przez miasto ze stawką najmu nie przekraczającą 6,5 euro.m². Według HOWOGE, które zarządza kompleksem w pozostałych mieszkaniach czynsz nie przekracza 10 euro/m² [103].

⁴² Tom Kaden jest współzałożycielem biura Kaden+ Lager. Jest również współautorem innych projektów, w których użyto technologii prefabrykowanej z drewna. W 2008 oddano do użytku budynek wielorodzinny e3 przy Esmarchstrasse 3, w 2012 WK65 przy Wilhelm-Kuhr-Strasse 65b, a w 2014 c13 przy Christburger Straße 13 w Berlinie. Wszystkie obiekty są hybrydami. Fundamenty, parter, klatki schodowe i/lub stropy (w zależności od obiektu) zostały wykonane z żelbetu wylewanego na miejscu lub prefabrykatu betonowego. Moduły drewniane w budynku e3 i WK65 wykonano w konstrukcji szkieletowej, a w c13 z CLT.



Fot. 3.10 Zespół budynków mieszkalnych UH – Urban Timber Construction przy Dolgenseestr. 32/33 z 2019 roku w Berlinie.

Źródło: [online] https://www.baunetz.de/meldungen/Meldungen-Gefoerderter_Wohnungsbau_von_Kaden_Lager_in_Berlin_6976671.html [dostęp: 22.12.2022]



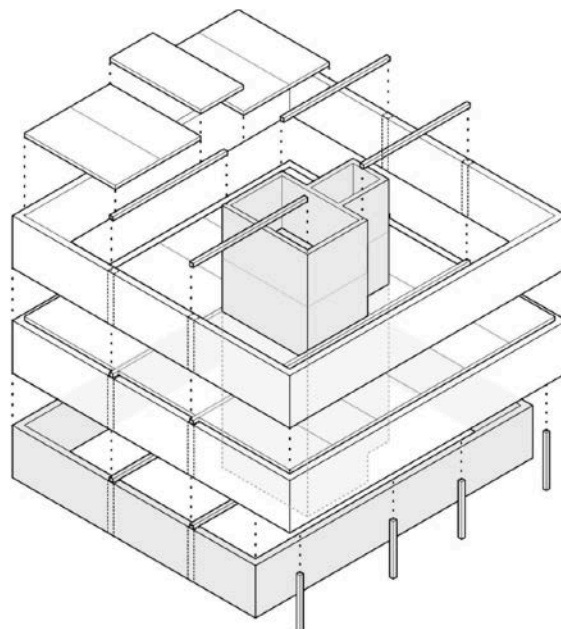
Fot. 3.11 Zespół budynków mieszkalnych UH – Urban Timber Construction przy Dolgenseestr. 32/33 z 2019 roku w Berlinie. Prefabrykowany element elewacji.

Źródło: [online] https://www.baunetz.de/meldungen/Meldungen-Gefoerderter_Wohnungsbau_von_Kaden_Lager_in_Berlin_6976671.html [dostęp: 22.12.2022]



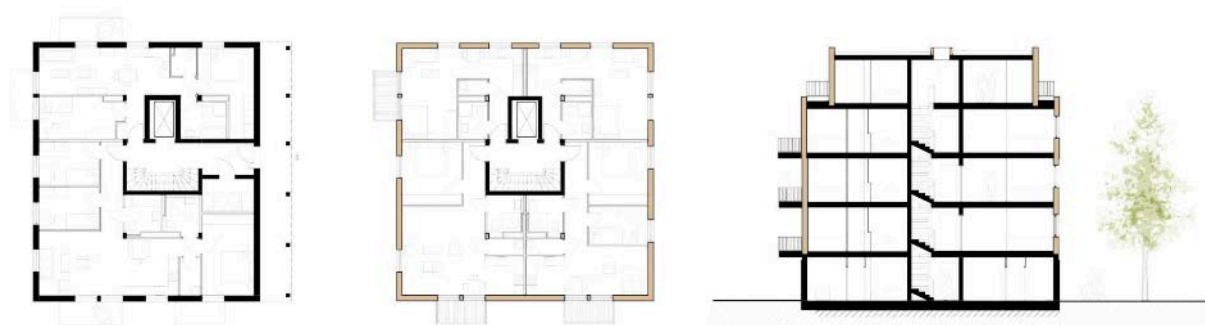
Fot. 3.12 Zespół budynków mieszkalnych UH – Urban Timber Construction przy Dolgenseestr. 32/33 z 2019 roku w Berlinie. Klatki schodowe.

Źródło: [online] https://www.baunetz.de/meldungen/Meldungen-Gefoerderter_Wohnungsbau_von_Kaden_Lager_in_Berlin_6976671.html [dostęp: 22.12.2022]



Rys. 3.15 Zespół budynków mieszkalnych UH – Urban Timber Construction przy Dolgenseestr. 32/33 z 2019 roku w Berlinie. Schemat konstrukcji 3D.

Źródło: [online] https://www.baunetz.de/meldungen/Meldungen-Gefoerderter_Wohnungsbau_von_Kaden_Lager_in_Berlin_6976671.html [dostęp: 22.12.2022]



Rys. 3.16 Zespół budynków mieszkalnych UH – Urban Timber Construction przy Dolgenseestr. 32/33 z 2019 roku w Berlinie. Schemat konstrukcji 2D.

Uwaga: kolorem czarnym oznaczono części wzniesione w technologii tradycyjnej, beżowym prefabrykowane elementy drewniane

Źródło: [online] https://www.baunetz.de/meldungen/Meldungen-Gefoerderter_Wohnungsbau_von_Kaden_Lager_in_Berlin_6976671.html [dostęp: 22.12.2022]

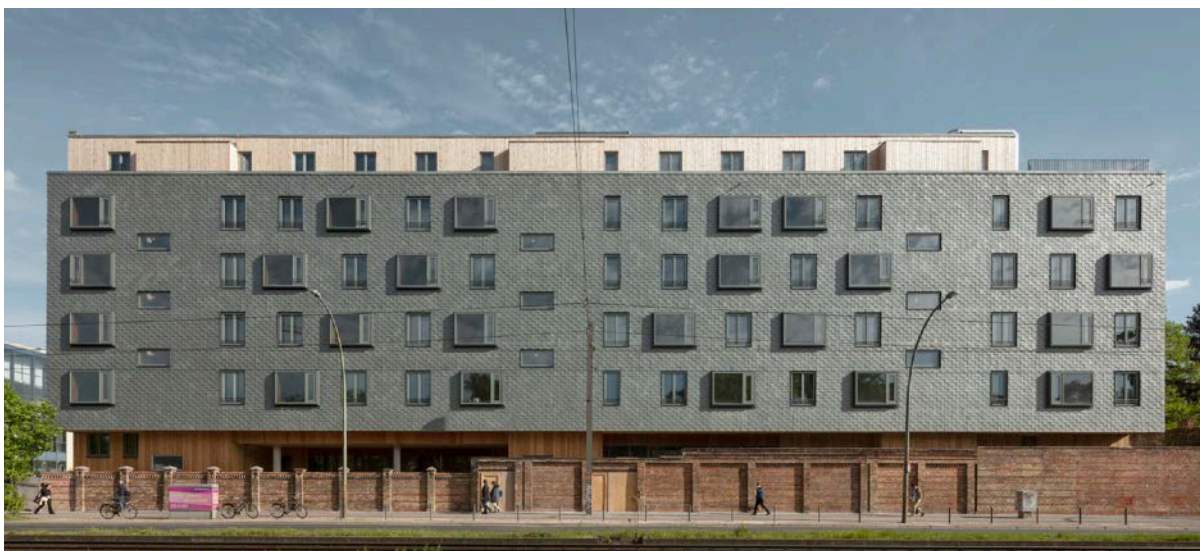
Budynkiem częściowo wzniesionym z prefabrykatów drewnianych wykonanych z CLT jest budynek WALDEN48⁴³ w Berlinie (fot. 3.13). Obiekt jest hybrydą wykonaną z żelbetu oraz drewna. Prefabrykaty drewniane pojawiają się w części naziemnej obiektu - od stropu piwnicy wzwyż. Nietypowo z drewna wykonane są szyby wind oraz biegi schodów (fot. 3.14-3.16). Z żelbetu wykonano fundamenty oraz ściany zewnętrzne piwnicy, elementy klatki schodowej, ściany przeciwpożarowe oraz w części stropy (drewniano-betonowe stropy zespolone). Ściany zewnętrzne wykonano z prefabrykatów o konstrukcji szkieletowej. Wewnątrz obiektu użyto prefabrykatów drewnianych wielkopłytowych z CLT. Na rysunku numer 3.17 przedstawiono rzut elewacji powtarzalnej.



Rys. 3.17 Budynek mieszkalny WALDEN48 w Berlinie. Rzut kondygnacji powtarzalnej.

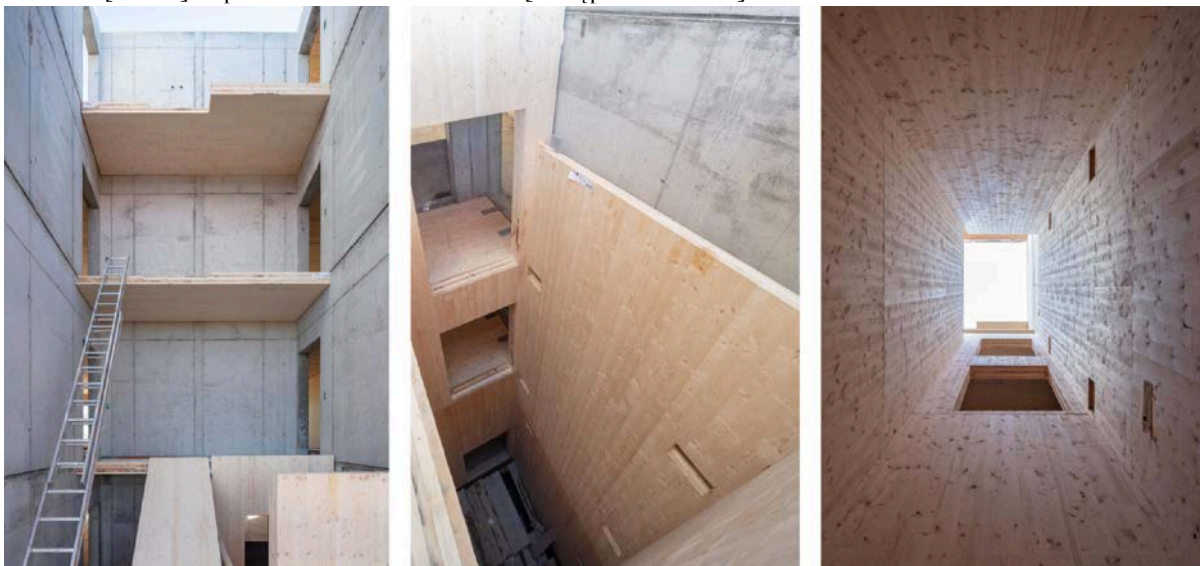
Źródło: [online] <https://www.baunetzwissen.de/schiefer/objekte/wohnen-mfh/wohngebaeude-walden-48-in-berlin-7519043> [dostęp: 22.12.2022]

⁴³ Autorem projektu WALDEN48 jest biuro SCHARABI Architekten. Pracownia w 2009 roku zaprojektowała inny budynek wielorodzinny wzniesiony z prefabrykatów drewnianych o konstrukcji szkieletowej przy Fehrbelliner Straße w Berlinie.



Fot. 3.13 Budynek mieszkalny WALDEN48 w Berlinie. Elewacja.

Źródło: [online] <https://scharabi.de/walden-48/> [dostęp: 22.12.2022]



Fot. 3.14-3.16 Budynek mieszkalny WALDEN48 w Berlinie. Klatki schodowe.

Źródło: [online] <https://scharabi.de/walden-48/> [dostęp: 22.12.2022]

3.3.4 Prefabrykowane systemy stalowe

Prefabrykaty stalowe w budownictwie wielorodzinnym nie są jeszcze popularnie stosowane. Autorka pracy nie znalazła przykładu wielorodzinnego budynku prefabrykowanego wzniesionego ze stali na terenie Berlina z zakresu czasowego pracy. Jest jednak możliwe wzniesienie takiego obiektu. Prefabrykatem w tym przypadku jest moduł o konstrukcji ramowej, skonstruowany w analogiczny sposób jak opisywany wyżej moduł drewniany.

3.3.5 Budynki modułowe

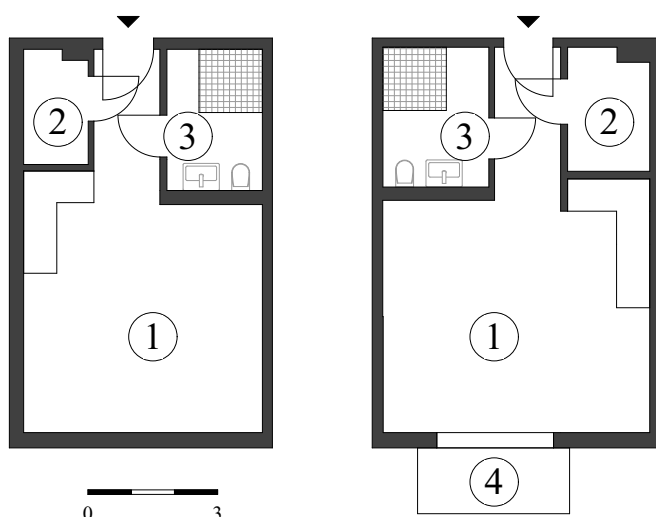
Ostatnim rodzajem prefabrykacji jest budownictwo modułowe. Wzniesione w tej technologii budynki składają się z modułów przestrzennych (fot. 3.17). Przykładem takiego budynku jest obiekt na rogu ulic Amende- i Herbststr. w Berlinie (fot. 3.17-3.18). Obiekt składa się z 6 kondygnacji naziemnych, z czego tylko płyta fundamentowa oraz część parteru nie została w całości wykonana z modułów. Ponieważ zastosowano zaawansowaną prefabrykację, budynek został wzniesiony w 18 miesięcy. W efekcie powstało 60 mieszkań oraz 1 lokal usługowy w parterze. Mieszkania są 1-pokojowe, a ich powierzchnia mieści się w przedziale 30-45m². 75% lokali jest dostępna dla osób niepełnosprawnych.



Fot. 3.17 Budynek mieszkalny na rogu ulic Amende- i Herbststr. w Berlinie. Moduł.
Źródło: [online] <https://bbu.de/nachricht/47221> [dostęp: 20.11.2022]



Fot. 3.18 Budynek mieszkalny na rogu ulic Amende- i Herbststr. w Berlinie. Elewacja.
Źródło: [online] https://www.berliner-woche.de/reinickendorf/c-bauen/neubau-in-der-amendestrasse-entstand-in-holzbauweise_a324524#gallery=default&pid=377306 [dostęp: 20.11.2022]



Rys. 3.18 Budynek mieszkalny na rogu ulic Amende- i Herbststr. w Berlinie. Przykładowe rzuty modułów.

Uwaga: 1 - salon z aneksem kuchennym, 2-schówek, 3 - łazienka (dostosowana dla osób niepełnosprawnych), 4 - balkon.

Źródło: opracowanie własne na podstawie materiałów pozyskanych od Vonovia

3.4 Sytuacja budownictwa prefabrykowanego we współczesnym mieszkalnictwie wielorodzinnym w Warszawie

W Polsce zastosowanie technologii prefabrykowanych nie jest tak popularne jak w Niemczech. Należy zauważyć, że z przeprowadzonego przez autorkę pracy przeglądu prefabrykowanych budynków wielorodzinnych w Berlinie wynika, że zastosowanie metod seryjnych i prefabrykacji jest wynikiem działań miejskiej administracji oraz podległych jej przedsiębiorstw budowlanych w celu tworzenia dostępnej finansowo przestrzeni mieszkaniowej. Z technologii prefabrykowanych korzystają również chętnie oddolne grupy budowlane. W Polsce zastosowanie metod seryjnych oraz prefabrykacji nie jest popularne. Zrealizowane inwestycje są przeważnie zainicjowane przez producentów prefabrykatów, którzy współpracują z prywatnymi inwestorami lub realizują przedsięwzięcia budowlane samodzielnie.

Współcześnie w Polsce w dziedzinie prefabrykowanego mieszkalnictwa wielorodzinnego z żelbetu (systemy wielkopłytkowe) działają głównie firmy: Pekabex, Baumat, Fabryka Domów Bogucin, Betard, Buszrem S.A. oraz Budizol. Podstawowe informacje o producentach zebrano w tabeli numer 3.3. Polscy producenci zajmują się przede wszystkim projektowaniem i produkcją prefabrykatów oraz ich systemów do wznoszenia obiektów przemysłowych, usługowych, infrastrukturalnych oraz mieszkaniowych w Europie Północnej i Zachodniej.

Tabela 3.3 - Polscy producenci prefabrykatów betonowych

Producent	Sektor prowadzonej działalności		Przykładowe realizacje z sektora mieszkalnictwa wielorodzinnego wykonanego w technologii wielkopłytywowej w Polsce	Region działalności
Grupa Pekabex	projektowanie, produkcja i montaż, generalne wykonawstwo	budynki użyteczności publicznej, budynki przemysłowe, inżynieryjne i infrastrukturalne, budynki mieszkalne wielorodzinne	- osiedle przy ul. Jasielskiej w Poznaniu; - osiedle przy ul. Okólnej w Toruniu - osiedle przy ul. Celulozowej we Włocławku;	Polska, Niemcy, Szwecja, Norwegia, Dania
Baummat	projektowanie, transport, montaż i produkcja	budynki użyteczności publicznej, budynki inżynieryjne, budynki mieszkalne wielorodzinne	- osiedle mieszkaniowe Formeli 17 w Rumii;	Polska, Szwecja
Budizol	projektowanie, produkcja i montaż, generalne wykonawstwo	budynki użyteczności publicznej, budynki mieszkalne jednorodzinne i wielorodzinne	- budynek wielorodzinny przy ul. Sprzecznej 4 w Warszawie;	Polska, Dania, Szwecja, Niemcy
Fabryka Domów Bogucin	projektowanie, produkcja	budynki użyteczności publicznej, budynki przemysłowe, budynki mieszkalne wielorodzinne, biurowce	- Villa Artea przy ul. Strumykowej 30 w Warszawie;	Polska
Betard	produkcja	budynki użyteczności publicznej, budynki przemysłowe, inżynieryjne i infrastrukturalne, budynki mieszkalne wielorodzinne, biurowce, mała architektura	- budynek wielorodzinny przy ul. Grota-Roweckiego we Wrocławiu; - osiedle Olimpia Port we Wrocławiu;	Polska

Źródło: opracowanie własne

Od kilku lat pojawiają się w Polsce realizacje budynków mieszkaniowych wielorodzinnych wzniesionych z użyciem prefabrykatów polskich producentów. Wśród nich wymienić można projekt Budizolu prezentujący możliwości nowoczesnej prefabrykacji - Sprzeczna 4 w Warszawie⁴⁴ (fot. 3.19-3.21). Czas montażu budynku wyniósł 4,5 miesiąca. Producent dostarczył na plac budowy gotowe elementy wyposażone m.in w stolarkę okienną

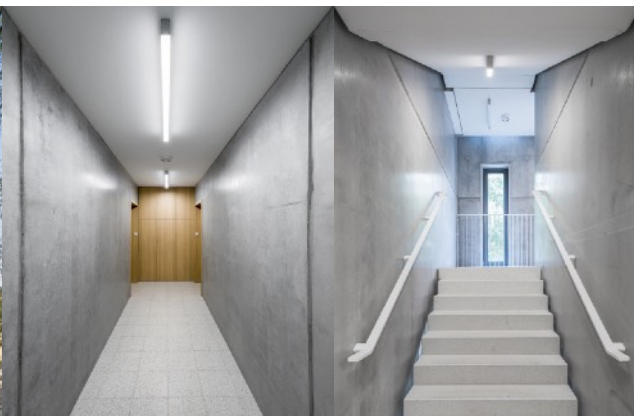
⁴⁴Autorem projektu jest renomowana pracownia architektoniczna BBGK Architekci z Warszawy. Inwestycja niejednokrotnie jest określana jako manifest współczesnej prefabrykacji która mogłaby odmienić opinię o skompromitowanej *prl-owskiej wielkiej płycie*. Projekt *Sprzeczna 4* jest interesujący pod kilkoma względami. Projektanci mieli do dyspozycji działkę o trudnym, nieregularnym kształcie pomiędzy dwoma innymi budynkami. Poza nietypowym kształtem i nowoczesną estetyką, dla tej pracy najważniejszy jest fakt, że został on wzniesiony z elementów prefabrykowanych. Konstrukcja budynku opiera się o nośne trójwarstwowe ściany zewnętrzne oraz ściny pomiędzy lokalami mieszkalnymi. Montaż budynku trwał niecałe 5 miesięcy. Na budowę trafiały gotowe prefabrykaty obejmujące takie elementy jak stolarkę okienną czy elementy instalacji.

oraz otwory instalacyjne. Elewacja budynku składa się z trójwarstwowych prefabrykatów płytowych wykonanych od zewnątrz z barwionego w masie betonu, ocieplenia oraz betonowego rdzenia. Konstrukcja budynku oparta jest o ściany zewnętrzne i międzylokalowe. Sprzeczna 4 nie jest typowym projektem ukazującym możliwości zastosowania technologii prefabrykowanej na masową skalę, ze względu na swój nietypowy charakter zdeterminowany kształtem działki, zabudową sąsiednich działek oraz możliwościami finansowymi inwestora.



Fot. 3.19 Budynek mieszkalny wielorodzinny przy ulicy Sprzecznej 4 w Warszawie. Elewacja frontowa.

Źródło: [online] <https://bbgk.pl/pl/projekty/wybrane/sprzeczna-4/> [dostęp: 22.12.2022]



Fot. 3.20 Budynek mieszkalny wielorodzinny przy ulicy Sprzecznej 4 w Warszawie. Wnętrze.

Źródło: [online] <https://bbgk.pl/pl/projekty/wybrane/sprzeczna-4/> [dostęp: 22.12.2022]

Fot. 3.21 Budynek mieszkalny wielorodzinny przy ulicy Sprzecznej 4 w Warszawie. Wnętrze.

Źródło: [online] <https://bbgk.pl/pl/projekty/wybrane/sprzeczna-4/> [dostęp: 22.12.2022]

Rys. 3.19 Budynek mieszkalny wielorodzinny przy ulicy Sprzecznej 4 w Warszawie. Rzut kondygnacji powtarzalnej.

Źródło: [online] <https://www.bryla.pl/bryla/7,85301,22621090,sprzeczna-4-manifest-nowoczesnej-prefabrykacji.html> [dostęp: 22.12.2022]



Grupa Pekabex⁴⁵ zrealizowała prefabrykowane osiedla mieszkaniowe przy ulicy Jasielskiej w Poznaniu⁴⁶ (fot. 3.22) oraz przy ulicy Okólnej w Toruniu⁴⁷ (fot. 3.23-3.24). Ostatni został wzniesiony w ramach programu Mieszkanie+⁴⁸.

Ponieważ program Mieszkanie+ w swoich założeniach ma dostarczać mieszkania dostępne finansowo, na podstawie inwestycji w Toruniu można wymienić zabiegi architektoniczne obniżające koszt wzniesienia budynku mieszkalnego. Należą do nich:

- przede wszystkim **zastosowanie seryjności** - wielokrotne wykorzystanie jednego projektu oraz powtórzenie rzutu budynku na kilku lub wszystkich kondygnacjach naziemnych;
- **użycie prefabrykacji**;
- ograniczenie ilości kondygnacji do zakresu niewymagającego montażu wind;
- projekt budynku w kształcie prostych brył o korytarzowym układzie wewnętrznym;
- rezygnacja z garażu podziemnego, zadaszonych miejsc postojowych oraz komórek lokatorskich.

⁴⁵ Grupa Pekabex jest jednocześnie producentem, generalnym wykonawcą oraz deweloperem.

⁴⁶ Autorem projektu osiedla przy ulicy Jasielskiej jest pracownia Adam Mikulicz Architekci z Poznania, natomiast za realizację osiedla odpowiada deweloper Pekabex Development, należący do Grupy Pekabex. Konstrukcja budynków, co nietypowe łącznie z garażem podziemnym została wzniesiona głównie z prefabrykatów. W części podziemnej wykorzystano układ słupowo-belkowy oraz wzniesiono strop prefabrykowany. Część nadziemna, w której znajdują się lokale mieszkalne opiera się w swojej konstrukcji o ściany zewnętrzne (trójwarstwowe) i wewnętrzne międzylokalowe. Podobnie jak w przypadku inwestycji Sprzecznia 4 na budowę dostarczano gotowe elementy ścienne wraz ze stolarką okienną i prefabrykowane elementy stropu wraz z elementami instalacji elektrycznej.

⁴⁷ Autorem projektu osiedla przy ulicy Okólnej w Toruniu jest pracownia S.A.M.I Architekci z Warszawy. Elementy prefabrykowane dostarczyła firma Pekabex BET S.A.. Firma jest jednocześnie generalnym wykonawcą inwestycji. Inwestycja została wzniesiona w ramach rządowego programu Mieszkanie+. Osiedle składa się z ośmiu czterokondygnacyjnych budynków z 320 lokalami mieszkalnymi. Część mieszkań zostało zaprojektowanych jako mieszkania dostępne dla osób niepełnosprawnych. Ze względu na brak hali garażowej, do dyspozycji mieszkańców pozostaną naziemne miejsca parkingowe. Inwestycja składa się z prefabrykatów (ściany ze stolarką okienną i elementy stropów) montowanych na placu budowy. Konstrukcja, tak jak w przypadku budynków przy Jasielskiej opiera się na ścianach zewnętrznych i działowych międzylokalowych.

⁴⁸ W 2018 roku przeprowadzono konkurs na opracowanie prefabrykowanego systemu zabudowy mieszkaniowej na potrzeby programu Mieszkanie Plus. Na lokalizację konkursowego osiedla wybrano rejon ulicy Korczaka w Szopienicach pod Katowicami. Wymogiem konkursowym było zaprojektowanie budynków mieszkalnych, których koszt budowy nie przekroczy 2 tys. zł/m² w stanie deweloperskim. W wyniku konkursu przyznano cztery równorzędne nagrody dla pracowni: EMA Studio, S.A.M.I Architekci, Kuryłowicz&Associates oraz dla architekta Mateusza Herbsta.



Fot. 3.22 Osiedle mieszkaniowe Jasielska w Poznaniu.
Źródło: [online] <https://jasielska.pl/pl/galeria> [dostęp: 04.05.20]



Fot. 3.23 Osiedle mieszkaniowe przy ulicy Okólnej w Toruniu.
Źródło: [online] <https://torun.mdr.pl/galeria/> [dostęp: 22.12.2022]



Fot. 3.24 Osiedle mieszkaniowe przy ulicy Okólnej w Toruniu. Parter z widoczną strukturą konstrukcyjną.
Źródło: [online] <https://nieruchomosci.pfr.pl/osiedle-w-toruniu-z-pierwsza-kondygnacja/> [dostęp: 04.05.20]

Przykładem budownictwa prefabrykowanego wykonanego z drewna są budynki wielorodzinne *VILLA NOVA*⁴⁹ przy ulicy Dziupli 27 z 2015 roku (fot 3.25-3.27) oraz budynki socjalne przy ulicy Bambusowej w Warszawie. Oba budynki zostały zbudowane z prefabrykatów drewnianych o konstrukcji szkieletowej. Fundamenty oraz rdzeń z klatką schodową wzniesiono z wylewanego na miejscu żelbetu.

Drewniane technologie prefabrykowane nie są równie popularne w budownictwie wielorodzinnym w Polsce jak betonowe.



Fot. 3.25 Budynek mieszkalny VILLA NOVA w Warszawie. Elewacja frontowa.
Źródło: [online] https://www.multicomfort.pl/essential_grid/apartamentowiec-polskawarszawa/ [dostęp: 22.12.2022]



Fot. 3.26 Budynek mieszkalny VILLA NOVA w Warszawie. Fotografia z etapu montażu z uwidocznioną żelbetową klatką schodową.
Źródło: [online] https://www.multicomfort.pl/essential_grid/apartamentowiec-polskawarszawa/ [dostęp: 22.12.2022]



Fot. 3.27 Budynek mieszkalny VILLA NOVA w Warszawie. Fotografia z etapu montażu z uwidocznionym elementem prefabrykowanym.
Źródło: [online] https://www.multicomfort.pl/essential_grid/apartamentowiec-polskawarszawa/ [dostęp: 22.12.2022]

Na korzyść zastosowania prefabrykacji w budownictwie mieszkaniowym wielorodzinnym w Polsce przemawiają te same argumenty, które spopularyzowały tą

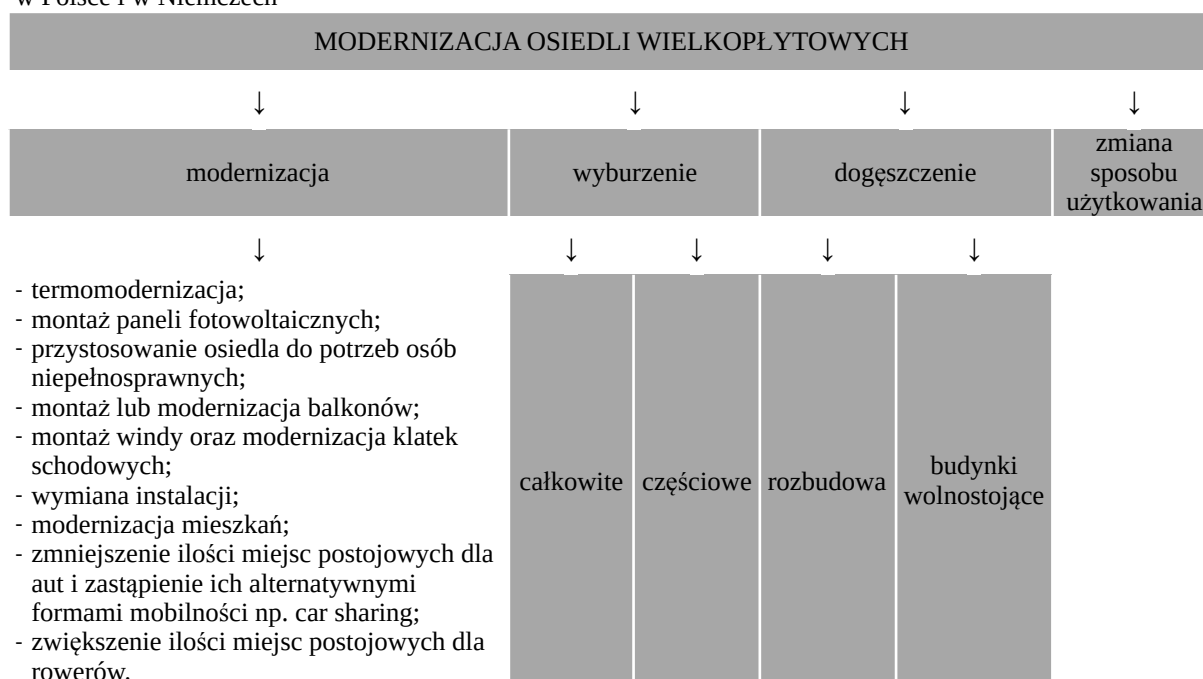
⁴⁹ Budynek VILLA NOWA to kameralna inwestycja z mieszkaniami na sprzedaż. Obiekt wykonano w standardzie domu pasywnego. Za produkcję elementów prefabrykowanych oraz ich montaż odpowiadał MultiComfort. Inwestor: EDIFICIO SP. Z O.O..

technologie w państwach Europy Zachodniej i Północnej. Długo podnoszonym kontrargumentem była nieopłacalność uprzemysłowienia powodowana niskimi wynagrodzeniami w budownictwie. Sytuacja jednak uległa zmianie. Wynagrodzenia w sektorze budowlanym rosną⁵⁰.

Zmniejszenie ekipy budowlanej, skrócenie procesu inwestycyjnego, tym samym obniżenie kosztów inwestycyjnych i szybsza reakcja na sytuację na rynku mieszkaniowym - argumenty te przemawiają dziś za użyciem prefabrykacji w Polsce celem stworzenia mieszkań dostępnych finansowo.

3.5 Modernizacja osiedli wielkopłytowych w Polsce i w Niemczech

Tabela 3.4 - Schemat: postępowanie w przypadku osiedli wielkopłytowych wzniesionych w latach 1960-1989 w Polsce i w Niemczech



Źródło: opracowanie własne

Prefabrykacja w Polsce kojarzona jest głównie z osiedlami z wielkiej płyty wznoszonymi w latach 1960-1989. Z powodu zniszczenia znacznej części zasobów mieszkaniowych w czasie wojny oraz migracji i rozrastaniu się miast, polityka mieszkaniowa w PRL-u ukierunkowana była na efektywność w dostarczaniu lokali mieszkalnych. Wśród

⁵⁰ Więcej o wynagrodzeniach w sektorze budowlanym w rozdziale numer 4.

zarzutów stawianych osiedlom z prefabrykatów, które wznoszono w tamtym okresie wymienia się przede wszystkim:

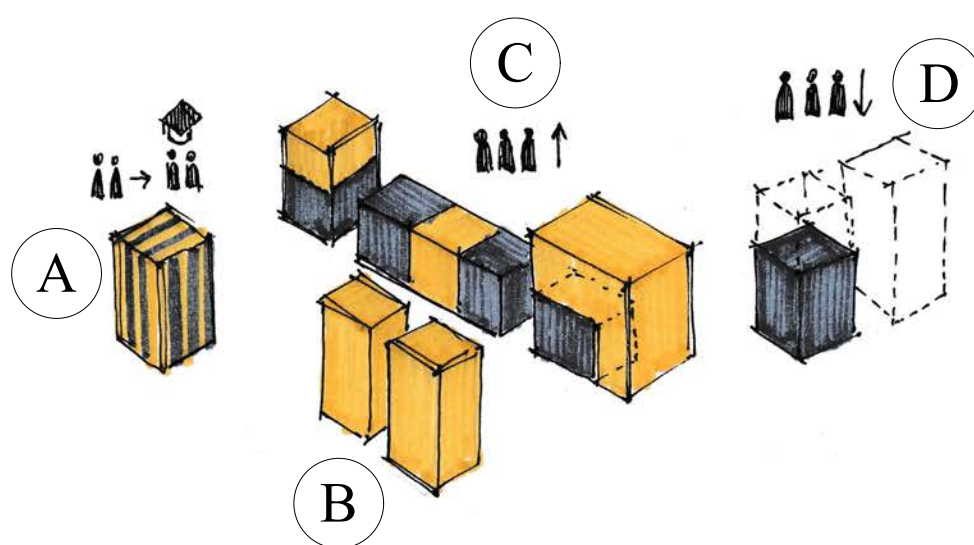
- wysoką intensywność zabudowy oraz gęstość zaludnienia, które nie sprzyjały tworzeniu się więzów społecznych (w przypadku nieodpowiedniego jej zastosowania w zbyt wysokiej zabudowie, ze zbyt wieloma lokalami w nieodpowiednim ich układzie, sprzyjającym anonimowości i braku interakcji sąsiedzkich) [104];
- brak hierarchizacji przestrzeni;
- brak lub nieadekwatna do potrzeb budynku/osiedla ilość miejsc postojowych dla aut, tworzenie miejsc postojowych kosztem terenów wspólnych i
- nieklarowny podział na ciągi piesze oraz drogi dojazdowe;
- homogeniczna zabudowa z dominacją zabudowy mieszkaniowej;
- brak różnorodności architektonicznej, *estetyczna nuda*;
- prefabrykaty niskiej jakości oraz uchybienia w montażu;
- niespełnienie współczesnych norm budowlanych w dziedzinie powierzchni, termoizolacji, akustyki oraz dostępności dla osób niepełnosprawnych oraz o ograniczonej mobilności. [105].

Powyższe zarzuty są kwestiami projektowymi oraz wynikają z braku kontroli jakości oraz nieuzasadnionej merytorycznie oszczędności materiałów i nie odnoszą się do współczesnych technologii prefabrykowanych. W Polsce najintensywniej budowano z prefabrykatów do końca lat 80-tych. W latach 90-tych rozpoczęto modernizację zasobów wielkopłytowych⁵¹, która ze względów na ograniczone środki finansowe sprowadzała się głównie do termoizolacji, odświeżenia elewacji, modernizacji balkonów, klatek schodowych i ciągów komunikacyjnych, rzadziej wymiany instalacji oraz instalacji dźwigów osobowych w budynkach do 4 kondygnacji włącznie [36]. Obecnie stan budynków wielkopłytowych z tego okresu określany jest jako dobry [106]. Modernizacja jest jednak krokiem do utrzymania tych zasobów w dobrej kondycji. Ze względu na brak środków (mimo tworzenia funduszy wspierających te inwestycje) oraz fakt, że w Polsce wciąż brakuje mieszkań, a modernizacja istniejącej zabudowy jest szacowana na 25-60% kosztów budowy nowych obiektów, w roku 2020 ruszył rządowy program dopłat do termomodernizacji wielkiej płyty. Fundusz Termomodernizacji i Remontów przeznaczył na ten cel 3,2 mld zł. W zależności od budynku

⁵¹ Modernizacja zasobów mieszkaniowych w wielkiej płycie na szeroką skalę możliwa była po wprowadzeniu Funduszu Termomodernizacji w 1995 roku.

wsparcie finansowe ma wynosić 50-60% kosztów zakupu i montażu kotew wzmacniających konstrukcje budynków wielkopłytowych oraz 16% kosztów termomodernizacji. W ustawie przewidziane jest dodatkowe wsparcie dla inwestorów, którzy w ramach termomodernizacji zainstalują w budynku systemy odnawialnych źródeł energii [107].

Technologia wielkopłytkowa była wykorzystywana do budowy osiedli mieszkaniowych również w Niemczech. Lokale mieszkalne nie zostały tam jednak sprywatyzowane tak jak w Polsce. Należą nadal do zarządzających nimi publicznych przedsiębiorstw mieszkaniowych (niem. *Wohnungsunternehmen*). Na terenie analizowanego Berlina są nimi: Degewo, GOSBAU, Gewobag, HOWOGE, STADT UND LAND i WBM. Modernizację zasobów mieszkaniowych wzniesionych z wielkiej płyty rozpoczęto podobnie jak w Polsce z początkiem lat 80-tych [108]. Kompleksową i sprawną modernizację budynków umożliwił fakt, że budynki należały do jednego odpowiedzialnego za nie podmiotu. W Niemczech istnieje również system dopłat oraz kredytów preferencyjnych udzielanych w celu modernizacji osiedli wielkopłytkowych. Kredytów udziela państwowy bank KfW⁵² [109].



Rys. 3.20 Schemat: działania na osiedlach wielkopłytkowych z II połowy XX wieku w Niemczech.

Uwaga: A - zmiana sposobu użytkowania; B - dogęszczenie; C - dogęszczenie; D - wyburzenie całkowite i częściowe.

Źródło: opracowanie własne

⁵² KfW (niem. *Kreditanstalt für Wiederaufbau*) to niemiecki państwowy bank rozwoju z siedzibą we Frankfurcie nad Menem. Udziały w KfW posiada głównie niemiecki skarb państwa. Działania KfW skupione są wokół wsparcia małych i średnich przedsiębiorstw, inwestycji mieszkaniowych oraz modernizacji istniejącej zabudowy mieszkaniowej oraz ochrony środowiska naturalnego.

Postępowanie w przypadku modernizacji wielkiej płyty w Niemczech zależy przede wszystkim od sytuacji demograficznej regionu, w którym znajduje się osiedle. W słabo zaludnionych albo wyludniających się regionach popularna jest całkowita lub częściowa rozbiórka. Pustostany przekształcane są natomiast na budynki o odmiennym przeznaczeniu np. domy studenckie, obiekty mieszkalne dla osób starszych lub hotele, ośrodki dla uchodźców. Są również częściowo lub w całości burzone. Jedne z ciekawszych projektów tego typu realizuje pracownia Stefana Forstera (Stefan Forster Architekten) [110]. Przykładowe realizacje biura przedstawiają zdjęcia 3.28-3.31.



Fot. 3.28 Budynek mieszkaniowy wielorodzinny Haus 4 przy Büchnerstraße 26–40 w Leinefelde po modernizacji.

Źródło: [online] <https://www.sfa.de/projekte/haus-02> [dostęp: 22.12.2022]



Fot. 3.29 Budynek mieszkaniowy wielorodzinny Haus 4 przy Büchnerstraße 26–40 w Leinefelde przed modernizacją.

Źródło: [online] <https://www.sfa.de/projekte/haus-02> [dostęp: 22.12.2022]



Fot. 3.30 Budynek mieszkaniowy wielorodzinny Haus 6 przy Stormstraße 14–28 w Leinefelde po modernizacji.

Źródło: [online] <https://www.sfa.de/projekte/haus-06> [dostęp: 22.12.2022]



Fot. 3.31 Budynek mieszkaniowy wielorodzinny Haus 6 przy Stormstraße 14–28 w Leinefelde przed modernizacją.

Źródło: [online] <https://www.sfa.de/projekte/haus-06> [dostęp: 22.12.2022]

Na podstawie zrealizowanych przez Stefana Forstera projektów można stwierdzić, że najpopularniejszymi środki podejmowanymi w celu modernizacji budynków wielkopłytowych w Niemczech są:

- poprawa właściwości termicznych obiektu (minimum do standardu KfW55⁵³);
- wymiana instalacji;
- montaż systemów wykorzystujących energię ze źródeł odnawialnych (np. instalacja paneli fotowoltaicznych);
- instalacja dźwigu osobowego;
- modernizacja klatek schodowych i balkonów;
- dostosowanie budynków i otoczenia do potrzeb osób niepełnosprawnych;
- poprawa wartości wizualnej budynku;
- przeprojektowanie otoczenia (uzupełnienie otoczenia o miejsca postojowe dla rowerów oraz samochodów elektrycznych)
- hierarchizacja przestrzeni (wyodrębnienie przestrzeni prywatnych i półprywatnych wokół budynku) [110].

Ciekawym projektem modernizacji osiedla wielkopłytowego w Berlinie jest przypadek Märkisches Viertel Wohnhausgruppe 908/913⁵⁴ przygotowany przez berlińskie biuro DAHM Architekten + Ingenieure GmbH (fot. 3.32-3.33) [111]. Przeprowadzona modernizacja miała na celu poprawę efektywności energetycznej obiektów zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju. W zależności od budynku, zastosowane środki obniżyły koszty ogrzewania o ponad połowę. Dodatkowo zmodernizowano łazienki, w których zamontowano urządzenia wspomagające oszczędzanie wody. Zastosowano również systemy umożliwiające precyzyjne rozliczenie się każdego najemcy z wykorzystanych mediów. Ponieważ średni wiek mieszkańców osiedla drastycznie się podniósł (ok. 30% lokatorów to osoby powyżej 60 roku życia), jeden z budynków został dodatkowo przekształcony na dom opieki z mieszkaniami dostępnymi dla osób starszych i niepełnosprawnych. Przy okazji modernizacji przeorganizowano wejścia do budynków. Modernizacja osiedla trwała 8 lat (2008-2015) i pochłonęła około 440 mln euro. Zmodernizowano 13 tys. mieszkań w 17

⁵³ Standard KfW to określenie poziomu energooszczędności budynku opracowany przez KfW. KfW 55 oznacza, że budynek zużywa 55% energii w porównaniu z konwencjonalnym nowym budynkiem. Odpowiada on budynkom energooszczędnym.

⁵⁴ Osiedle wielkopłytowe w dzielnicy Reinickendorf.

budynkach. Projekt został sfinansowany w całości z pomocą programów banku KfW. Program modernizacji umożliwił obniżenie miesięcznych wydatków na media o ok. 50% [112].

Ostatnim działaniem stosowanym w Niemczech na terenie osiedli wielkopłytowych jest zwiększanie intensywności zabudowy. Dogęszczenie osiedli wzniesionych między 1945 a 1992 rokiem jest bowiem jednym z kluczowych strategii na drodze do pokonania kryzysu mieszkaniowego w Berlinie do 2030 roku [1]. Analiza tego zjawiska kontynuowana będzie w rozdziale numer 5.



Fot. 3.32 Osiedle wielkopłytowe Märkisches Viertel.
Zmodernizowane wejście do budynku.
Źródło: [online] <http://www.dahm-ai.de> [dostęp: 12.22.2022]



Fot. 3.33 Osiedle wielkopłytowe Märkisches Viertel.
Elewacja.
Źródło: [online] <http://www.dahm-ai.de> [dostęp: 12.22.2022]

Rozdział 4

SYTUACJA MIESZKANIOWA W POLSCE W LATACH 2010-2020 NA TLE SYTUACJI W NIEMCZECH

4.1 Charakterystyka mieszkalnictwa w Polsce na tle sytuacji w Niemczech w latach 2010-2020

Tabela 4.1 - Zasoby mieszkaniowe oraz ich stan w Polsce i w Niemczech w latach 2010-2020

	Polska	Niemcy
Liczba mieszkań przypadających na 1000 mieszkańców w 2011 i 2019 roku	352,6 (2011) 385,9 (2019) [113]	505,8 (2011) 511,2 (2019) [114]
Średnia powierzchnia użytkowa 1 mieszkania w 2019 roku [m ²]	74,4 [115]	91,9 [116]
Średnia powierzchnia użytkowa przypadająca na 1 osobę w 2019 [m ²]	28,7 [115]	47 [116]
Struktura własności zasobów mieszkaniowych w 2019 roku	zdecydowana przewaga mieszkań własnościowych (84%) [115]	przewaga mieszkań na wynajem (53,5%) [116]
Deficyt mieszkaniowy w 2019 roku	640 tys. [115]	342 tys. [117]
Współczynnik przeludnienia w 2019	37,6% [118]	7,8% [118]
Deprywacja mieszkaniowa* w 2018	14% [119]	2,3% [118]

Uwaga: deprywacja mieszkaniowa to parametr, który określa jaki odsetek obywateli danego kraju zamieszkuje lokale uznane za substandardowe (przeludnione, bez łazienki lub zbyt skąpo nasłonecznione).

Źródło: opracowanie własne

Zasoby mieszkaniowe. W badanym okresie (2010-2020) liczba oddawanych do użytku mieszkań w Polsce corocznie wzrastała. Według spisu powszechnego z 2011 roku w Polsce było około 13,6 mln lokali mieszkalnych⁵⁵ [120], a pod koniec 2019 roku ich liczba zwiększyła się do 14,8 mln [121]. Daje to 352,76 mieszkań na 1000 mieszkańców w 2011 roku i 385,9 w 2019 [122]. W strukturze nowych mieszkań oddawanych do użytku w 2019 roku dominowało budownictwo deweloperskie oraz inwestycje realizowane przez osoby fizyczne., co stanowiło 97,8% zasobu mieszkaniowego na rynku pierwotnym [115].

Niemiecki rynek nieruchomości również wykazywał ożywienie w tym okresie w sektorze budowlanym, notując stały wzrost w liczbie oddawanych do użytku lokali

⁵⁵ Lokal mieszkalny lub mieszkanie rozumiany jako mieszkanie w budynku wielorodzinnym lub dom jednorodzinny.

mieszkalnych. W 2011 roku na 1000 mieszkańców przypadało 505,8 mieszkań, a w 2019 już 511,2 [114]. W strukturze nowych mieszkań oddawanych do użytku w latach 2011-2017 dominowało budownictwo realizowane przez osoby fizyczne, następnie przez firmy deweloperskie (niem. *Wohnungsunternehmen*) oraz instytucje państwowe (niem. *öffentliche Bauherren*) [123].

W porównaniu do mieszkań w krajach Unii Europejskiej, polskie mieszkania uznaje się za zatłoczone. Przeciętna ilość izb przypadająca na mieszkanie w Polsce w 2019 roku wynosiła 3,82. Statystyczne mieszkanie w Polsce ma 74,0m², a statystyczny Polak posiada do dyspozycji 27,2m² [115]. Dla niemieckich mieszkań dane te w tym samym okresie wynosiły odpowiednio 91,9m² oraz 47m² [116]. Istotnym wskaźnikiem charakteryzującym warunki mieszkaniowe w kraju jest **współczynnik przeludnienia**, czyli odsetek populacji zamieszkującej przeludnione mieszkania. Według Eurostatu, mieszkanie uznaje się za przeludnione, jeśli co najmniej jeden pokój nie przypada na dwoje dorosłych będących w związku, osobę dorosłą żyjącą samotnie, parę dzieci do 12 roku życia lub parę dzieci tej samej płci w wieku od 12 do 17 lat [117]. Współczynnik przeludnienia w Polsce wynosił 47,2% w 2011 roku i 37,6% w 2019 roku [115]. W Niemczech współczynnik przeludnienia w 2019 roku wynosił 7,8% [118].

Pomimo systematycznie zwiększającego się zasobu mieszkaniowego w Polsce wciąż brakuje mieszkań, co wiąże się z występowaniem problemu **deficytu mieszkaniowego** (różnica pomiędzy liczbą lokali mieszkalnych a liczbą gospodarstw domowych). W roku 2019 wynosił on około 640 tys. mieszkań [115]. W Niemczech deficyt mieszkaniowy w tym samym okresie został oszacowany na 342 tys. [115].

Struktura własności. W Polsce od roku 1989 na rynku nieruchomości dominuje własność prywatna (mieszkania własnościowe i spółdzielcze własnościowe). W 2019 roku 84% Polaków zamieszkiwało mieszkania własnościowe, a tylko 16% lokal wynajmowało. W Niemczech w 2019 roku 53,5% Niemców mieszkało w wynajmowanym lokalu [115]. Przewaga mieszkań własnościowych nad wynajmowanymi jest charakterystyczna dla Europy Środkowej i Wschodniej. W krajach Europy Zachodniej dominuje najem, głównie instytucjonalny. W roku 2019 w Polsce 4,2% wynajmujących pozyskało mieszkanie na wolnym rynku, pozostała część korzystała z najmu społecznego (budynki należące do gmin oraz TBS-ów). Odsetek ten przez ostatnie lata stale rośnie [124].

Ważnym wskaźnikiem ilościowym charakteryzującym sytuację mieszkalnictwa w kraju jest **deprywacja mieszkaniowa** (ubóstwo mieszkaniowe). Jest to parametr, który określa jak wielu obywateli danego kraju zamieszkuje lokale uznane za substandardowe (przeludnione, bez łazienki lub zbyt skąpo nasłonecznione lub wentylowane). W 2019 roku poziom deprywacji mieszkaniowej w Polsce wynosił 14% i jest to wynik tylko 3,9% lepszy niż w roku 2011 [115].

4.2 Wpływ demografii na rynek mieszkaniowy

Tabela 4.2 - Demografia w Polsce i w Niemczech w okresie 2010-2020

	Polska	Niemcy
Liczba gospodarstw jednoosobowych w 2018	24,2% [125]	21,2% [125]
Sytuacja migracyjna	przewaga emigracji nad imigracją	przewaga imigracji nad emigracją
Przyrost naturalny w 2019	0% [126]	0,3% [127]
Liczba emerytów i rencistów w 2019	24,2% [128]	22,1% [129]
Przeciętna emerytura w 2019 [zł]	2327,07 zł [130]	4064,04 zł [131]

Uwaga: do wyliczeń przyjęto kurs euro wg NBP z dnia 31.12.2019 roku równy 4,26 zł [132]

Źródło: opracowanie własne

Według danych GUS w 2019 roku ludność Polski wynosiła 38,38 mln osób, mniej o około 28 tys. ludzi względem roku 2018. Przyrost naturalny w Polsce w 2019 roku wynosił 0,0% [126]. Niewiele lepiej przedstawia się sytuacja w Niemczech, gdzie przyrost naturalny wynosił w 2019 roku 0,3% [127]. Dodatkowo w Polsce, tak jak w Niemczech notuje się niekorzystną strukturę wieku społeczeństwa. Wzrasta liczba ludności w wieku emerytalnym (odpowiednio w Polsce 60+ dla kobiet i 65+ dla mężczyzn). Z gospodarczego punktu widzenia, sytuacja taka może odbić się niekorzystnie na rynku pracy, powodując niską podaż w sektorze budowlanym. Dodatkowo Polska jest krajem o przewadze emigracji (w przeciwieństwie do Niemiec, które są krajem z przewagą imigracji).

Polska podobnie jak kraje Europy Zachodniej boryka się z problemem starzenia się społeczeństwa. W 2011 roku liczba emerytów i rencistów w Polsce wynosiła 9 123,6 tys. W stosunku do liczby ludności liczba ta stanowiła 23,7% ogółu [128]. W roku 2019 emerytów i rencistów było już 9 276,2 tys. i liczba ta urosła względem poprzedniego roku o 0,8%. Od

roku 2011 notuje się z niewielkimi wyjątkami wzrost liczby emerytów [130]. Przeciętna emerytura i renta w roku 2019 wyniosła 2 327,07 zł brutto [130] i była niższa od średniej zarobków w tym samym okresie o 52,6% [133]. Statystycznie osoba emerytowana lub rencista mają niższe dochody od osoby aktywnej zawodowo oraz niższą zdolność kredytową⁵⁶ a tym samym mniejszą możliwość kupna, wynajmu mieszkania lub utrzymania dotychczasowego standardu zamieszkania.

Prognozy uwzględniające rozwój demografii w Polsce do 2030 roku przewidują dalszy rozwój największych miast [134]. Będzie to skutkować koncentracją ludności i zwiększonym popytem na mieszkania w nielicznych regionach kraju. Podobne przewidywania dotyczą Niemiec, gdzie pod względem demograficznym i urbanistycznym rozwijają się głównie duże ośrodki miejskie i uniwersyteckie oraz regiony dawnych Niemiec Zachodnich [135].

Zmienia się również liczba i struktura gospodarstw domowych. Zwiększa się ilość osób żyjących samotnie (młode osoby usamodzielniające się bez partnera, osoby po rozwodzie, samotnie żyjący emeryci), a zmniejsza liczba rodzin z dziećmi oraz rodzin wielopokoleniowych. Wzrasta ilość gospodarstw domowych przy jednoczesnym obniżeniu liczby ludności. W państwach Unii Europejskiej w 2011 roku odsetek jednoosobowych gospodarstw domowych stanowił blisko jedną trzecią wszystkich gospodarstw domowych. Na obszarach miejskich odsetek ten jest bliski 50% (np w Berlinie) [136]. Ma to również przełożenie na rynek nieruchomości, który powinien oferować więcej mieszkań, a nawet inne ich rodzaje oraz metraże.

Przy założeniu, że rodzin wielopokoleniowych ubywa, a emeryci oraz osoby stale niezdolne do pracy zamieszkują samodzielnie lokale ważne jest, aby na rynku pojawiły się mieszkania dostosowane do potrzeb takich osób oraz dostępne dla nich finansowo. Należy zwrócić uwagę, że brak odpowiedniej oferty mieszkaniowej dla młodych rodzin planujących powiększenie rodziny w sensie jakościowym może skutkować niską dzietnością.

⁵⁶ Zakładając, że przeszkodą do zaciągnięcia kredytu nie jest wiek.

4.3 Dostępność finansowa mieszkań

Tabela 4.3 - Dostępność finansowa mieszkań w Polsce i w Niemczech w latach 2001-2020

		Polska	Niemcy
Zasoby mieszkaniowe w liczbach	Średnia cena mieszkania w zakupie w 2019 [zł/m ²]	4388-4597 [137]	16226,34 [138]
	Średnia cena najmu mieszkania w stolicy w 2019 roku [zł/m ²]	59 [139]	28,63 [140]
	Dostępność mieszkań w 2019 roku [liczba rocznych pensji brutto potrzebnych na zakup nowego 70-metrowego mieszkania]	7,7 popyt przewyższa podaż, ceny mieszkań stale rosną	5,4 popyt przewyższa podaż, ceny mieszkań stale rosną
Sytuacja ekonomiczna mieszkańców	Średnia pensja brutto w 2019 [zł]	4918,17 [141]	17044,44 [142]
	Pensja minimalna brutto (netto) w 2019 [zł]	2250 [143]	6632,82 [144]
	Średnia emerytura w 2019 [zł]	2327,07 zł [130]	4064,04 zł [131]
Finansowanie	Poziomu popytu mieszkaniowego	popyt przewyższa podaż, ceny mieszkań stale rosną [115]	popyt przewyższa podaż, ceny mieszkań stale rosną [115]
	Stopy procentowe w 2019	1,5% [14]	-0,88% [146]
	Odsetek gospodarstw domowych przeciążonych kosztami mieszkaniowymi w 2018 roku*	6,2% [147]	14,2% [147]

Uwaga: do wyliczeń przyjęto kurs euro z dnia 31.12.2019 roku równy 4,26zł [132]; * - zgodnie z przyjętą definicją dla badań ilościowych: odsetek gospodarstw domowych przeznaczających 30% lub więcej swojego dochodu rozporządzalnego na wydatki mieszkaniowe

Źródło: opracowanie własne

Ceny mieszkań w Polsce stale rosną. W IV kwartale 2011 cena za m² powierzchni użytkowej budynku mieszkalnego oddanego do użytkowania wynosiła 3829 zł, natomiast w tym samym kwartale 2019 roku już 4597 zł, co oznacza wzrost o 20,1% [137]. W tym samym czasie średnie wynagrodzenie w Polsce wynosiło odpowiednio 3399,52 zł w 2011 roku i 4918,17 zł w 2019 [142], co daje wzrost na poziomie 44,67%. Wzrost cen mieszkań odbija się również na cenach najmu. W grudniu 2011 roku średnia cena za metr kwadratowy wynajmowanego mieszkania w Warszawie wynosiła 36zł/m² [148]. Według raportu serwisu bankier.pl w grudniu 2019 roku za najem mieszkania 2-pokojowego w Warszawie trzeba było zapłacić już średnio około 59zł/m² [139], co oznacza wzrost na poziomie 63,9%. Ceny nieruchomości rosną również w Berlinie. W 2019 roku na zakup 1m² mieszkania w stolicy Niemiec trzeba było przeznaczyć średnio 16226,34zł [138], a za wynajem 28,63zł [150]. Na podstawie analizy danych publikowanych corocznie przez *Senatsverwaltung für*

*Stadtentwicklung und Wohnen*⁵⁷ można zauważyć, że wzrost czynszów w Berlinie w latach 2011 -2019 wyniósł około 10%-30% [149][150]. Pod uwagę wzięto mieszkania o średnim metrażu mieszczącym się między 40 - 50 m² oddane do użytku po 1919 roku. Mieszkania wzniesione przed 1919 roku notują największy wzrost cen - na poziomie 70-80%.

Należy zwrócić uwagę, że ceny kupna mieszkania w stosunku do średniej i minimalnej pensji są w Polsce i w Niemczech podobne. Relacja ceny najmu do średniej i minimalnej pensji jest natomiast korzystniejsza w Niemczech (tabela 4.3). Pomimo stałego i odczuwalnego wzrostu cen mieszkań, poziom dostępności pozostaje na podobnym poziomie, ponieważ w podobnym tempie zwiększała się w Polsce średnia pensja. W I kwartale 2013 roku do zakupu mieszkania o powierzchni 50 m² przeciętnie potrzebne było 102 średnich pensji netto, podobnie jak w IV kwartale 2019 roku [151].

Warty uwagi jest fakt, że mieszkania dostępne finansowo, rozumiane jako lokale dla osób o niższych dochodach (mieszkania komunalne lub mieszkania budowane w ramach TBS) stanowiły w Polsce w 2019 roku tylko 2,2% ogółu nowo wybudowanych mieszkań [115]. Oznacza to, że wzrost liczby oddawanych do użytku mieszkań w Polsce nie jest jednoznaczny ze wzrostem liczby lokali dostępnych finansowo.

Poza ceną zakupu mieszkania, istotną kwestią dla budżetu domowego są koszty utrzymania lokalu, do których należą przede wszystkim czynsz oraz opłaty za media. Czynsz rozumiany jako miesięczne koszty utrzymania lokalu mieszkalnego zależy między innymi od rodzaju zarządcy. Są one różne w zależności od tego czy nieruchomością zarządza wspólnota, spółdzielnia mieszkaniowa, TBS, gmina, zakład pracy czy Skarb Państwa. Średnie stawki opłat w 2018 roku we wspólnotach wynosiły bowiem 2,94 zł/m², natomiast we spółdzielniach mieszkaniowych już 3,39 zł/m² [115]. W porównaniu do roku 2014 opłaty wzrosły natomiast odpowiednio o 25,6% we wspólnotach i 18,1% w spółdzielniach mieszkaniowych. Najtańszymi pod względem utrzymania przez mieszkańców lokalami są mieszkania należące

⁵⁷ *Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen* (tłum. autorki: Departament do Spraw Rozwoju Miasta i Mieszkalnictwa). Departament ten publikuje rokrocznie średnie stawki czynszów w Berlinie. Zebrane dane wyodrębnione są w kategoriach: metraż mieszkania, lokalizacja, wyposażenie oraz rok oddania budynku do użytku.

do zasobów gminy - socjalne⁵⁸ oraz komunalne⁵⁹. Najwyższymi stawkami czynszów charakteryzują się TBS-y, czyli Towarzystwa Budownictwa Społecznego. Są to społeczne inicjatywy mieszkaniowe realizowane we współpracy z gminą, wspierane finansowo przez Krajowy Fundusz Mieszkaniowy. Ich pierwotnym celem było kształtowanie przestrzeni mieszkaniowej na wynajem. W przypadku takich lokali czynsz był ograniczony ustawowo i nie mógł przekroczyć w skali roku 4% wartości odtworzeniowej lokalu⁶⁰ [87].

Wskaźnikiem charakteryzującym sytuację budżetu gospodarstwa domowego jest **wskaźnik nadmiernego obciążenia wydatkami mieszkaniowymi**. Jest to odsetek ludności żyjącej w gospodarstwach domowych, w których całkowite koszty związane z mieszkaniem stanowią ponad 40% dochodu rozporządzalnego. W Polsce wskaźnik ten w roku 2019 wynosił 6,2%. Nadmiernymi wydatkami mieszkaniowymi są w Polsce obciążeni najczęściej wynajmujący na wolnym rynku, najmniej właściciele mieszkań wolnych od obciążeń hipotecznych [115].

Według Agaty Twardoch poważnym problemem w Polsce jest niezrównoważenie rynku mieszkaniowego oraz niska dostępność finansowa mieszkań [153]. Główne formy pozyskania mieszkania to jego kupo lub najem na wolnym rynku lub uzyskanie od gminy za czynsz znacznie niższy od rynkowego oraz nie pozwalający na bieżące utrzymanie zasobów. Problem z dostępnością finansową mieszkań dotyczy więc głównie osób, które zarabiają za dużo, aby otrzymać lokal od gminy lub dodatek mieszkaniowy do najmu komercyjnego, a jednocześnie za mało, aby zaciągnąć kredyt hipoteczny na zakup mieszkania lub wynajem mieszkania po cenie rynkowej [153]. Problem braku przestrzeni mieszkalnej dostępnej finansowo dotyczy głównie ludzi młodych, wchodzących na rynek pracy, seniorów, rodzin wielodzietnych, osób samotnych oraz osób samotnie wychowujących dzieci. W Polsce 45,1% ludzi w wieku 25-34 mieszka wspólnie z rodzicami, głównie z przyczyn ekonomicznych. W tym samym czasie średnia dla krajów Unii Europejskiej wynosiła 28,6% [115]. Na brak

⁵⁸ Mieszkania socjalne przysługują osobom nieposiadającym mieszkania i dochodów oraz osobom eksmitowanym. Ich standard jest niższy niż ten oferowany na wolnym rynku. W 2020 roku stawka za najem mieszkania socjalnego wynosiła 1,60 zł/m². [152]

⁵⁹ Mieszkanie komunalne przysługują osobom nieposiadającym mieszkania oraz o dochodach nie pozwalających na najem mieszkania na wolnym rynku. Stawki czynszów mieszkań komunalnych są ustalane ustawowo. Uwzględniają przede wszystkim możliwości finansowe mieszkańców, a nie koszty utrzymania i modernizacji budynków. W 2020 roku bazowa stawka za najem mieszkania socjalnego wynosiła 8,13 zł/m². Może być ona podwyższana i obniżana w zależności od standardu oraz lokalizacji lokalu. [152]

⁶⁰ Iloczyn powierzchni użytkowej mieszkania i wskaźnika przeliczeniowego kosztu odtworzenia 1m² powierzchni użytkowej budynku mieszkalnego, który jest zróżnicowany pod względem lokalizacji.

mieszkań dostępnych finansowo szczególnie wrażliwe są grupy społeczne, w przypadku których większość pozyskiwanego dochodu nie ma charakteru wynagrodzenia za pracę. Dotyczy to emerytów, rencistów oraz osób uczących się. Ze względu na specyfikę polskiego rynku nieruchomości pierwsza z wymienionych grup wydaje się nie być tą, która ma znaczące problemy z dostępem do mieszkania. Osoby w wieku emerytalnym są często beneficjentami przekształceń własnościowych zasobów gminy, zakładów pracy i spółdzielni po 1990 roku. Osoby uczące się oraz rozpoczynające karierę zawodową, których dochody są niższe⁶¹ ze względu na krótki staż pracy oraz skromne doświadczenie zawodowe mają trudność z dostępem do samodzielnych lokali mieszkalnych. Najczęściej osoby te nie dysponują ani gotówką potrzebną do zakupu mieszkania ani wkładem własnym ani zdolnością kredytową. Z przeprowadzonych w latach 2007 i 2011 badań wynika, że tylko około połowa osób uczących się może liczyć na pomoc finansową w zaspokojeniu swoich potrzeb mieszkaniowych. Pomoc taka w zdecydowanej większości pochodzi od rodziny (84,7% w 2007 i 79,8% w 2011), banku (22,7% w 2007 i 0,4% w 2011) oraz gminy (1,6% w 2007 i 15,4% w 2011) [154].

Z dostępnych analiz wynika, że najlepszą sytuację pod względem dostępności mieszkań mają małżeństwa bezdzietne oraz małżeństwa z jednym dzieckiem, w których obie osoby pracują [115].

⁶¹ Przeciętne wynagrodzenie osób w wieku 25-34 lata jest niższe o około 7,8% od przeciętnego wynagrodzenia.

4.4 Wybrane czynniki wpływające na cenę kupna i najmu lokali mieszkalnych

Tabela 4.4 - Główne czynniki wpływające na ceny mieszkań - kupno i najem

ekonomiczne	legislacyjno-fiskalne	urbanistyczne	architektoniczne	społeczne
- popyt i podaż; - cena i dostępność materiałów budowlanych; - dostępność kredytów hipotecznych; - koszty pracy - sytuacja na rynku pracy;	- podatki: VAT, podatek od nieruchomości, PCC, dochodowy; - legislacja związana z budownictwem; - legislacja związana z najmem lokali mieszkalnych;	- lokalizacja; - dostęp do komunikacji miejskiej oraz infrastruktury społecznej; - pokrycie terenów planami miejscowymi (MPZP);	- metraż; - kondygnacja oraz rozkład i ekspozycja mieszkania; - stan i wyposażenie mieszkania oraz budynku; - garaż/miejsce postojowe/komórka lokatorska; - dostępność oraz wyposażenie części wspólnych;	- demografia;

Źródło: opracowanie własne na podstawie Kucharska-Stasiak E., *Ekonomiczny wymiar nieruchomości*, PWN, 2016 [155]

Na ceny mieszkań ma wpływ wiele czynników. Kształtowanie cen nieruchomości jest procesem skomplikowanym i wielowątkowym. W tej pracy przeanalizowane zostaną wybrane czynniki ukazujące złożoność tego procesu. Zostały podzielone na pięć kategorii: **ekonomiczne, legislacyjno-fiskalne, urbanistyczne, architektoniczne oraz społeczne**.

Najistotniejszymi czynnikami wpływającymi na cenę mieszkań w Polsce są **czynniki ekonomiczne**, jakimi są wysoki popyt i niedostateczna podaż mieszkań. Rozróżnia się popyt konsumpcyjny (kiedy zakupiony lokal służy własnemu zamieszkaniu), inwestycyjny (kiedy zakupiony lokal został kupiony w celu zarobku, np. na wynajem) lub jako forma zabezpieczenia kapitału.

Popyt w Polsce napędza wzrost wynagrodzeń, niskie bezrobocie (w 2019 - 5,2%) oraz programy socjalne (np. 500+ od 1 kwietnia 2016 roku). Wpływają one na zwiększenie siły nabywczej oraz zdolności kredytowej Polaków. Dodatkowo stopy procentowe, od których zależy wysokość rat kredytu hipotecznego oraz zysk z lokat bankowych w Polsce od lat spadają i utrzymują się stabilnie na niskim poziomie [145]. W efekcie kredyt hipoteczny jest tani i dostępny. Jednocześnie zyski kapitałowe z lokat bankowych również zależne od stóp procentowych - maleją. W przypadku rosnącej inflacji skutkuje to wzrostem popytu inwestycyjnego na nieruchomości, z powodu szacowanego wysokiego stopienia zwrotu z

inwestycji jakim jest wynajem w stosunku do szacowanego stopnia zwrotu z alternatywnych aktywów zależnych od wysokości stóp procentowych (np. lokat bankowych) [115].

Kolejnym czynnikiem ekonomicznym wpływającym na ceny nieruchomości są ceny oraz dostępność surowców oraz materiałów budowlanych. Są one zależne od wzrostów lub spadków cen surowców na światowych giełdach, cen paliw oraz inflacji. Na cenę nieruchomości ma również wpływ sytuacja na rynku pracy. Niskie bezrobocie, emigracja zarobkowa oraz nierekompensująca tego zjawiska imigracja powoduje ubytek siły roboczej i w konsekwencji brak rąk do pracy oraz możliwy wzrost wynagrodzeń. W Polsce w 2019 roku w sektorze budowlanym zatrudnienie wzrosło w stosunku do roku poprzedniego jedynie o 0,2% [156].

Kolejną grupą czynników mających wpływ na cenę lokalu mieszkalnego są **czynniki fiskalno-legislacyjne**. Polityka państwa w tej kategorii odgrywa kluczową rolę ze względu na fakt, że to państwo jest źródłem stanowionego prawa oraz nakładanych obciążeń podatkowych. Zgodnie z konstytucją mieszkanie jest podstawową potrzebą człowieka, a państwo zobowiązuje się do udzielenia wsparcia w celu zaspokojenia tej potrzeby każdemu obywatelowi oraz zapobieganiu bezdomności⁶². Jednocześnie państwo nakłada na nieruchomości jako na produkt pierwszej potrzeby obciążenia w postaci podatków. Zakup mieszkania na rynku wtórnym dla osoby fizycznej⁶³ wiąże się z odprowadzeniem podatku od czynności cywilnoprawnych - PCC [157]. W przypadku zakupu mieszkania z rynku pierwotnego obowiązuje podatek VAT (podatek od towarów i usług). Dodatkowo osoba uzyskująca dochód ze sprzedaży nieruchomości przed upływem 5 lat od jego nabycia musi wykazać ewentualny dochód przy składaniu deklaracji PIT. Najem lokalu na cele mieszkaniowe jest zwolniony z podatku VAT. Opodatkowany jest dochód z najmu takich lokali. Opodatkowane jest również posiadanie nieruchomości. Zarówno w Polsce jak i w Niemczech na lokale mieszkalne nałożony jest podatek od nieruchomości. W 2019 roku maksymalna stawka podatku od budynków lub ich części w przypadku budynków mieszkalnych w Polsce wynosiła 0,79zł/m² powierzchni użytkowej. Opłata wnoszona jest raz w roku [158]. Dla przykładu opłata za mieszkanie w budynku wielorodzinnym oddanym do

⁶² Art. 75. *[Zaspokajanie potrzeb mieszkaniowych]* 1. Władze publiczne prowadzą politykę sprzyjającą zaspokojeniu potrzeb mieszkaniowych obywateli, w szczególności przeciwdziałają bezdomności, wspierają rozwój budownictwa socjalnego oraz popierają działania obywateli zmierzające do uzyskania własnego mieszkania [49].

⁶³ Osoba fizyczna to osoba nie prowadząca działalności gospodarczej i nie zwolnionej z podatku VAT

użytku w 2019 roku o średniej powierzchni 53,1m² może wynosić maksymalnie 41,85 zł [159]. W Niemczech obowiązuje podatek katastralny (niem. *Grundsteuer*) uzależniony od rynkowej wartości nieruchomości i odpowiedniego współczynnika - wynosi od 0,26% do 1% [160].

Na ceny lokali mieszkalnych wpływ ma również stanowione prawo, które reguluje budownictwo mieszkaniowe na wielu poziomach i w wielu obszarach. W Polsce obowiązuje ustawa o prawie budowlanym definiująca przebieg oraz uczestników procesu inwestycyjnego [161]. Wraz z wydłużeniem oraz skomplikowaniem tego procesu rosną koszty inwestycyjne wznoszonych budynków mieszkalnych. Dodatkowo każdy budynek powinien spełniać określone normy oraz warunki techniczne [161][162][163][164]. Wraz z podnoszeniem standardów jakim powinny odpowiadać budynki mieszkalne np. w dziedzinie ochrony cieplnej, akustycznej rośnie jakość i ilość zużywanych materiałów, które przekładają się na wysokość budżetu inwestycji.

O tym gdzie i jaki budynek może zostać wniesiony oraz czy będzie miał zapewnioną dogodną infrastrukturę decyduje gmina, która jest odpowiedzialna za kształtowanie i prowadzenie polityki przestrzennej na podlegającym jej terenie. Gmina wykonuje swoje zadania za pomocą Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego (SUiKZP) oraz Miejscowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego (MPZP) [165]. W przypadku braku takich planów gmina określa sposób zagospodarowania i warunki zabudowy terenu na wniosek właściciela działki (inwestora), co wydłuża proces inwestycyjny. Racjonalne działania gminy mogą więc przyczynić się do wzrostu inwestycji mieszkaniowych w rejonie oraz zwiększenia podaży lokali mieszkalnych z dostępem do infrastruktury społecznej i technicznej.

Na podaż lokali mieszkalnych ma również wpływ uregulowanie działalności deweloperów oraz ułatwienie im podejmowania nowych inwestycji. Nadanie ustawą ochrony nabywcom lokali budowanych przez deweloperów oraz ułatwienie dostępu do terenów pod

nowe inwestycje⁶⁴ mogą przyczynić się do zwiększenia podaży lokali mieszkalnych [166] [167].

Państwo ma również wpływ na ceny nieruchomości poprzez prowadzoną politykę mieszkaniową⁶⁵. Odpowiednimi regulacjami może wypełnić luki powstające na rynku nieruchomości wspierając podaż lokali mieszkalnych w sensie ilościowym oraz jakościowym. Państwo poprzez prowadzone programy może faworyzować uczestników rynku (np. deweloperów lub spółdzielnie) lub dostarczane przez nich produkty o specyficznej charakterystyce (np. mieszkania o pożądanym metrażu), powodując nienaturalne zwiększenie podaży lub popytu na dany produkt lub usługę. Prawo w Polsce oddziałuje również na rynek najmu⁶⁶. Ustawa o ochronie lokatorów wskazuje (Art. 4), że tworzenie warunków do zaspokajania potrzeb mieszkaniowych jest zadaniem gminy. Reguluje zasady i formy ochrony praw lokatorów, zasady gospodarowania mieszkaniowym zasobem gminy, zasady najmu komercyjnego, okazjonalnego oraz instytucjonalnego [169]. Zasoby mieszkaniowe gminne w Polsce mają jednak zbyt skromny udział w rynku, aby miały wpływ na ceny najmu na rynku komercyjnym. Na dzień 31 grudnia 2019 roku w zasobach gminnych województwa mazowieckiego było 90844 lokali co stanowi 3,9% sumy zasobów mieszkaniowych tego województwa [170]. Czynnikiem działającym na niekorzyść rozwoju komercyjnego rynku najmu w Polsce jest wydłużony proces administracyjny, który naraża potencjalnych wynajmujących na koszty w przypadku braku uiszczenia czynszu przez najemcę. Według 12 pkt. Kodeksu Postępowania Cywilnego opróżnienie mieszkania jest procedurą, w której uczestniczy sąd oraz komornik, a dopiero jej zakończeniem jest eksmisja do wskazanego przez gminę lokalu zastępczego [171].

Wśród **urbanistycznych czynników** wpływających na cenę nieruchomości można wymienić głównie lokalizację. Wpływa ona na dogodny dostęp do komunikacji i zieleni miejskiej, infrastruktury publicznej takiej jak sklepy, usługi, obiekty sportowe, placówki

⁶⁴ Wg ustawy deweloper, który chce rozpocząć inwestycję, musi najpierw złożyć do rady gminy wniosek o ustalenie lokalizacji inwestycji. Wystarczy, że inwestycja nie jest sprzeczna ze Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego gminy, posiada dostęp do drogi publicznej, sieci wodociągowej, kanalizacyjnej i elektrycznej, komunikacji miejskiej, przedszkola, szkoły oraz terenów wypoczynkowych. Warunek ten nie obowiązuje w przypadku byłych terenów kolejowych, produkcyjnych, wojskowych i usług pocztowych. Z możliwości zabudowy wyłączone są też tereny chronione przed zabudową na podstawie odrębnych przepisów, otuliny parków narodowych, ogródki działkowe i tereny zalewowe.

⁶⁵ Więcej o polityce mieszkaniowej prowadzonej w Polsce i w Niemczech w rozdziale numer 6.

⁶⁶ Pierwszy i drugi rozdział Kodeksu Cywilnego (Dz.U. 1964 nr 16 poz. 93) [168].

edukacyjne i medyczne. Dobra lokalizacja pozwala na wygodne życie w mieście. Warto dodać, że od położenia działki zależy też jej dostęp do mediów. Im dalej od centrum miasta i istniejącej zabudowy tym mniejsza szansa na pełne uzbrojenie działki w media, których dostarczenie jest czasochłonne oraz obciąża budżet gminy lub inwestora. Z ekonomicznego punktu widzenia zabudowa powinna być możliwie zwarta [172]. Dodatkowym problemem skutkującym wzrostem cen jest wysoki popyt na grunty pod zabudowę mieszkaniową oraz coraz niższa ich podaż w obrębie miast. Część gruntów została zarezerwowana dla rządowego programu Mieszkanie+, od 2016 roku ograniczono też handel ziemią rolną⁶⁷ oraz przez lata wyprzedawano majątek gminny. Notuje się wysoki popyt na działki objęte miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego oraz z dostępem do podstawowej infrastruktury. Należy pamiętać, że ustalenie warunków zabudowy na gruncie nieobjętym wyżej wymienionym planem skutkuje wydłużeniem procesu inwestycyjnego, co również wiąże się z dodatkowym obciążeniem finansowym inwestycji.

Na cenę lokalu mieszkalnego mają też wpływ **czynniki architektoniczne**. Nie należą one do decydujących, ale mogą stanowić o kilkuprocentowym wzroście lub obniżce ceny. Najistotniejsze czynniki w tej kategorii zebrano w tabeli numer 4.4.

Czynniki społeczne. Ceny mieszkań są również zależne od procesów demograficznych takich jak niż, wyż, migracje oraz struktury demograficznej społeczeństwa (odsetek gospodarstw jednoosobowych, średni wiek rozpoczęcia życia zawodowego i usamodzielnienia się). Ceny mieszkań w dużych miastach rosną też na skutek napływu ludności z terenów wiejskich lub mniejszych miast oraz imigrantów zewnętrznych. Przy braku zwiększenia podaży, popyt na mieszkania rośnie, a wraz z nim ceny mieszkań, szczególnie najmu.

4.5 Preferencje mieszkaniowe dotyczące własności

Mieszkanie jest traktowane obecnie w krajach Unii Europejskiej jako jedna z podstawowych potrzeb człowieka. W związku z tym kwestie mieszkaniowe są tematem bardzo ważnym, szczególnie dla Polaków, którzy preferują mieszkania własnościowe i taki model zamieszkania również realizują [174]. W przeciwieństwie do swoich zachodnich

⁶⁷ Ustawa z dnia 14 kwietnia 2016 r. o wstrzymaniu sprzedaży nieruchomości Zasobu Własności Rolnej Skarbu Państwa oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz.U. 2016 poz. 585) [173]

sąsiadów. Większość Niemców zamieszkuje lokale wynajmowane, jednak wg badań preferencji mieszkaniowych chętniej posiadaliby własne mieszkanie, gdyby pozwalała im na to sytuacja finansowa. Według kwestionariusza przeprowadzonego przez instytut badań opinii Civey dla Spiegel Online, około 84% badanych preferuje mieszkanie własnościowe [175].

Rozdział 5

STRATEGIE KSZTAŁTOWANIA BUDOWNICTWA MIESZKANIOWEGO DOSTĘPNEGO FINANSOWO W POLSCE I W NIEMCZACH

5.1 Polityka mieszkaniowa w Polsce

Zgodnie z artykułem 75 polskiej konstytucji Państwo Polskie zobligowane jest do prowadzenia polityki mieszkaniowej sprzyjającej zaspokojeniu potrzeb mieszkaniowych obywateli, w szczególności przeciwdziałaniu bezdomności, wspieraniu rozwoju budownictwa socjalnego oraz popieraniu działań obywateli zmierzających do uzyskania własnego mieszkania [49].

Za prowadzenie polityki mieszkaniowej w Polsce odpowiada Ministerstwo Rozwoju i Technologii, a głównym dokumentem określającym sposób jej prowadzenia jest Narodowy Program Mieszkaniowy. Za jego przygotowanie i realizację odpowiedzialny jest Departament Mieszkalnictwa. Głównymi celami Programu Mieszkaniowego jest zwiększenie dostępu do mieszkań dla osób o dochodach uniemożliwiających kupno lub najem mieszkania na zasadach rynkowych oraz poprawa warunków mieszkaniowych (stanu technicznego zasobów mieszkaniowych oraz zwiększenia ich efektywności energetycznej) [176].

Polityka mieszkaniowa jest realizowana za pomocą instrumentów, jakie państwo stosuje, aby osiągnąć cele swojej polityki. Istnieje kilka typologii takich instrumentów. W pracy wzięto pod uwagę sposób oddziaływania państwa na rynek nieruchomości oraz ujęcie rzeczowe (tabela 5.1).

Tabela 5.1 - Wybrane instrumenty polityki mieszkaniowej w Polsce w latach 2010-2020**Uwaga:** 1 - granica dochodowa; 2 - wsparcie (W)łasności / (N)ajmu; 3 - grupa beneficjentów; 4 - działanie

			1	2	3	4
1	mieszkania z zasobu gminnego	socjalne	+	N	- osoby znajdującw się w kryzysie bezdomności i najuboższe bez prawa do innego lokalu;	- władze lokalne oferują mieszkania o niższym standardzie i dotowanym czynszu;
		komunalne	+	N	- osoby z niskim dochodem bez własnej nieruchomości;	- władze lokalne oferuje mieszkania z dotowanym czynszem;
2	zasiłki i dofinansowania	zasiłek mieszkaniowy	+	W /N	- osoby wynajmujące mieszkania oraz osoby posiadające tytuł do mieszkania, mające trudności w utrzymaniu mieszkania;	- wysokość zasiłku zależy od liczebności gospodarstwa domowego oraz metrażu zajmowanego mieszkania;
		Spółeczne Budownictwo Czynszowe (SBC)	-	N	- TBS; - spółdzielnie mieszkaniowe; - spółki gminne;	- udzielanie kredytów preferencyjnych na inwestycje budowlane, w wyniku których powstają mieszkania o nierynkowej stawce czynszu lub spółdzielcze lokatorskie; - lokale mieszkalne dostępne na zasadach nierynkowych na podstawie kryteriów określonych przez władze publiczne; - realizacja inwestycji ze wsparciem ze środków publicznych; - realizowane przez podmioty, non - profit;
		Kredyt PIB	-	N	- TBS; - spółdzielnie mieszkaniowe;	- kredyty na przedsięwzięcia inwestycyjno-budowlane z z Krajowego Funduszu Mieszkaniowego (do 2009);
		Rodzina na Swoim	-	W	- osoby do 35 roku życia lub samotnie wychowujące dzieci kupujące nieruchomość z kredytem;	- dopłata do oprocentowania kredytu hipotecznego; - program działał w latach 2007-2012;
		Mieszkanie dla Młodych	-	W	- osoby kupujące pierwsze mieszkanie w kredycie, nie posiadające zdolności kredytowej ze względu na brak wkładu własnego;	- następca programu Rodzina na Swoim; - jednorazowa dopłata do kredytu na zakup pierwszego mieszkania własnościowego; - program działał w latach 2014-2016;

		Mieszkanie+	+	W /N	- osoby i rodziny nie posiadające własnego mieszkania oraz zdolności kredytowej, ale dysponujące środkami na regularne opłacanie czynszu, uzyskujące zbyt wysokie dochody, aby otrzymać mieszkanie komunalne, osoby bezdomne lub w kryzysie/ciężkiej sytuacji życiowej;	- program wspierający budowę mieszkań na wynajem o czynszach niższych niż rynkowe, ale na zasadach rynkowych z wykorzystaniem publicznych gruntów budowlanych; - socjalna część programu jest odpowiedzialna za tworzenie np. noclegowni, pomieszczeniach tymczasowych;
		Mieszkanie na Start	+	N	- osoby o umiarkowanych i niskich dochodach (w tym ludzie młodzi, rodziny z dziećmi, osoby niepełnosprawne i seniorzy);	- pomoc finansowa w utrzymaniu wynajmowanych mieszkań na rynku komercyjnym;
		Fundusz Termomodernizacji i Remontów (FTiR)	-	W	- właściciele nieruchomości realizujący przedsięwzięcia termomodernizacyjne i remontowe;	- preferencyjne kredyty;
3	administracja	ustawa deweloperska	-	W /N	- dla wszystkich;	- uproszczenie i przyspieszenie procedur administracyjnych;
		plany miejscowe	-	W /N	- dla wszystkich;	- przyspieszenie procesu inwestycyjnego;
4	podatki	podatek od nieruchomości	-	W	- mieszkania własnościowe;	- w 2019 roku podatek od gruntu w wysokości 0,93 zł/1 m ² powierzchni; - w 2019 roku 0,79 zł/1 m ² powierzchni użytkowej; - zasila budżet gminy;
		podatek od czynności cywilnoprawnych	-	W	- mieszkania własnościowe;	- podatek od nabycia nieruchomości w wysokości 2% wartości nabywanej nieruchomości; - zasila budżet gminy;
		zachęty podatkowe - ulga termomodernizacyjna	-	W	- właściciele domów jednorodzinnych;	- 23% wydatków na termomodernizację domu jednorodzinnego, nie więcej niż 53 tys. zł; - próba zachęty inwestorów prywatnych;

Uwaga: (W) - własność; (N) - najem; (nd) - nie dotyczy; (+) - dotyczy; (-) - nie dotyczy;

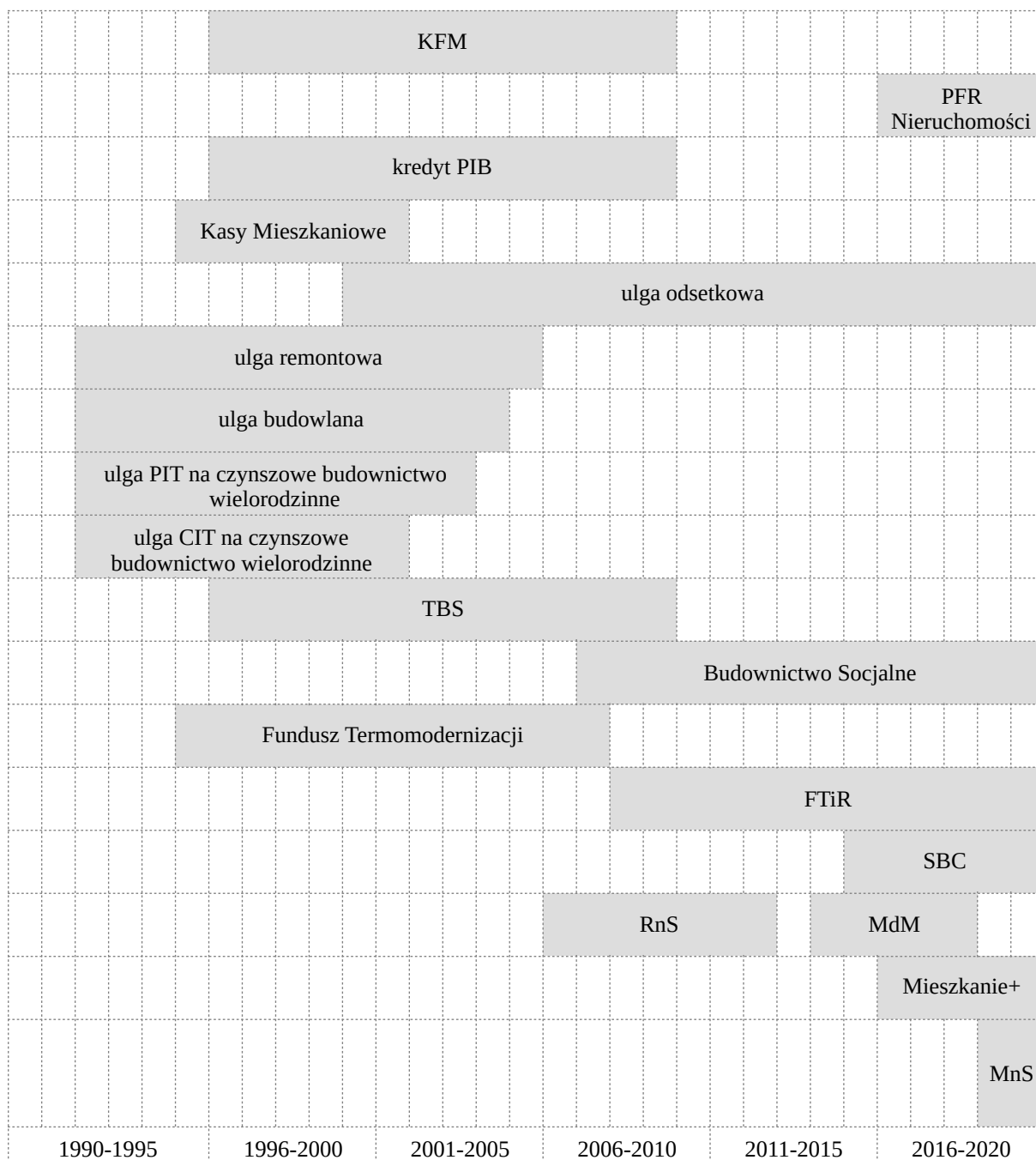
Źródło: opracowanie własne

Instrumenty, którymi Państwo Polskie realizuje politykę mieszkaniową można rozróżnić pod względem sposobu oddziaływania na pośrednie oraz bezpośrednie [177]. Na bezpośrednie instrumenty składa się wsparcie społecznego budownictwa mieszkaniowego oraz subsydia je dofinansowujące (tabela 5.1). Społeczne budownictwo mieszkaniowe to głównie budownictwo przeznaczone na najem realizowane przez gminy, inwestorów zależnych lub niezależnych od władz lokalnych oraz osoby prywatne (tabela 5.1, punkt 1). Społeczne budownictwo czynszowe tworzone jest w oparciu o ustawę o niektórych formach popierania budownictwa mieszkaniowego [87], a wsparcie finansowe udzielane jest przez Krajowy Fundusz Mieszkaniowy (KFR, w latach 1995-2009) oraz od 2016 roku przez PFR Nieruchomości. Społeczne budownictwo czynszowe to głównie TBS-y⁶⁸. W tabeli numer 5.2 przedstawiono okresy obowiązywania wybranych instrumentów polityki państwa. Można wnioskować, że natężenie programów wspierających społeczne budownictwo czynszowe przypada na okres po 1995, ze szczególnym uwzględnieniem okresu po 2006 roku.

Gminne zasoby mieszkaniowe są w Polsce skromne - stanowią ok. 5% zasobu mieszkaniowego w Polsce. Nie mają więc większego wpływu na podaż oraz ceny najmu komercyjnego. Zasoby te są niewystarczające i stale kurczą się jako efekt wyprzedaży majątku gminnego oraz niedostatecznego jego uzupełniania [115]. Dodatkowo w 2009 roku wraz z likwidacją Krajowego Funduszu Mieszkaniowego wspierającego finansowo wyżej wymienione inicjatywy budowlane nastąpił regres społecznego budownictwa czynszowego i spółdzielczego (tabela 5.2).

⁶⁸ TBS-y można było zakładać do 2021 roku. Zastąpiły je SIM-y, czyli Społeczne Inicjatywy Mieszkaniowe.

Tabela 5.2 - Wybrane programy wspierające budownictwo mieszkaniowe w Polsce w latach 1990-2020



Uwaga: KFM - Krajowy Fundusz Mieszkaniowy; PRF - Polski Fundusz Rozwoju, kredyt PIB - kredyt na przedsięwzięcie inwestycyjno-budowlane; TBS - Towarzystwo budownictwa Społecznego; FTiR - Fundusz Termomodernizacji i Remontów; SBC - Społeczne Budownictwo Czynszowe; RnS - Rodzina na Swoim; MdM - Mieszkanie dla Młodych; MnS - Mieszkanie na Start

Źródło: opracowanie własne

Wśród subsydiów mieszkaniowych mających zapewnić odpowiednią podaż mieszkań wyróżnia się dotacje kapitałowe, obniżenie cen gruntów inwestycyjnych, preferencyjne kredyty, ulgi i przywileje podatkowe oraz programy mieszkaniowe i socjalne (tabela 5.1, punkt 2) [176]. Głównym beneficjentem wymienionych instrumentów są władze lokalne, towarzystwa oraz spółdzielnie mieszkaniowe. Wśród subsydiów popytowych w Polsce stosowane są dodatki mieszkaniowe, najem z opcją wykupu, programy mieszkaniowe (np. *Rodzina na Swoim*, *Mieszkanie dla Młodych*), a ich beneficjentem są gospodarstwa domowe o niskich dochodach nie pozwalających na korzystanie z oferty mieszkaniowej rynku komercyjnego. Szczegóły dotyczące wybranych instrumentów oraz ich okresy obowiązywania zebrano w tabeli 5.1 i 5.2. W Polsce dominującymi są instrumenty pośrednie, do których należą regulacje rynkowe oraz instytucjonalne wsparcie państwa.

W ujęciu rzeczowym można wymienić instrumenty prawno-administracyjne, finansowe, inwestycyjne oraz informacyjne. Władze administracyjne posiadają uprawnienia zezwalające na inwestycje np. poprzez wydanie pozwolenia na budowę. Decydują o zagospodarowaniu i zabudowie podległego im terenu. Władze lokalne gospodarują gminnym zasobem mieszkaniowym, natomiast władze centralne prowadzą politykę mieszkaniową. Instrumenty inwestycyjne wiążą się z czynionymi przez władze centralne lub lokalne inwestycjami mającymi pozytywny wpływ na rynek nieruchomości- uzbrojenie działek w media, inwestycje w infrastrukturę (transport, usługi edukacyjne, medyczne), zwiększenie podaży terenów dostępnych dla przyszłych inwestycji mieszkaniowych. Wśród instrumentów informacyjnych można wymienić przygotowanie strategii rozwoju mieszkalnictwa na terenie gminy i państwa oraz plany zagospodarowania zasobów mieszkaniowych [178].

W tabeli numer 5.1 zestawiono programy realizowane w ramach polityki mieszkaniowej w Polsce w latach 2010-2020. Zdecydowana większość to instrumenty finansowe takie jak subsydia pośrednie oraz bezpośrednie, a ich głównymi beneficjentami są osoby z najniższymi dochodami (zasiłki mieszkaniowe, mieszkania z gminnego zasobu mieszkaniowego) oraz kredytobiorcy (programy mieszkaniowe tj. MdM i RnS). Najuboższa oferta kierowana jest do osób podejmujących trud uzyskania minimalnego dochodu w celu zaspokojenia swoich aktualnych potrzeb mieszkaniowych, ale nie mogących ich zrealizować na rynku komercyjnym oraz osób nieposiadających środków finansowych na zakup nieruchomości za gotówkę lub na kredy (brak wkładu własnego i/lub zdolności kredytowej).

Pośrednio interesy tej grupy realizowane są przez budowę infrastruktury oraz ułatwienie uczestnikom rynku przebiegu inwestycji oraz zwiększenie podaży mieszkań. Brakuje skoordynowanej współpracy pomiędzy prywatnymi inwestorami a państwowymi instytucjami, która mogłaby się przełożyć na efektywną odpowiedź na popyt oraz na zróżnicowanie zasobów mieszkaniowych w Polsce.

Należy zauważyć, że obecna polityka mieszkaniowa państwa nie uzyskuje poparcia społecznego. Według badań Habitat for Humanity Poland opublikowanych w 2018 roku na temat pomocy państwa określonym grupom społecznym w uzyskiwaniu mieszkania, respondenci pytani o potencjalnego beneficjenta pomocy preferowali wsparcie głównie dla osób poszkodowanych w wyniku nieszczęśliwych wypadków oraz osób niemogących podjąć pracy. Najczęściej wymieniano osoby poszkodowane w wyniku klęsk żywiołowych i nieszczęśliwych wypadków (56,3%), osoby znajdujące się w szczególnej sytuacji życiowej, utrudniającej lub uniemożliwiającej im pozyskanie mieszkania, niepełnosprawni, osoby chore, ofiary przemocy domowej (49,9%) oraz osoby usamodzielniające się (42,1%). Pomoc osobom z niskimi dochodami, osobom zamieszkującym substandardowe lokale oraz osobom nie mogącym wynająć lub nabyć mieszkania w warunkach rynkowych cieszyła się dużo niższym poparciem społecznym - na poziomie 15-20%. W ramach tego samego badania zapytano również o preferowane formy pomocy. W tym przypadku respondenci wskazywali budowę oraz remonty mieszkań socjalnych i komunalnych (53,7%), budowę mieszkań na wynajem z opcją wykupu dla wszystkich (43,4%), budowę i remonty pomieszczeń tymczasowych i schronisk (33,5%) oraz budowę mieszkań na wynajem o umiarkowanym czynszu dla wszystkich bez opcji wykupu (25,2%) [179]. Z badania wynika, że respondenci popierają pomoc dla osób najuboższych oraz osób które mają utrudnione możliwości zaspokojenia swoich potrzeb mieszkaniowych ze względu na sytuację losową, a preferowaną formą pomocy jest dostarczenie na rynek nieruchomości mieszkań na wynajem o dotowanym lub umiarkowanym czynszu, wykluczając bezpośrednie transfery pieniężne. Preferencje badanych nie pokrywają się z polityką mieszkaniową państwa ukierunkowaną na wsparcie dojścia do własności mieszkania oraz pomoc uzależnioną od poziomu dochodów, a nie braku faktycznej możliwości ich pozyskania.

Poza publiczną formą wielorodzinnego budownictwa mieszkaniowego w Polsce istnieją jeszcze dwie inne - deweloperska i oddolna. Forma deweloperska jest efektem

stworzenia wolnego rynku w Polsce w latach 90-tych XX wieku i jej głównym celem jest uzyskanie zysku z budowy lokali mieszkalnych. Oddolne budownictwo mieszkaniowe jest natomiast formą nie nastawioną na zysk, ale na pozyskanie mieszkań dostępnych finansowo dla członków inicjatywy. Oddolne budownictwo mieszkaniowe jest obecnie w Polsce realizowane w formie mieszkań spółdzielczych, społecznych czynszowych i zakładowych. Cechuje się ono ideą non-profit, partycypacją, wspólnotowym charakterem oraz inicjatywą przyszłych mieszkańców [153]. Najpopularniejsze formy oddolnego budownictwa to spółdzielnie mieszkaniowe (w tym kooperatywy⁶⁹), cohousing⁷⁰ oraz grupy budowlane. Formy te gwarantują niższe koszty pozyskania lokalu mieszkalnego, ponieważ jego ostateczna cena nie uwzględnia m.in. kosztów obsługi sprzedaży, reklamy oraz zysku dewelopera. W Polsce oddolne budownictwo mieszkaniowe nie jest uregulowane prawnie i nie jest jednym z instrumentów polityki mieszkaniowej państwa. Inicjatywy mogą działać jako spółdzielnie mieszkaniowe zgodnie z ustawą o spółdzielniach mieszkaniowych, spółkach cywilnych lub na zasadzie porozumienia o współpracy. Najszerszym znaczeniowo pojęciem z oddolnego budownictwa mieszkaniowego jest grupa budowlana, której podstawowym celem jest pozyskanie mieszkań dla jej członków w najlepszej proporcji jakości do ceny. W Polsce grupy budowlane zawiązywane są w oparciu o prawo o spółkach cywilnych lub na bazie umów cywilno-prawnych. Nie są to jednak formy dedykowane dla takiej działalności. Efektem prac grup budowlanych są mieszkania własnościowe zarządzane przez wspólnoty mieszkaniowe. Ze względu na wymagany wysoki poziom zaangażowania potencjalnych członków do 2019 roku w Polsce nie powstała żadna inwestycja w pełni oparta na idei cohousingu⁷¹.

W Warszawie lokalna polityka mieszkaniowa nie odbiega znacząco od polityki władz centralnych. Warszawa jak większość dużych ośrodków naukowych oraz miejsce o stabilnym

⁶⁹ Kooperatywa wg słownika PWN to spółdzielnia - zrzeszenie prowadzące określoną działalność [180]. W kontekście oddolnego budownictwa mieszkaniowego jest to inicjatywa, której celem jest pozyskanie mieszkań oraz wspólne zarządzanie zrealizowaną nieruchomością. Kooperatywy działają w oparciu o ustawę o spółdzielniach mieszkaniowych. Pozyskane w ten sposób mieszkania formalnie należą do kooperatywy. Pomieszczenia wspólne w budynku oraz włączenie członków w proces projektowy nie są charakterystyczne dla kooperatywy [153].

⁷⁰ Cohousing jest inicjatywą powstałą w celu dostarczenia lokali mieszkalnych jej członkom. Poza tym, istotnym celem jest zbudowanie silnych więzi sąsiedzkich. Cohousing nie jest w Polsce uregulowany prawnie, i działa w oparciu o prawo o spółkach cywilnoprawnych. Pomieszczenia wspólne w budynku oraz włączenie członków w proces projektowy są charakterystyczne dla cohousingu [153].

⁷¹ Twardoch A., *System do mieszkania. Perspektywy rozwoju dostępnego budownictwa mieszkaniowego*, Fundacja Nowej Kultury Bęc Zmiana, Warszawa 2019, s. 207-270 [23]

i rozwijającym się rynku pracy boryka się z wysokim popytem na mieszkania oraz niedostateczną ich podażą. Istniejąca oferta nie jest dostosowana do potrzeb mieszkańców oraz ich możliwości finansowych. Polityka mieszkaniowa Warszawy ujęta jest w uchwale Rady Miasta Stołecznego Warszawy z dnia 14 grudnia 2017 Mieszkania 2030 dla Miasta Stołecznego Warszawy. Jest to równocześnie perspektywa rozwoju Warszawy na okres 2018-2030 [2].

Głównymi kierunkami działań wynikających z polityki mieszkaniowej Warszawy istotnymi dla tej pracy są:

- wspieranie zrównoważonego budownictwa mieszkaniowego;
- budowanie miejskich zasobów mieszkaniowych oraz warszawskiego rynku najmu;
- promowanie innowacyjnych form w mieszkalnictwie dostosowanych do zmian społeczno-demograficznych;
- edukacja.

Uchwała zakłada racjonalne gospodarowanie przestrzenią miejską, co oznacza, że rozwój nowej zabudowy powinien w pierwszej kolejności wykorzystywać potencjał już zurbanizowanych, uzbrojonych obszarów miasta z dostępną infrastrukturą taką jak transport oraz usługi. W uchwale doceniono nie tylko ideę rozwoju wewnętrznego miasta, ale również ideę zwiększenia intensywności zabudowy w postaci zagospodarowania pustostanów, strychów, poddaszy, piwnic oraz nadbudowy istniejących budynków o ile jest to uzasadnione z urbanistycznego punktu widzenia. Rozwój wewnętrzny miasta oraz dogęszczenie może przyczynić się do powiększenia zasobu mieszkaniowego oraz podwyższenia standardu zamieszkania dotychczasowych mieszkańców. Wyżej wspomniane działania mają sprzyjać efektywnemu powstawaniu dostępnego finansowo budownictwa mieszkaniowego oraz zapobiec efektowi rozlewania się miasta. Kolejnym ważnym dla tej pracy krokiem⁷² do osiągnięcia zrównoważonego oraz dostępnego finansowo budownictwa mieszkaniowego w Warszawie zgodnie z uchwałą ma być podniesienie efektywności energetycznej budynków mieszkalnych, zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych oraz zastosowanie rozwiązań proekologicznych [181][182].

⁷² Strategia - Polityka mieszkaniowa - Mieszkania 2030 dla Miasta Stołecznego Warszawy zakłada więcej kroków oraz kierunków do osiągnięcia zrównoważonego oraz dostępnego finansowo budownictwa mieszkaniowego. W pracy analizowane są tylko najważniejsze kierunki istotne dla tematu pracy.

Zgodnie z założeniami strategii, Warszawa powinna rozwijać się jako miasto zwarte. Rozwiązaniem problemu niskiej podaży mieszkań dostępnych finansowo w lokalizacjach o bogatej infrastrukturze jest zwiększenie intensywności zabudowy. W tym celu zachęca się do rozbudowy istniejących zasobów oraz wykorzystywania pustostanów, niezagospodarowanych strychów i niezabudowanych działek.

Warunkiem powodzenia realizacji polityki mieszkaniowej Warszawy jest współpraca podmiotów publicznych, prywatnych i społecznych. Z tego powodu uchwała wymienia jako jeden z kierunków działań edukację społeczną, mającą na celu uświadomienie mieszkańcom Warszawy słuszności podjętych działań i oczekiwanych pozytywnych efektach współpracy.

5.2 Polityka mieszkaniowa w Niemczech

Na niemieckim tak jak i polskim rynku mieszkaniowym panuje nierównowaga, która ma przyczyny zarówno po stronie podaży, jak i popytu. Brakuje powierzchni mieszkalnej w dużych ośrodkach miejskich oraz uniwersyteckich, szczególnie na zachodzie kraju. Dostępne zasoby mieszkaniowe nie odpowiadają potrzebom społeczeństwa w ujęciu ilościowym, jakościowym oraz finansowym. Zauważyć należy, że od lat 90-tych XX wieku liczba mieszkań socjalnych w Niemczech zmniejszyła się o około połowę [183] oraz ograniczono możliwość ich najmu tylko do osób posiadających odpowiednie zaświadczenie tzw. WBS⁷³ (niem. *Wohnberechtigungsschein*). Kryterium decydującym o przyznaniu zaświadczenia jest dochód gospodarstwa domowego [184].

Niemcy realizują swoją politykę mieszkaniową głównie poprzez podniesienie podaży lokali mieszkalnych przez powiększanie zasobu socjalnego, promowanie społecznego budownictwa czynszowego oraz poprawę warunków zamieszkania. W celu zapewnienia dostępnych finansowo mieszkań Niemcy łączą finansowanie mieszkań socjalnych i dodatku mieszkaniowego, czyli wykorzystują głównie bezpośrednie instrumenty polityki mieszkaniowej.

Państwo interweniuje w rynek nieruchomości również poprzez szereg instrumentów pośrednich mających na celu poprawę równowagi podaży-popytowej oraz zmniejszenie

⁷³ Posiadanie zaświadczenia WBS (niem. *Wohnberechtigungsschein*) uprawnia do wynajęcia mieszkania socjalnego z zasobów gminy. Jest ważne rok. Otrzymanie WBS zależne jest od dochodów gospodarstwa domowego. Maksymalna ich wysokość zależy od kraju związkowego.

nierówności społecznych. Działania te obejmują przede wszystkim dotacje po stronie podaży (budowa mieszkań socjalnych) i popytu (dodatki mieszkaniowe, zasiłki, dopłaty), opodatkowanie oraz interwencje cenowe [185]. W celu zwiększenia podaży mieszkań uproszczono procedury administracyjne mające na celu skrócenie procesu inwestycyjnego. W związku z niską podażą gruntów budowlanych w miastach na podstawie ustawy o działkach budowlanych (niem. *Bauland*) usprawniono procedury przetargowe. Wprowadzono również degresywną amortyzację⁷⁴ środków trwałych, aby zachęcić inwestorów niepublicznych do podejmowania działań w sektorze mieszkaniowym. W celu podniesienia standardu energetycznego budynków i obniżenia kosztów eksploatacyjnych właściciele mogą ubiegać się o preferencyjne kredyty oraz dodatki z KfW [186].

Ważnym elementem polityki mieszkaniowej Niemiec są interwencje cenowe. Hamulec cen najmu (niem. *Mietpreisbremse*) wprowadzony w 2015 roku miał zapewnić ochronę lokatorom przed rosnącymi cenami najmu. Ustalono, że nowe umowy najmu nie mogą być wyższe niż 10% powyżej lokalnego czynszu referencyjnego. Należy zauważyć, że w Niemczech ograniczeniom podlega również podwyżka czynszu w już zawieszonych umowach. Instrument ten okazał się nieskuteczny. Przede wszystkim napotkano trudności z ustaleniem wysokości czynszu referencyjnego. Dodatkowo część zasobów nie jest objęta nowymi przepisami przez wprowadzone wyjątki - hamulec cen nie obejmuje pierwszych najemców budynków oddanych do użytku po 2014 oraz budynków gruntownie zmodernizowanych. Instrument jest krytykowany, ponieważ działa negatywnie na wzrost inwestycji w sektorze mieszkaniowym (przede wszystkim modernizację istniejących zasobów) oraz przekłada się na zwrot cen na rynku nieregulowanym przepisami.

Do interwencji cenowych należy również zaliczyć górny próg czynszu (niem. *Mietendeckel*) za pomocą którego zamrożono czynsze na pięć lat w 2019 roku w Berlinie. Instrument ten jest do dyspozycji władz wszystkich krajów związkowych, jednak nie wszystkie kraje zdecydowały się na jego użycie. Górny próg czynszu (niem. *Mietendeckel*) obowiązuje w przypadku lokali mieszkalnych oddanych do użytku do 2014 roku. [185].

⁷⁴ Degresywna amortyzacja jest sposobem rozliczania poniesionych kosztów nabycia środka trwałego rozłożonym w czasie. Koszt ten odliczany jest od dochodu i wpływa na obniżenie płaconego przez przedsiębiorcę podatku. Polega na tym, że odpisy amortyzacyjne w początkowych okresach użytkowania środka trwałego są wyższe i stopniowo maleją. Oznacza to zmniejszenie obciążenia podatkowego w okresie największego obciążenia przedsiębiorcy kosztami i niskimi zwrotami z inwestycji.

Przegląd głównych strategii zebrano w tabeli numer 5.3. Wynika z niego, że niemiecki rynek nieruchomości jest silnie regulowany w celu ograniczenia wzrostu cen najmu lokali mieszkalnych. Mimo programów zachęcających do nabycia nieruchomości, w polityce mieszkaniowej kładziony jest nacisk na tworzenie rynku najmu z wysokim udziałem dotowanych ze środków publicznych mieszkań socjalnych dostępnych jedynie dla najbiedniejszych.

Głównym problemem niemieckiego mieszkalnictwa jest stały wzrost cen nieruchomości spowodowany zwiększającym się popytem oraz niedostateczną podażą lokali mieszkalnych. Ze względu na obecne wykorzystanie mocy produkcyjnych w budownictwie i długie okresy procesu inwestycyjnego, zwiększenie podaży mieszkań nie jest wystarczające. Z tego powodu, budownictwo prefabrykowane oraz modułowe, które może w szybki sposób odpowiedzieć na sytuację na rynku nieruchomości jest rekomendowane w sektorze mieszkań dostępnych finansowo oraz socjalnych [187].

Polski i niemiecki rynek nieruchomości różni się przede wszystkim preferowaną formą własności. Polacy w zdecydowanej większości mieszkają w mieszkaniach własnościowych, Niemcy w wynajmowanych [115]. W ostatnich latach polska polityka mieszkaniowa doceniła najem i wspiera zwiększenie udziału najmu na rynku nieruchomości. W Niemczech doceniono z kolei zalety własności. Posiadanie mieszkania uważne jest jako zabezpieczenie finansowe w przypadku utraty dochodów oraz w okresie emerytalnym. Sprzedaż lub wynajem mieszkania generuje potencjalny dochód. Z tego względu wprowadzono dwa pilotażowe projekty: *Baukindergeld* oraz *Mietkauf*. Pierwszy z nich to dotacje pieniężne skierowane do rodzin z dziećmi. Możliwość skorzystania z programu uzależniona była dodatkowo od wysokości dochodów gospodarstwa domowego. Program trwał dwa lata (2018-2020) i nie został przedłużony ze względu na małą efektywność. Oferowane środki były zbyt skromne, aby zachęcić do podjęcia decyzji o zakupie nieruchomości, a głównymi beneficjentami programu okazały się rodziny, które i tak planowały zakup. Schemat drugiego programu sprowadza się do wynajmu mieszkania z opcją wykupu. Ustalenie ceny ostatecznej nieruchomości z chwilą podpisania umowy ma chronić nabywcę przed wzrostem ceny wynajmowanej nieruchomości [185].

Ważnym elementem polityki mieszkaniowej w Niemczech wspierającym podaż mieszkań (w tym mieszkań dostępnych finansowo) jest zwiększenie intensywności zabudowy.

Zgodnie z ideą zwartego miasta, rozwój niemieckich ośrodków skoncentrowany jest na rozwoju wewnętrznym mający wg szacunków potencjał na dostarczenie 2 milionów mieszkań [188]. Jednym z takich miast jest Berlin, który wykazuje się w ostatnich dekadach znaczącym przyrostem ludności. Analizy dotyczące demografii z 2010-2011 roku ujęte w Planie Rozwoju Miasta Mieszkalnictwo 2025 (niem. *Stadtentwicklungsplan Wohnen 2025*) okazały się niedoszacowane [189]. Aktualne prognozy wskazują, że w latach 2010-2030 liczba mieszkańców Berlina wzrośnie o około 500 tys. [1]. Z tego powodu miasto boryka się ze stale zwiększającym się niedoborem mieszkań, wzrostem cen nieruchomości oraz wysokim popytem na mieszkania dostępne finansowo. Aktualny Plan Rozwoju Miasta Mieszkalnictwo 2030 (niem. *Stadtentwicklungsplan Wohnen 2030*) zawiera szacunkowe zapotrzebowanie ilościowe na lokale mieszkalne (szczególnie te dostępne finansowo) oraz strategię ich dostarczenia. Ustalono, że do 2030 potrzeba 194 tys. nowych mieszkań, a miasto w ramach rozwoju wewnętrznego ma potencjał dostarczenia 200 tys. lokali, z czego 100 tys. planowana jest jako mieszkania z czynszami dostępnymi finansowo [1].

Strategiczny plan rozwoju miasta zakłada zwiększenie podaży mieszkań poprzez różne instrumenty. Jednym z nich jest uwolnienie i zabudowanie niezabudowanych gruntów należących do władz centralnych lub lokalnych oraz państwowych spółek oraz powiększenie tych zasobów. Ważnym elementem strategii jest system informacyjny mający zbierać dane o gruntach, na których możliwa jest zabudowa mieszkaniowa o pożądanej kubaturze. Nowe inwestycje w pierwszej kolejności miałyby powstawać na terenach już zabudowanych, aby zapewnić miastu kompaktowy charakter. Według strategii, dogęszczane mają zostać głównie osiedla wzniesione w latach 1949-1992, czyli osiedla godne z niemiecką definicją *Grosssiedlungen*, w tym osiedla wzniesione w technologii wielkopłytowej. W ich przypadku kluczowa jest analiza infrastruktury socjalnej, technicznej, komunikacyjnej oraz zielonej i ewentualne jej modernizacja i uzupełnienie. Koncentracja na oszczędnym użytkowaniu gruntów i unikaniu kosztownej rozbudowy infrastruktury sprawiają, że jeszcze ważniejsze staje się efektywne wykorzystanie miejskich obszarów przez zwiększenie zagęszczenia przy jednoczesnej trosce o odpowiedni standard dogęszczanych przestrzeni. Rysunek numer 5.1 przedstawia zróżnicowane zabiegi mające na celu zapewnienie zrównoważonego środowiska zamieszkania mimo przeprowadzonych inwestycji zwiększających zagęszczenie terenu. Należą do nich:

- zachowanie naturalnej wentylacji;
- ochrona przeciwsłoneczna;
- zapewnienie odpowiedniej retencyjności terenu;
- zaprojektowanie zieleni i miejsc publicznych.

Planuje się również rozbudowę peryferii Berlina, wcześniej zapewniając dogodny transport dla nowych osiedli oraz współpracę z sąsiadującą Brandenburgią i wykorzystanie jej potencjału. W celu osiągnięcia zakładanych efektów planowana jest również współpraca na poziomie lokalnym z miejskimi przedsiębiorstwami budowlanymi oraz z podmiotami prywatnymi. Do realizacji założeń strategii potrzebne jest jasne stanowisko ze strony władz lokalnych oraz poparcie społeczności miejskiej [1].



Rys. 5.1 Zasady zrównoważonego zwiększenia intensywności zabudowy.

Źródło: [online] <https://www.bgm.de/de/projekte/StepKlimaKonkret> [dostęp: 22.12.2022]; tłum. autorki

Potencjał dogęszczania został doceniony również przez *Bundesinstitut fuer Bau-, Stadt- und Raumforschung* (BBR)⁷⁵, który jest instytucją centralną istniejącą w ramach *Bundesministeriums fuer Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen* (BMWSB)⁷⁶. W 2016 roku BBR wydał 10-punktowy program dla władz lokalnych oraz inwestorów ułatwiających osiągnięcie mieszkalnictwa dostępnego w Niemczech:

- uwolnienie lub zakup i przygotowanie gruntów pod inwestycje mieszkaniowe oraz prowadzenie racjonalnej polityki gruntami;
- dogęszczanie istniejących osiedli mieszkaniowych, zabudowa wolnych parceli i działek;
- promocja mieszkalnictwa socjalnego oraz spółdzielczego;
- standaryzacja prawa budowlanego krajów związkowych;
- sprawdzenie możliwości obniżenia kosztów budowy na skutek zmian norm i standardów budowlanych;
- zastosowanie modularności, seryjności oraz powtarzalności w dostępnym budownictwie mieszkaniowym;
- zmniejszenie ilości miejsc postojowych na rzecz transportu miejskiego oraz innowacyjnych metod mobilności;
- ochrona środowiska;
- oszczędzanie energii oraz zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych;
- kampania edukacyjno-informacyjna na rzecz akceptacji społecznej dla proponowanej polityki mieszkaniowej [190].

Dla tematu tej pracy istotne są punkty dotyczące wykorzystania wolnych gruntów wewnątrz miasta, dogęszczania istniejącej zabudowy, modularności w budownictwie oraz możliwości zwiększenia efektywności energetycznej budynku oraz udziału źródeł energii odnawialnej w dogęszczanych budynkach. Podobnie jak w warszawskiej polityce mieszkaniowej 2030 zwrócono uwagę na potrzebę przeprowadzenia kampanii informacyjnej na rzecz popularyzacji dogęszczania istniejących i zamieszkałych zasobów mieszkaniowych. Za popularyzacją zastosowania budownictwa modułowego postulują również miejskie

⁷⁵ *Bundesinstitut fuer Bau-, Stadt- und Raumforschung* (Federalny Instytut Budownictwa, Badań Miejskich i Przestrzennych, tłum. autorki) - instytut badawczy, wspierający Federalne Ministerstwo Mieszkalnictwa, Rozwoju Miast i Budownictwa.

⁷⁶ *Bundesministeriums fuer Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen* (Federalne Ministerstwo Mieszkalnictwa, Rozwoju Miast i Budownictwa, tłum. autorki).

przedsiębiorstwa budowlane upatrujące w tej metodzie oszczędności czasu i środków finansowych [98].

Omawiając strategię na osiągnięcie dostępnego finansowo budownictwa mieszkaniowego w Niemczech należy wspomnieć o oddolnym budownictwie mieszkaniowym. Nie jest ono formalną państwową strategią na szczeblu centralnym, jednak jest popularne i prężnie się rozwija. Dodatkowo instytucje państwowe mogą uczestniczyć w pozyskaniu działek przez ich dzierżawę lub preferencyjne ceny sprzedaży [191][192]. Wprowadzono dodatkowo nowe formy prawne: *stowarzyszenia kooperatywy* (niem. *Miershaueser Syndikat*) i *stowarzyszenia parasolowe*, które mają za zadanie zrzeszać niewielkie podmioty w spółki z większym kapitałem i zapleczem [23]. W Niemczech występują wszystkie trzy formy oddolnego budownictwa mieszkaniowego: spółdzielnie, co-housing oraz grupy budowlane. W efekcie ich pracy powstają mieszkania własnościowe, na wynajem oraz spółdzielcze.

Tabela 5.3 - Wybrane instrumenty polityki mieszkaniowej w Niemczech w latach 2010-2020

Uwaga: 1 - granica dochodowa; 2 - wsparcie (W)łasności / (N)ajmu; 3 - grupa beneficjentów; 4 - działanie

		1	2	3	4
mieszkania socjalne (niem. <i>Sozialer Wohnungsbau</i>)		+	N	osoby z niskimi dochodami z zaświadczeniem uprawniającym do najmu mieszkania socjalnego (niem. <i>Wohnberechtigungsschein</i> - WBS)	- zaświadczeniem (WBS) decyduje o możliwości ubiegania się o mieszkanie socjalne, należące do władz lokalnych; - władze lokalne oferują mieszkania o niższym standardzie i dotowanym czynszu; - wzrost podaży mieszkań;
zasiłki i dofinansowania	zasiłek mieszkaniowy (niem. <i>Wohngeld</i>)	+	N/W	osoby wynajmujące mieszkanie oraz osoby posiadające mieszkanie mające trudności w utrzymaniu mieszkania	- wysokość zasiłku zależy od liczebności gospodarstwa domowego oraz wysokości czynszu; - im wyższe dochody, tym niższy dodatek mieszkaniowy; - im wyższy czynsz, tym wyższy dodatek mieszkaniowy; - niski odsetek beneficjentów;
	dodatek budowlany (niem. <i>Baukindergeld</i>)	+	W	rodziny z dziećmi ze zdolnością kredytową	- program na lata 2018-2021; - dofinansowanie 1200 euro/ dziecko rocznie przez 10 lat do budowy lub zakupu własnego domu lub mieszkania; - odciążenie rynku najmu; - niska efektywność programu; - zmniejszenie mobilności beneficjentów;
	zakup ratalny (niem. <i>Mietkauf</i>)	-	W	rodziny z dziećmi ze zdolnością kredytową	- najemca zobowiązuje się po pewnym czasie kupić nieruchomość po ustalonej cenie. Właściciel nieruchomości odracza kupującemu cenę zakupu wraz z odsetkami. Najemca spłaca dług poprzez comiesięczne płatności czynszu; - uniezależnienie raty od wartości nieruchomości; - ochrona przed wzrostem cen nieruchomości;
	termomodernizacje	-	W	właściciele nieruchomości	- preferencyjne kredyty
administarcja	-	-	W/N	nd	- uproszczenie i przyspieszenie procedur administracyjnych; - przyspieszenie procesu inwestycyjnego;
podatki	Grundsteuer (podatek od nieruchomości)	-	W	mieszkania własnościowe	- podatek w wysokości 2,6 %-10 % wartości gruntu w zależności od rodzaju działki i lokalizacji; - zasila budżet gminy; - wyższe opodatkowanie dla gruntów niezabudowanych oraz pustostanów;

	Grunderwerbsteuer (podatek od nabycia nieruchomości)	-	W	właściciele nieruchomości i gruntów	- podatek od nabycia nieruchomości w wysokości 3,5-6,5% jej wartości; - zasila budżet gminy; - przedmiot debaty politycznej ze względu na obciążenie finansowe - likwidacja lub obniżenie może spowodować zwiększenie ilości nieruchomości własnościowych;
	zachęty podatkowe	-	N	inwestorzy prywatni	- degresywna amortyzacja na poziomie federalnym; - próba zachęty inwestorów prywatnych;
interwencje cenowe	hamulec cen najmu (niem. Mietpreisbremse)	-	N	wynajmujący	- spowolnienie wzrostu kosztów wynajmu i odciążenie osób niebędących właścicielami; - nowe umowy najmu nie mogą być wyższe niż 10% powyżej lokalnego czynszu referencyjnego; - problem w prawidłowym ustaleniu czynszu referencyjnego; - ograniczenie prac konserwacyjnych i naprawczych; - wyjątki, przez które ucieka część zasobów; - zahamowanie inwestycji; - wzrost cen najmu na rynku nieuregulowanym;
	górnny próg czynszu (niem. Mietendeckel)	-	N	wynajmujący	- zamrożenie czynszu na okres pięciu lat, niezależnie od trendów inflacyjnych; - koszty modernizacji musi zatwierdzić wynajmujący; - błędne założenie, że podwyżki czynszu są z zasady wzrostem zysków właścicieli;
	działka budowlana (niem. Bauland)	-	N/W	inwestorzy	- usprawnienie procedury przetargowej i eliminacja pośredników; - poprawę sytuacji kadrowej w urzędach budowlanych; - procedura zamówień publicznych przy sprzedaży gruntów zorientowana na jakość a nie na maksymalną cenę; - próba zatrzymania wzrostu cen gruntów;
zabudowa wew.	zabudowa wew. (niem. Innenentwicklung / Nachverdichtung)	-	N/W	nd	- zachęta do wykorzystywania pustostanów, niezagospodarowanych strychów, niezabudowanych działek na cele mieszkaniowe;

oddolne budownictwo mieszkaniowe	grupy budowlane	-	N/ W	dla wszystkich	- pozyskanie mieszkań własnościowych na drodze inicjatywy własnej związanej grupy przyszłych mieszkańców;
	spółdzielnie mieszkaniowe				- pozyskanie mieszkań spółdzielczych na drodze inicjatywy własnej założonej spółdzielni mieszkaniowej; - non-profit
	cohousing/ kooperatywy mieszkaniowe				- pozyskanie mieszkań na wynajem w ramach wspólnoty (kooperatywy) na drodze inicjatywy własnej;

Uwaga: (W) - własność; (N) - najem; (nd) - nie dotyczy; (+) - dotyczy; (-) - nie dotyczy;

Źródło: opracowanie własne

5.3 Zwiększenie intensywności zabudowy możliwością zapewnienia mieszkań dostępnych finansowo

Chcieliśmy dodać coś pozytywnego, a nie tylko zabrać przestrzeń

Tim Heide⁷⁷

Zgodnie z ideą zrównoważonego rozwoju w procesie wznoszenia budynków mieszkalnych powinno efektywnie wykorzystywać się dostępny teren, materiały oraz energię. Nowe obiekty należy lokować na terenach korzystnie położone względem infrastruktury miejskiej. Modernistyczna koncepcja miasta z wyodrębnionymi strefami funkcjonalnymi nie odpowiada ani zasadom projektowania zrównoważonego ani oczekiwaniom współczesnego społeczeństwa. Preferowana jest bowiem przestrzeń nasycona różnorodnymi funkcjami [47]. Zaspokoić te potrzeby w zrównoważony sposób można uzupełniając przestrzeń nową zabudową oraz funkcjami.

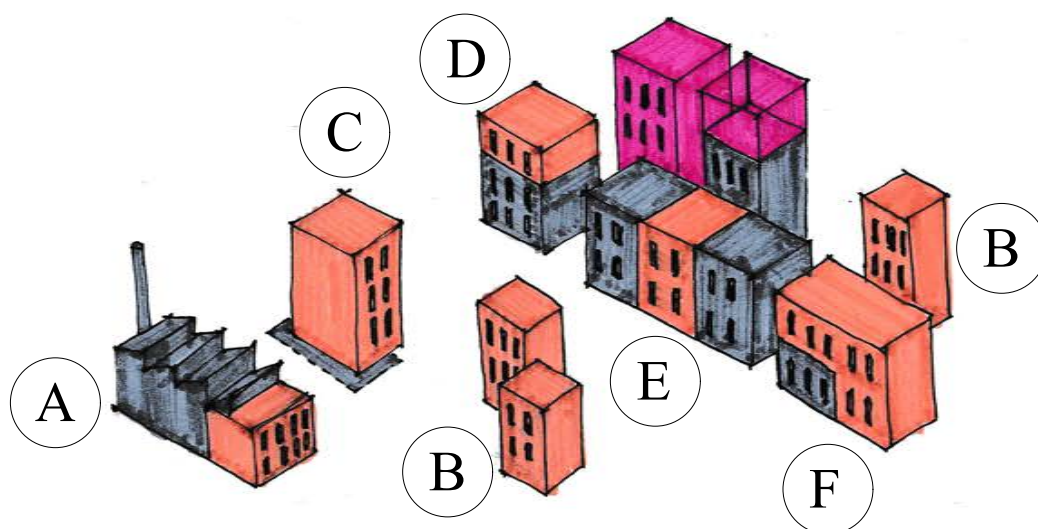
Podstawową zaletą zwiększenia intensywności zabudowy jest wykorzystanie istniejącej infrastruktury. Model zakłada skrócenie inwestycji o czas potrzebny na uzbrojenie terenu oraz przygotowanie niezbędnego zaplecza technicznego i społecznego. Wiąże się to również z oszczędnością nakładów inwestycyjnych ponoszonych przez inwestora oraz gminę

⁷⁷ *Wir wollten etwas Positives hinzufügen, nicht den Raum einfach wegnehmen* [tłum. autorki]. Część wypowiedzi współautora budynków mieszkalnych przy ulicy Paul-Zobel-Straße 10-10A w Berlinie na temat dogęszczania przestrzeni miejskich [193].

Tim Heide jest architektem, współwłaścicielem biura PARTNER ARCHITEKTURBÜRO HEIDE & VON BECKERATH. Współautor budynków mieszkalnych przy ulicy Paul-Zobel-Straße 10-10A w Berlinie, które są przykładem dogęszczania prefabrykowanego osiedla z II połowy XX wieku.

w tym zakresie. Należy zwrócić uwagę, że dogęszczenie służy również modernizacji zasobów oraz analizie terenu. Potrzeby lokalnej społeczności zmieniają się. Ingerencje w istniejącą strukturę urbanistyczną są możliwością dostosowania przestrzeni do zmieniających się oczekiwań mieszkańców (np. infrastruktura dla dzieci, młodzieży, osób niepełnosprawnych i seniorów) oraz podniesienie komfortu zamieszkania lokalnej społeczności [9].

Dogęszczanie istniejącej zabudowy jest proponowanym modelem umożliwiającym efektywne tworzenie dostępnej finansowo przestrzeni mieszkaniowej w Berlinie i Warszawie [1][2]. W Polsce jednak zauważalny jest proces rozlewania się miast. Źródłem tego kierunku są preferencje konsumenckie, polityka mieszkaniowa państwa wspierająca budownictwo indywidualne oraz deweloperskie oraz polityka lokalna ościennych gmin, próbująca zwiększyć swoje dochody pochodzące z podatku dochodowego nowych mieszkańców. Jak zauważają Agata Twardoch i Tomasz Bradecki najistotniejszym czynnikiem związanym z rozpraszaniem miast mogą być preferencje konsumenckie i brak świadomości skutków takich wyborów. Według przywoływanego przez tych autorów raportu przygotowanego dla Kongresu Budownictwa i Fundacji Rozwoju Demokracji Lokalnej szacunkowe koszty dojazdów do pracy związane z rozlewaniem się miast to 36,9 mld zł rocznie. Kosztem jest również wykup gruntów pod budowę dróg, stworzenie i utrzymania infrastruktury technicznej i społecznej oraz zanieczyszczenie powietrza spowodowane komunikacją indywidualną [10].



Rys. 5.2 Schemat: sposoby na zwiększenie intensywności zabudowy.

Uwaga: A - zmiana sposobu użytkowania; B - dogęszczenie nowymi budynkami; C - wyburzenie oraz budowa nowych budynków; D - nadbudowa, adaptacja strychów; E - zabudowa plombowa; F - rozbudowa; G - wyburzenie częściowe lub całkowite.

Źródło: opracowanie własne

Zwiększenie intensywności zabudowy to wykorzystanie wolnych powierzchni (rys. 5.2 - B) oraz zwiększenie kubatury w obrębie istniejących budynków lub terenów zabudowanych (rys. 5.2 - D, E, F). W Niemieckich miastach dogęszczenie odbywa się poprzez zmianę sposobu użytkowania budynków (rys. 5.2 - A), zagospodarowanie strychów, poddaszy oraz suterren (rys. 5.2 - D), zabudowę wolnych działek (rys. 5.2 - B) oraz rozbudowę istniejącej zabudowy w pionie i poziomie (rys. 5.2- D i F). Wraz ze zwiększeniem kubatury budynków przeprowadza się modernizację istniejącej substancji budowlanej. W ramach ingerencji w istniejącą strukturę dokonuje się również wyburzeń całkowitych oraz częściowych budynków w niedostatecznej kondycji oraz pustostanów (rys. 5.2. -G).

Według szacunków Pestel-Institut⁷⁸ wykorzystując zabieg dogęszczenia zabudowy można w Niemczech pozyskać do 2,7 mln nowych mieszkań [188]. Jednak zwiększenie intensywności zabudowy może prowadzić do zbytniego wykorzystania miejskich terenów zielonych, likwidacji przestrzeni otwartych oraz zaburzenia cyrkulacji powietrza. Może mieć to negatywny wpływ na miejski ekosystem oraz klimat. Z punktu widzenia mieszkańców nowa zabudowa może prowadzić do pogorszenia jakości życia (ograniczony dostęp do

⁷⁸ Instytut badawczy zajmujący się badaniami, analizami, ankietami obszarach związanych między innymi z ochroną klimatu, rynkiem mieszkaniowym oraz zrównoważonym rozwojem.

infrastruktury, wzrost natężenia ruchu samochodowego), gentryfikacji lub w przypadku budownictwa socjalnego - gettoizacji [193].

5.3.1 Zwiększenie intensywności zabudowy możliwością zapewnienia mieszkań dostępnych finansowo w Berlinie

Szczególnie ważnym punktem strategii rozwoju miasta Berlina jest rozbudowa dużych osiedli mieszkaniowych wznoszonych latach 1945-1992, w tym osiedli wielkopłytowych, które charakteryzują się dobrym połączeniem komunikacyjnym z centrum i innymi dzielnicami miasta, rozwiniętą infrastrukturą oraz dostępem do terenów zielonych. Dogęszczenie osiedli wielkopłytowych w Berlinie odbywa się głównie przez budowę budynków i ich zespołów na wolnych terenach pomiędzy istniejącą zabudową. Pomimo popularności adaptacji nieużytkowych poddaszy i nadbudowy budynków mieszkalnych w Berlinie, dogęszczenie wielkiej płyty poprzez zwiększenie kubatury nie jest jeszcze zabiegiem stosowanym na szeroką skalę. W celu przybliżenia dobrych praktyk towarzyszących takim realizacjom, wybrano i omówiono 3 zrealizowane projekty tego typu o różnej skali (tabela 5.4).

Tabela 5.4 - Analiza wybranych projektów nadbudowy budynków wielkopłytowych w Berlinie

	Projekt	Status inwestycji	Zakres prac
1	Wohnpark Mariendorf	zrealizowane w 2019	- modernizacja istniejących zasobów; - nowe mieszkania w rozbudowie; - termomodernizacja; - wymiana drzwi wejściowych i skrzynek na listy; - wymiana oświetlenia na LED-owe; - budynki do 6-kondygnacji nadbudowane o 1 piętro; - modernizacja wind i instalacja nowych w rozbudowywanych budynkach; - modernizacja instalacji i wnętrz mieszkań; - stworzenie wejść do budynków bez barier; - odnowienie i przeprojektowanie palców zabaw; - instalacja paneli fotowoltaicznych; - stacje ładowania pojazdów elektrycznych; - mieszkańcy na czas modernizacji otrzymali do dyspozycji mieszkania zastępcze;
2	nadbudowa budynku mieszkalnego przy Franz-Schmidt-Straße	w trakcie realizacji	- modernizacja istniejących zasobów; - nowe mieszkania na wynajem; - modernizacja i przeprojektowanie wejść do budynku; - nowe miejsca postojowe dla rowerów, częściowo zadaszone; - instalacja dźwigu osobowego; - modernizacja elewacji; - rozbudowa miejsc rekreacji;
3	nadbudowa budynku mieszkalnego przy Seefelder Strasse	w trakcie realizacji	- modernizacja istniejących zasobów; - nowe mieszkania na wynajem; - termomodernizacja; - modernizacja i przeprojektowanie wejść do budynku; - nowe miejsca postojowe dla rowerów, częściowo zadaszone; - instalacja dźwigu osobowego; - modernizacja elewacji; - rozbudowa miejsc rekreacji;

Źródło: opracowanie własne

Osiedle Mariendorf zostało wybudowane w latach 70-tych ubiegłego wieku i składa się z 31 budynków mieszkalnych o wysokości od 5 do 12 kondygnacji. Budynki są zarządzane przez miejskie przedsiębiorstwo budowlane Gowobag. W latach 2016-2019 przeprowadzono modernizację osiedla. Przeprowadzono termomodernizację istniejących budynków, podwyższając ich standard energetycznych do poziomu KfW70.

Dodatkowo nadbudowano budynki o maksymalnie 6 kondygnacjach naziemnych, w efekcie czego powstały 73 dodatkowe mieszkania. W 2020 roku na terenie osiedla rozpoczęto budowę 3 budynków wolnostojących przy ulicach Pruehlstr., Ringstr. i Rathausstr.. W budynku przy ulicy Pruehlstr. zaplanowano mieszkania dla osób starszych oraz dzienny ośrodek opieki dla seniorów. Pozostałe dwa budynki przeznaczono na cele mieszkaniowe (Ringstr.) oraz mieszkaniowo-usługowe (Rathausstr.). Nowe budynki wzniesiono w wyższym standardzie KfW55.

Przy okazji modernizacji przeprowadzono decentralizację źródeł pozyskiwanej energii. Osiedle wyposażono w nowoczesną elektrociepłownię oraz zainstalowano panele fotowoltaiczne. W efekcie mieszkańcy dysponują lokalami ogrzewanymi w nowoczesny i efektywny sposób, zasilanymi energią elektryczną z sieci oraz pozyskaną ze źródeł odnawialnych. Energia pozyskana z paneli fotowoltaicznych używana jest również w zainstalowanych stacjach ładowania pojazdów elektrycznych.

Budynki maksymalnie 6-kondygnacyjne zostały nadbudowane o jedną kondygnację, którą wykonano w technologii tradycyjnej (fot. 5.1-5.2). Budynki te zostały dodatkowo wyposażone w dźwigi osobowe, które obsługują wszystkie lokale w budynku. Wraz z instalacją zewnętrznych dźwigów osobowych zmodernizowano klatki schodowe usuwając bariery architektoniczne w częściach wspólnych budynku (rys. 5.6). Rzut kondygnacji nadbudowanej wraz z klatką schodową przedstawia rysunek numer 5.5.



Rys. 5.3 Osiedle Mariendorf. Plan sytuacyjny około 2015 roku

Źródło: [online] <https://www.pro-p-b.de/portfolio/wohnpark-mariendorf-dachaufstockung/> [dostęp: 28.12.2022]



Rys. 5.4 Osiedle Mariendorf. Plan sytuacyjny około 2021 roku.

Uwaga: Na rysunku kolorem różowym oznaczono budynki nadbudowane; fioletowym - budynki nadbudowane oraz wyposażone w panele fotowoltaiczne; zielonym - nowe budynki wolnostojące.

Źródło: opracowanie własne na podstawie schematu nr 5.3



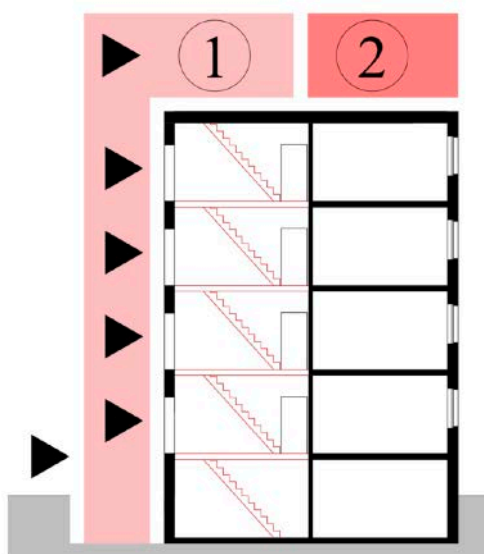
Fot. 5.1 Wohnpark Mariendorf. Elewacja niskiej zabudowy przed modernizacją oraz rozbudową.
Źródło: [online] <https://www.gewobag.de/bauen-in-berlin/bauprojekte/modernisierung/fuer-mehr-wohnqualitaet-im-wohnpark-mariendorf/> [dostęp: 22.12.2022]



Fot. 5.2 Wohnpark Mariendorf. Elewacja niskiej zabudowy po modernizacji oraz rozbudowie.
Źródło: [online] <https://www.gewobag.de/bauen-in-berlin/bauprojekte/modernisierung/fuer-mehr-wohnqualitaet-im-wohnpark-mariendorf/> [dostęp: 22.12.2022]



Rys. 5.5 Wohnpark Mariendorf. Przykładowy rzut kondygnacji nadbudowanej.
Źródło: [online] <https://www.pro-p-b.de/portfolio/wohnpark-mariendorf-dachaufstockung/> [dostęp: 28.12.2022]



Rys. 5.6 Osiedle Mariendorf. Schemat modernizacji klatki schodowej.

Uwaga: 1 - klatka schodowa z windą; 2 - nadbudowa.

Źródło: opracowanie własne na podstawie wizji lokalnej

Nadbudowy prefabrykowanych budynków mieszkalnych przy ulicy **Franz-Schmidt-Straße** oraz **Seefelder Straße** w Berlinie są projektem pilotażowym. Oba obiekty należą do przedsiębiorstwa HOWOGE, które dysponuje 320 tys. m² powierzchni dachowej budynków o podobnych warunkach (wzniesionych w systemie WBS70 oraz nie przekraczających 6 kondygnacji) [194].

Budynek przy ulicy Franz Schmidt Str. 11-17 (Berlin-Buch, fot. 5.3-5.4) składa się z 5 kondygnacji i został wzniesiony w technologii prefabrykowanej WBS70 oraz jest podzielony na 4 moduły z oddzielnymi klatkami schodowymi (tabela 5.4 punkt 2). Budynek przy ulicy Seefelder Str 34-46 (Berlin-Hohenschönhausen) składa się z 6 kondygnacji i 7 modułów z oddzielnymi klatkami schodowymi (tabela 5.4 punkt 3). Wzniesiony w tej samej technologii jak budynek przy Franz Schmidt Str. 11-17.

Dwukondygnacyjną (2) oraz trzykondygnacyjną (3) nadbudowę zaplanowano wykonać w konstrukcji drewnianej (hybrydowej) ze względu na jej wagę oraz zrównoważony charakter. Zwiększenie stopnia prefabrykacji ma skrócić planowany czas budowy z 20 do 11 miesięcy. Ponieważ budynki są zamieszkałe czas interwencji jest istotny. Zaplanowano wzmocnienie fundamentów za pomocą dodatkowej płyty oraz instalację dźwigu osobowego, tak aby nowe lokale były dostępne bez barier architektonicznych. W przypadku budynku przy Franz Schmidt Str (2) na potrzeby nadbudowy zaplanowano instalację jednego dźwigu

osobowego oraz jednocześnie przeprojektowanie istniejącej klatki schodowej. W efekcie wszystkie istniejące lokale w segmencie uzyskają dostęp bez barier architektonicznych⁷⁹. W przypadku budynku przy Seefelder Str. zaplanowano instalację dźwigu osobowego oraz przeprojektowanie 2 z 7 klatek schodowych. W przeciwieństwie do budynku przy Franz-Schmidt-Str., zaprojektowana winda będzie się zatrzymywać tylko na wysokości podestów schodów dwubiegowych nie gwarantując dostępu bez barier architektonicznych do istniejących lokali. W ramach nadbudowy zaplanowano również zwiększenie ilości miejsc postojowych dla rowerów [194].

W efekcie realizacji obu inwestycji powstanie 22 nowych mieszkań na wynajem, z czego połowa dostępna będzie jako lokale socjalne z czynszem nieprzekraczającym 6,5 euro/m². Z ekonomicznego punktu widzenia HOWOGE zarekomendowało nadbudowę tego typu budynków o minimum dwie kondygnacje, tak aby zoptymalizować stosunek pozyskanej powierzchni mieszkaniowej do poniesionych kosztów. Jednocześnie zakwestionowano zasadność nadbudowy powiększające istniejące budynki powyżej ośmiu kondygnacji [194].



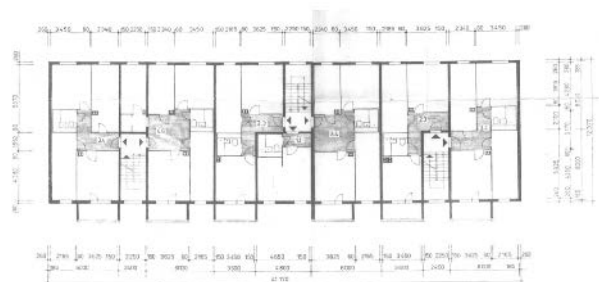
Fot. 5.3 Budynek przy ulicy Franz-Schmidt-Str. 11-17 przed rozbudową i modernizacją.

Źródło: [online] <https://www.rbb24.de/wirtschaft/beitrag/2022/10/berlin-buch-mehr-wohnungen-durch-aufstocken-howoge.html> [dostęp: 22.12.2022]



Fot. 5.4 Budynek przy ulicy Franz-Schmidt-Str. 11-17 po rozbudowie i modernizacji.

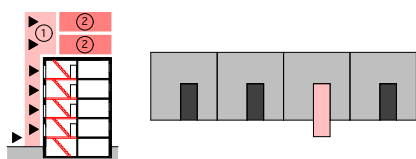
Źródło: [online] <https://www.rbb24.de/wirtschaft/beitrag/2022/10/berlin-buch-mehr-wohnungen-durch-aufstocken-howoge.html> [dostęp: 22.12.2022]



Rys. 5.7 Typowy rzut pietra powtarzalnego budynku wzniesionego w systemie WBS70.

Źródło: [online] <https://www.bbr-server.de/bauarchivddr/archiv/plarchiv/02988-2219/akten-und-mappen-pdf/02988-2219-wbs-70-c9-ansichten-grundrisse.pdf> [dostęp: 22.12.2022]

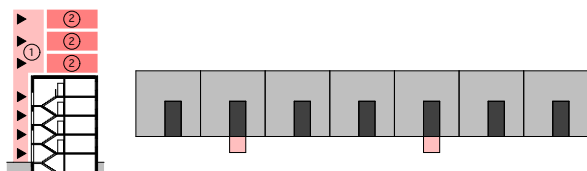
⁷⁹ Z tego względu kilku lokatorów musi zostać zakwaterowanych na czas prac budowlanych w lokalach zastępczych.



Rys. 5.8 Schemat: klatki schodowe w budynku przy ulicy Franz-Schmidt-Str. z uwzględnieniem nadbudowy.

Uwaga: 1 - klatka schodowa z windą; 2 - nadbudowa.

Źródło: opracowanie własne na podstawie wizji lokalnej



Rys. 5.9 Schemat: klatki schodowe w budynku przy ulicy Seefelder-Str. z uwzględnieniem nadbudowy.

Uwaga: 1 - klatka schodowa z windą; 2 - nadbudowa.

Źródło: opracowanie własne na podstawie wizji lokalnej

5.3.2 Zwiększenie intensywności zabudowy mieszkaniowej osiedli wielkopłytowych na wybranych berlińskich osiedlach w latach 1989-2020



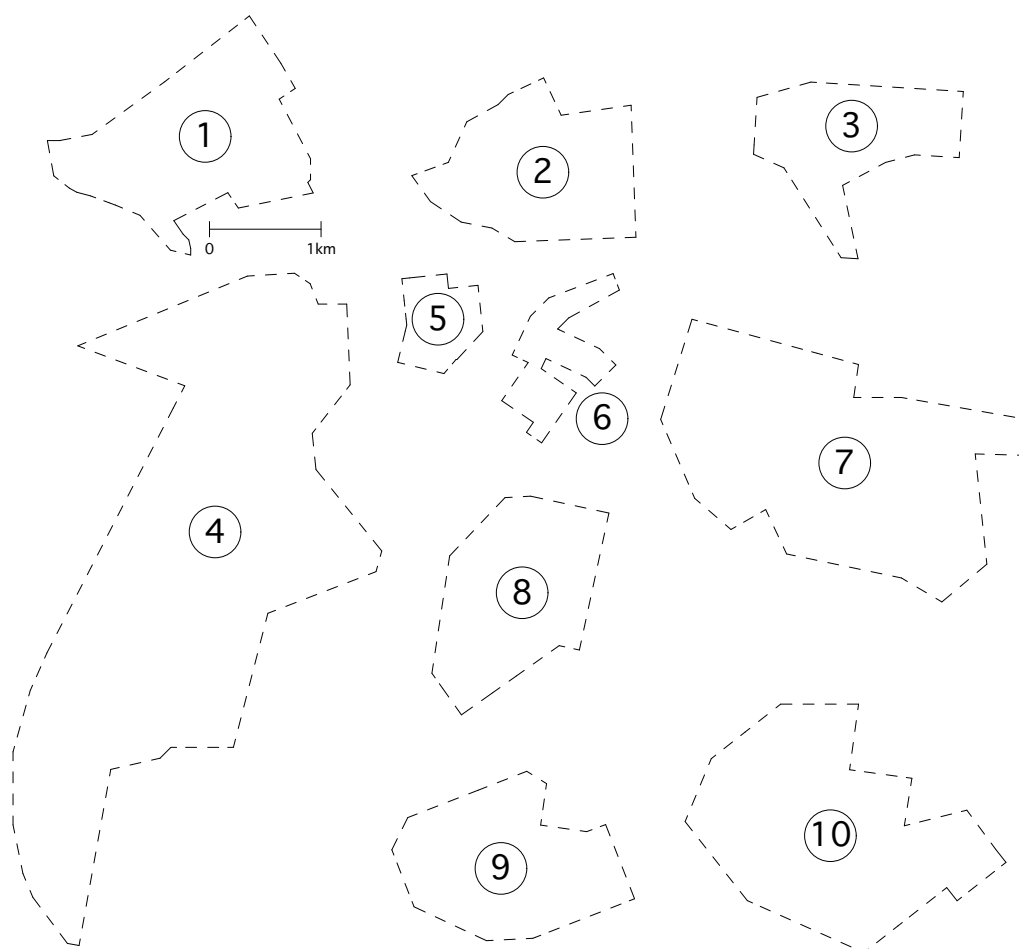
Rys 5.10 Schemat przedstawiający lokalizację wybranych osiedli wielkopłytowych na terenie byłego Belina Wschodniego.

Źródło: opracowanie własne

Ze względu na zakres terytorialny pod uwagę wzięto jedynie osiedla wielopłytkowe zgodne z definicją wzniesione na terenie byłego Berlina Wschodniego.

Głównymi kryteriami wyboru osiedli do analizy były:

- lokalizacja w strefie B, poza centrum miasta⁸⁰;
- zajmowany obszar zbliżony do warszawskiego Natolina (rys. 6.11);
- przewaga zabudowy do 6 kondygnacji naziemnych;
- czas powstania zgodny z okresem budowy osiedla Natolin w Warszawie - lata 1970-1989;
- dostęp do zieleni, miejsc rekreacji, bogatej infrastruktury społecznej;
- dostęp do komunikacji miejskiej - bezpośrednie połączenie z centrum miasta liniami kolei miejskiej U-Bahn lub S-Bahn.



Rys. 5.11 Graficzne porównanie powierzchni osiedli wielopłytkowych w stosunku do powierzchni Natolina

Uwaga: 1 - Natolin; 2 - Fennpfuhl; 3 - Friedrichsfelde Nord; 4 - Marzahn; 5 - Weissensee; 6 - Buch; 7 - Hellersdorf; 8 - Kaulsdorf; 9 - Friedrichsfelde Sued; 10 - Hohenschönhauser Nord.

Źródło: opracowanie własne na podstawie map satelitarnych Google

⁸⁰ komunikacyjnie Berlin podzielony jest na trzy strefy: A, B i C. Strefa B jest strefą buforową między centrum miasta i jego peryferiami

Tabela 5.5 - Kryteria wyboru osiedli mieszkaniowych do analizy przypadku

Osiedle	Strefa B	Transport	Dostęp do zieleni	Powierzchnia odniesienia do powierzchni analizowanej części Natolina (1) - rys. 5.11	Wysokość zabudowy*
Fennpfuhl	tak	U-Bahn	Volkspark Prenzlauer Berg, Fennpfuhlpark	0,8	wysoka i niska, przewaga niska
Hohenschönhauser Nord	tak	S-Bahn	Falkenberger Krugwiesen, Wartenberg/ Falkenberger Luch, Malchower See	1,5	przewaga wysokiej
Buch	tak	S-Bahn	Schlosspark Buch, Bücher Forst	0,3	wysoka i niska, przewaga niska
Friedrichsfelde Nord	tak	S-Bahn	Tierpark Berlin	0,6	wysoka i niska, przewaga niska
Friedrichsfelde Süd	tak	U-Bahn S-Bahn	Tierpark Berlin	0,9	wysoka i niska, przewaga niska
Weissensee	tak	-	Fauler See	0,2	przewaga niskiej
Marzahn	tak	S-Bahn	Gärten der Welt, Eichpark, Seelgraben Park, Falkenberger Krugwiesen	3,7	przewaga wysokiej
Hellersdorf	tak	U-Bahn	Gärten der Welt, Wiesenpark, Südostniederbarn imer Weiherketten	1,9	przewaga niskiej
Kaulsdorf	tak	S-Bahn U-Bahn	Rohrbruchpark; Wuhlgarten, Wuhletal	0,8	przewaga niskiej

Uwaga: * - zabudowę niską zdefiniowano w pracy jako budynki mieszkalne wielorodzinne o liczbie kondygnacji 4 włącznie, a wysoką powyżej 4 kondygnacji.

Źródło: opracowanie własne

Do dalszej analizy zwiększenia intensywności zabudowy, zgodnie z podanymi kryteriami wyboru wybrano trzy osiedla wielkopłytowe:

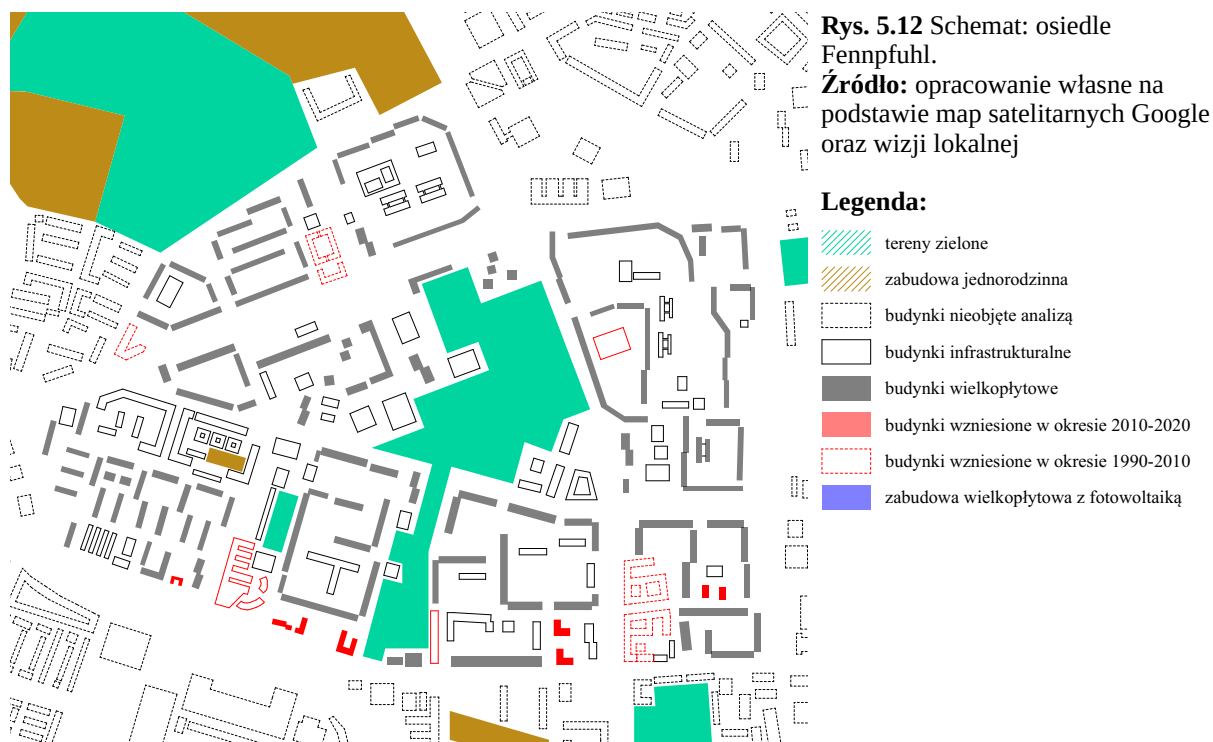
1. Fennpuhl (Berlin Lichtenberg);
2. Friedrichsfelde (Berlin Lichtenberg);
3. Kaulsdorf (Berlin Marzahn-Hellersdorf).

Tabela 5.6 - Charakterystyka wybranych do analizy osiedli wielkopłytowych z terenu byłego Berlina Wschodniego

	Fennpfuhl	Friedrichsfelde Süd	Kaulsdorf
Dzielnica	Lichtenberg	Lichtenberg	Marzahn-Hellersdorf
Odległość od centrum	strefa B, przy granicy ze strefą A	strefa B	strefa B, przy granicy ze strefą C
Komunikacja	U-Bahn oraz linie autobusowe i tramwajowe	S-Bahn i U-Bahn oraz linie autobusowe i tramwajowe	S-Bahn i U-Bahn oraz linie autobusowe
Okres powstania	lata 70-te XX wieku	lata 60-, 70- i 80-te	przełom lat 70-tych i 80-tych
Zabudowa	przewaga zabudowy do 6 kondygcji	przewaga zabudowy do 6 kondygcji	przewaga zabudowy do 4 kondygcji
Zieleń	Volkspark Prenzlauer Berg; Fennpfuhlpark	Tierpark	Rohrbruchpark; Wuhlgarten, Wuhletal
Infrastruktura	przedszkola, szkoły, centra usługowo-handlowe, obiekty spotowe, budynki administracji	przedszkola, szkoły, centra usługowo-handlowe, obiekty spotowe, budynki administracji	przedszkola, szkoły, centra usługowo-handlowe, obiekty spotowe, budynki administracji

Źródło: opracowanie własne

Fennpfuhl to dzielnica w okręgu administracyjnym Lichtenberg. Do analizy wybrano tylko teren, na którym przeważa zabudowa wielkopłytowa ograniczona ulicami Landsberger Allee, Weissenseer Weg, Moellendorffstr. oraz Storkower Str. Wielkopłytowe osiedle na tym terenie zaprojektowano pod koniec lat 50-tych XX wieku, ale jego realizacja przypada na lata 70-te i 80-te XX wieku. Wraz z zabudową mieszkaniową wzniesiono budynki infrastrukturalne - przedszkola, szkoły, centra handlowe, medyczne i rekreacyjne (rys. 5.12). Osiedle ma bezpośrednie połączenie z centrum miasta - S-Bahn Storkower Str.. Poza koleją miejską do dyspozycji mieszkańców pozostają tramwaje i autobusy. Na północy osiedle graniczy z parkiem miejskim - Volkspark Prenzlauer Berg, a w obrębie osiedla znajduje się Fennpfuhlpark. Współcześnie analizowany teren jest nasycony infrastrukturą społeczną. Od czasu wzniesienia osiedla pojawiły się nowe centra handlowo-usługowe, placówki oświatowe, budynki administracyjne oraz obiekty sportowe (rozdział 8.1).



Przed wzniesieniem osiedla wielkopłytowego na analizowanym terenie istniała zabudowa. Zabudowę wielkopłytową uzupełniono w latach 90-tych XX wieku i na początku XXI wieku (rys. 5.12). W latach 1990-2000 zmodernizowano istniejące zasoby wielkopłytowe.

Po roku 2010 wzniesiono i zaplanowano realizację pojedynczych budynków mieszkalnych:

1. budynki Paul-Zobel-Apartments przy Paul-Zobel-Str. 10/10A;
2. dom studencki przy Alfred-Jung-Str. 12/14;
3. dom studencki przy Storkower Str. 205A;
4. budynek mieszkalny przy Rudolf-Seiffert-Str. 90-98;
5. budynek mieszkalny przy Rudolf-Seiffert-Str. 84-88.



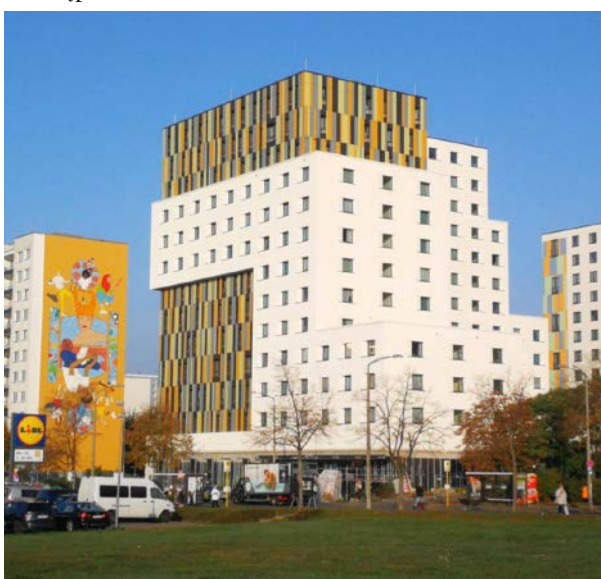
Fot. 5.5 Bydnyki Paul-Zobel-Apartments przy Paul-Zobel-Str. 10/10A.

Źródło: [online] <https://www.howoge.de/wohnungsbau/neubauprojekte/paul-zobel-strasse.html> [dostęp: 22.12.2022]



Fot. 5.6 Paul-Zobel-Apartments przy Paul-Zobel-Str. 10/10A. Detal elewacji.

Źródło: [online] <https://www.howoge.de/wohnungsbau/neubauprojekte/paul-zobel-strasse.html> [dostęp: 22.12.2022]



Fot. 5.7 Dom studencki przy Alfred-Jung-Str. 12/14

Źródło: [online] <https://www.premiumverbund.at/portfolio/alfredjung/> [dostęp: 22.12.2022]



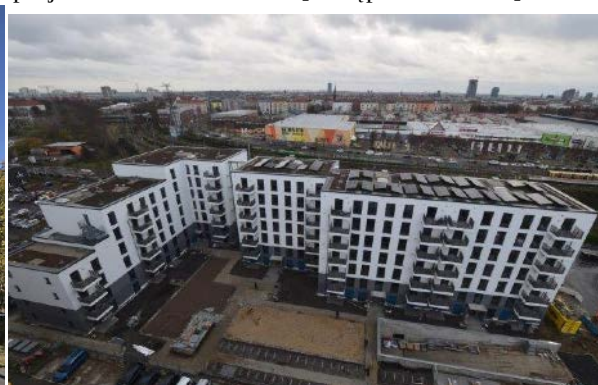
Fot. 5.8 Dom studencki przy Storkower Str. 205A.

Źródło: [online] <https://www.bgg-berlin.com/de/projekte/storkower-strasse> [dostęp: 22.12.2022]



Fot. 5.9 Budynek mieszkalny przy Rudolf-Seiffert-Str. 90-98.

Źródło: [online] <https://www.ibtpan.de/detail/wohn-und-geschaftshaus-storkower-strasse/> [dostęp: 22.12.2022]



Fot. 5.10 Budynek mieszkalny przy Rudolf-Seiffert-Str. 84-88.

Źródło: [online] <http://www.deal-magazin.com/news/121120/Barrierearmer-Neubau-von-Vonovia-in-Berlin-Baldiger-Vermietungsstart> [dostęp: 22.12.2022]

Wymienione obiekty to budynki mieszkalne oraz domy studenckie. W części z nich znajdują się lokale usługowe. Wraz z każdą z powyższych inwestycji powstały nowoczesne mieszkania na wynajem uwzględniające potrzeby osób starszych oraz niepełnosprawnych. Ukształtowano również przestrzeń mieszkalną dostosowaną do potrzeb studentów. Część pozyskanych zasobów przeznaczono na cele socjalne. Dodatkowo uporządkowano otoczenie każdej z inwestycji tworząc ogólnoodstępne przestrzenie wspólne. Ponieważ osiedle jest pokryte rozbudowaną siecią komunikacji zbiorowej zwiększono ilość miejsc postojowych dla rowerów. Szczegółowe informacje o inwestycjach znajdują się w tabeli numer 5.7.

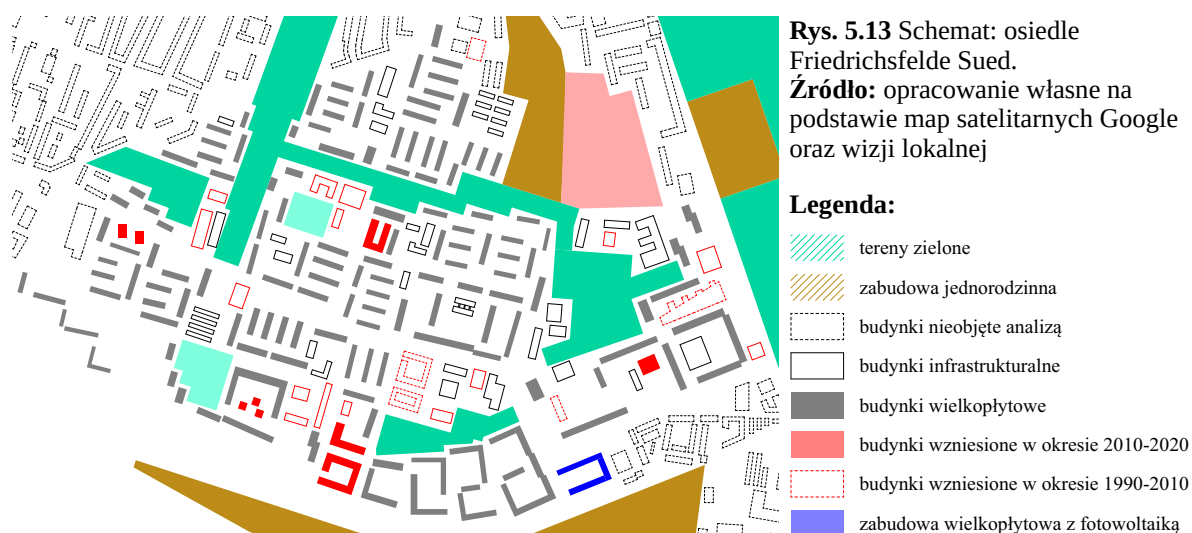
Na podstawie wizji lokalnej ustalono, że w ramach dalszych prac, mających na celu modernizację zasobów wielkopłytowych na analizowanym terenie oraz podwyższenie standardu zamieszkania w okolicy wyróżnić można następujące środki:

1. podwyższenie standardu efektywności energetycznej budynków przez docieplenie elewacji, wymianę stolarki okiennej i drzwiowej;
2. instalację dźwigów osobowych;
3. dostosowanie istniejącej zabudowy oraz otoczenia do potrzeb osób niepełnosprawnych oraz o ograniczonej mobilności;
4. zapewnienie miejsc postojowych dla rowerów;
5. uzupełnienie infrastruktury dla osób starszych oraz o nowe budynki oświatowe, administracyjne, sportowe oraz handlowo-usługowe;
6. tworzenie miejsc rekreacji oraz ogólnodostępnych przestrzeni wspólnych.

Należy zwrócić uwagę, że za inwestycje przeprowadzone na analizowanym terenie dzielnicy Fennpfuhl odpowiadają podmioty publiczne (zabudowa wielorodzinna) i prywatne (domy studenckie), które zarządzają zasobami mieszkaniowymi na analizowanym terenie. Dominującą formą zamieszkania jest najem.

Friedrichsfelde Sued to również dzielnica w okręgu administracyjnym Lichtenberg. Do analizy wybrano południowy teren osiedla, na którym przeważa zabudowa wielkopłytowa ograniczona ulicami Rummelsburger Str., Am Tierpark, Richard-Kolkwitz-Weg i Kraatz-Traenke-Graben. Wielkopłytowe osiedle wznoszono od lat 60-tych do 90-tych XX wieku. Wraz z zabudową mieszkaniową zbudowano budynki infrastrukturalne - przedszkola, szkoły, centra handlowe i medyczne i rekreacyjne (rys. 5.13). Osiedle ma bezpośrednie połączenie z

centru miasta - U-Bahn Tierpark i Friedrichsfelde. Poza koleją miejską do dyspozycji mieszkańców pozostają tramwaje i autobusy. Od wschodu osiedle graniczy z parkiem miejskim - Tierpark. Współcześnie analizowany teren jest nasycony infrastrukturą społeczną. Od czasu wzniesienia osiedla pojawiły się nowe centra handlowo-usługowe, placówki oświatowe, budynki administracyjne oraz obiekty sportowe (rozdział 8.2).



Przed wzniesieniem osiedla wielkopłytowego na analizowanym terenie istniała zabudowa. Na analizowanym terenie znajduje się m.in Splanemannsiedlung, jedno z pierwszych osiedli prefabrykowanych. Zabudowę wzniesioną w II połowy XX wieku uzupełniano sukcesywnie w latach 90-tych XX wieku i na początku XXI wieku.

Po roku 2010 wzniesiono i zaplanowano realizację pojedynczych budynków mieszkalnych:

1. budynki mieszkalne przy Dolgenseestr. 32/33;
2. budynki mieszkalne przy Sewanstr. 20/22;
3. iLive przy Balatonstraße 1/1A;
4. budynki mieszkalnymi Dolgensee-Center przy Dolgenseestr. 8/9.



Fot. 5.11 Budynki mieszkalne przy Dolgenseestr. 32/33.

Źródło: [online] <https://www.howoge.de/wohnungsbau/neubauprojekte/dolgenseestrasse.html> [dostęp: 22.12.2022]



Fot. 5.12 Budynki mieszkalne przy Sewanstr. 20/22.

Źródło: [online] <https://www.howoge.de/wohnungsbau/neubauprojekte/sewanstrasse.html#&gid=1&pid=1> [dostęp: 22.12.2022]



Fot. 5.13 Dom studencki iLive przy Balatonstraße 1/1A2.

Źródło: [online] <https://mapio.net/expose/15103457/?gallery=1> [dostęp: 22.12.2022]



Fot. 5.14 Budynki mieszkalne Dolgensee-Center przy Dolgenseestr. 8/9.

Źródło: [online] <https://www.gewobag.de/bauen-in-berlin/bauprojekte/dolgensee-center-in-berlin-friedrichsfelde/> [dostęp: 22.12.2022]

Wymienione obiekty są budynkami mieszkalnymi lub domami studenckimi. W części z nich znajdują się lokale usługowe. Wraz z dogęszczeniem zabudowy powstały nowoczesne bezbarierowe mieszkania na wynajem. Część lokali przeznaczono na cele socjalne. Uporządkowano i przeprojektowano otoczenie każdej z inwestycji tworząc ogólnoodstępne przestrzenie wspólne. Ze względu na rozbudowaną sieć komunikacji zbiorowej w okolicy zwiększono tylko ilość miejsc postojowych dla rowerów. Szczegółowe informacje o inwestycjach znajdują się w tabeli numer 5.7.

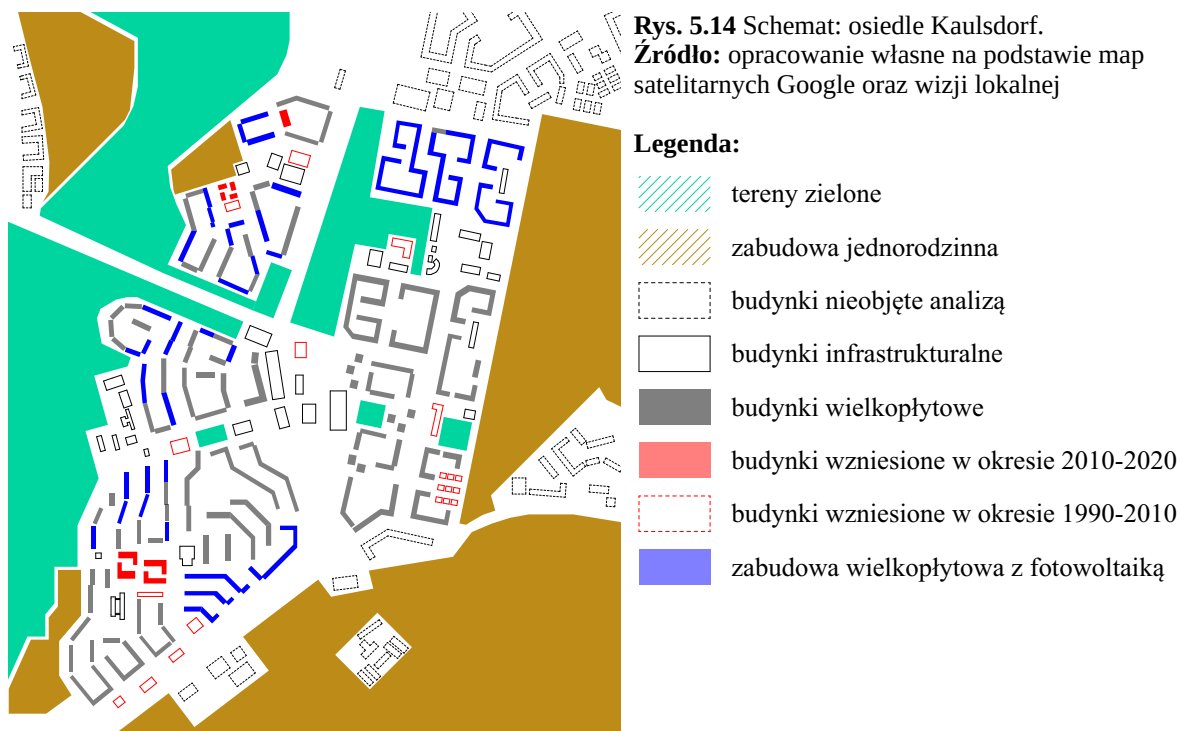
Na podstawie wizji lokalnej ustalono, że w ramach dalszych prac, mających na celu modernizację zasobów wielkopłytowych na analizowanym terenie oraz podwyższenie standardu zamieszkania w okolicy wyróżnić można następujące środki:

1. instalacja paneli fotowoltaicznych na dachach budynków mieszkalnych z wielkiej płyty (budynek przy Sewanstrasse 220-258);

2. podwyższenie standardu efektywności energetycznej budynków - termomodernizacja, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej;
3. instalacja dźwigów osobowych;
4. dostosowanie istniejącej zabudowy oraz otoczenia do potrzeb osób niepełnosprawnych oraz o ograniczonej mobilności;
5. zapewnienie miejsc postojowych dla rowerów;
6. uzupełnienie infrastruktury — budynki dla osób starszych, nowe budynki oświatowe, administracyjne, sportowe oraz handlowo-usługowe;
7. tworzenie miejsc rekreacji oraz ogólnodostępnych przestrzeni wspólnych.

Za inwestycje zrealizowane lub planowane po 2010 roku na analizowanym terenie odpowiadają podmioty publiczne (zabudowa wielorodzinna) i prywatne (dom studencki). Szczegółowe dane na temat realizacji zamieszczono w tabeli numer 5.7. Dominującą formą zamieszkania jest najem.

Kaulsdorf to dzielnica w okręgu administracyjnym Marzahn-Hellersdorf. Większość terenu to wolnostojące budynki jednorodzinne. Do analizy wybrano tylko teren, na którym przeważa zabudowa wielkopłytowa ograniczony ulicami Guelzower Str., Erich-Kaestner-Str., Neue Grottkauer Str. oraz odnogą Sprewy - Wuhle. Wielkopłytowe osiedle zrealizowano w latach 70-tych i 80-tych ubiegłego wieku. Wraz z zabudową mieszkaniową wzniesiono budynki infrastrukturalne - przedszkola, szkoły, centra handlowe, medyczne i rekreacyjne (rys. 5.14). Osiedle ma bezpośrednie połączenie z centrum miasta - S-Bahn Wuhletal, U-Bahn Kaulsdorf-Nord oraz U-Bahn Kienberg Gaerten der Welt. Poza koleją miejską do dyspozycji mieszkańców pozostają linie autobusowe. Na zachodzie osiedle graniczy z doliną rzeki Wuhle, która jest odnogą Sprewy. Współcześnie analizowany teren jest nasycony infrastrukturą społeczną. Od czasu wzniesienia osiedla pojawiły się nowe centra handlowo-usługowe, placówki oświatowe, budynki administracyjne oraz obiekty sportowe (rozdział 8.3).



Przed wzniesieniem osiedla wielkopłytowego na analizowanym terenie istniała zabudowa, którą uzupełniano w latach 90-tych XX wieku i na początku XXI wieku (rys. 5.14). W latach 90-tych ubiegłego wieku rozpoczęto modernizację istniejących zasobów wielkopłytowych.

Po roku 2010 wzniesiono pojedyncze budynki mieszkalne:

1. budynek mieszkalny przy Feldberger Ring 18/20;
2. 4 budynki mieszkalne przy Kummerower Ring 34-40;
3. 4 budynki mieszkalne przy Lion-Feuchtwanger Str. 19–19C, 21–21A oraz Gadebuscher Str. 25, 25 A, 27–27C.



Fot. 5.15 Budynek mieszkalny przy Feldberger Ring 18/20.
Źródło: [online] <https://www.feldbergkarree.de> [dostęp: 22.12.2022]



Fot. 5.16 Budynki mieszkalne przy Kummerower Ring 34-40.
Źródło: [online] <https://www.winking-froh.de/de/projekte/kaulsdorf-kummerower-ring-40> [dostęp: 22.12.2022]



Fot. 5.17 Budynki mieszkalne przy Lion-Feuchtwanger Str. 19–19C, 21–21A oraz Gadebuscher Str. 25, 25 A, 27–27C.
Źródło: [online] <https://www.gesobau.de/bauen/neubau/lion-feuchtwanger-strasse-19-21-kaulsdorf.html#&gid=1&pid=4> [dostęp: 22.12.2022]

Wymienione obiekty są budynkami mieszkalnymi, w części których jednocześnie znajdują się lokale usługowe. Wraz z każdą z powyższych inwestycji powstały nowoczesne mieszkania na wynajem. Część z nich przeznaczona jest na lokale socjalne (inwestycja przy Kummerower Ring). Dodatkowo uporządkowano otoczenie każdej z inwestycji tworząc ogólnodostępne przestrzenie wspólne. Ze względu na rozbudowaną sieć komunikacji zbiorowej zwiększono tylko ilość miejsc postojowych dla rowerów. Szczegółowe informacje o inwestycjach znajdują się w tabeli numer 5.7.

W ramach dalszych prac, mających na celu modernizację zasobów wielkopłytowych na analizowanym terenie oraz podwyższenie standardu zamieszkania w okolicy wyróżnić można następujące środki:

1. instalacja paneli fotowoltaicznych na dachach budynków mieszkalnych z wielkiej płyty;

2. podwyższenie standardu efektywności energetycznej budynków poprzez docieplenie budynku, wymianę stolarki okiennej i drzwiowej;
3. instalacja dźwigów osobowych;
4. dostosowanie istniejącej zabudowy oraz otoczenia do potrzeb osób niepełnosprawnych oraz o ograniczonej mobilności;
5. zapewnienie miejsc postojowych dla rowerów;
6. uzupełnienie infrastruktury dla osób starszych oraz o nowe budynki oświatowe, administracyjne, sportowe oraz handlowo-usługowe;
7. tworzenie miejsc rekreacji ogólnodostępnych przestrzeni wspólnych.

Za inwestycje przeprowadzone na analizowanym terenie odpowiadają podmioty publiczne - spółdzielnia Wuhletal WBG oraz miejskie przedsiębiorstwo budowlane Gesobau (tabela 5.7), które jednocześnie zarządzają zasobami mieszkaniowymi na analizowanym terenie. Dominującą formą zamieszkania jest najem.

Tabela 5.7 - Wybrane przykłady inwestycji wzniesionych w ramach dogęszczania osiedli wielkopłytowych z II połowy XX wieku (stan na I kwartał 2020 roku)

Projekt		Rok budowy	Inwestor	Zakres prac	1	2	3
1	budynki mieszkalne Paul-Zobel-Apartments przy Paul Zobel-Str. 10-10A	2019	P HOWOGE	- nowe mieszkania na wynajem, w tym 30% socjalnych; - dodatkowe miejsca postojowe dla rowerów; - nowy żłobek; - innowacyjne formy zamieszkania dla osób starszych i niepełnosprawnych; - stworzenie zewnętrznej strefy wypoczynku dla mieszkańców;	+	+	+
2	domy studenckie przy Alfred-Jung-Str. 12/14	2017	P Home in Berlin	- nowe mieszkania na wynajem dla studentów; - miejsca postojowe dla rowerów; - przedszkole;	+	+	+
3	budynek mieszkalny przy Rudolf-Seiffert-Str. 90-98	2013	K WBG Friedrichshain e.G.	- nowe mieszkania na wynajem, w tym mieszkania dla osób starszych i niepełnosprawnych; - miejsca postojowe dla rowerów; - lokale usługowe;	+	+	+
4	dom studencki przy Storkower Str. 205A	2021	K Berlinovo	- nowe mieszkania na wynajem dla studentów; - miejsca postojowe dla rowerów;	+	+	+

5	budynek mieszkalny przy Rudolf-Seiffert-Str. 80-84	2021	K	Vonovia	- nowe mieszkania na wynajem, w tym mieszkania bez barier architektonicznych; - parking podziemny ze stanowiskami do ładowania samochodów elektrycznych; - ogólnodostępne miejsca rekreacji;	+	+	+
6	budynki mieszkalne przy Dolgenseestr. 32/33	2018	P	HOWOGE	- nowe mieszkania na wynajem; - nowe mieszkania dla seniorów z opieką; - dodatkowe miejsca postojowe dla rowerów; - stworzenie zewnętrznej strefy wypoczynku dla mieszkańców; - stworzenie 2 stanowisk carsharing'u];	+	+	+
7	budynki mieszkalne przy Sewanstr. 20/22	2019	P	HOWOGE	- nowe mieszkania na wynajem, w tym lokale socjalne; - dodatkowe miejsca postojowe dla rowerów; - stworzenie zewnętrznej strefy wypoczynku dla mieszkańców;	+	+	+
8	dom studencki iLive - Urban Living Berlin przy Balatonstraße 1/1A		K	Urban Living Berlin	- nowe mieszkania na wynajem dla studentów; - miejsca postojowe dla rowerów;	+	+	+
9	budynki mieszkalne Dolgensee-Center przy Dolgenseestr. 8/9	2021	P	GEWO BAG	- nowe mieszkania na wynajem; - lokale usługowe w parterze; - nowe przedszkole; - instalacja paneli fotowoltaicznych;	+	+	+
10	budynki mieszkalne przy Lion-Feuchtwanger-Str. 19–19C, 21–21A / Gadebuscher Str. 25, 25 A, 27–27C	2020	P	GESOBAU	- nowe mieszkania na wynajem, część socjalnych oraz dostosowanych do potrzeb osób starszych; - stworzenie zewnętrznej ogólnodostępnej strefy wypoczynku dla mieszkańców;	+	+	+
11	budynki mieszkalne przy Kummeroer Ring 34/36/38/40	2020	P	GESOBAU	- nowe mieszkania na wynajem, część socjalnych; - instalacja miejsc postojowych dla rowerów; - ogólnodostępny plac zabaw;	+	+	+
12	budynek mieszkalny przy Feldberger Ring 18/20	2021	K	Wuhletal WBG	- nowe mieszkania na wynajem; - miejsca postojowe podziemne; - dodatkowe miejsca postojowe dla rowerów; - stworzenie zewnętrznej ogólnodostępnej strefy wypoczynku dla mieszkańców (plac zabaw i nowa zieleń); - modernizacja otaczających budynków przy Feldberger Ring 2–16, 62–86 i Hellersdorfer Straße 127–141z wielkiej płyty - kompletna modernizacja oraz dobudowa dźwigów osobowych;	+	+	+

Uwaga: (1) - lokalizacja, (2) - komunikacja, (3) - infrastruktura, (K) - komercyjny, (P) - publiczny
Skala oceny: Lokalizacja: + obrzeża miasta, ++ peryferia centrum miasta, +++ centrum i dzielnice sąsiadujące; Komunikacja: + dostateczna, ++ dobra, +++ bardzo dobra; Infrastruktura: + dostateczna, ++ dobra, +++ bardzo dobra; Sprzeciw mieszkańców: + obecny, - brak; Wartość dodana dla obecnych mieszkańców: + obecna, - brak;

Źródło: opracowanie własne

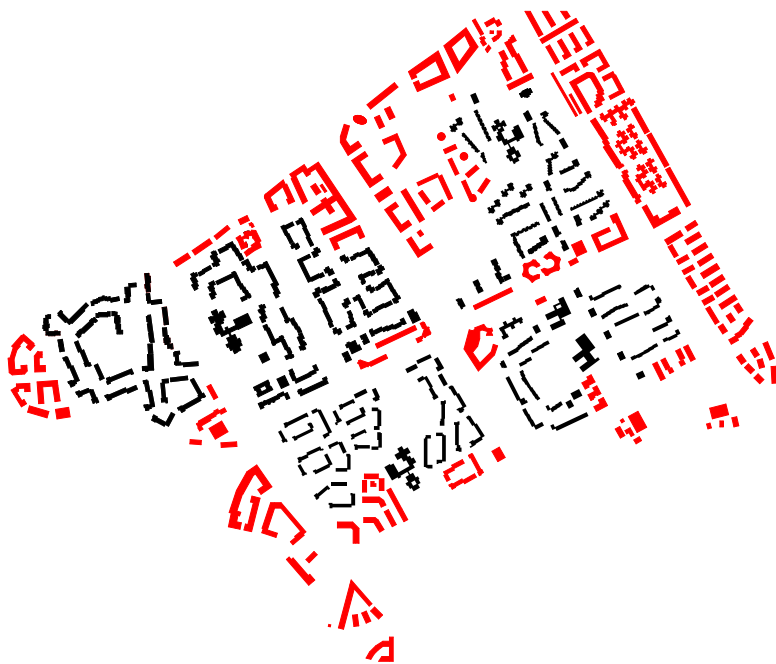
Z przeprowadzonej analizy wynika, że osiedla wielkopłytowe w Berlinie były projektowane i realizowane kompleksowo z uwzględnieniem bogatej infrastruktury dostępnej dla mieszkańców oraz z dogodnym połączeniem z centrum oraz innymi dzielnicami miasta. Osiedla są sukcesywnie i jednostajnie dogęszczane oraz modernizowane od lat 90-tych ubiegłego wieku.

5.4 Zwiększenie intensywności zabudowy mieszkaniowej na terenie osiedla wielkopłytowego na Natolinie w latach 1989-2020

W Warszawie osiedla z wielkiej płyty uznawane są za atrakcyjne pod względem lokalizacji, dogodnej komunikacji oraz bogatej infrastruktury społecznej. Osiedla te charakteryzują się również relatywnie niską intensywnością zabudowy oraz wysokim odsetkiem terenów zielonych co przekłada się na wysoki potencjał zwiększenia intensywności zabudowy z zachowaniem idei zrównoważonego rozwoju. Osiedla wielkopłytowe w Warszawie są już dogęszczane. Przykładem takich działań jest zabudowa wzdłuż trasy pierwszej linii metra (M1) przy al. Komisji Edukacji Narodowej na Warszawskim Ursynowie. Należy zwrócić uwagę, że autor projektu Marek Budzyński przewidywał możliwość dogęszczenia oraz rozbudowę pod warunkiem, że mieszkańcy których ta rozbudowa dotyczy wyrażą na nią zgodę. Projekt Marka Budzyńskiego zakładał między innymi nadbudowy na dachach istniejących budynków, przebudowy istniejącej kubatury oraz wznoszenie obiektów wolnostojących, takich jak zespoły mieszkalno-usługowe [195].



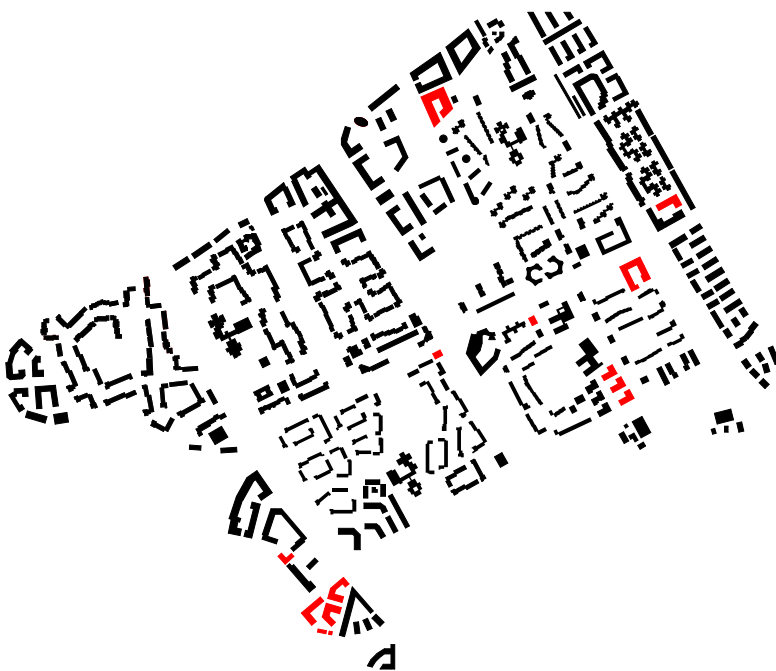
Rys. 5.15 Osiedle Natolin około roku 1989. Schemat urbanistyczny.
Źródło: opracowanie własne na podstawie map satelitarnych Google oraz wizji lokalnej



Rys. 5.16 Osiedle Natolin około roku 2009. Schemat urbanistyczny.

Uwaga: kolorem czerwonym oznaczono budynki wzniesione po 1990 roku.

Źródło: opracowanie własne na podstawie map satelitarnych Google oraz wizji lokalnej



Rys. 5.17 Osiedle Natolin około roku 2020. Plan sytuacyjny.

Uwaga: kolorem czerwonym oznaczono budynki wzniesione po 2010 roku.

Źródło: opracowanie własne na podstawie map satelitarnych Google oraz wizji lokalnej

Natolin jest obszarem Ursynowa. W latach 60-tych XX wieku podjęto decyzję o budowie osiedla mieszkaniowego na terenie Ursynowa. Ogłoszono konkurs na plan zabudowy terenu, który został podzielony na cztery części - Ursynów Północny i Południowy oraz Natolin Północny i Południowy. Konkurs na projekt Ursynowa Północnego wygrał w 1971 roku zespół, w skład którego wchodził Ludwik Borowski, Jerzy Szczepanik-Dzikowski i Andrzej Szopka. Z powodu śmierci Ludwika Borowskiego do zespołu na stanowisku projektanta generalnego dołączył Marek Budzyński. Z tego też powodu zmieniono koncepcję

osiedla. Ursynów Północny miały teraz tworzyć zróżnicowane budynki wielorodzinne wraz z opracowanym na potrzeby osiedla systemem komunikacji pieszo-kołowej. Do realizacji osiedla przystąpiono w połowie lat 70-tych XX wieku.

Analizowany obszar Natolina mieści się w Warszawie w dzielnicy Ursynów. Osiedle mieszkaniowe ograniczone jest ulicami Płaskowickiej, Stryjeńskich, Rosoła oraz Przy Bażantarni (załącznik 8.4).

Natolin był intensywnie rozbudowywany w latach 1989-2009 (rys. 5.15-5.16). Ilość obiektów oddawanych do użytku drastycznie spadła dopiero w latach 2010-2020 (rys. 5.17). Nowe inwestycje nie nawiązują architektonicznie i urbanistycznie do istniejącej zabudowy wielkopłytowej. Są to głównie budynki mieszkalne z częścią usługową w parterze, które uzupełniły infrastrukturę osiedla uznawanego dotychczas za tzw. *sypialnie Warszawy* o nowe, brakujące funkcje. Dodatkowo budynki, które nie zostały zrealizowane jako osiedla zamknięte wzbogaciły otoczenie o miejsca publiczne np. place zabaw oraz miejsca postojowe dla aut i rowerów (w tym miejsca postojowe dla osób niepełnosprawnych). Inwestycje, w skład których wchodzi więcej niż jeden budynek, zrealizowane jako osiedla zamknięte znacząco utrudniły komunikację mieszkańcom istniejącej wcześniej zabudowy.

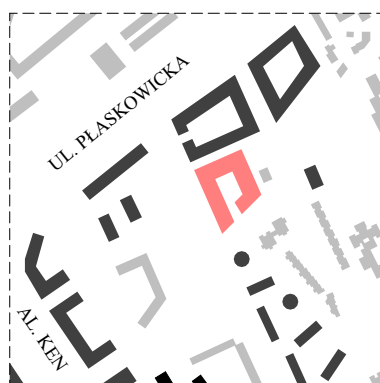
W latach 2010-2020 na terenie Natolina powstało kilka inwestycji mieszkaniowych. Intensywność zabudowy zwiększano głównie na obrzeżach zabudowy wielkopłytowej (rys. 5.17). Budynkami wielorodzinnymi wzniesionymi lub planowanymi w tym okresie w bezpośrednim sąsiedztwie lub na terenie osiedli wielkopłytowych są:

1. budynki mieszkalne przy ulicy Belgradzkiej 3;
2. budynek mieszkalny przy ulicy Lanciego 12;
3. budynek mieszkalny przy ulicy Raabego 13A;
4. budynki mieszkalne przy ulicy Stryjeńskich 15A-;
5. budynek mieszkalny przy ulicy Sotta Sokoła 1A;
6. budynki mieszkalne przy ulicy Przy Bażantarni 8A-F;
7. budynek mieszkalny przy ulicy Muślinowej 1
8. budynek mieszkalny przy ulicy Koronkowej.

Wszystkie obiekty poza mieszczącym się przy Raabego 13A zlokalizowane zostały na wolnych od zabudowy działkach. Inwestycja *Zielony Natolin* powstała w miejscu jednokondygnacyjnej zabudowy usługowej. Nowe budynki to w większości obiekty

wolnostojące zlokalizowane na obrzeżach zabudowy wielkopłytywowej, skomunikowane drogami głównymi. Wyróżnić można dwa kompleksy mieszkaniowe przy ulicy Stryjeńskich 15 i Przy Bażantarni 8. Oba są osiedlami zamkniętymi.

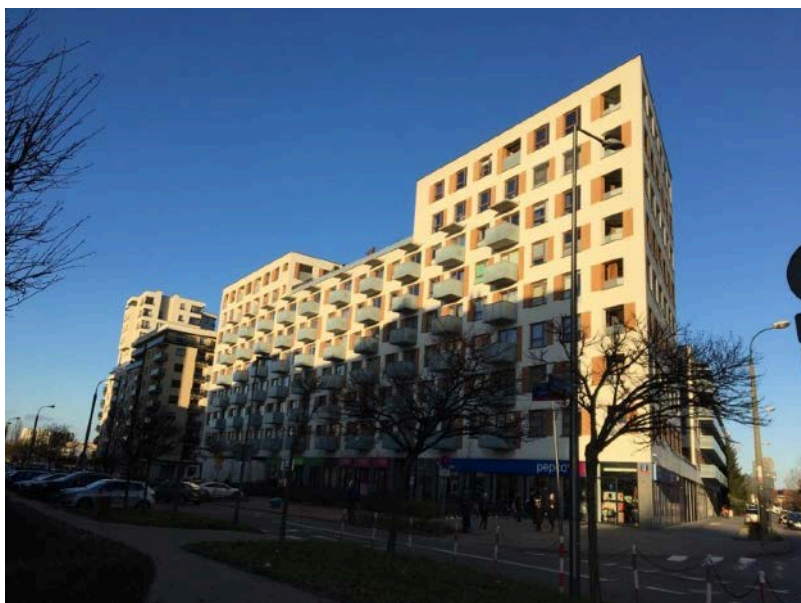
Budynek mieszkalny przy ulicy Lanciego 12 został oddany do użytku w 2019 roku (rys. 5.18-5.19). Usytuowany na wolnej działce na rogu ulic Lanciego i Migdałowej w bezpośrednim sąsiedztwie zabudowy wielkopłytywowej. Jest to niepodpiwniczony obiekt o maksymalnie 9 kondygnacjach naziemnych z usługami oraz garażem w parterze. Części wspólne znajdujące się na poziomie pierwszej kondygnacji na dziedzińcu budynku dostępne są tylko dla mieszkańców. Wraz z realizacją obiektu uporządkowano jego otoczenie, uzupełniono chodniki, oświetlenie, miejsca postojowe dla rowerów oraz zieleń.



Rys. 5.18-5.19 Plan sytuacyjny okolicy budynku przy ul. Lanciego 12 przed i po jego wzniesieniu.

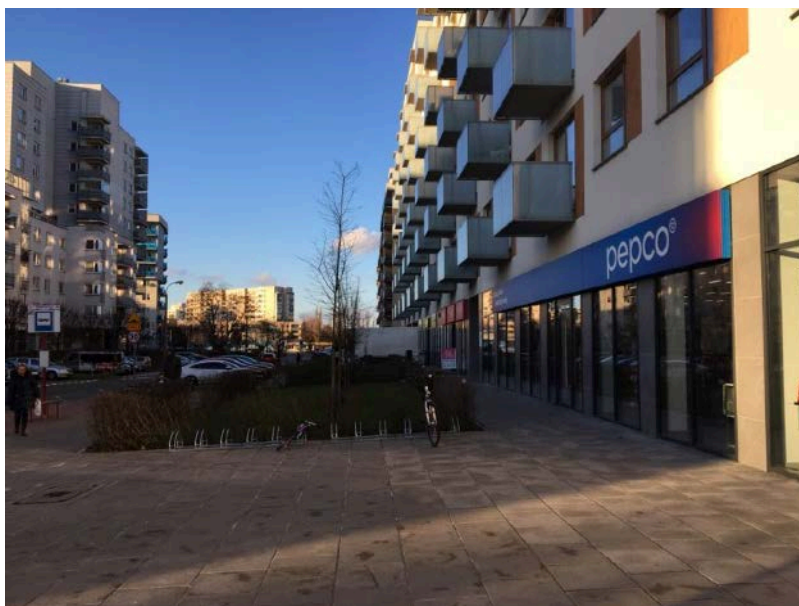
Uwaga: kolorem czerwonym zaznaczono analizowany budynek. Kolorem jasnoszarym oznaczono budynki do 6 kondygnacji naziemnych włącznie. Kolorem ciemnoszarym oznaczono budynki o liczbie kondygnacji powyżej 6.

Źródło: opracowanie własne na podstawie map satelitarnych Google oraz wizji lokalnej



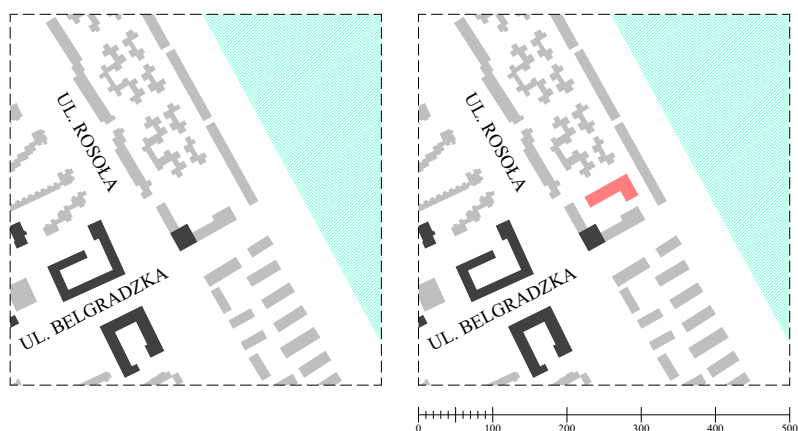
Fot. 5.18 Budynek mieszkalny przy ulicy Lanciego 12.

Źródło: opracowanie własne



Fot. 5.19 Budynek mieszkalny przy ulicy Lanciego 12. Usługi w parterach oraz ogólnodostępne miejsca postojowe dla rowerów.
Źródło: opracowanie własne

Budynek mieszkalny Natolin Park przy ulicy Sotta Sokoła 1A jest w trakcie realizacji a jego oddanie do użytku jest planowane w 2020 roku. Usytuowany na działce pełniącej nieformalną funkcję rekreacyjną okolicznych bloków⁸¹ jako dogęszczenie istniejącej zabudowy pochodzącej z lat 1990-2000. Obiekt nie znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie zabudowy wielkopłytowej. Jest to podpiwniczony budynek o maksymalnie 4 kondygnacjach naziemnych. W budynku znajdują się tylko lokale mieszkalne. Części wspólne budynku są ogólnodostępne - miejsca parkingowe oraz plac zabaw. Teren wokół budynku został uporządkowany, uzupełniono chodniki, drogi dojazdowe do budynku oraz oświetlenie najbliższego otoczenia.



Rys. 5.20-5.21 Plan sytuacyjny okolicy budynku Natolin Park przy ulicy Sotta Sokoła 1A przed i po jego wzniesieniu.
Uwaga: kolorem czerwonym zaznaczono analizowany budynek. Kolorem jasnoszarym oznaczono budynki do 6 kondygnacji naziemnych włącznie. Kolorem ciemnoszarym oznaczono budynki o liczbie kondygnacji powyżej 6.
Źródło: opracowanie własne na podstawie map satelitarnych Google oraz wizji lokalnej

⁸¹ Z tego względu likwidacja nieformalnego skweru i wybudowanie w jego miejscu budynku mieszkalnego budziło kontrowersje wśród okolicznych mieszkańców.



Fot. 5.20 Budynek mieszkalny Natolin Park przy ulicy Sotta Sokoła 1A. Budynek i miejsca postojowe dla osób niepełnosprawnych.
Źródło: opracowanie własne

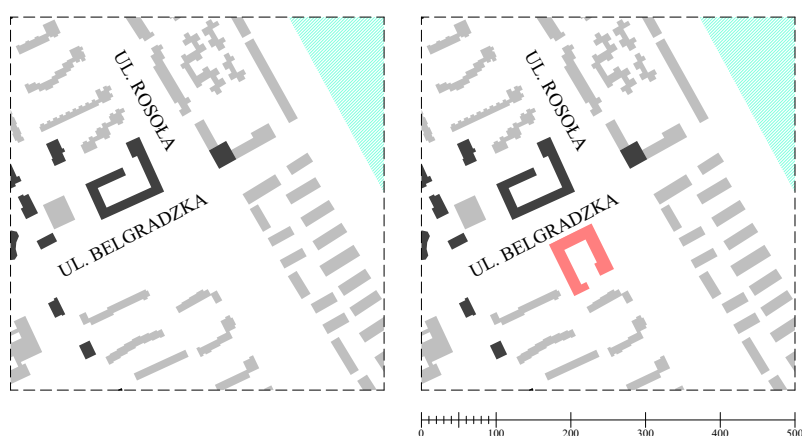


Fot. 5.21 Budynek mieszkalny Natolin Park przy ulicy Sotta Sokoła 1A
Źródło: opracowanie własne



Fot. 5.22 Budynek mieszkalny Natolin Park przy ulicy Sotta Sokoła 1A. Ogólnodostępne przestrzenie wspólne.
Źródło: opracowanie własne

Budynek mieszkalny przy ulicy Belgradzkiej 3 został oddany do użytku w 2016 roku. Usytuowany na wolnej działce na rogu ulic Belgradzkiej i Rosoła. Obiekt znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie zabudowy wielkopłytowej. Jest to podpiwniczony budynek o maksymalnie 11 kondygnacjach naziemnych z usługami w parterze. Części wspólne usytuowano na dziedzińcu budynku i są dostępne tylko dla mieszkańców. Wraz z realizacją obiektu uzupełniono otoczenie o chodniki, drogi dojazdowe, ogólnodostępne miejsca postojowe dla aut i rowerów oraz zieleń.



Rys. 5.22-5.23 Plan sytuacyjny okolicy budynku przy ulicy Belgradzka 3 przed i po jego wzniesieniu.

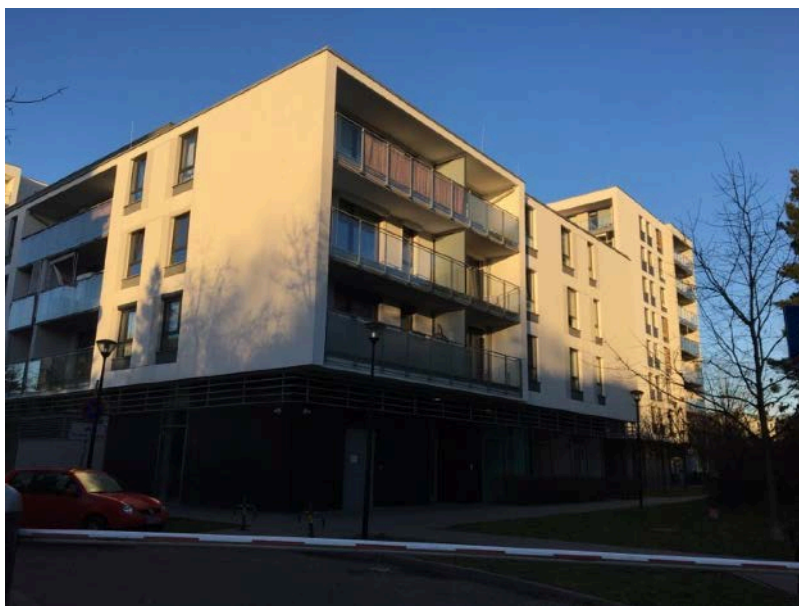
Uwaga: kolorem czerwonym zaznaczono analizowany budynek. Kolorem jasnoszarym oznaczono budynki do 6 kondygnacji naziemnych włącznie. Kolorem ciemnoszarym oznaczono budynki o liczbie kondygnacji powyżej 6.

Źródło: opracowanie własne na podstawie map satelitarnych Google oraz wizji lokalnej



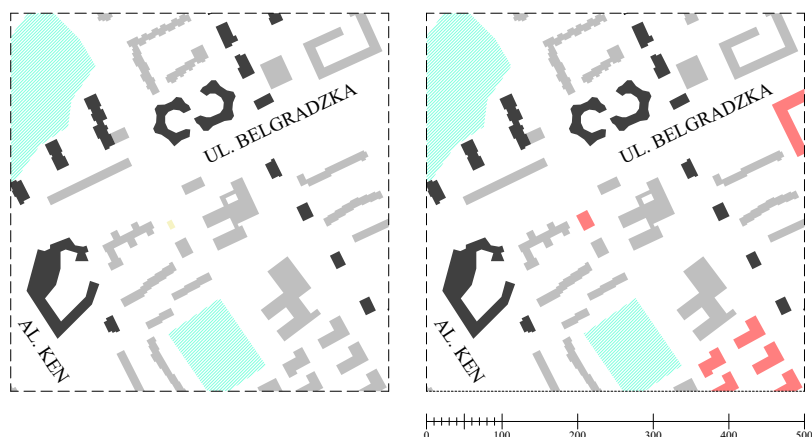
Fot. 5.23 Budynek mieszkalny przy ulicy Belgradzkiej 3 od strony ulicy Rosoła.

Źródło: opracowanie własne



Fot. 5.24 Budynek mieszkalny przy ulicy Belgradzkiej 3.
Źródło: opracowanie własne

Budynek mieszkalny *Zielony Natolin* przy ulicy Raabego 13A jest w trakcie realizacji, a jego oddanie do użytku jest planowane w 2023 roku. Usytuowany na działce pomiędzy ulicą Belgradzkiej i Raabego, na której wcześniej znajdował się jednokondygnacyjny budynek usługowy. Obiekt znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie zabudowy wielkopłytowej. Jest to budynek podpiwniczony, o maksymalnie 11 kondygnacjach naziemnych z lokalami usługowymi w parterze. Części wspólne budynku - rowerownia, taras - dostępne są tylko dla mieszkańców budynku. W ramach inwestycji zaprojektowano miejsca postojowe dla rowerów oraz czytnik jakości powietrza. W budynku nie przewidziano miejsc postojowych w garażu podziemnym dla mieszkańców. Zamiast garażu dla mieszkańców w hali garażowej mają się mieścić auta wynajmowane na minuty (tzw. *car sharing*).



Rys. 5.24-5.25 Plan sytuacyjny. budynku przy ulicy Raabego 13A przed i po jego wzniesieniu.

Uwaga: kolorem czerwonym zaznaczono analizowany budynek. Kolorem jasnoszarym oznaczono budynki do 6 kondygnacji naziemnych włącznie. Kolorem ciemnoszarym oznaczono budynki o liczbie kondygnacji powyżej 6.

Źródło: opracowanie własne na podstawie map satelitarnych Google oraz wizji lokalnej



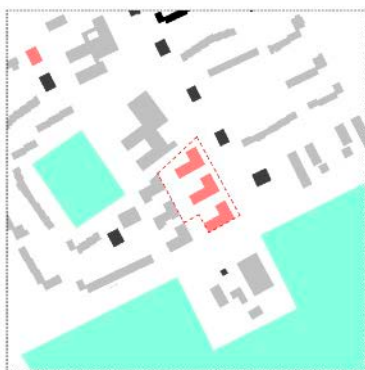
Fot. 5.25 Budynek mieszkalny Zielony Natolin przy ulicy Raabego 13A. Widok od ulicy Belgradzkiej

Źródło: opracowanie własne

Fot. 5.26 Budynek mieszkalny Zielony Natolin przy ulicy Raabego 13A. Widok od ulicy Raabego.

Źródło: opracowanie własne

Osiedle mieszkaniowe przy ulicy Przy Bażantarni 8 zostało oddane do użytku w 2017 roku. Składa się z 3 budynków, podpiwniczonych o maksymalnie 10 kondygnacjach naziemnych. W parterach od strony ulicy Przy Bażantarni znajdują się lokale usługowe oraz ogólnodostępne miejsca postojowe dla aut i rowerów. Ponieważ osiedle jest zamknięte, części wspólne dostępne są tylko dla mieszkańców osiedla. Należy zauważyć, że ogrodzenie osiedla spowodowało utrudnienia w komunikacji pieszej. Obiekt znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie zabudowy wielkopłytowej.



Rys. 5.26-5.27 Plan sytuacyjny okolicy osiedla mieszkaniowego przy ulicy Przy Bażantarni 8 przed i po jego wzniesieniu.

Uwaga: kolorem czerwonym zaznaczono analizowany budynek. Kolorem jasnoszarym oznaczono budynki do 6 kondygnacji naziemnych włącznie. Kolorem ciemnoszarym oznaczono budynki o liczbie kondygnacji powyżej 6.

Źródło: opracowanie własne na podstawie map satelitarnych Google oraz wizji lokalnej



Fot. 5.27 Osiedla mieszkaniowego przy ulicy Przy Bażantarni 8.

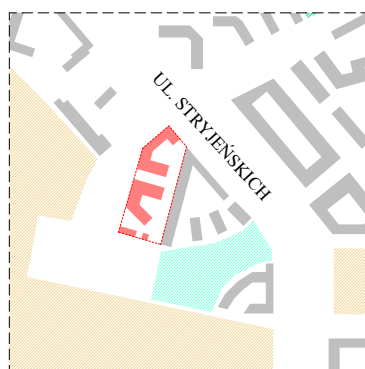
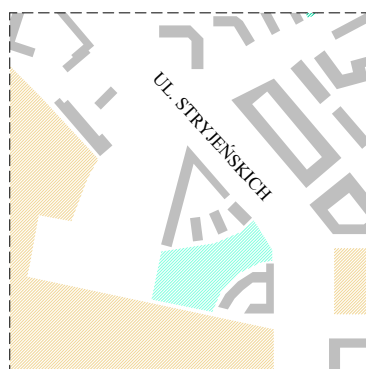
Źródło: opracowanie własne



Fot. 5.28 Osiedla mieszkaniowego przy ulicy Przy Bażantarni 8. Zamknięte części wspólne z widokiem na budynek szkoły podstawowej.

Źródło: opracowanie własne

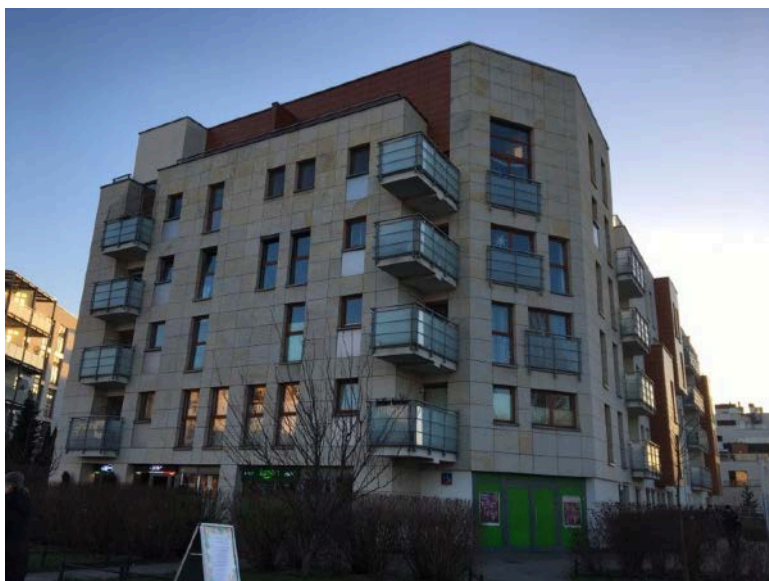
Osiedle mieszkaniowe Nautica przy ulicy Stryjeńskich 15 zostało oddane do użytku w 2010 roku. Obiekt nie znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie zabudowy wielkopłytowej. Zespół składa się z 2 wielorodzinnych podpiwniczonych budynków o maksymalnie 5 kondygnacjach naziemnych z lokalami usługowymi w parterze dostępnymi od strony ulicy. Części wspólne dostępne są tylko dla mieszkańców osiedla. W trakcie realizacji osiedla uzupełniono otoczenie o chodniki, oświetlenie, miejsca postojowe dla rowerów oraz zieleni.



Rys. 5.28- 5.29 Plan sytuacyjny osiedla Nautica przy ulicy Stryjeńskich 15 przed i po jego wzniesieniu.

Uwaga: kolorem czerwonym zaznaczono analizowany budynek. Kolorem jasnoszarym oznaczono budynki do 6 kondygnacji naziemnych włącznie. Kolorem ciemnoszarym oznaczono budynki o liczbie kondygnacji powyżej 6.

Źródło: opracowanie własne na podstawie map satelitarnych Google oraz wizji lokalnej



Fot. 5.29 Osiedle mieszkaniowe Nautica przy ulicy Stryjeńskich 15. Widok od ulicy Stryjeńskich.

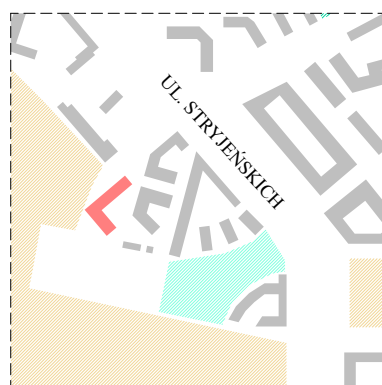
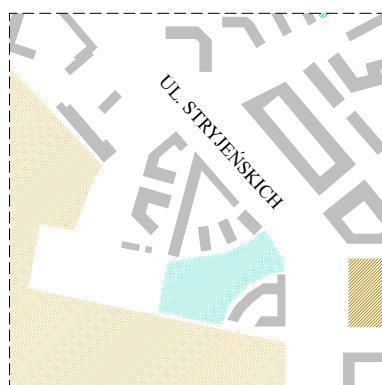
Źródło: opracowanie własne



Fot. 5.30 Osiedle mieszkaniowe Nautica przy ulicy Stryjeńskich 15. Widok na części wspólne oraz ogólnodostępne miejsca postojowe.

Źródło: opracowanie własne

Budynek mieszkalny Villa Prestige I przy ulicy Muślinowej 1 został oddany do użytku w 2019 roku. Obiekt nie znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie zabudowy wielkopłytywowej. Jest to podpiwniczony budynek o maksymalnie 5 kondygnacjach naziemnych z lokalami usługowymi w parterze dostępnymi od strony ulicy. Budynek nie posiada części wspólnych. W trakcie realizacji budynku uporządkowano najbliższe otoczenie - uzupełniono chodnik, drogę dojazdową oraz oświetlenie.



0 100 200 300 400 500

Rys. 5.30-5.31 Plan sytuacyjny budynku Villa Prestige I przy ulicy Muślinowej 1 przed i po jego wzniesieniu.

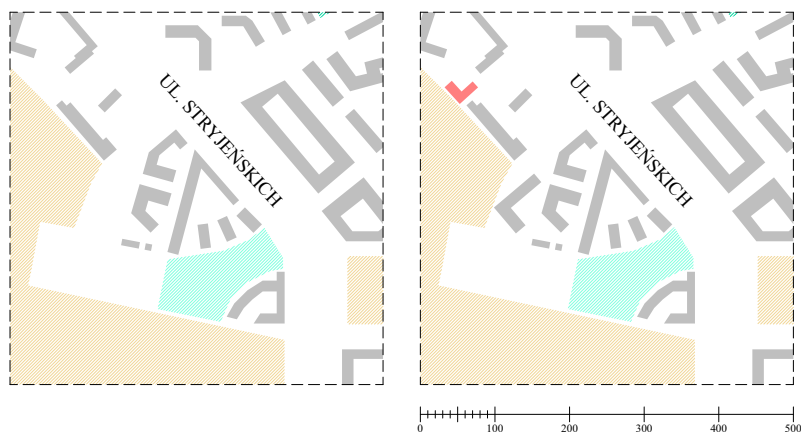
Uwaga: kolorem czerwonym zaznaczono analizowany budynek. Kolorem jasnoszarym oznaczono budynki do 6 kondygnacji naziemnych włącznie. Kolorem ciemnoszarym oznaczono budynki o liczbie kondygnacji powyżej 6.

Źródło: opracowanie własne na podstawie map satelitarnych Google oraz wizji lokalnej



Fot. 5.31 Budynek mieszkalny Villa Prestige I przy ulicy Muślinowej 1.
Źródło: opracowanie własne

Budynek mieszkalny Villa Prestige II przy ulicy Koronkowej jest w fazie planowania, a jego oddanie do użytku zostało zaplanowane na 2023 rok. Obiekt nie będzie znajdował się w bezpośrednim sąsiedztwie zabudowy wielkopłytywowej. Będzie to podpiwniczony budynek o maksymalnie 5 kondygnacjach naziemnych z lokalami usługowymi w parterze.



Rys. 5.32-5.33 Plan sytuacyjny budynku Villa Prestige II przy ulicy Koronkowej przed i po jego wzniesieniu.

Uwaga: kolorem czerwonym zaznaczono analizowany budynek. Kolorem jasnoszarym oznaczono budynki do 6 kondygnacji naziemnych włącznie. Kolorem ciemnoszarym oznaczono budynki o liczbie kondygnacji powyżej 6.

Źródło: opracowanie własne na podstawie map satelitarnych Google oraz wizji lokalnej



Fot. 5.32 Budynek mieszkalny Villa Prestige II przy ulicy Koronkowej.
Źródło: opracowanie własne

Wszystkie analizowane budynki charakteryzują się lokalizacją bogatą w infrastrukturę, z dobrym połączeniem komunikacyjnym oraz dostępem do zieleni miejskiej. Sześć z ośmiu analizowanych inwestycji nie wpłynęło lub nie powinno wpłynąć (w przypadku budynków planowanych) negatywnie na najbliższe otoczenie oraz na komunikację pieszą. Budyni wolnostojące usytuowane są na obrzeżach zabudowy wielkopłytowej i wpisują się w strukturę urbanistyczną otoczenia. W przypadku kompleksów budynków mieszkaniowych przy ulicy Przy Bażantarni 8 oraz przy ulicy Stryjeńskich 15 zamknięcie przestrzeni między budynkami spowodowało utrudnienia w poruszaniu się pieszych. Realizacja żadnego z obiektów nie wymagała naruszenia istniejących terenów zieleni. Wykaz oraz charakterystykę inwestycji zrealizowanych po 2010 roku na terenie Natolina zawiera tabela numer 5.8.

Schemat urbanistyczny Natolina wraz z rozmieszczeniem infrastruktury zamieszczono w załączniku numer 8.4.

Tabela 5.8 - Wykaz oraz charakterystyka inwestycji zrealizowanych po 2010 roku na terenie Natolina

Projekt		Rok budowy	Inwestor	Zakres prac	
1	Budynek mieszkalny wielorodzinny przy Belgradzkiej 3	2016	Grupa Arche	BW	- nowe mieszkania własnościowe; - uzupełnienie infrastruktury o nowe usługi (w parterach); - zagospodarowanie terenu wokół budynku;
2	Budynek wielorodzinny Zielony Natolin przy Raabego 13A	w trakcie realizacji	Marvipol	BW	- nowe mieszkania własnościowe; - brak parkingów podziemnych; - uzupełnienie infrastruktury o nowe usługi (w parterach); - zburzenie budynku usługowego; - instalacja paneli fotowoltaicznych oraz czujnika powietrza; - alternatywna koncepcja mobilności car sharing w podpiwniczeniu budynku;
3	Budynek wielorodzinny Natolin Park przy Sotta Sokoła 1A	2020	Yuniversal Podlaski	BW	- nowe mieszkania własnościowe; - części wspólne ogólnodostępne; - zagospodarowanie terenu wokół budynku;
4	Osiedle Nautica przy Stryjeńskich 15A-E	2010	Ronson Development	O	- nowe mieszkania własnościowe; - uzupełnienie infrastruktury o nowe usługi (w parterach); - zagospodarowanie terenu wokół budynku;
5	Osiedle Przy Bażantarni przy ul. Przy Bażantarni 8A-F	2017	Volumetric Polska Sp.z.o.o.	O	- nowe mieszkania własnościowe; - uzupełnienie infrastruktury o nowe usługi (w parterach); - zagospodarowanie terenu wokół osiedla;
6	Budynek wielorodzinny Villa Prestige I przy Muślinowej 1	2019	Prestige	BW	- nowe mieszkania własnościowe; - uzupełnienie infrastruktury o nowe usługi (w parterach); - zagospodarowanie terenu wokół osiedla;
7	Budynek wielorodzinny Villa Prestige II przy Koronkowej	w trakcie realizacji	Prestige	BW	- nowe mieszkania własnościowe; - uzupełnienie infrastruktury o nowe usługi (w parterach); - zagospodarowanie terenu wokół osiedla;
8	Budynek mieszkalny przy Lanciego 12	2019	Grupa Arche	BW	- nowe mieszkania własnościowe; - uzupełnienie infrastruktury o nowe usługi (w parterach); - zagospodarowanie terenu wokół osiedla;

Uwaga: stan na I kwarta 2020 roku; BW - budynek wolnostojący; O-osiedle

Źródło: opracowanie własne

Zwiększenie intensywności zabudowy w formie nadbudowy lub rozbudowy budynków mieszkalnych wzniesionych w technologii wielkopłytkowej nie jest w Warszawie popularne, mimo, że jest jedną ze strategii na dostarczenie mieszkań dostępnych finansowo w Warszawie. Autorka pracy nie znalazła satysfakcjonującego przykładu takiej nadbudowy na terenie Warszawy. Warty uwagi jest teoretyczny, uniwersalny projekt *ECOMOB*i zakładający

nadbudowę budynków mieszkalnych wielkopłytowych zaproponowany przez pracownię Mobius Architekci. Stworzyli oni koncepcję umieszczenia na dachach budynków niewielkich prefabrykowanych domków jednorodzinnych z ogródkami. Praca została nagrodzona I miejscem w konkursie Prefab 20*20: Visions for 400 SF Homes zorganizowanym przez Architecture For Humanity [196]. Praca nie doczekała się realizacji.

Zrealizowanym projektem nadbudowy budynku prefabrykowanego z II połowy XX wieku jest Instytut Awangardy wzniesiony na dachu 11-piętrowego budynku mieszkalnego w Warszawie autorstwa pracowni BAR Architects i Marcina Kwietowicza. Nie jest to jednak nadbudowa na cele mieszkaniowe [197].

Rozdział 6

MOŻLIWOŚĆ MODERNIZACJI ORAZ ROZBUDOWY SYSTEMU SZCZECIŃSKIEGO DO MODELU ZRÓWNOWAŻONEGO ORAZ DOSTĘPNEGO FINANSOWO ZAMIESZKANIA

6.1 Osiedle mieszkaniowe na warszawskim Natolinie

Analizowany obszar Natolina mieści się w Warszawie w dzielnicy Ursynów. Osiedle mieszkaniowe ograniczone jest ulicami Płaskowickiej, Stryjeńskich, Rosoła oraz Przy Bażantarni (załącznik 8.4). Osiedle składało się pierwotnie głównie z budynków wielkopłytowych wzniesionych w latach 80-tych XX wieku w systemie szczecińskim, uzupełnionych po 1989 roku budynkami mieszkalnymi wzniesionymi w technologii tradycyjnej. Na terenie Natolina funkcjonują spółdzielnie mieszkaniowe, które zarządzają budynkami wielkopłytowymi: *Spółdzielnia Wyzyny*, *SBM Natolin* oraz *SM Przy Metrze*.



Fot. 6.1 - Elewacja frontowa z klatką schodową budynku 4-kondygnacyjnego wzniesionego w systemie szczecińskim na warszawskim Natolinie. Budynek przy ul. Na Uboczu 2.

Źródło: opracowanie własne



Fot. 6.2 - Elewacja budynku 11-kondygnacyjnego wzniesionego w systemie szczecińskim na warszawskim Natolinie. Budynek przy ul. Belgradzka 22.

Źródło: opracowanie własne



Fot. 6.3 - Ogródki przynależące do lokali mieszkalnych oraz ochrona przeciwwłamaniowa na parterze. Budynek przy ul. Na Uboczu 2.
Źródło: opracowanie własne



Fot. 6.4 - Ogródki przynależące do lokali mieszkalnych na parterze. Budynek przy ul. Małej Łąki 7.
Źródło: opracowanie własne



Fot. 6.5 - Balkony w budynku 4-kondygnacyjnym. Budynek przy ul. Na Uboczu 14.
Źródło: opracowanie własne



Fot. 6.6 - Loggie w budynku 4-kondygnacyjnym. Budynek przy ul. Na Uboczu 6.
Źródło: opracowanie własne



6.7 - Balkony bez ogródków w parterze przy ul. na Uboczu 2.

Źródło: opracowanie własne



6.8 - Balkony francuskie. Budynek przy ul. Na Uboczu.

Źródło: opracowanie własne



Fot. 6.9 - Miejsca postojowe przy ul. Belgradzkiej.

Źródło: opracowanie własne



Fot. 6.10 - Miejsca postojowe przy ul. Na Uboczu.

Źródło: opracowanie własne

Budynki wzniesione w technologii prefabrykowanej to bloki mieszkalne od trzech do czterech kondygnacji bez windy lub dziesięciu do jedenastu kondygnacji naziemnych z windą (fot. 6.1-6.2). Budynki są częściowo podpiwniczone. W kondygnacjach podziemnych znajdują się prywatne komórki lokatorskie dla mieszkańców. W części budynków w parterach lub suterrenach zlokalizowane są usługi. Część mieszkań w parterze ma do dyspozycji ogródki⁸² (fot. 6.3-6.4). Nie każde mieszkanie jest wyposażone w balkon lub loggie⁸³ (fot. 6.8). Zabudowa podłączona jest do podstawowych mediów w tym gazu ziemnego. Mieszkania pozbawione są ochrony przeciwsłonecznej, kompleksowej ochrony antywłamaniowej oraz urządzeń pozwalających na zrównoważoną gospodarkę energią. W budynkach nie ma przestrzeni wspólnych dla mieszkańców takich jak pomieszczenie na wózki i rowery, ogólnodostępny taras lub sala wspólna. Do dyspozycji mieszkańców ze

⁸² Prywatne ogródki nie były pierwotnie planowane. Wyodrębniono je później na drodze porozumienia ze spółdzielnią. Formalnie nie przynależą do lokali mieszkalnych.

⁸³ Część mieszkań zlokalizowana na parterze nie jest wyposażona w balkony. Część budynków zamiast balkonów ma okna francuskie (fot. 6.8).

względu na brak garaży pozostają ogólnodostępne naziemne miejsca parkingowe (fot. 6.9-6.10). Ich ilość jest niewystarczająca ponieważ nie były one pierwotnie planowane⁸⁴. Z tego względu na parkingi przeznacza się coraz większą część terenów, często kosztem innych przestrzeni dla mieszkańców albo terenów pod nową zabudowę. Na rysunku 6.1 przedstawiono schematycznie rozlokowanie parkingów na terenie Natolina (oznaczone białymi zakreskowanymi polami). Należy zwrócić uwagę, że koszty utrzymania i konserwacji miejsc postojowych oraz terenów zielonych osiedli ponoszą wszyscy mieszkańcy osiedla. Ze względu na niewystarczającą ilość miejsc parkingowych oraz tranzyt aut spoza osiedla część dróg dojazdowych odgrodzono szlabanami.



Rys. 6.1 Schemat lokalizacji parkingów na terenie Natolina.

Źródło: opracowanie własne na podstawie map satelitarnych Google oraz wizji lokalnej

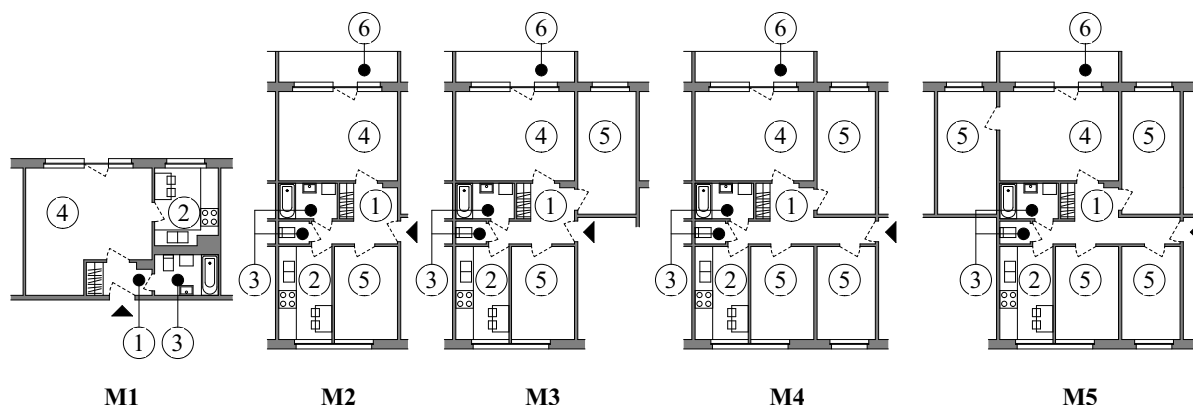
⁸⁴ W latach 80-tych XX wieku posiadanie auta nie było tak popularne jak dziś. Ilość miejsc postojowych wyliczano według innych zasad. Z tego względu miejsca postojowe na Natolinie powstawały według potrzeb mieszkańców do czasu wyczerpania niezagospodarowanych terenów osiedli.

Istniejąca zabudowa wielkopłytowa na Natolinie nie była projektowana pod kątem dostępności dla osób niepełnosprawnych. Od czasu powstania nie była też modernizowana w celu poprawy jej dostępności. Zabudowa licząca maksymalnie cztery kondygnacje nie jest wyposażona w dźwigi osobowe. Dodatkowo partery w części budynków zlokalizowane są na wysokości półpiętra. Same lokale mieszkalne nie są mieszkaniami dostępnymi dla osób niepełnosprawnych oraz o ograniczonej mobilności. Jest to problem, ponieważ społeczeństwo w Polsce starzeje się. Szczegółowa analiza mieszkań M2 i M3⁸⁵ systemu szczecińskiego pod względem dostępności dla osób niepełnosprawnych zamieszona jest w dalszej części pracy.

Na terenie Natolina lub w najbliższej okolicy znajdują się niezbędne usługi oraz infrastruktura (sklepy, centra medyczne i usługowe, żłobki, przedszkola, szkoły, boiska, place zabaw, dom kultury). Zapewniony jest transport do centrum miasta oraz do innych dzielnic przez linię metra (M1) oraz sprawną i gęsto rozlokowaną sieć autobusową. Przez teren Natolina przebiega również Południowa Obwodnica Warszawy. Na terenie Natolina znajdują się parki i skwery (Lasek Brzozowy, Park przy Bażantarni, Park im. Cichociemnych Spadochroniarzy AK). Natolin graniczy z Parkiem Krajobrazowym - Lasem Kabackim im. Stefana Starzyńskiego, należącym do Lasów Miejskich. Szczegółowo dostęp do infrastruktury przedstawia załącznik nr 8.4.

⁸⁵ W pracy przyjęto skróty M2 i M3 w odniesieniu do ilości pokoi w lokalu mieszkalnym. W odróżnieniu do definicji zamieszczanych w normatywie z 1974 roku, według którego oznaczenia M2 i M3 odnosiły się do ilości osób zamieszkujących lokal mieszkalny [83].

6.2 Analiza konstrukcji zabudowy wielopłytowej Natolina. System szczeciński.

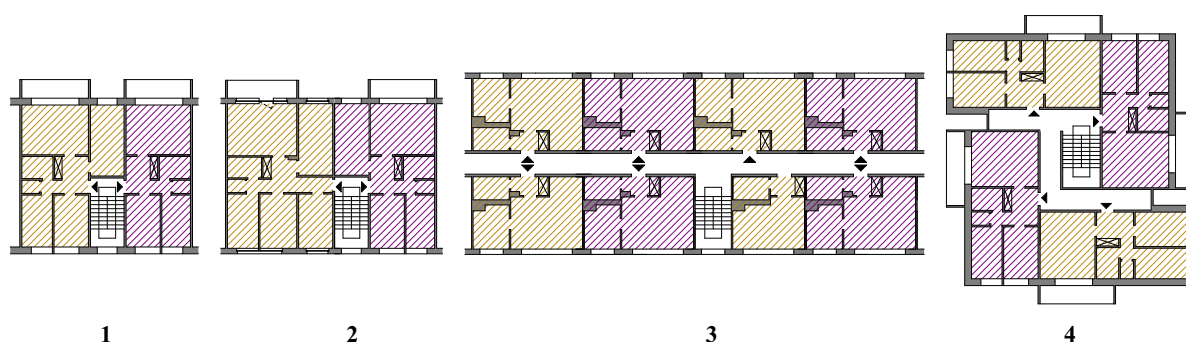


Rys. 6.2. Schematy układów mieszkań w systemie szczecińskim: M1, M2, M3, M4 i M5.

Uwaga: 1 - przedpokój; 2 - kuchnia; 3 - łazienka lub WC; 4 - salon; 5 - sypialnia; 6 - loggia lub balkon.

W pracy przyjęto skróty M1, M2, M3, M4 i M5 w odniesieniu do ilości pokoi w lokalu mieszkalnym. W odróżnieniu do definicji zamieszczanych w normatywie z 1974 roku, według którego oznaczenia M1, M2 M3, M4 i M5 odnosiły się do ilości osób zamieszkujących lokal mieszkalny [83].

Źródło: [opracowanie własne na podstawie] *Prefabrykowane budownictwo wielorodzinne na przykładzie „systemu szczecińskiego”*.



Rys. 6.3 Rysunki przedstawiające przykładowe schematy układów mieszkań i klatek schodowych w systemie szczecińskim.

Źródło: [opracowanie własne na podstawie] *Prefabrykowane budownictwo wielorodzinne na przykładzie „systemu szczecińskiego”*.

Projekt systemu szczecińskiego został stworzony w ramach programu rozwoju budownictwa mieszkaniowego Departamentu Techniki Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w porozumieniu ze Stowarzyszeniem Architektów Polskich i Polskim Związkiem Inżynierów i Techników Budownictwa pod koniec lat 60-tych ubiegłego wieku. Jego celem było uzyskanie technologii pozwalającej na pozyskanie prefabrykowanych budynków mieszkalnych o różnych układach funkcjonalnych oraz zróżnicowanej estetyce [198].

Produkcję komponentów rozpoczęto na początku lat 70-tych ubiegłego wieku. System umożliwiał zestawienie dowolnej ilości segmentów oraz budowanie uskoków w bryle budynku. Projektant decydował o wyglądzie elewacji mając do dyspozycji indywidualne detale architektoniczne takie jak loggie, balkony, balustrady oraz zróżnicowane materiały wykończeniowe. Pozostawienie architektom możliwości kształtowania elewacji zaowocowało uniknięciem estetycznej nudy osiedlom wzniesionym w tym systemie. Ponieważ system szczeciński charakteryzuje się poprzecznym układ konstrukcyjnym, opartym na płytach stropowych oraz wewnętrznych ścianach nośnych swoboda projektowania ścian zewnętrznych została zachowana [198].

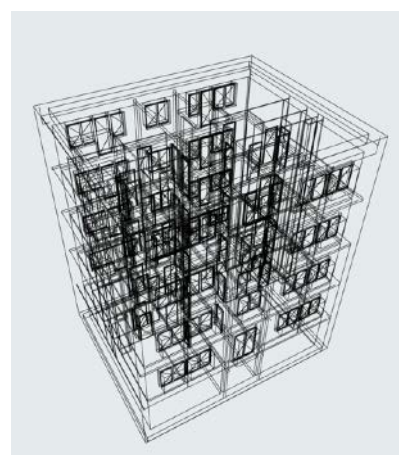
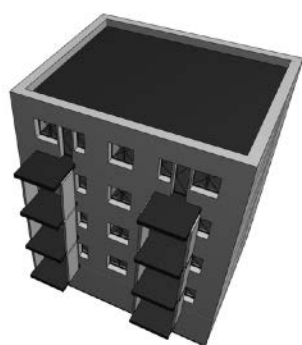
Katalog systemu szczecińskiego składał się ze 140 elementów, umożliwiających realizację budynków 5- i 11-kondygnacyjnych o układach klatkowych, korytarzowych i punktowych (rys. 6.3). Jako prefabrykaty zostały zaprojektowane: elementy konstrukcyjne (m.in. ściany zewnętrzne i wewnętrzne, ściany piwnic, ścianki kolankowe, stropy, dach, loggie, balkony, klatki schodowe oraz szyby windowe), elementy budowlane (m.in. ścianki działowe, bloczki wentylacyjne, balustrady), instalacje sanitarne (np. kabiny sanitarne), instalacja elektryczna oraz stolarka okienna. Nietypowym rozwiązaniem w przypadku tej technologii było wykonanie również podpiwniczenia z prefabrykatów. Siatka konstrukcyjna budynku opierała się na module o wymiarach 4,8 x 4,8m i mogła być uzupełniona o moduły o wymiarach 2,4 x 4,80m [198].

Inwestycje wzniesione w systemie szczecińskim oferowały najczęściej 5 typów mieszkań (rys. 6.2), od 1- do 5-pokojowych. Ich plany były rozwiązane na tyle elastycznie, że można je było dostosować do ewentualnie zmieniającej się sytuacji życiowej mieszkańców [198].

Do dalszej analizy wybrano najczęściej powtarzany na warszawskim Natolinie moduł (rys. 6.4-6.5) - podpiwniczony, 4-kondygnacyjny segment składający się z klatki schodowej oraz 8 mieszkań o układach M2 (4 mieszkania) i M3 (4 mieszkania).



Rys. 6.4. Analizowany w pracy badawczej najpopularniejszy schemat centralnej klatki schodowej z mieszkaniami o układzie M2 i M3. Przekrój, elewacja frontowa i tylna oraz rzut powtarzalnej kondygnacji.
Źródło: opracowanie własne na podstawie wizji lokalnej



Rys. 6.5 Model 3d analizowanego segmentu.
Źródło: opracowanie własne na podstawie wizji lokalnej

6.3 Ocena systemu szczecińskiego pod względem idei zrównoważonego rozwoju

Z przeprowadzonych na terenie Niemiec i Austrii badań wynika, że koszt rozbiórki budynku użytkowanego między 30-60 lat wynosi jedynie 2,1-2,5% nakładów poniesionych na realizację budynku [199]. Jednak wyburzanie istniejących zasobów i wznoszenie na ich miejscu nowych obiektów nie realizuje modelu zrównoważonego zamieszkania, którego szczególnie ważnym punktem jest wydłużenie okresy użytkowania budynku.

W tej części pracy system szczeciński zostanie poddany ocenie pod względem idei zrównoważonego rozwoju celem sprawdzenia możliwości jego przystosowania do współczesnych standardów w budownictwie mieszkaniowym.

Istnieje wiele certyfikatów zrównoważonego rozwoju w budownictwie. Pod uwagę wzięte zostały te dedykowane niemieckiej architekturze mieszkaniowej. Zestawiono je w tabeli numer 6.1 w celu ich porównania pod względem:

1. dedykowanej lokalizacji;
2. podmiotu odpowiedzialnego;
3. obszarów zastosowania w architekturze.

Z zebranych danych wynika, że do roku 2020 jedynym certyfikatem odpowiadającym budynkom mieszkalnym dedykowanym na niemiecki rynek był system oceny NaWoh.

Tabela 6.1 - Przegląd certyfikatów zrównoważonego rozwoju w dziedzinie budownictwa w Niemczech

certyfikat	dedykowana lokalizacja	podmiot odpowiedzialny	obszar zastosowania w architekturze
DGNB	Niemcy	Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung i Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB)	budynki biurowe i administracyjne *
BNB	Niemcy	Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB) i Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat	budynki administracji państwowej oraz biurowe
NaWoh	Niemcy	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (obecnie Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit BMU)	budyni mieszkaniowe

Uwaga: * - w 2020 roku obszar zastosowania został zmieniony i o tego czasu ocenie podlegają: budynki mieszkalne, biurowe, handlowe, logistyczne, przemysłowe, hotelarskie czy edukacyjne;

Źródło: opracowanie własne

Grupa robocza przy BMVBS⁸⁶ opracowała system oceny nowych budynków mieszkalnych pod względem spełnienia idei zrównoważonego rozwoju - NaWoh.

NaWoh certyfikat zrównoważonego mieszkalnictwa opracowany w latach 2009–2012 przez Grupę ds. Zrównoważonego Mieszkalnictwa *Nachhaltiges Bauen* ówczesnego Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS). Certyfikat przyznawany jest nowym budynkom mieszkalnym, które spełniają podane kryteria. Składa się z opisu i trzystopniowej oceny (spełniony, spełniony ponad standard, spełniony wysoko ponad standard).

Ocena w systemie certyfikacji NaWoh podzielona jest na pięć grup:

1. jakość mieszkania;
2. technika;
3. ekologia;
4. ekonomia;
5. jakość procesu inwestycyjnego.

Dotychczas poddanie się ocenie pozostawało dobrowolne i dotyczyło tylko nowych inwestycji [200].

Do przeprowadzenia analizy posłużyła część pierwsza (jakość mieszkania) ze względu na klarowność wytycznych oceny oraz fakt, że budynek jest budynkiem modernizowanym wzniesionym w latach 80-tych ubiegłego wieku i z tego powodu pod względem technicznym, ekologicznym oraz ekonomicznym nie może odpowiadać współczesnym, podwyższonym standardom.

Niniejsza praca nie odnosi się do części opisowej.

Analizie poddany został najpopularniejszy na terenie Natolina układ mieszkań M2 i M3 z centralną klatką schodową (rys. 6.4-6.5). Zbadano następujące aspekty według kryteriów Nawoh:

- 1.funkcjonalność części mieszkalnej - salonu i sypialni;
- 2.funkcjonalność części kuchennej;
- 3.funkcjonalność części sanitarnej;
- 4.obecność miejsc do przechowywania i suszenia w lokalu lub poza lokalem mieszkalnym;

⁸⁶ Ministerstwo do Spraw Transportu, Budownictwa i Rozwoju Miast (niem. *Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung*) [tłum. autorki].

- 5.przestrzeń zewnętrzna przynależąca do mieszkania lub udostępniona jego mieszkańcom (balkony, tarasy, ogródki);
- 6.dostępność budynku dla osób starszych, niepełnosprawnych oraz z ograniczoną mobilnością;
- 7.dostępność dla osób niepełnosprawnych oraz z ograniczoną mobilnością wewnątrz lokali mieszkalnych;
- 8.zapewnienie miejsc postojowych dla rowerów w sensie ilościowym i jakościowym;
- 9.zapewnienie miejsc postojowych dla aut w sensie ilościowym i jakościowym;
- 10.zapewnienie miejsca do przechowywania wózków dziecięcych i inwalidzkich;
- 11.zapewnienie stref zewnętrznych dla dzieci;
- 12.zapewnienie stref zewnętrznych dla młodzieży;
- 13.zapewnienie stref zewnętrznych dla wszystkich mieszkańców;
- 14.zapewnienie komfortu termicznego w lecie;
- 15.zapewnienie komfortu wizualnego oraz zaopatrzenia w światło dzienne;
- 16.zapewnienie bezpieczeństwa przed włamaniem;
- 17.organizacja urządzeń do zbierania i segregowania odpadów.

Szczegółowe wytyczne dla każdego z wymienionych kryteriów oceny NaWoh zamieszczono w tabeli numer 6.4.

Spełnienie kryteriów oceny NaWoh wymaga każdorazowo zgodności z przepisami budowlanymi dotyczącymi analizowanego obszaru. Z tego względu sprawdzono też, czy moduł spełnia warunki Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie [164]. Ze względu na fakt, że zasadność stosowania rygorystycznych norm i wymogów jest kwestionowana w dyskusji o mieszkalnictwie dostępnym, budynek zostanie jedynie poddany analizie w tej kwestii. Wszelkie niezgodności nie są jednak uznawane za bezwzględne przeciwskazanie do uznania budynku jako zrównoważony.

Wyniki analizy umieszczono w tabeli numer 6.4.

Tabela 6.2 - Ocena systemu szczecińskiego pod względem idei zrównoważonego rozwoju

	Opis minimalnych wymagań wg NaWoh	System szczeciński	Możliwe rozwiązania w ramach istniejącego systemu
1	-przestrzeganie przepisów budowlanych dotyczących pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi (rozmiar, oświetlenie, wentylacja itp.); -co najmniej jeden pokój dzienny; powierzchnia odpowiednia dla pomieszczenia mieszkańców i standardowego wyposażenia; -co najmniej jedna sypialnia; powierzchnia odpowiednia dla pomieszczenia podstawowego wyposażenia; -w mieszkaniach >M2, co najmniej jeden pokój odpowiedni dla dzieci; pokój powinien gwarantować pomieszczenie podstawowego wyposażenia (łóżka, szafy, stolika nocnego, miejsca do pracy, strefy zabaw/rekreacji) w zależności od liczby dzieci, które mają być zakwaterowane w pokoju; -pomiędzy meblami pozostają dostatecznie duże ciągi komunikacyjne dla ich funkcjonalnego wykorzystania;	-M2 i M3 spełniają przepisy budowlane dotyczące pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi; oświetlenie wystarczające (tabela 6.4); -w układach M2 i M3 znajduje się pokój dzienny spełniający wymienione kryteria; -żadna sypialnia w M2 i M3 o powierzchni pozwalającej wyposażenie pokoju w łóżko podwójne (min. 140 cm szerokości) (rys. 6.6); -w M3 znajduje się pomieszczenie nadające się na pokój dla dzieci, mieszczące podstawowe wyposażenie; pokój mieści tylko 1 komplet mebli (rys. 6.4); -ciągi komunikacyjne wystarczające na umeblowanie i przemieszczanie się; w przedpokoju wyznaczone miejsce na szafę nieutrudniającą komunikację;	ograniczona możliwość powiększenia sypialni graniczącej z kuchnią ze względu na uwidocznienie struktury wnętrza na elewacji;
2	-przestrzegane są przepisy budowlane dotyczące pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi (rozmiar, oświetlenie, wentylacja itp.); -jadalnia (np. w kuchni lub jako część innego pomieszczenia), odpowiednio zwymiarowana; -dostępna jest przestrzeń i możliwość podłączenia wszystkich podstawowych funkcji (kuchenka, piekarnik, okap, zlewozmywak, ociekacz, lodówka); -wielkość obszaru pracy w kuchni - co najmniej 1,2mb (mieszkania do 3 mieszkańców) lub 1,8mb (od 4 mieszkańców);	-spełnione przepisy budowlane dotyczące przeznaczenia na pobyt ludzi; odpowiedni rozmiar, kuchni; widna i wentylowana; -w kuchni nie ma możliwości wydzielenia miejsca na jadalnię, która pomieściłaby wszystkich mieszkańców (M2-2 osoby, M3-3/4 osoby); przestrzeń w pokoju dziennym; -dostępna przestrzeń i możliwość podłączenia wszystkich wymienionych urządzeń; -możliwość stworzenia układu szafek z obszarem pracy odpowiednio min. 1,2mb-1,8mb;	-
3	minimalne wyposażenie sanitariatów w zależności od ilości mieszkańców odpowiednio dla M2/M3: -ustęp 1/1; -umywalka 1/1; -wanna, prysznic 1/1; -pralka 1/1;	-brak umywalki w WC; -warunki ilościowe dla urządzeń sanitarnych spełnione dla M2 i M3;	uzupełnienie WC o umywalkę;

4	-możliwość ustawienia wysokich szaf o min. wymiarach 60x60x200cm w ilości 2-4 modułów; może znajdować się w piwnicy lub w innym pomieszczeniu do przechowywania, w przedpokoju, w łazience, w sypialni (bez garderoby) lub w kuchni; część modułów wewnątrz mieszkania; -istnieje możliwość suszenia bielizny w domu lub poza nim; -jeżeli pomieszczenie znajduje się wewnątrz budynku, zapewniona jest odpowiednia wentylacja;	-przestrzeń do przechowywania o podanych wymiarach dostępna w przedpokoju oraz sypialniach; -możliwość realizacji standardu z wykorzystaniem przynależącej do mieszkania komórki lokatorskiej; -możliwość montażu suszarki do ubrań oraz możliwość suszenia w mieszkaniu;	-
5	-każdy lokal ma z prywatnym obszarem na świeżym powietrzu; -powierzchnia odpowiednio dla M2 i M3: 3-4m²; -najwyższy bok podstawy min. 1,45 m (w świetle);	-wybrane mieszkania na parterze mają dostęp do prywatnych ogródków. Większość mieszkań wyposażona jest w balkon (fot. 6.3-6.6); -balkony nie spełniają standardu ze względu na metraż;	powiększenie balkonów do wymaganej powierzchni;
6	-dostęp do budynku bez barier zgodnie z obowiązującymi przepisami budowlanymi; -obszar ruchu przed drzwiami min. 150x150 cm ze stabilną i płaską powierzchnią; -ścieżka do wejścia głównego: szerokość 150 cm, obszar ruchu 180 cm x 180 cm co 15 m; -inne ścieżki o szerokości 120 cm; -bezstopniowa i bezprogowa strefa wejściowa do budynku; -maksymalne nachylenie rampy 6%, brak nachylenia poprzecznego, szerokość 120 cm, obszar ruchu na początku i na końcu 150cm x 150cm; -szerokość przejścia w świetle wszystkich drzwi wejściowych do budynku ≥ 90 cm, wysokość w świetle ≥ 205 cm; -obszary ruchu przed i za drzwiami co najmniej 150 x 150 cm;	-drzwi wejściowe do budynku o odpowiedniej szerokości; -drzwi wejściowe do lokali mieszkalnych za wąskie, przestrzeń dostępna od strony klatki schodowej nie spełnia wymogów (150x150cm); brak możliwości zmiany bez przebudowy klatki schodowej;	przeprojektowanie wejść i/lub klatek schodowych poprawi komfort użytkowania dla osób niepełnosprawnych oraz ograniczonych ruchowo;
	mieszkania na parterze (lub innej kondygnacji) budynku z bezbarierowym dostępem;	część budynków niedostępna dla osób niepełnosprawnych oraz osób o ograniczonej mobilności; większość mieszkań niedostępna ze względu na umieszczenie 1 kondygnacji na wysokim parterze (dostęp tylko przez schody);	instalacja zewnętrznych i wewnętrznych dźwigów osobowych;
	-bezstopniowa i bezbarierowa dostępność do mieszkania; -antypoślizgowe, stabilnie zamontowane posadzki w strefach wejściowych; -min. 90 cm szerokości w przejściach, min. 1 obszar ruchu o wymiarach 150 cm x 150 cm do obracania; -drzwi: progi max. 2 cm wysokości, szerokość przejścia co najmniej 90 cm, a wysokość - 205 cm, obszar ruchu przed drzwiami - 150 x 150 cm; -rampy: nachylenie maks. 6%, maksymalnie po 6m z podestem o długości 1,2 m; -windy: obszar ruchu przed windą min. 150 x 150 cm, szerokość wjazdu - min. 90 cm;	-bezstopniowa i bezbarierowa dostępność do mieszkania; -posadzki w częściach wspólnych o średnim standardzie, niedostosowane do potrzeb osób niepełnosprawnych oraz o ograniczonej mobilności; -brak pola mobilności 150x150cm w pomieszczeniach komunikacyjnych; -drzwi wejściowe do budynku oraz do lokali mieszkalnych odpowiednio, obszar ruchu przed drzwiami mieszkania 120 x 120cm; -brak windy;	-wymiana posadzek na antypoślizgowe; -instalacja windy z zabezpieczeniem pola mobilności 150x150cm;

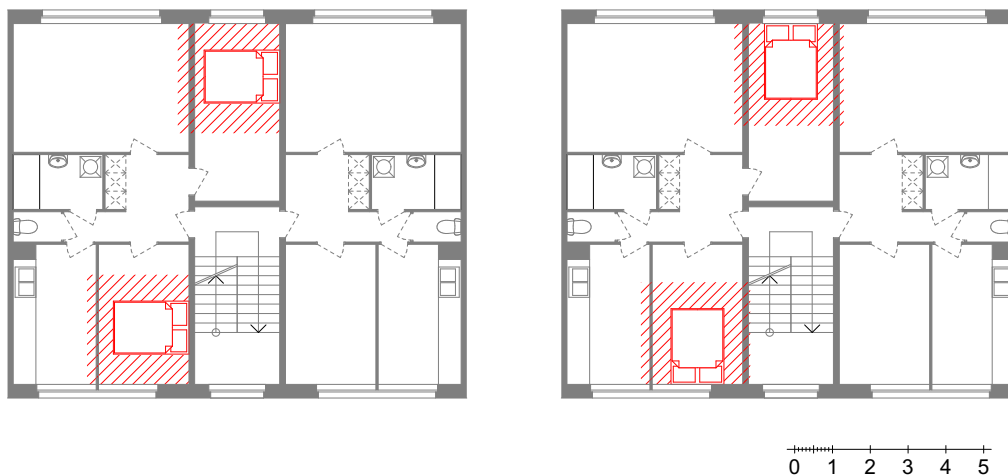
7	-drzwi wejściowe do mieszkania $\geq 90\text{cm}$; -drzwi wewnętrzne ≥ 80 (mieszkania dostępne) lub $\geq 90\text{cm}$ (mieszkania dostępne dla użytkowników wózków inwalidzkich); -wysokość drzwi $\geq 205\text{cm}$ -mieszkanie bez progów; -szerokość pomieszczeń komunikacyjnych $\geq 120\text{ cm}$ -pokój dzienny, sypialnie, kuchnia: min. obszar $120 \times 120\text{cm}$, min. obszar przed łóżkiem $120 \times 120\text{cm}$, min. obszar przed urządzeniami kuchennymi $120 \times 120\text{ cm}$; -łazienka/WC: pole mobilności (ustęp, umywalka, wanna) $120 \times 120\text{cm}$, prysznic dostępny bez stopni, wanna dostępna ze stopniem 50cm;	-szerokość drzwi nieodpowiednia; -mieszkania bez stopni w obrębie lokalu; -wyjście na balkon ze stopniem, drzwi balkonowe za wąskie; -korytarze o niewystarczającej szerokości; -brak zachowania odpowiednich obszarów ruchu w przedpokoju i sypialni II (rys. 6.7); -obie łazienki niedostosowane do potrzeb osób niepełnosprawnych (rys. 6.7);	-powiększenie drzwi wewnątrz do odpowiednich wymiarów; -zaprojektowanie bezbarierowego wyjścia na balkon; -przeprojektowanie mieszkania likwidującego wąskie korytarze; -przeprojektowanie łazienek na łazienkę dostosowaną do potrzeb osób niepełnosprawnych (rys. 6.7);
8	-liczba miejsc postojowych dla rowerów - dla mieszkań M2 i M3 odpowiednio powinno być 1-2 miejsca postojowe/lokal; w przypadku mieszkań dostępnych miejsce postojowe dla roweru nie wymagane, jeśli zapewnione są miejsca postojowe dla wózków inwalidzkich lub balkoników. -lokalizacja miejsc postojowych dla rowerów: 1/3 - miejsc do 50m od wejścia do budynku, dostęp do urządzeń do mocowania ramy roweru, miejscami nie ogólnodostępne; 2/3 - zadana; z urządzeniem do przymocowania ramy roweru, z bezbarierowym dostępem, do 35m od wejścia do budynku;	- brak dostatecznej ilości miejsc postojowych dla rowerów, brak miejsc postojowych dla wózków inwalidzkich oraz balkoników; - istniejące miejsca postojowe dla rowerów ogólnodostępne, zadane i niezadane (fot. 6.15-6.16);	stworzenie wiat dla rowerów oraz niezadaszonych miejsc postojowych dla rowerów w sąsiedztwie wejścia do klatki;
9	każdy lokal - 1 miejsce parkingowe; LUB istnieje koncepcja mobilności; ORAZ na 20 lokali przypada co najmniej jedno miejsce parkingowe dla osób o ograniczonej sprawności ruchowej;	-brak koncepcji mobilności; -brak wystarczającej ilości miejsc postojowych; -wystarczająca ilość miejsc postojowych dla osób o ograniczonej sprawności ruchowej;	car sharing
10	-dla budynków do 10 lokali: powierzchnia co najmniej 2m^2 w bezpośrednim sąsiedztwie wejścia do budynku (bez wpływu na ciągi komunikacyjne); -powyżej 10 lokali: 1 miejsce postojowe dla wózka dziecięcego na każde 5 lokali mieszkalnych, dostępne w odpowiednim miejscu np. przy wejściu do budynku lub w pobliżu drzwi mieszkania lub windy (bez utrudniania ciągów komunikacyjnych);	-brak wydzielonego pomieszczenia lub miejsca na wózki dziecięce w obszarze wejścia do budynku oraz brak miejsca na wózki w obszarze wejścia do lokalu mieszkalnego;	-stworzenie pomieszczenia zewnętrznego na wózki; -ze względu na brak windy przestrzeń dla wózków dziecięcych powinna być zlokalizowana na poziomie wejścia do budynku;
11	rozmiary min. placów zabaw obliczane na podstawie liczby mieszkań; Berlin: Obowiązek budowy i utrzymania placu zabaw od siódmego mieszkania, co najmniej 4 m^2 na mieszkanie, minimalna powierzchnia 50 m^2;	obecne liczne ogólnodostępne place zabaw;	-
12	przykładowe wyposażenie stref zewnętrznych dla młodzieży: kolejka linowa, stół do tenisa stołowego, ścianka wspinaczkowa (ściana bulderowa), drążki gimnastyczne;	istnieją pojedyncze wymienione urządzenia (stoły do tenisa stołowego, ścianki wspinaczkowe, drążki gimnastyczne);	uzupełnienie terenu o wymienioną małą architekturę przeznaczoną dla młodzieży

13	-wystarczająco duże otwarte przestrzenie, które mieszkańcy mogą wykorzystać do odpoczynku i rekreacji; -otwarte przestrzenie zostały zagospodarowane; -miejsce do siedzenia;	-wystarczająco duże otwarte przestrzenie, które mieszkańcy mogą wykorzystać do odpoczynku i rekreacji; -otwarte przestrzenie zostały zagospodarowane; -miejsce do siedzenia;	-
14	ocena wpływu energii słonecznej na temperaturę wewnętrzną: proporcja powierzchni okna do powierzchni pomieszczenia dla okien usytuowanych pod kątem $90^\circ < 10-15\%$ w zależności od usytuowania względem części świata lub udział powierzchni okien w odniesieniu do powierzchni podłogi wynosi $< 35\%$ przy założeniu, że okna mają zewnętrzną ochronę przeciwsłoneczną $F_c < 0,30$;	-okna nie odpowiadają warunkom technicznym wystarczającym stopniu stanowiąc 20-30% powierzchni pomieszczeń; nie spełniona norma DIN 4108-2; -brak ochrony przeciwsłonecznej; wybrane lokale mieszkalne posiadają indywidualną ochronę przeciwsłoneczną - markizy i żaluzje (fot. 6.24-6.25);	-zmniejszenie powierzchni wybranych okien (tabela 7.3); -zastosowanie ochrony przeciwsłonecznej;
15	-okna są wystarczająco duże dla zapewnienia wystarczającej ilości światła dziennego i rozsądnego widoku na zewnątrz; -w strefach wejściowych i komunikacyjnych dostępne światło dzienne;	-wystarczająca ilość światła w pomieszczeniach z dostępnym oknem (tabela nr 6.4); -w komunikacji w lokalach brak bezpośredniego światła dziennego; -widok zależy od orientacji i lokalizacji mieszkania/ pomieszczenia;	-
16	-wszystkie zamki w drzwiach zewnętrznych i drzwiach do mieszkań są zgodne z normą; -domofon lub domofon z kamerą; -wizjery drzwiowe dostępne na wszystkich drzwiach mieszkania; -okna na parterze i innych kondygnacjach łatwo dostępnych z zewnątrz wyposażone w zamki i brak funkcji uchylecia -portier lub inny rodzaj pomocy 24/7 z funkcją kontroli dostępu;	-domofony; -wizjery drzwiowe dostępne w drzwiach do lokali; -brak portiera; -okna na parterze i innych kondygnacjach łatwo dostępnych z zewnątrz są w części zakratowane lub w inny sposób zabezpieczone indywidualnie przez mieszkańców (fot. 6.26-6.27);	-instalacja domofonów wyposażonych w kamery; -zabezpieczenie okien na parterze i innych kondygnacjach łatwo dostępnych z zewnątrz w okna z ochroną przeciwwłamaniową bez funkcji uchylania;
17	-	-urządzenia do gromadzenia i segregowania odpadów są rozmieszczone na zewnątrz budynków w zadanych altanach śmietnikowych, umożliwiających segregację odpadów (fot. 6.28-6.29); -urządzenia są rozmieszczone w odległościach od budynków spełniających kryteria wymienione w warunkach technicznych;	-nie wszystkie kontenery znajdują się w obrębie zaprojektowanej wiaty śmietnikowej;

Źródło: opracowanie własne

1. Funkcjonalność części mieszkalnej - salonu i sypialni. Oba lokale mieszkalne spełniają aktualne przepisy oraz wymagania wymienione w NaWoh. Jednak w obu brakuje sypialni, w której można umieścić łóżko dwuosobowe o minimalnej szerokości 1,4 m (rys. 6.6). Ciągi komunikacyjne mieszczą wymagane meblowanie, a ich wymiary nie

utrudniają przemieszczanie się. Dodatkowo w lokalu o układzie M3 znajduje się pomieszczenie nadające się na pokój dla dzieci, mieszczące podstawowe wyposażenie. Pokój mieści tylko 1 komplet mebli.



Rys. 6.6 Analiza graficzna mieszkań M2 i M3. Analiza wymiarów sypialni.

Źródło: opracowanie własne

2. **Funkcjonalność części kuchennej.** W przypadku części kuchennej spełnione zostały przepisy budowlane dotyczące przeznaczenia na pobyt ludzi [164]. Kuchnia jest widna i wentylowana. Wymiary zgodne z wytycznymi podanymi w Nawoh. Dostępna jest przestrzeń i możliwość podłączenia wszystkich wymienionych urządzeń (kuchenki, piekarnika, okapu zlewozmywaku z ociekaczem oraz lodówki) oraz stworzenia układu szafek z obszarem pracy min. 1,2mb - 1,8mb (odpowiednio dla M2 i M3). W kuchni nie ma możliwości wydzielenia miejsca na jadalnię, która pomieściłaby wszystkich mieszkańców (odpowiednio dla M2-2 osób oraz dla M3-3/4 osoby).
3. **Funkcjonalność części sanitarnej.** Części sanitarne mieszczą podstawowe urządzenia wymienione w NaWoh dostosowane do ilości mieszkańców. Jednak WC mieszczące jedynie ustęp powinno być wyposażone dodatkowo w umywalkę. Istnieje możliwość połączenia WC i łazienki i stworzenie jednego pomieszczenia sanitarnego dostosowanego do potrzeb osób niepełnosprawnych oraz o ograniczonej mobilności.
4. **Obecność miejsc do przechowywania i suszenia w lokalu lub poza lokalem mieszkalnym.** Przestrzeń do przechowywania oraz suszenia ubrań o podanych wymiarach jest dostępna w przedpokoju oraz sypialniach każdego lokalu. Dodatkowo

istnieje możliwość realizacji standardu z wykorzystaniem przynależącej do mieszkania komórki lokatorskiej. W obu lokalach można zainstalować urządzenie do suszenia ubrań.

5. **Przestrzeń zewnętrzna przynależąca do mieszkania lub udostępniona jego mieszkańcom (balkony, tarasy, ogródki).** Do dyspozycji większości mieszkańców pozostają balkony, loggie lub wygrozdzone ogródki. W przypadku analizowanego segmentu powierzchnia balkonów powinna być większa o około 1 m².
6. **Dostępność budynku dla osób starszych, niepełnosprawnych oraz z ograniczoną mobilnością.** Budynki wielkopłytowe na terenie Natolina nie są budynkami dostępnymi dla osób starszych, niepełnosprawnych oraz osób o ograniczonej mobilności. Obiekty, które liczą do 4 kondygnacji naziemnych nie są wyposażone w windę, a parter umieszczony jest na wysokości 1-1,5 m powyżej poziomu otoczenia. Z tego względu żadne z mieszkań nie jest mieszkaniem dostępnym pod względem mobilności. Budynki, które mają więcej niż 4 kondygnacje są wyposażone w windy dostępne z poziomu wysokiego parteru. Rozwiązaniem problemu okazała się instalacja zewnętrznych oraz wewnętrznych dźwigów osobowych lub przeprojektowanie wejść do budynków oraz klatek schodowych. Ze względu na ograniczoną ilość miejsca, instalacja ramp nie jest optymalnym rozwiązaniem dla każdego z analizowanych budynków (6.11-6.12). Części wspólne - wejścia do budynków i klatki schodowe są również niedostępne dla osób niepełnosprawnych oraz ograniczonych ruchowo (np. matek z dziećmi). Budynki nie posiadają przedsionków w obrębie głównego wejścia⁸⁷, a wymiary poszczególnych elementów np. schodów i ciągów komunikacyjnych są niezgodne z wytycznymi [164]. Nie zapewniają też pól manewru dla wózków inwalidzkich o średnicy 150 cm.

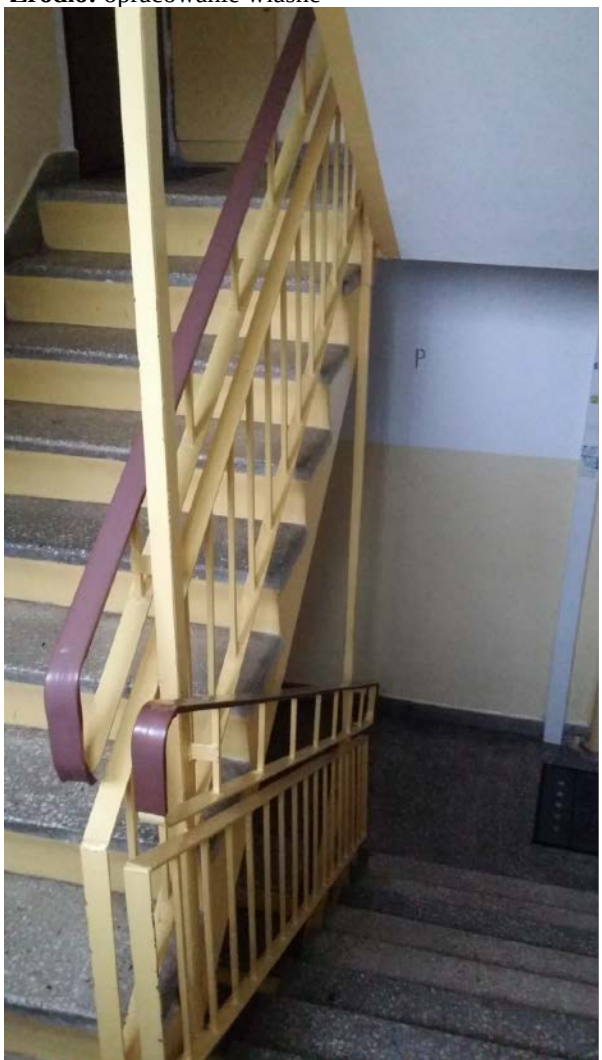
⁸⁷ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie: Dział III, Rozdział 1. § 63. *Wejścia z zewnątrz do budynku i pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi należy chronić przed nadmiernym dopływem chłodnego powietrza przez zastosowanie przedsionka, kurtyny powietrznej lub innych rozwiązań nieutrudniających ruchu. Wymagania te nie dotyczą dodatkowych wejść nieprzewidzianych do stałego użytkowania* [164].



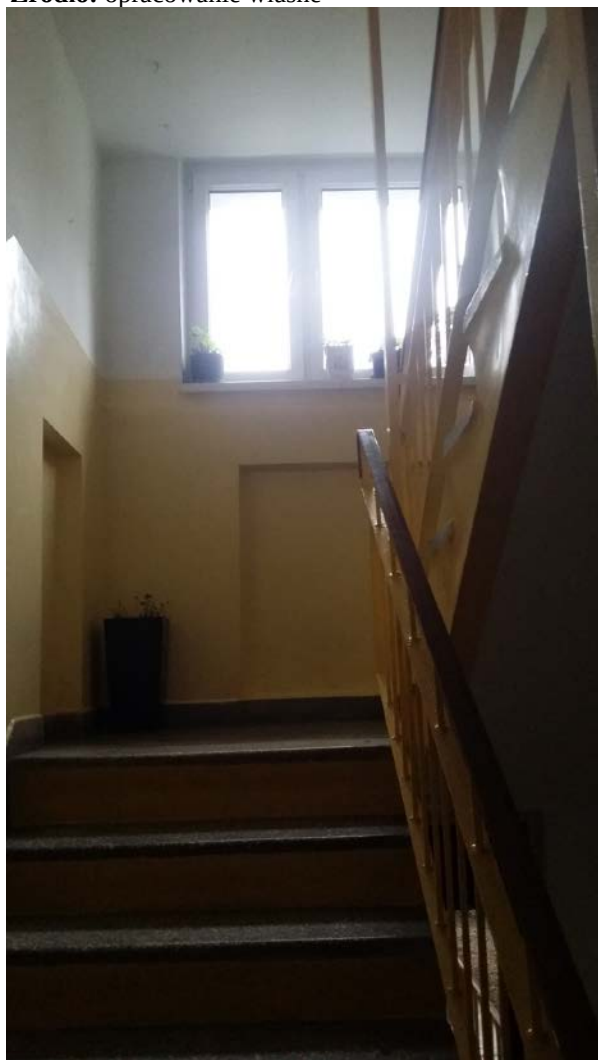
Fot. 6.11 Wejście do budynku 11-kondygnacyjnego wzniesionego w systemie szczecińskim na warszawskim Natolinie wyposażonego w zewnętrzny dźwig osobowy. Budynek przy ul. Belgradzka 20.
Źródło: opracowanie własne



Fot. 6.12 Wejście do budynku 11-kondygnacyjnego wzniesionego w systemie szczecińskim na warszawskim Natolinie wyposażonego w zewnętrzną rampę. Budynek przy ul. Żabińskiego 9.
Źródło: opracowanie własne

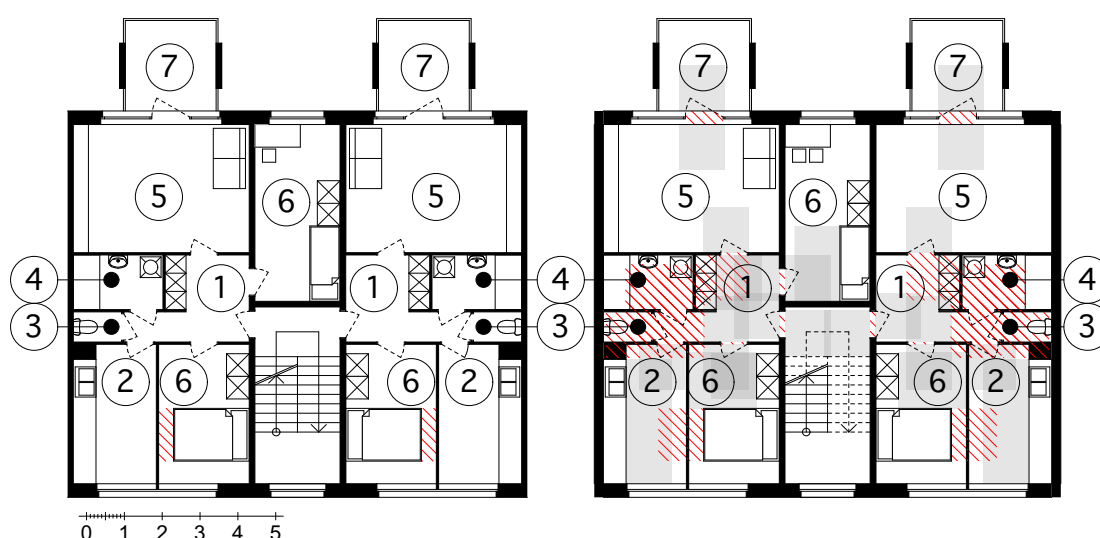


Fot. 6.13 Klatka schodowa w budynku 4-kondygnacyjnym bez windy. Budynek przy ulicy Na Uboczu 2.
Źródło: opracowanie własne



Fot. 6.14 Klatka schodowa w budynku 4-kondygnacyjnym bez windy. Budynek przy ulicy Na Uboczu 2.
Źródło: opracowanie własne

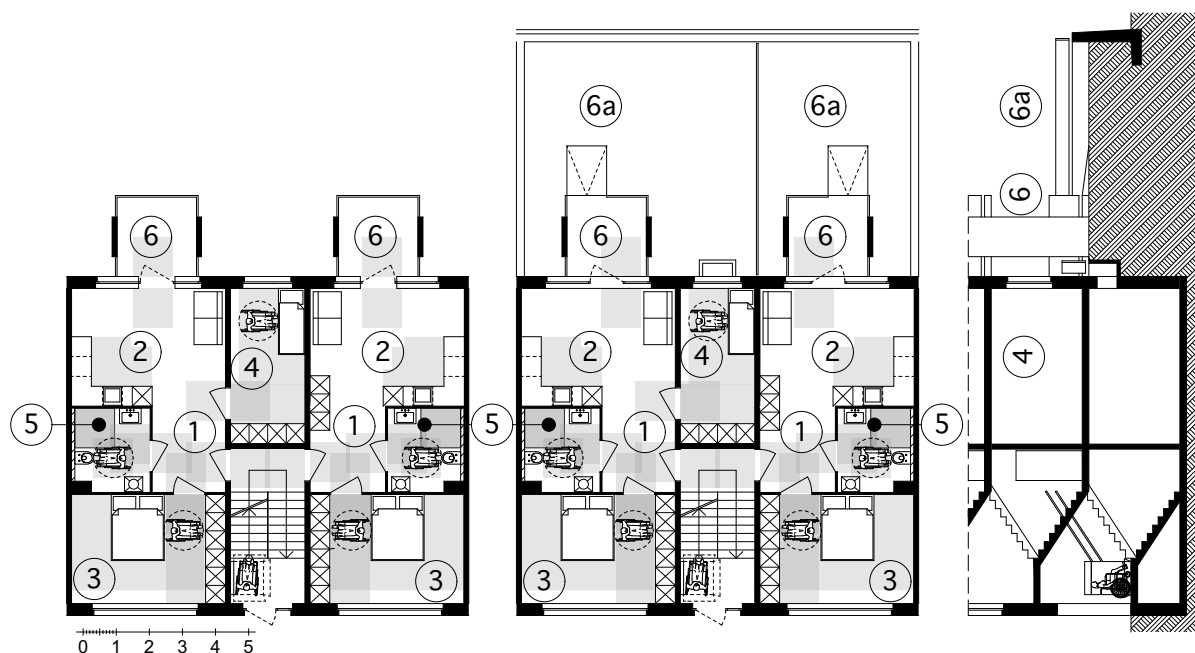
7. **Dostępność dla osób niepełnosprawnych oraz z ograniczoną mobilnością wewnątrz lokali mieszkalnych.** Lokale mieszkalne w układzie M2 i M3 nie są mieszkaniami dostępnymi według pierwotnego projektu. Analizę obu układów przedstawia rysunek numer 6.7. Mieszkania w obecnym układzie nie dysponują odpowiednimi obszarami ruchu w korytarzach oraz łazience. Wszystkie drzwi w lokalach łącznie z drzwiami balkonowymi są za wąskie. Dodatkowo balkon jest dostępny przez drzwi z progiem. Rysunek numer 6.8 przedstawia możliwy wariant przebudowy układu M2 i M3 na mieszkania dostępne dla osób niepełnosprawnych oraz o ograniczonej mobilności.



Rys. 6.7 Analiza graficzna mieszkań M2 i M3. Po lewej: zachowanie minimalnych zalecanych wymiarów pomieszczeń. Po prawej: zachowanie minimalnej powierzchni dla przemieszczania się osób niepełnosprawnych.

Uwaga: 1 - przedpokój; 2 - kuchnia; 3 - WC; 4 - łazienka; 5 - pokój dzienny; 6 - sypialnia; 7 - balkon; zakreskowane na czerwono pola - minimalne powierzchnie mobilności dla osób poruszających się na wózku inwalidzkim.

Źródło: opracowanie własne



Rys. 6.8 Możliwość dostosowania mieszkań M2 i M3 do modelu dostępnego dla osób niepełnosprawnych.

Uwaga: 1 - przedpokój; 2 - pokój dzienny z aneksem kuchennym; 3 - sypialnia; 4 - sypialnia; 5 - łazienka; 6 - balkon; 6a - ogródek w parterze.

Źródło: opracowanie własne

- 8. Zapewnienie miejsc postojowych dla rowerów w sensie ilościowym i jakościowym.** W najbliższym otoczeniu budynku brakuje wystarczającej ilości miejsc postojowych dla rowerów. Najwięcej takich miejsc zlokalizowano w pobliżu stacji metra oraz placówek oświatowych (fot. 6.15-6.16).



Fot. 6.15 Zadaszone miejsca postojowe dla rowerów w okolicy szkoły i przedszkola przy ul. Małcużyńskiego.

Źródło: opracowanie własne



Fot. 6.16 Miejsca postojowe dla rowerów przy ul. Małej Łąki.

Źródło: opracowanie własne

9. Zapewnienie miejsc postojowych dla aut w sensie ilościowym i jakościowym.

Budynek nie dysponuje halą garażową. Do dyspozycji mieszkańców pozostają jedynie miejsca postojowe na terenach wspólnych osiedla (rys. 6.1), których ilość nie jest wystarczająca. Rozwiązaniem tego problemu bez przeznaczenia na ten cel kolejnych terenów jest alternatywna koncepcja mobilności np. *car sharing*⁸⁸. Zwrócić należy uwagę, że niektóre osiedla ograniczyły dostęp do parkingów zamykając drogi dojazdowe szlabanem.

10. Zapewnienie miejsca do przechowywania wózków dziecięcych i inwalidzkich.

W budynku brakuje wydzielonego pomieszczenia lub miejsca na wózki dziecięce w obszarze strefy wejściowej oraz wejścia do lokalu mieszkalnego. Ze względu na brak dźwigu osobowego ewentualna przestrzeń do przechowywania powinna znajdować w parterze.

11. Zapewnienie stref zewnętrznych dla dzieci.

Na terenie osiedla znajdują się liczne ogólnodostępne place zabaw dla dzieci oraz boiska.



Fot. 6.17 Plac zabaw i siłownia przy ul. Na Uboczu.
Źródło: opracowanie własne



Fot. 6.18 Plac zabaw przy ul. Małej Łąki.
Źródło: opracowanie własne

⁸⁸ Car sharing to usługa polegająca na wynajmie aut, w tym przypadku osobowych na minuty.



Fot. 6.19 Boisko przy ul. Na Uboczu.
Źródło: opracowanie własne



Fot. 6.20 Plac zabaw przy ul. Lanciego.
Źródło: opracowanie własne



Fot. 6.21 Plac zabaw przy ul. Małcużyńskiego.
Źródło: opracowanie własne

12. Zapewnienie stref zewnętrznych dla młodzieży. Na analizowanym terenie zlokalizowano pojedyncze wymienione urządzenia - stoły do tenisa stołowego, ścianki wspinaczkowe oraz drążki gimnastyczne. Należy uzupełnić teren osiedla o małą architekturę przeznaczoną dla młodzieży.

13. Zapewnienie stref zewnętrznych dla wszystkich mieszkańców. Wokół analizowanych budynków znajdują się wystarczająco rozległe tereny otwarte, które mieszkańcy mogą wykorzystać do odpoczynku i rekreacji. Część tego terenu została zagospodarowana na skwery z miejscami do siedzenia oraz na siłownię plenerowe (fot. 6.22-6.23). Brakuje jednak miejsca spotkań na świeżym powietrzu dla mieszkańców oraz rozbudowanej oferty dla osób starszych.



Fot. 6.22 Park miejski przy ul. Lanciego.
Źródło: opracowanie własne



Fot. 6.23 Siłownia plenerowa przy ul. Małcużyńskiego.
Źródło: opracowanie własne

14. Zapewnienie komfortu termicznego w lecie. Budynki wielkopłytowe wznoszone w systemie szczecińskim nie uwzględniały w pierwotnym projekcie ochrony przeciwsłonecznej. Z analizy terenu wynika, że nieliczne⁸⁹ lokale mieszkalne zostały indywidualnie wyposażone w systemy ochrony przeciwsłonecznej (fot. 6.24-6.25). Są to głównie markizy, zasłony balkonowe oraz rolety antywłamaniowe pełniące równocześnie funkcję zabezpieczenia przed kradzieżą. Dodatkowo zdarzają się liczne przypadki⁹⁰ działań wpływających negatywnie na ochronę mieszkania przed przegrzaniem, np. szklane zabudowy balkonów (fot. 6.24-6.25). W Polsce kwestia ochrony przeciwsłonecznej nie jest prawnie uregulowana, ale pomieszczenia przeznaczone na pobyt ludzi powinny być wyposażone w okna, a stosunek powierzchni okien, liczonej w świetle ościeżnic do powierzchni podłogi powinien wynosić co najmniej 1:8 [164]. W Niemczech odpowiednia dla tej kwestii jest norma DIN 4108-2. Wynika z niej, że stosunek powierzchni okien do powierzchni podłogi powinien wynosić między 10-15% w zależności od orientacji względem stron świata [201].

⁸⁹ wg autorki pracy chodzi o 1-50 lokali mieszkalnych na terenie Natolina

⁹⁰ wg autorki pracy chodzi o 100-200 lokali mieszkalnych na terenie Natolina



Fot. 6.24 Zabudowa balkonu wraz z ochroną przeciwsłoneczną w postaci rolet. Budynek przy ul. Małej Łąki 9.

Źródło: opracowanie własne



Fot. 6.25 Prowizoryczna ochrona przeciwsłoneczna, ochrona przeciwwłamaniowa na parterze oraz zabudowa balkonu na 3 piętrze. Budynek przy ul. Na Uboczu 18.

Źródło: opracowanie własne

Wykonano analizę powierzchni okien pod względem współczesnych wymogów prawnych w Polsce i w Niemczech. Wyniki analizy umieszczono w tabeli numer 6.3. Zaprojektowane pierwotnie otwory okienne spełniają normy narzucane przez rozporządzenie w kwestii minimalnej powierzchni, ale nie odpowiadają niemieckiej normie przeciwko przegrzewaniu się budynków, która jest zgodna z wytycznymi podanymi w NaWoh. W celu zabezpieczenia odpowiednich gabarytów otwory okienne powinny zostać zmniejszone o około 40-50% w zależności od okna i pomieszczenia.

Tabela 6.3 - Analiza powierzchni okien pod względem spełnienia wybranych norm

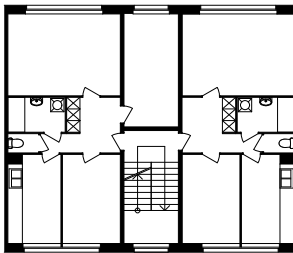
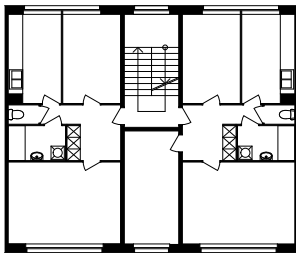
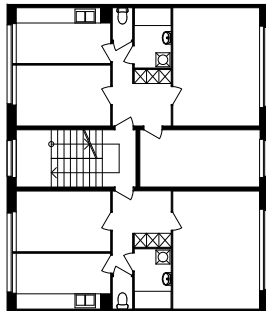
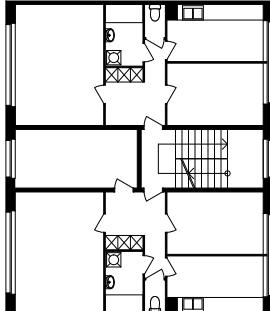
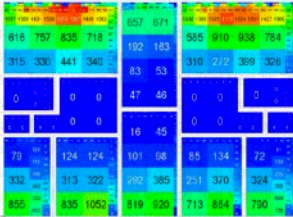
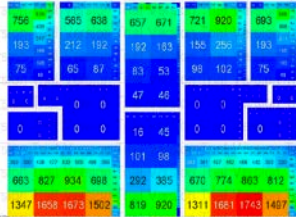
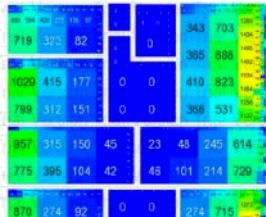
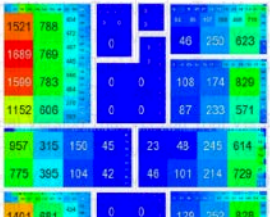
Lokal	Pokój	Powierzchnia pomieszczenia [m ²]	Powierzchnia okien [m ²]	Stosunek powierzchni okien do powierzchni podłogi - stan obecny [%]	12,5% § 57 wg rozporządzenia [164] [m ²]	10-15% DIN 4108-2 [m ²]
M2	Przedpokój	6,0	-	-	-	-
	Łazienka	3,4	-	-	-	-
	WC	1,0	-	-	-	-
	Kuchnia	7,9	2,25	26,5	1,58	0,79-1,19
	Pokój dzienny	15,8	5,5	32,5	3,16	1,58-2,37
	Sypialnia	8,9	2,25	23,6	1,78	0,89-1,34
M3	Przedpokój	6,0	-	-	-	-

Łazienka	3,4	-	-	-	-
WC	1,0	-	-	-	-
Kuchnia	7,9	2,25	26,5	1,58	0,79-1,19
Pokój dzienny	15,8	5,5	32,5	3,16	1,58-2,37
Sypialnia I	8,9	2,25	23,6	1,78	0,89-1,34
Sypialnia II	10,6	2,25	20	2,12	1,06-1,45

Źródło: opracowanie własne

15. Zapewnienie komfortu wizualnego oraz zaopatrzenia w światło dzienne. W celu sprawdzenia zaopatrzenia lokali mieszkalnych w wystarczającą ilość światła dziennego stworzono model 3D i przeprowadzono z jego pomocą symulację komputerową. Sprawdzono zaopatrzenie w światło dzienne w zależności od usytuowania budynku względem stron świata. Wyniki przedstawione w formie graficznej zebrano w tabeli numer 6.4. Założono, że optymalne oświetlenie dla pomieszczeń wyposażonych w okno mieści się w przedziale 200-400 lm/m². Z przeprowadzonej analizy wynika, że okna analizowanego budynku charakteryzują się wymiarami, które umożliwiają zapewnienie odpowiedniej ilości światła dziennego i rozsądne widoki na zewnątrz.

Tabela 6.4 - Analiza nasłonecznienia budynku w zależności od usytuowania salonu względem stron świata

			
			
Rys. 6.9. Analiza nasłonecznienia mieszkań M2 i M3 z orientacją salonu na północ. Źródło: opracowanie własne oraz analiza w programie DesignBuilder	Rys. 6.10. Analiza nasłonecznienia mieszkań M2 i M3 z orientacją salonu na południe. Źródło: opracowanie własne oraz analiza w programie DesignBuilder	Rys. 6.11 Analiza nasłonecznienia mieszkań M2 i M3 z orientacją salonu na wschód. Źródło: opracowanie własne oraz analiza w programie DesignBuilder	Rys. 6.12. Analiza nasłonecznienia mieszkań M2 i M3 z orientacją salonu na zachód. Źródło: opracowanie własne oraz analiza w programie DesignBuilder
			
Legenda [lm]			
			

Uwaga: przyjęto optymalne oświetlenie dla pomieszczeń oświetlonych światłem dziennym: pokój dzienny, kuchnia, sypialnie - 200-400 lm/m².

Źródło: opracowanie własne

16. Zapewnienie bezpieczeństwa przed włamaniem. Kwestia, która wymaga znaczącej ingerencji to bezpieczeństwo. Wejście do klatek jest ograniczone przez instalacje domofonów, które według zapisów NaWoh powinny być wyposażone również w kamery. Dodatkowo okna na parterach oraz innych kondygnacjach łatwo dostępnych powinny mieć charakter antywłamaniowy. Obecnie część takich okien posiada indywidualne środki ochrony o różnym stopniu skuteczności (fot. 6.26-6.27).



Fot. 6.26 Ochrona przeciwwłamaniowa. Budynek przy ul. Małej Łąki 7.

Źródło: opracowanie własne



Fot. 6.27 Ochrona przeciwwłamaniowa. Budynek przy ul. Na Uboczu 2.

Źródło: opracowanie własne

17. Organizacja urządzeń do zbierania i segregowania odpadów. Urządzenia do gromadzenia i segregowania odpadów są rozmieszczone na zewnątrz budynków w zadaszonych altanach śmietnikowych, umożliwiających segregację odpadów. Nie wszystkie kontenery znajdują się w obrębie zaprojektowanej wiaty śmietnikowej (fot. 6.28-6.29). Altany są ułożone w odpowiednich odległościach od budynków, spełniających kryteria wymienione w warunkach technicznych [164].



Fot. 6.28 Miejsce składowania odpadów przy ul. Na Uboczu.

Źródło: opracowanie własne



Fot. 6.29 Miejsce składowania odpadów przy ul. Żabińskiego.

Źródło: opracowanie własne

Z przeprowadzonej analizy wynika, że badane budynki mieszkalne wykazują potencjał w spełnieniu minimalnych kryteriów systemu oceny NaWoh. W celu podwyższenia standardu zaleca się:

1. przeprojektowanie stref wejściowych do budynku;
2. dostosowanie budynku do potrzeb osób niepełnosprawnych oraz ograniczonych ruchowo;
3. uzupełnienie infrastruktury zewnętrznej dla mieszkańców w każdym wieku;
4. zwiększenie ilości miejsc postojowych dla rowerów;
5. organizację przestrzeni poza lokalami mieszkalnymi do przechowywania wózków dziecięcych, inwalidzkich oraz rowerów;
6. instalację ochrony przeciwsłonecznej.

W celu podwyższenia standardu budynku oraz lokali mieszkalnych do poziomu więcej niż podstawowego zaleca się dodatkowo:

1. przebudowę klatek schodowych wraz z poszerzeniem drzwi wejściowych do lokali mieszkalnych;
2. instalację wewnętrznego lub/i zewnętrznego dźwigu osobowego;
3. zmniejszenie ilości miejsc postojowych dla aut oraz wprowadzenie alternatywnych modeli mobilności np. *car sharing*;
4. zabezpieczenie okien parteru przed kradzieżą.

6.4 Ocena systemu szczecińskiego pod względem idei dostępności finansowej

Dostępność finansowa została zdefiniowana we wstępnej części pracy. W zakresie czasowym tej pracy⁹¹ nie istniały jednak formalne ogólnodostępne kryteria oceny budynków pod względem dostępności finansowej w Polsce i w Niemczech. Autorka pracy posłużyła się metodologią zaproponowaną w publikacji poświęconej tematowi dostępnego budownictwa mieszkaniowego *Housing for everyone. Affordable living* [33].

Dostępność finansowa nie jest jedynie kwestią kosztów, ale przede wszystkim równowagi pomiędzy kosztami a funkcjonalnością. Z tego względu przeprowadzona analiza uwzględni koszty w odniesieniu do jakości zabudowy oraz ich kontekstu społecznego.

Moduł budynku oceniono pod względem:

1. układu lokali mieszkalnych;
2. komfortu zamieszkania;

⁹¹ stan na I kwartał 2020 roku

3. wyposażenia budynku oraz lokali mieszkalnych;
4. najbliższego otoczenia budynku;
5. dalszego otoczenia budynku;
6. połączenia budynku z miastem.

Wyniki oceny systemu szczecińskiego jako budynku dostępnego finansowo zawarto w tabeli numer 6.5.

Tabela 6.5 - Ocena systemu szczecińskiego pod względem idei dostępności finansowej

Kryteria	Ocena modułu systemu szczeciński	Możliwe rozwiązanie
1 Podział na strefy organizacja przestrzeni pod względem dostępu, przestrzeni życiowej i przestrzeni pobocznych	oddzielenie przestrzeni życiowej od przestrzeni użytkowej	nd
Elastyczność planu elastyczność w zakresie użytkowania, możliwości adaptacji, możliwości umeblowania	struktura przestrzenna i sposób użytkowania pomieszczeń są określone, ale elastyczne w adaptacji	nd
Strefa prywatna pozycja wejścia do mieszkania, stopień, w jakim struktura lokalu jest widoczna w orientacji budynku	dostęp do budynku nie jest filtrowany przez dodatkowe półpubliczne przestrzenie	przeprojektowanie wejść do budynków w celu stworzenia przestrzeni buforowej między przestrzenią publiczną a wnętrzem budynku.
Przestrzeń otwarta/otoczenie charakter i wielkość terenów otwartych	balkony jako przedłużenie powierzchni użytkowych	nd
2 Komfort termiczny zakres i charakter ogrzewania/chłodzenia	przegrody zewnętrzne wraz z otworami oraz technologią ogrzewania - standardowe	modernizacja przegród oraz otworów w celu poprawy parametrów
Charakter wizualny orientacja, wielkość otworów, widoki otoczenia	konwencjonalna fasada otwarta na zielone przestrzenie wspólne	nd
Jakość wentylacji wentylacja naturalna/mechaniczna, wentylacja poprzeczna, pomieszczenia niewentylowane	wentylacja naturalna	możliwość zastosowania wentylacji mechanicznej tylko w kuchni i łazienkach lub w całym budynku z zastosowaniem centralnej lub zdecentralizowanej wentylacji z rekuperacją
Jakość akustyczna ochrona przed hałasem, filtrowanie szumów tła, akustyka przestrzenna	deficyty w ochronie akustycznej zarówno z zewnątrz budynku jak i międzylokalowej	wymiana stolarki okiennej i drzwiowej o lepszych parametrach ochrony akustycznej
3 Infrastruktura technologia grzewcza/chłodząca, automatyka budynku, windy	brak wyposażenia w windę w budynkach do 4 kondygnacji włącznie; ogrzewanie - centralne, brak nowoczesnych instalacji elektrycznych oraz automatyki budynku; brak ochrony przeciwsłonecznej	wyposażenie budynku w windę; zastosowanie nowoczesnej technologii grzewczej - np. pompy ciepła; wymiana istniejącej instalacji elektrycznej oraz paneli fotowoltaicznych; instalacja ochrony przeciwsłonecznej

	Kuchnia rodzaj i sprzęt	sprzęt zależny od indywidualnego wyposażenia lokalu mieszkalnego; możliwość podłączenia standardowego wyposażenia kuchni	nd
	Łazienka rodzaj i sprzęt, naturalne oświetlenie i wentylacja	brak naturalnej wentylacji oraz doświetlenia; podstawowe wyposażenie; brak miejsca na suszarkę do ubrań; łazienka rozdzielona z WC.	uzupełnienie WC o umywalkę; powiększenie istniejącej łazienki kosztem przedpokoju.
4	Komunikacja rodzaj i walory przestrzeni do interakcji	obecne zróżnicowane miejsca zewnętrzne, w których mogą spotkać się mieszkańcy; brak adekwatnych przestrzeni wewnątrz budynku	brak możliwości wyodrębnienia stosownej przestrzeni w budynku na przestrzeń wspólną; możliwość stworzenia takich przestrzeni poza budynkiem lub jako część nadbudowy
	Hierarchia forma i gradacja możliwości dostępu	bezpośrednie przejście z przestrzeni publicznej do budynku i lokalu mieszkalnego	przeprojektowanie wejść do budynków w celu stworzenia przestrzeni buforowej między przestrzenią publiczną a wnętrzem budynku
5	Połączenia połączenie z przestrzenią publiczną	stoi samotnie w nieregularnie zabudowanej strukturze miejskiej	nd
	Proporcje forma wolumetryczna i podział w odniesieniu do kontekstu	zachowana struktura zabudowy peryferyjnej miasta (w odróżnieniu do ścisłego centrum)	nd
6	Transport publiczny dostęp do usług transportu publicznego	w bezpośrednim sąsiedztwie metro oraz liczne linie autobusowe	możliwość instalacji miejsc postojowych dla rowerów oraz usługi typu <i>car-sharing</i>
	Zaopatrzenie/infrastruktura dostęp do usług społecznych oraz infrastruktury społecznej	w bezpośrednim sąsiedztwie znajduje się wiele punktów handlowych i usługowych	nd

Uwaga: (nd) - nie dotyczy

Źródło: opracowanie własne

1. **Układ lokali mieszkalnych.** Z przeprowadzonej analizy wynika, że mieszkania o układach M2 i M3 są prawidłowo zorganizowane oraz wykazują elastyczność względem ewentualnej adaptacji. Większość lokali wyposażonych jest w balkon lub w loggie.
2. **Komfort zamieszkania.** Na niekorzyść budynku działa brak przestrzeni buforowej pomiędzy budynkiem jako strefą prywatną a strefą publiczną (fot. 6.30-6.31), co może zostać zniwelowane przez przeprojektowanie stref wejściowych. Pod względem komfortu zamieszkania oraz wyposażenia, w którym wymieniono parametry techniczne (akustyka, wentylacja, termika), charakter wizualny budynku, wyposażenie lokali mieszkalnych oraz obiektu w instalacje techniczne, budynki wymagają gruntownej modernizacji. Samo usytuowanie, orientacja względem stron świata oraz widoki na otoczenie analizowanych obiektów zależą przede wszystkim od indywidualnej sytuacji obiektu, ale nie stanowią przeciwwskazania do pozytywnej oceny pod względem dostępności finansowej. Należy dodać, że wyposażenie samych lokali jest kwestią indywidualną.



Fot. 6.30 - Wejście do budynku 4-kondygnacyjnego wzniesionego w systemie szczecińskim na warszawskim Natolinie. Budynek przy ul. Na Uboczu 22.

Źródło: opracowanie własne



Fot. 6.31 - Wejście do budynku 11-kondygnacyjnego wzniesionego w systemie szczecińskim na warszawskim Natolinie wyposażonego w zewnętrzną rampę. Budynek przy ul. Żabińskiego 9.

Źródło: opracowanie własne

3. **Wypośażenia budynku oraz lokali mieszkalnych.** Analizowany moduł podłączony jest do podstawowych mediów (woda, gaz, prąd). W budynku nie zainstalowano dźwigu. Wypośażenie lokali jest kwestią indywidualną.
4. **Najbliższe otoczenie budynku.** Otoczenie analizowanych budynków jest bogato wyposażone w infrastrukturę społeczną. Mieszkańcy mają dogodny, pieszy dostęp do komunikacji publicznej gwarantującej połączenie z centrum miasta oraz z innymi dzielnicami. Istnieje infrastruktura przeznaczona dla transportu rowerowego, która wymaga dalszej rozbudowy (ścieżki rowerowe, miejsca postojowe dla rowerów). Do dyspozycji mieszkańców pozostają zewnętrzne przestrzenie wspólne.
5. **Dalsze otoczenie budynku.** Budynki osiedla stoją samotnie w nieregularnie zabudowanej strukturze miejskiej. W bezpośrednim sąsiedztwie osiedla znajduje się wiele punktów handlowych i usługowych. Rozmieszczenie oraz nasycenie infrastruktury umieszczono w załączniku numer 8.4.
6. **Połączenie budynku z miastem.** W bezpośrednim sąsiedztwie osiedla znajduje się stacja metra - Natolin. Do dyspozycji mieszkańców jest również sieć autobusów miejskich.

Budynki 3- i 4-kondygnacyjne wzniesione w systemie szczecińskim na terenie Natolina wymagają modernizacji w celu podwyższenia jakości zamieszkania do

współczesnego standardu. Wykazują jednak potencjał do posiadania analizowanych cech budownictwa dostępnego finansowo.

6.5 Możliwość modernizacji budynków prefabrykowanych wzniesionych w systemie szczecińskim - wnioski z analizy osiedla oraz praktyk berlińskich

Budynki mieszkalne wzniesione w systemie szczecińskim na terenie Natolina są systematycznie modernizowane od lat 90-tych ubiegłego wieku. Modernizacja ta polega głównie na uzupełnieniu elewacji o warstwę izolacji termicznej, częściową wymianę stolarki okiennej i drzwiowej, instalacji zewnętrznych dźwigów osobowych (rys. 6.34), remoncie balkonów oraz zagospodarowaniu terenów wspólnych.

Pod uwagę wzięto jedynie budynki mieszkalne wzniesione w systemie szczecińskim z obszaru Natolina, które nie przekraczają czterech kondygnacji naziemnych oraz nie są wyposażone w windę. Poniżej przedstawione zostały możliwe obszary działań oraz zmian dostosowujących analizowany moduł budynku do współczesnych zrównoważonych standardów oraz modelu dostępnego. Wybrano obszary działań, które wynikają z analizy modułu pod względem idei zrównoważonego rozwoju oraz dostępności finansowej. Uzupełniono je o przykłady dobrych praktyk z berlińskich osiedli wielkopłytowych:

1. dostosowanie budynku oraz jego otoczenia do potrzeb osób niepełnosprawnych i ograniczonych ruchowo;
2. modernizacja stref wejściowych oraz klatek schodowych oraz dostosowanie ich do modelu dostępnego dla osób niepełnosprawnych oraz ograniczonych ruchowo;
3. wymiana stolarki okiennej i drzwiowej z uwzględnieniem ochrony antywłamaniowej;
4. zastosowanie ochrony przeciwsłonecznej połączonej ze stolarką okienną;
5. termoizolacja elewacji;
6. instalacja paneli fotowoltaicznych;
7. zwieszenie kubatury budynku przez nadbudowę;
8. zwiększenie ilości miejsc postojowych dla rowerów.

W tabeli numer 6.6 scharakteryzowano wybrane obszary działań pod względem:

1. wpływu na koszty eksploatacyjne;
2. poprawy komfortu zamieszkania;

3. stopnia ingerencji w lokale mieszkalne;

4. zgodności z ideą zrównoważonego rozwoju.

Tabela 6.6 - Analiza wybranych obszarów modernizacji

Uwaga: 1- wpływ na koszty eksploatacyjne; 2 - komfort zamieszkania; 3 - ingerencja w lokale mieszkalne; 4- zrównoważony rozwój;

Obszar działań		1	2	3	4
Dostosowanie budynku do potrzeb osób niepełnosprawnych					
Instalacja dźwigu osobowego wraz z modernizacją klatki schodowej oraz strefy wejściowej	Przeprojektowanie strefy wejściowej do budynku				
	Instalacja windy zatrzymującej się na ostatnim poziomie				
	Instalacja windy zatrzymującej się na półpiętrach				
	Instalacja windy zatrzymującej się na wszystkich poziomach				
Wymiana stolarki okiennej	Wymiana stolarki okiennej na okna dwukomorowe w całym budynku				
	Wymiana stolarki okiennej na okna dwukomorowe w pomieszczeniach wspólnych oraz trzykomorowe w lokalach mieszkalnych				
Ochrona przeciwsłoneczna	Instalacja żaluzji zewnętrznych w oknach w lokalach mieszkalnych				
Termoizolacja elewacja	Docieplenie o 5 cm				
	Docieplenie o 10 cm				
	Docieplenie o 15 cm				
Fotowoltaika	Instalacja paneli fotowoltaicznych w celu zapewnienia energii elektrycznej w pomieszczeniach wspólnych				
	Instalacja paneli fotowoltaicznych w celu zapewnienia energii elektrycznej w całym budynku				
	Instalacja paneli fotowoltaicznych w celu zapewnienia energii elektrycznej dla stacji ładowania aut elektrycznych				
Zwiększenie kubatury budynków przez rozbudowę					
Zwiększenie ilości miejsc postojowych dla rowerów					

Źródło: opracowanie własne

W dalszej części pracy przedstawiono analizę poszczególnych obszarów działania oraz jej wyniki.

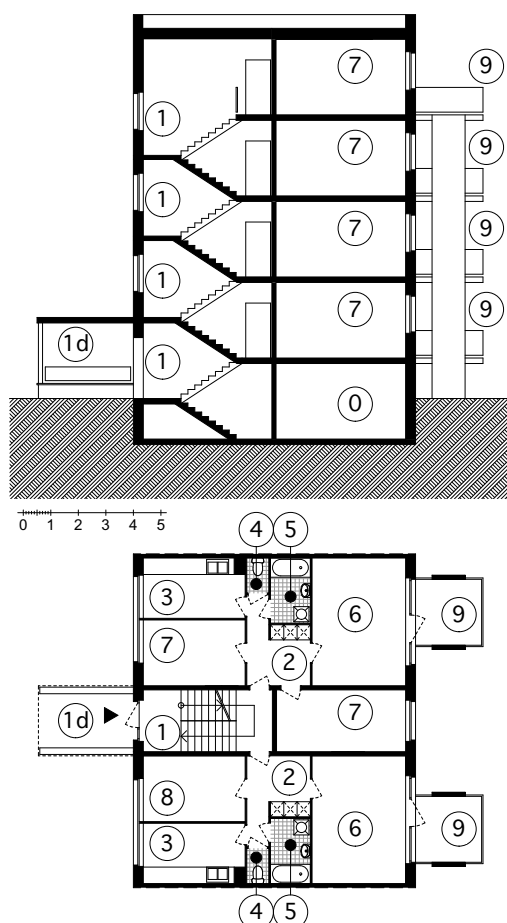
6.5.1 Dostosowanie budynku do modelu dostępnego

W wyniku przeprowadzonej analizy modułu budynku stwierdzono:

1. brak strefy buforowej między przestrzenią publiczną a wnętrzem budynku (I);
2. brak wyodrębnienia stosownej przestrzeni wspólnej oraz miejsca do przechowywania w budynku (II);
3. bariery architektoniczne uniemożliwiające korzystanie z budynku osobom niepełnosprawnym oraz o ograniczonej mobilności (III);
4. niedostatek ilości miejsc postojowych dla rowerów (IV);
5. brak alternatywnej koncepcji mobilności typu *car-sharing* (V).

W celu usunięcia braków oraz zniwelowania niedostatków zaproponowano możliwe rozwiązania dla przypadków: I, II, III oraz IV posługując się przykładami podobnych zabiegów z terenów osiedli wielkopłytowych Berlina.

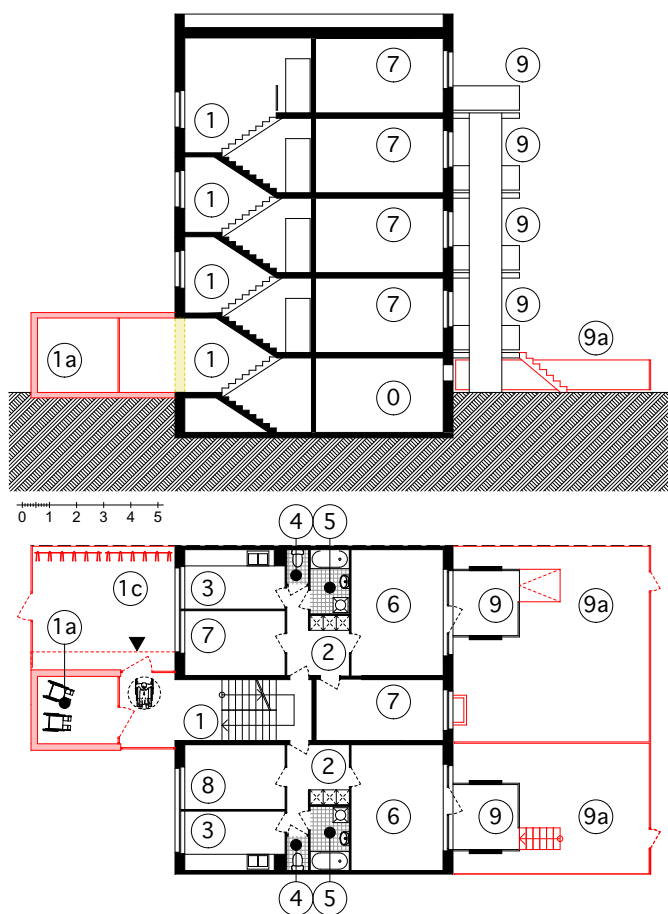
W celu stworzenia strefy buforowej zaproponowano utworzenie półpublicznej strefy wejściowej dostępnej tylko dla mieszkańców budynku (rys. 6.14). Zaproponowane rozwiązanie mieści się w obrysie obecnej zabudowy wejścia do budynku. (rys. 6.13). W obrębie stworzonego wejścia do dyspozycji mieszkańców pozostaje przestrzeń do przechowywania np. wózków dziecięcych i inwalidzkich. W zewnętrznej strefie buforowej do dyspozycji wszystkich mieszkańców pozostają miejsca postojowe dla rowerów oraz ogródki dostępne dla mieszkańców parterów.



Rys. 6.13 Strefa wejściowa i klatka schodowa w analizowanym budynku.

Uwaga: 1 - klatka schodowa; 1a - przestrzeń wspólna do przechowywania; 1b - winda; 1c - półpubliczna przestrzeń wejściowa z miejscami postojowymi dla rowerów; 1d - publiczna przestrzeń wejściowa; 1e - półpubliczna przestrzeń wejściowa; 2 - przedpokój; 3 - kuchnia; 4 - WC; 5 - łazienka; 6 - pokój dzienny; 7 - sypialnia; 8 - sypialnia; 9 - balkon; 9a - ogródek w parterze.

Źródło: opracowanie własne



Rys. 6.14 Możliwość przeprojektowania strefy wejściowej w analizowanym budynku.

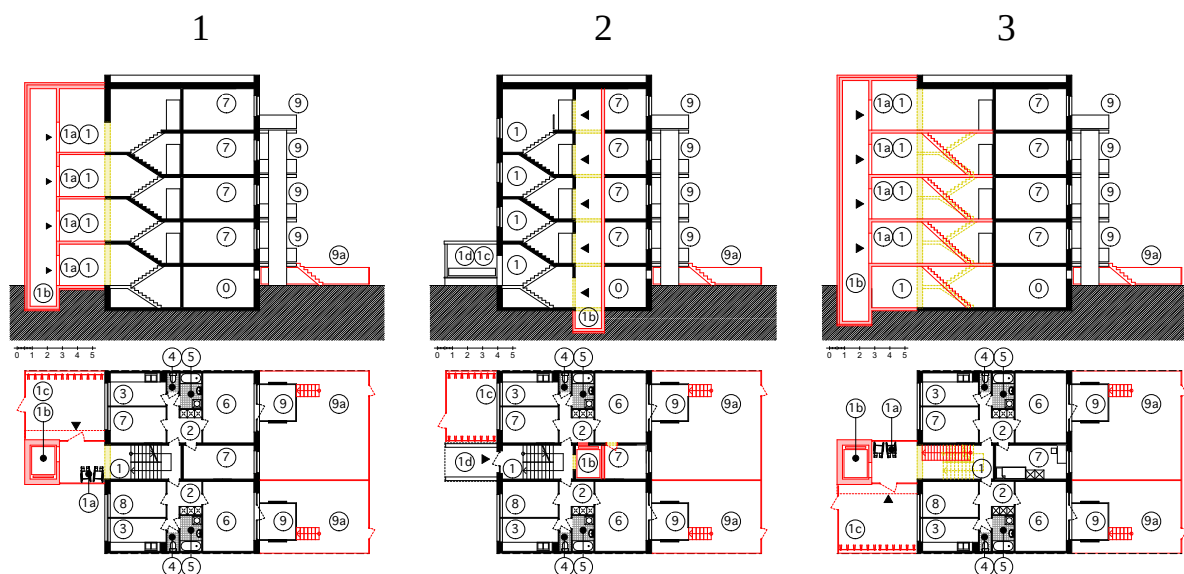
Uwaga: 1 - klatka schodowa; 1a - przestrzeń wspólna do przechowywania; 1b - winda; 1c - półpubliczna przestrzeń wejściowa z miejscami postojowymi dla rowerów; 1d - publiczna przestrzeń wejściowa; 1e - półpubliczna przestrzeń wejściowa; 2 - przedpokój; 3 - kuchnia; 4 - WC; 5 - łazienka; 6 - pokój dzienny; 7 - sypialnia; 8 - sypialnia; 9 - balkon; 9a - ogródek w parterze.

Źródło: opracowanie własne

Jak ustalono na podstawie wcześniejszej analizy, moduł budynku nie jest obiektem przystosowanym dla potrzeb osób niepełnosprawnych. Możliwość aranżacji mieszkania z możliwością dostosowania go do modelu dostępnego została przedstawiona w podrozdziale 6.3. Budynek nie jest jednak wyposażony w dźwig osobowy a mieszkania na pierwszej kondygnacji umieszczone są na wysokim parterze. Nie zapewniono bezbarierowego dostępu do lokali mieszkalnych.

Istnieje możliwość instalacji dźwigu osobowego w analizowanym module. W tym celu przedstawiono 3 możliwe warianty przeprojektowania klatki schodowej:

1. winda na zewnątrz budynku dostępna na wszystkich kondygnacjach z klatką schodową dwubiegową;
2. winda w środku budynku;
3. winda na zewnątrz budynku dostępna na wszystkich kondygnacjach z klatką schodową jednobiegową.



Rys. 6.15 Graficzna analiza możliwości instalacji dźwigu osobowego w analizowanym budynku.

Uwaga: 1 - klatka schodowa; 1a - przestrzeń wspólna do przechowywania; 1b - winda; 1c - półpubliczna przestrzeń wejściowa z miejscami postojowymi dla rowerów; 1d - publiczna przestrzeń wejściowa; 1e - półpubliczna przestrzeń wejściowa; 2 - przedpokój; 3 - kuchnia; 4 - WC; 5 - łazienka; 6 - pokój dzienny; 7 - sypialnia; 8 - sypialnia; 9 - balkon; 9a - ogródek w parterze.

Źródło: opracowanie własne

W tabeli numer 6.7 przedstawiono wady i zalety zastosowanych rozwiązań. W celu osiągnięcia modelu budynku dostępnego dla osób niepełnosprawnych oraz ograniczonych ruchowo możliwe jest zastosowanie wariantu numer 3 (rys. 6.15). Zastosowanie tego rozwiązania gwarantuje zniesienie barier architektonicznych w częściach wspólnych w całym budynku. Wariant ten zakłada jednak zmiany w obrębie klatki schodowej oraz długotrwałe i uciążliwe prace budowlane dla obecnych mieszkańców. Zastosowanie wariantu nr 1 nie likwiduje barier architektonicznych w budynku. Instalacja dźwigu osobowego zatrzymującego się na półpiętrze jedynie podniesie komfortu użytkowania obiektu. W celu likwidacji barier architektonicznych w przypadku nr 1 konieczny jest montaż platformy schodowej w parterze. W takim wypadku wariant nr 2, zakładający instalację dźwigu osobowego wewnątrz budynku jest możliwy do przeprowadzenia. Jednak ze względu na

swoje wady takie jak wysoka ingerencja w plany i metraże mieszkań oraz niską skuteczność (brak likwidacji wszystkich barier architektonicznych w obrębie klatki schodowej) rozwiązanie to nie jest zalecane przez autorkę pracy.

Tabela 6.7 - Wady i zalety zaproponowanych rozwiązań przeorganizowania klatek schodowych

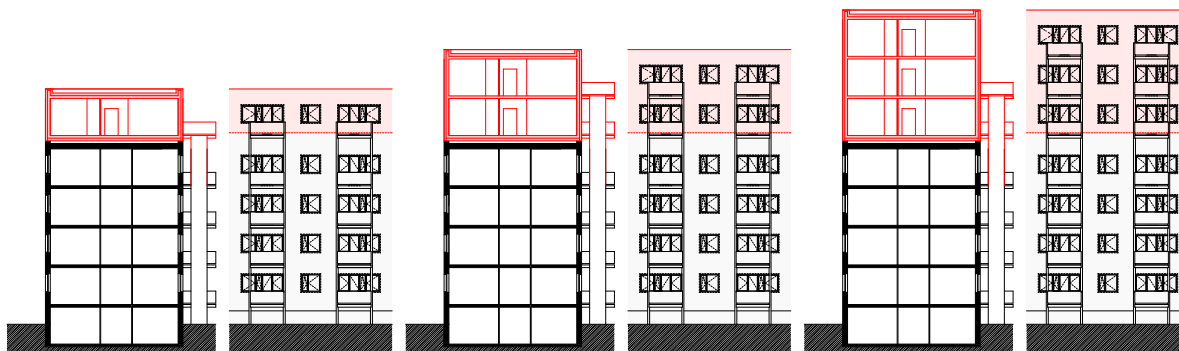
		Zalety	Wady
1	Winda na zewnątrz budynku, dostępna na wszystkich kondygnacjach z klatką schodową dwubiegową	- podniesienie komfortu zamieszkania;	- pośredni dostęp z windy do kondygnacji; - dodatkowa kubatura powoduje zwiększenie zacinienia części elewacji;
2	Winda w środku budynku	- brak zmiany w wyglądzie zewnętrznym budynku; - brak dodatkowego zacinienia mieszkań przez szyb windy; - bezpośredni dostęp do części wspólnych oraz piwnicy z użyciem dźwigu osobowego;	- ingerencja w plany mieszkań; - czasowa przeprowadzka mieszkańców; - utrata metrażu istniejących mieszkań o układzie M3;
3	Winda na zewnątrz budynku z klatką schodową jednobiegową	- bezpośredni dostęp z windy do kondygnacji; - bezpośredni dostęp do części wspólnych oraz piwnicy z użyciem dźwigu osobowego;	- duża ingerencja w istniejącą klatkę schodową; - czasowa przeprowadzka mieszkańców; - dodatkowa kubatura powoduje zwiększenie zacinienia części elewacji;

Źródło: opracowanie własne

6.5.2 Potencjał pozyskania lokali mieszkalnych w ramach nadbudowy budynków wielkopłytowych na Natolinie

Analizując przytoczone przykłady nadbudowy budynków wielkopłytowych na terenie Berlina stwierdzono, że obiekty zostały podwyższone maksymalnie o 3 dodatkowe kondygnacje. Rysunek numer 6.16 przedstawia przekroje i elewację analizowanego modułu wraz z propozycją nadbudowy o 1, 2 i 3 kondygnacje. **Założono, że taka nadbudowa jest konstrukcyjnie możliwa do wykonania oraz spełnia warunki techniczne i prawne, którym powinny podlegać budynki na terytorium Polski.** Ze względu na możliwą zgodność projektową istniejącego budynku ze standardami równoważnego rozwoju założono, że nadbudowane kondygnacje zostały wykonane w technologii prefabrykowanej powielającej schemat konstrukcyjny istniejącego budynku. Uwzględniono konieczne zmiany wynikające z analizy, tj. przystosowanie lokali mieszkalnych do potrzeb osób niepełnosprawnych, wyznaczenie głównej sypialni o optymalnych dla niej wymiarach oraz wyznaczenie

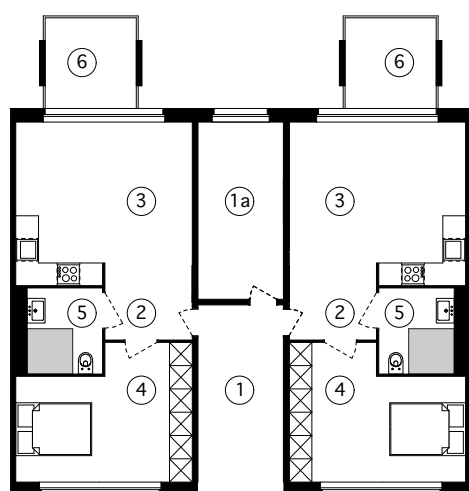
pomieszczenia wspólnego do przechowywania w miejsce jednej z sypialni mieszkania o układzie M3 (rys. 6.17). W wyniku naniesionych zmian w rzucie kondygnacji dodatkowej mieszczą się 2 lokale mieszkalne M2, pomieszczenie wspólne oraz klatka schodowa.



Rys. 6.16 Schemat graficzny nadbudowy analizowanego modułu o 1, 2 lub 3 kondygnacje.

Uwaga; kolorem czerwonym oznaczono nadbudowę.

Źródło: opracowanie własne



0 1 2 3 4 5

Rys. 6.17 Rzut kondygnacji nadbudowanej opracowany na podstawie rzutu kondygnacji powtarzalnej budynku oraz poprawek wynikających z analizy przeprowadzonej przez autorkę pracy.

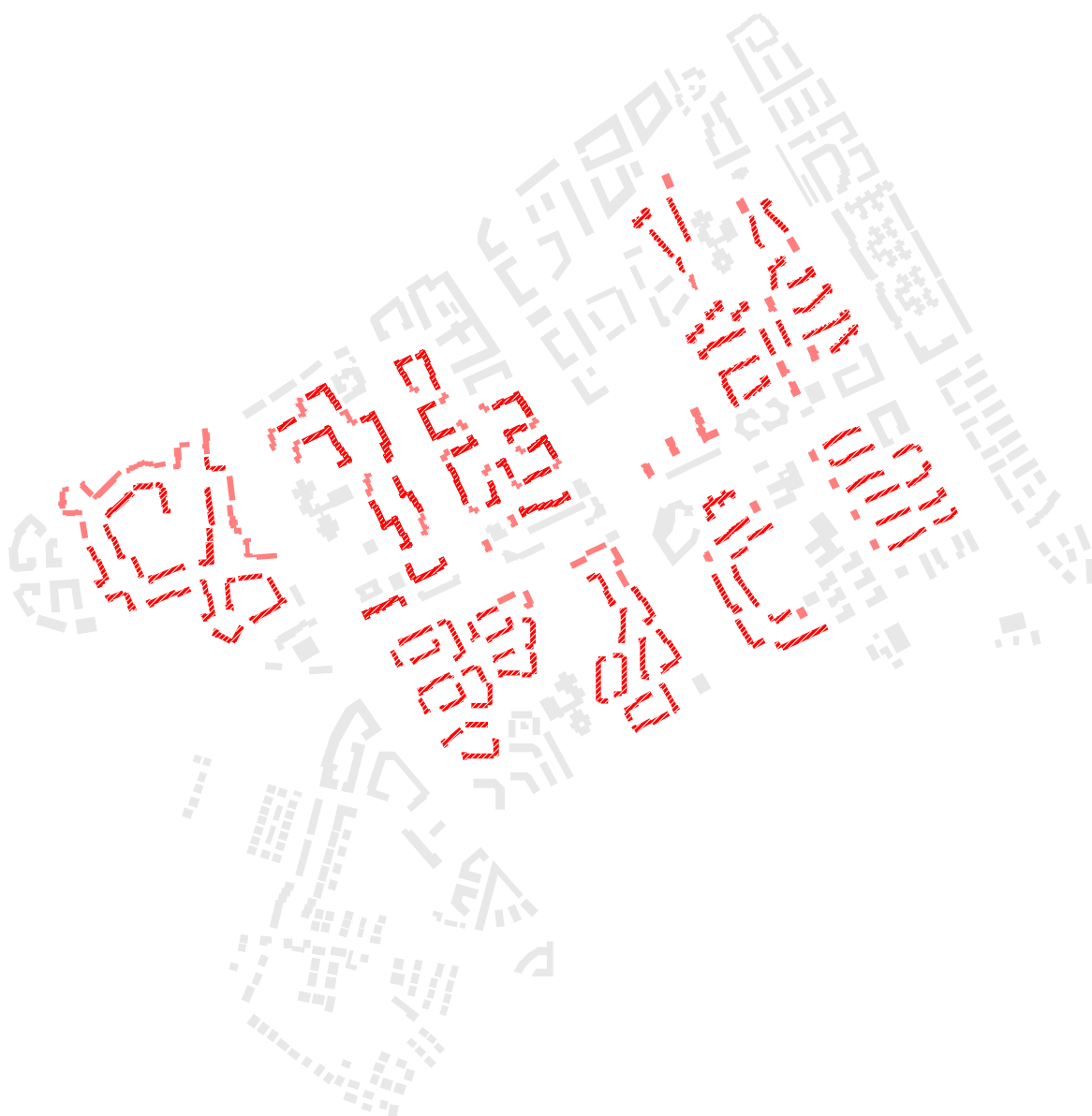
Uwaga: 1 - klatka schodowa; 1a - pomieszczenie wspólne; 2 - przedpokój; 3 - salon z aneksem kuchennym; 4 - sypialnia; 6 - balkon.

Źródło: opracowanie własne

Ze względu na znaczący wzrost wysokości budynków o około 22,2%, 44,4% oraz 66,5% odpowiednio dla nadbudowy 1-, 2- oraz 3-kondygnacyjnej⁹² przeprowadzono analizę zacierania. Na rysunku 6.18 przedstawiającym mapę sytuacyjną Natolina wyszczególniono budynki wzniesione w technologii prefabrykowanej (oznaczone na schemacie kolorem jasnoczerwonym), w tym budynki o kondygnacjach nieprzekraczających 4 poziomów bez

⁹² Założono, że istniejąca zabudowa 4-kondygnacyjna z wysokim parterem osadzonym w połowie kondygnacji naziemnej to 4,5 modułu wysokości. Każda dodatkowa kondygnacja stanowi jeden moduł.

windy (oznaczone na schemacie ciemnoczerwonym). Za pomocą analizy graficznej⁹³ przedstawiono kształtowanie się cen w dniach równonocy (20.03 i 23.09) w przypadku podwyższenia budynków o maksymalną zakładaną wysokość do 3 kondygnacji naziemnych. Wyniki umieszczono w tabeli numer 6.8. Uwzględniono tylko analizowane budynki 3- i 4-kondygnacyjne.



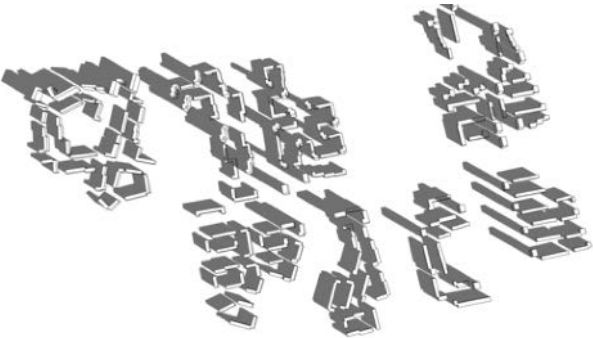
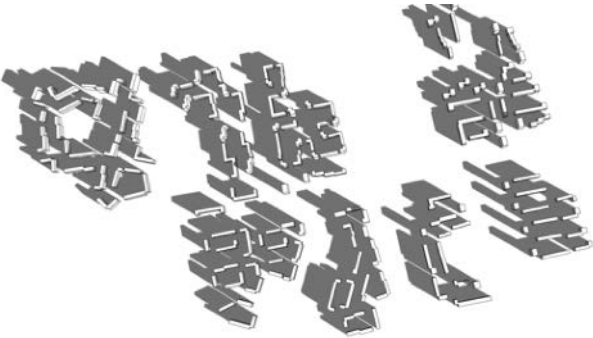
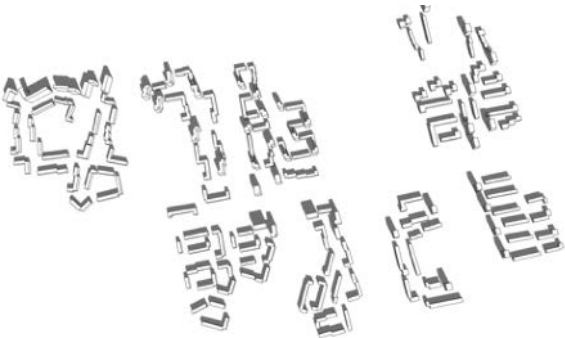
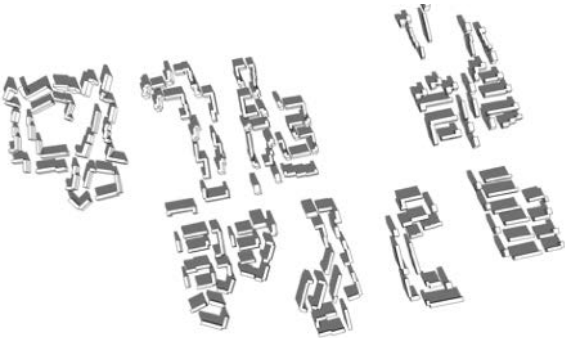
Rys. 6.18 Współczesny schemat urbanistyczny Natolina.

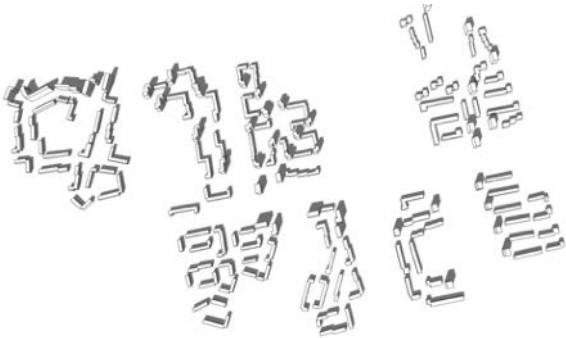
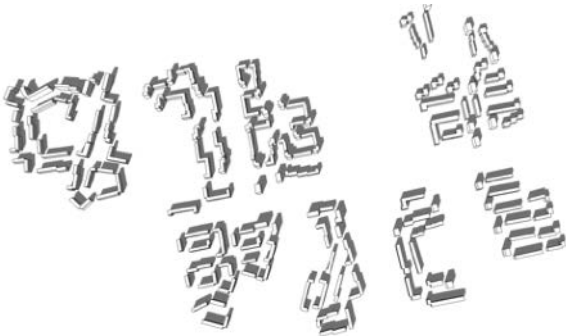
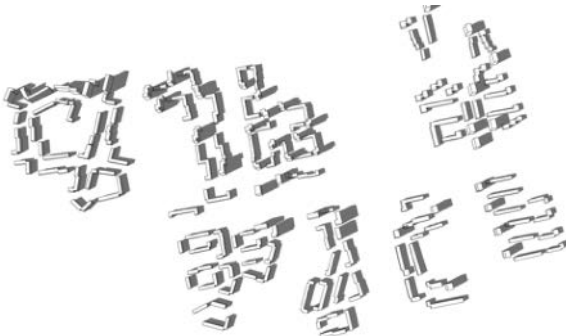
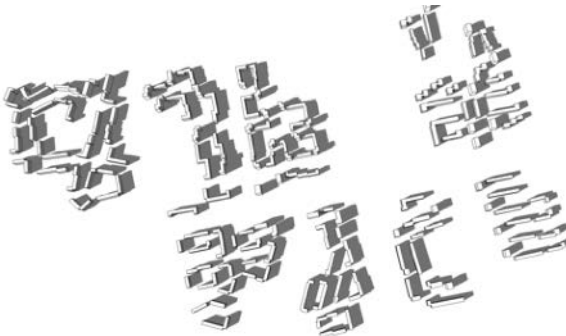
Uwaga: kolorem jasnoczerwonym wyróżniono budynki mieszkalne wielkopłytowe, a ciemnoczerwone budynki wielkopłytowe o liczbie kondygnacji nie przekraczającej 4 kondygnacje.

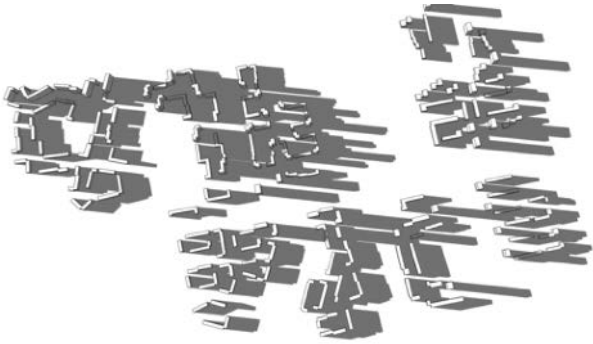
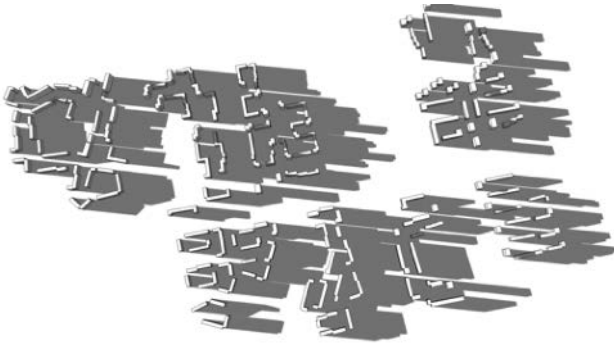
Źródło: opracowanie własne na podstawie map satelitarnych Google oraz wizji lokalnej

⁹³ przeprowadzonej w programie ArchiCad 22

Tabela 6.8 - Wyniki wizualnej analizy nasłonecznienia przeprowadzone w dniu równonocy 20.03 i 23.09

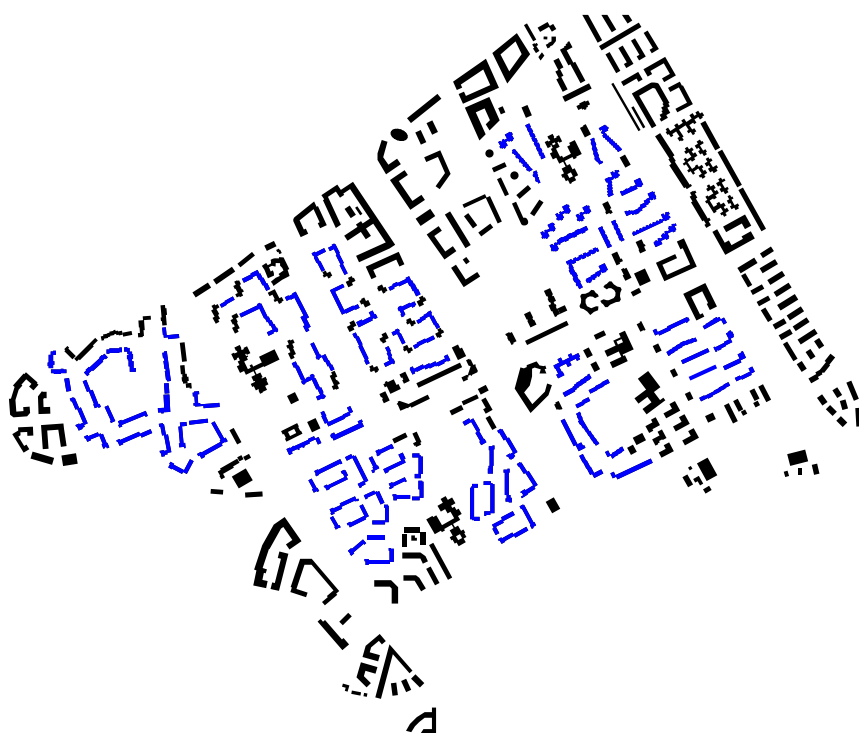
godz. 7.00	Rys. 6.19 Graficzna analiza zacieriania. Godzina 7.00. Stan faktyczny. Źródło: opracowanie własne na podstawie analizy nasłonecznienia w programie Archicad 22	
	Rys. 6.20 Graficzna analiza zacieriania. Godzina 7.00. Stan faktyczny. Stan faktyczny z 3-kondygnacyjną nadbudową. Źródło: opracowanie własne na podstawie analizy nasłonecznienia w programie Archicad 22	
godz. 10.30	Rys. 6.21 Graficzna analiza zacieriania. Godzina 10.30. Stan faktyczny. Źródło: opracowanie własne na podstawie analizy nasłonecznienia w programie Archicad 22	
	Rys. 6.22 Graficzna analiza zacieriania. Stan faktyczny. Godzina 10.30. Stan faktyczny z 3-kondygnacyjną nadbudową. Źródło: opracowanie własne na podstawie analizy nasłonecznienia w programie Archicad 22	

godz. 12.00	Rys. 6.23 Graficzna analiza zacieriania. Godzina 12.00. Stan faktyczny. Źródło: opracowanie własne na podstawie analizy nasłonecznienia w programie Archicad 22	
	Rys. 6.24 Graficzna analiza zacieriania. Stan faktyczny. Godzina 12.00. Stan faktyczny z 3-kondygnacyjną nadbudową. Źródło: opracowanie własne na podstawie analizy nasłonecznienia w programie Archicad 22	
godz. 14.30	Rys. 6.25 Graficzna analiza zacieriania. Godzina 14.30. Stan faktyczny. Źródło: opracowanie własne na podstawie analizy nasłonecznienia w programie Archicad 22	
	Rys. 6.26 Graficzna analiza zacieriania. Stan faktyczny. Godzina 14.30. Stan faktyczny z 3-kondygnacyjną nadbudową. Źródło: opracowanie własne na podstawie analizy nasłonecznienia w programie Archicad 22	

godz. 17.00	Rys. 6.27 Graficzna analiza zacieniania. Stan faktyczny. Godzina 17.00. Stan faktyczny. Źródło: opracowanie własne na podstawie analizy nasłonecznienia w programie Archicad 22	
	Rys. 6.28 Graficzna analiza zacieniania. Stan faktyczny. Godzina 17.00. Stan faktyczny z 3-kondygnacyjną nadbudową. Źródło: opracowanie własne na podstawie analizy nasłonecznienia w programie Archicad 22	

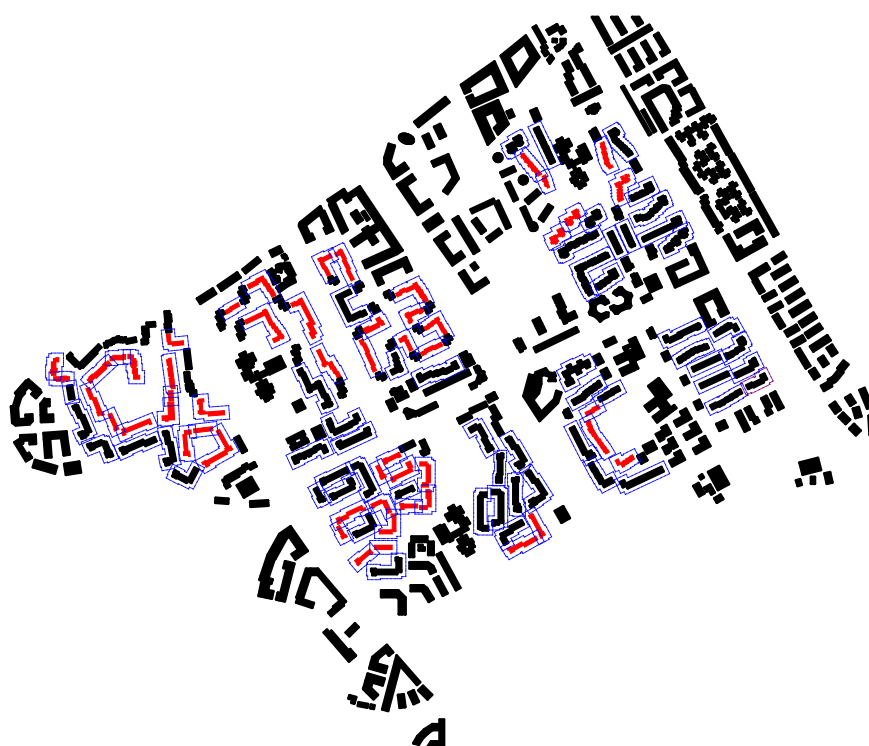
Źródło: opracowanie własne na podstawie map satelitarnych Google oraz analizy nasłonecznienia w programie Archicad 22

Z danych graficznych wynika, że zacienianie istniejącej zabudowy zmieni się i będzie zauważalne. W celu precyzyjnego stwierdzenia, które budynki mogą zostać nadbudowane oraz o ile kondygnacji przeprowadzono kolejną analizę.



Rys. 6.29 Schemat urbanistyczny Natolina z wyszczególnieniem budynków wielkopłytytowych 3- oraz 4-kondygnacyjnych.

Uwaga: kolorem niebieskim oznaczono zabudowę wielkopłytytową 3- oraz 4-kondygnacyjną
Źródło: opracowanie własne na podstawie map satelitarnych Google oraz wizji lokalnej



Rys. 6.30 Schemat urbanistyczny Natolina z wyszczególnieniem budynków wielkopłytytowych 3- oraz 4-kondygnacyjnych. Analiza podwyższenia oznaczonych budynków o 1 kondygnację.

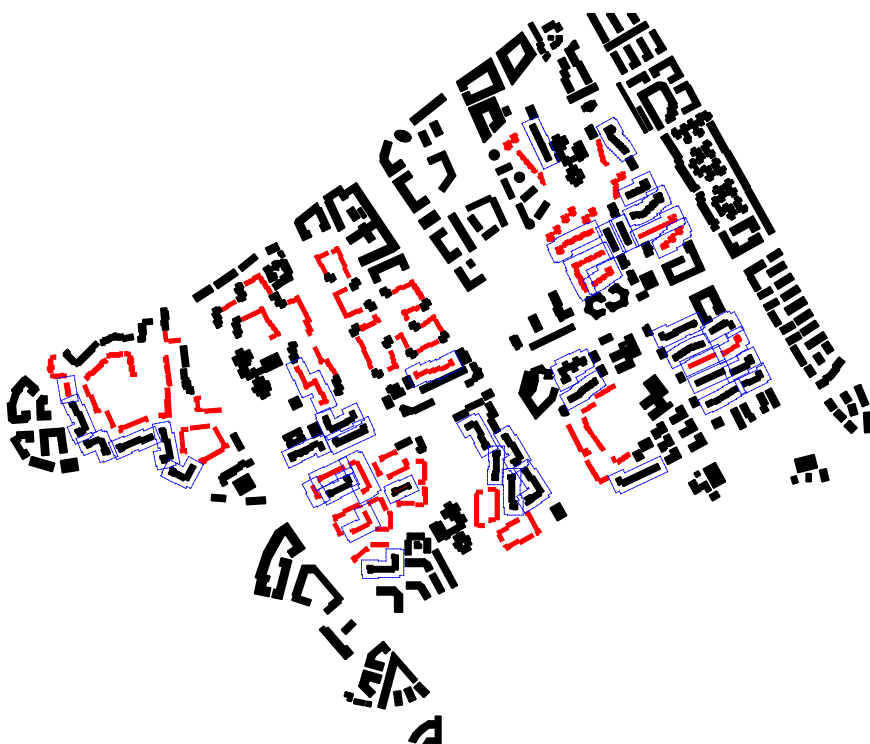
Uwaga: kolorem niebieskim oznaczono zabudowę powiększaną o 1 kondygnację wielkopłytytową 3- oraz 4-kondygnacyjną. Kolorem czerwonym oznaczono budynki, których rozbudowy nie można kontynuować. Niebieską linią oznaczono wysokość przesłaniania.
Źródło: opracowanie własne na podstawie map satelitarnych Google oraz wizji lokalnej



Rys. 6.31 Schemat urbanistyczny Natolina z wyszczególnieniem budynków wielkopłytowych 3- oraz 4-kondygnacyjnych. Analiza podwyższenia oznaczonych budynków o 2 kondygnacje.

Uwaga: kolorem niebieskim oznaczono zabudowę powiększaną o 1 kondygnację wielkopłytkową 3- oraz 4-kondygnacyjną. Kolorem czerwonym oznaczono budynki, których rozbudowy nie można kontynuować. Niebieską linią oznaczono wysokość przesłaniania.

Źródło: opracowanie własne na podstawie map satelitarnych Google oraz wizji lokalnej



Rys. 6.32 Schemat urbanistyczny Natolina z wyszczególnieniem budynków wielkopłytowych 3- oraz 4-kondygnacyjnych. Analiza podwyższenia oznaczonych budynków o 3 kondygnacje.

Uwaga: kolorem niebieskim oznaczono zabudowę powiększaną o 1 kondygnację wielkopłytkową 3- oraz 4-kondygnacyjną. Kolorem czerwonym oznaczono budynki, których rozbudowy nie można kontynuować. Niebieską linią oznaczono wysokość przesłaniania.

Źródło: opracowanie własne na podstawie map satelitarnych Google oraz wizji lokalnej

Analizę przeprowadzono zgodnie z wytycznymi podanymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie:

§13. [Naturalne oświetlenie pomieszczeń]

1. Odległość budynku z pomieszczeniami przeznaczonymi na pobyt ludzi od innych obiektów powinna umożliwiać naturalne oświetlenie tych pomieszczeń - co uznaje się za spełnione, jeżeli:

1) między ramionami kąta 60°, wyznaczonego w płaszczyźnie poziomej, z wierzchołkiem usytuowanym w wewnętrznym licu ściany na osi okna pomieszczenia przesłanianego, nie znajduje się przesłaniająca część tego samego budynku lub inny obiekt przesłaniający w odległości mniejszej niż:

a) wysokość przesłaniania - dla obiektów przesłaniających o wysokości do 35 m,

b) 35 m - dla obiektów przesłaniających o wysokości ponad 35 m,

2) zostały zachowane wymagania, o których mowa w § 57 i 60.

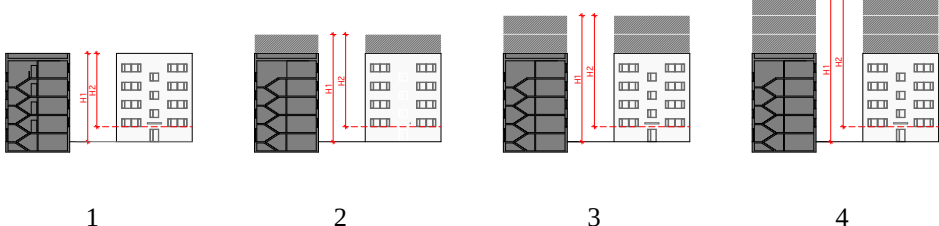
2. Wysokość przesłaniania, o której mowa w ust. 1 pkt 1, mierzy się od poziomu dolnej krawędzi najniżej położonych okien budynku przesłanianego do poziomu najwyższej zacieniającej krawędzi obiektu przesłaniającego lub jego przesłaniającej części.

3. Dopuszcza się sytuowanie obiektu przesłaniającego w odległości nie mniejszej niż 10 m od okna pomieszczenia przesłanianego, takiego jak maszt, komin, wieża lub inny obiekt budowlany, bez ograniczenia jego wysokości, lecz o szerokości przesłaniającej nie większej niż 3 m, mierząc ją równolegle do płaszczyzny okna [164].

Założono, że okna mogą znajdować się w dowolnym miejscu na elewacji, z tego względu wyznaczono wokół analizowanych budynków obszary wolne od zabudowy, których granica jest oddalona od zewnętrznej ściany budynku o wartość wysokości przesłaniania dla danego budynku (tabela nr 6.9, rys. 6.33).

Stwierdzono, że nie wszystkie budynki o maksymalnie 4 kondygnacjach ujęte w badaniu mogą zostać podwyższone ze względu na zwiększenie zacieniania (57,9%). Większość budynków może zostać jednak powiększona o jedną (49,5%), dwie (40,1%) lub 3 (27,1%) dodatkowe kondygnacje.

Tabela 6.9 - Wyniki analizy nasłonecznienia zgodnie z rozporządzeniem*

	Stan faktyczny uwzględniający budynki prefabrykowane	Podwyższenie istniejącej zabudowy o 1 kondygnacje	Podwyższenie istniejącej zabudowy o 2 kondygnacje	Podwyższenie istniejącej zabudowy o 3 kondygnacje
Szacowana wysokość budynku przesłaniającego [m]	12,5	15,5	18,5	21,5
Wysokość przesłaniania [m]	10,5	13,5	16,5	20
	 Rys. 6.33 Schemat rozbudowy analizowanego budynku oraz wpływu rozbudowy na wysokość przesłaniania. Uwaga: od lewej: (1) stan faktyczny, (2) rozbudowa o 1 kondygnacje, (3) rozbudowa o 2 kondygnacje, (4) rozbudowa o 3 kondygnacje Źródło: opracowanie własne na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie [164]			
Ilość budynków odpowiadająca warunkom	62/107	53/107	43/107	29/107
Procent budynków odpowiadających warunkom [%]	57,9	49,5	40,1	27,1

Uwaga: (nd) - nie dotyczy

Minimalne odległości między budynkami zostały oszacowane na podstawie pomiarów własnych autorki pracy oraz w oparciu o wytyczne zawarte w ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie [164]. Założono, że budynki mogą być wyposażone w otwory okienne na każdej elewacji w dowolnym miejscu bez prowadzenia dalszej inwentaryzacji w tym zakresie.

Źródło: opracowanie własne

W wyniku nadbudowy zwiększa się intensywność zabudowy osiedla. Do wyliczenia wskaźnika intensywności zabudowy Natolina w I kwartale 2020 roku przyjęto wzór:

$$I = P_c/P_t$$

gdzie I to wskaźnik intensywności zabudowy, P_c to suma powierzchni wszystkich kondygnacji budynków brutto, a P_t to powierzchnia działki.

Na podstawie map Google oraz wizji lokalnej ustalono szacunkową sumę powierzchni całkowitej zabudowy Natolina. W ten sam sposób oszacowano intensywność zabudowy Natolina w roku 1989, 2009, 2020 oraz po z nadbudową 1-, 2- i 3-kondygnacyjną. Wyniki zebrano w tabeli numer 6.10.

Tabela 6.10 - Zmiany intensywności zabudowy Natolina w latach 1989-2020 oraz po analizowanej nadbudowie o 1-, 2- i 3-kondygnacje

	1 1989	2 2009	3 2020	4 stan na 2020 + 1 kondygnacja	5 stan na 2020 + 2 kondygnacje	6 stan na 2020 + 3 kondygnacje
Wskaźnik intensywności zabudowy	0,35	0,74	0,79	0,81	0,83	0,84
Wzrost intensywności zabudowy względem stanu pierwotnego z 1989 roku [%]	nd	+112	+126	+131	+137	+140
Wzrost intensywności zabudowy względem stanu z 2020 roku [%]	nd	nd	nd	+1,5%	+5,1%	+6,3%

Uwaga: (nd) - nie dotyczy

Źródło: opracowanie własne

Z analizy zmian intensywności zabudowy można stwierdzić, że:

- 1. nadbudowując budynki maksymalnie 4-kondygnacyjne można zwiększyć intensywność zabudowy Natolina nawet o 6,3%, co udowadnia główną tezę postawioną w pracy;**
2. największy wzrost intensywności zabudowy odnotowano okresie 1989-2009;
3. przeprowadzenie analizowanej nadbudowy o 1-, 2- lub 3- kondygnacje spowoduje wzrost intensywności zabudowy na podobnym poziomie jak w latach 2010-2020 bez zabudowania obecnie wolnych gruntów.

W związku z nadbudową w obrębie klatki schodowej zachodzą wynikające z niej zmiany. Poza już omówionymi możliwościami, które można adaptować do nowej sytuacji (rys. 6.34-6.37), możliwy jest jeszcze jeden przypadek:

- winda na zewnątrz budynku dostępna tylko dla mieszkań znajdujących się powyżej 4 kondygnacji (4).

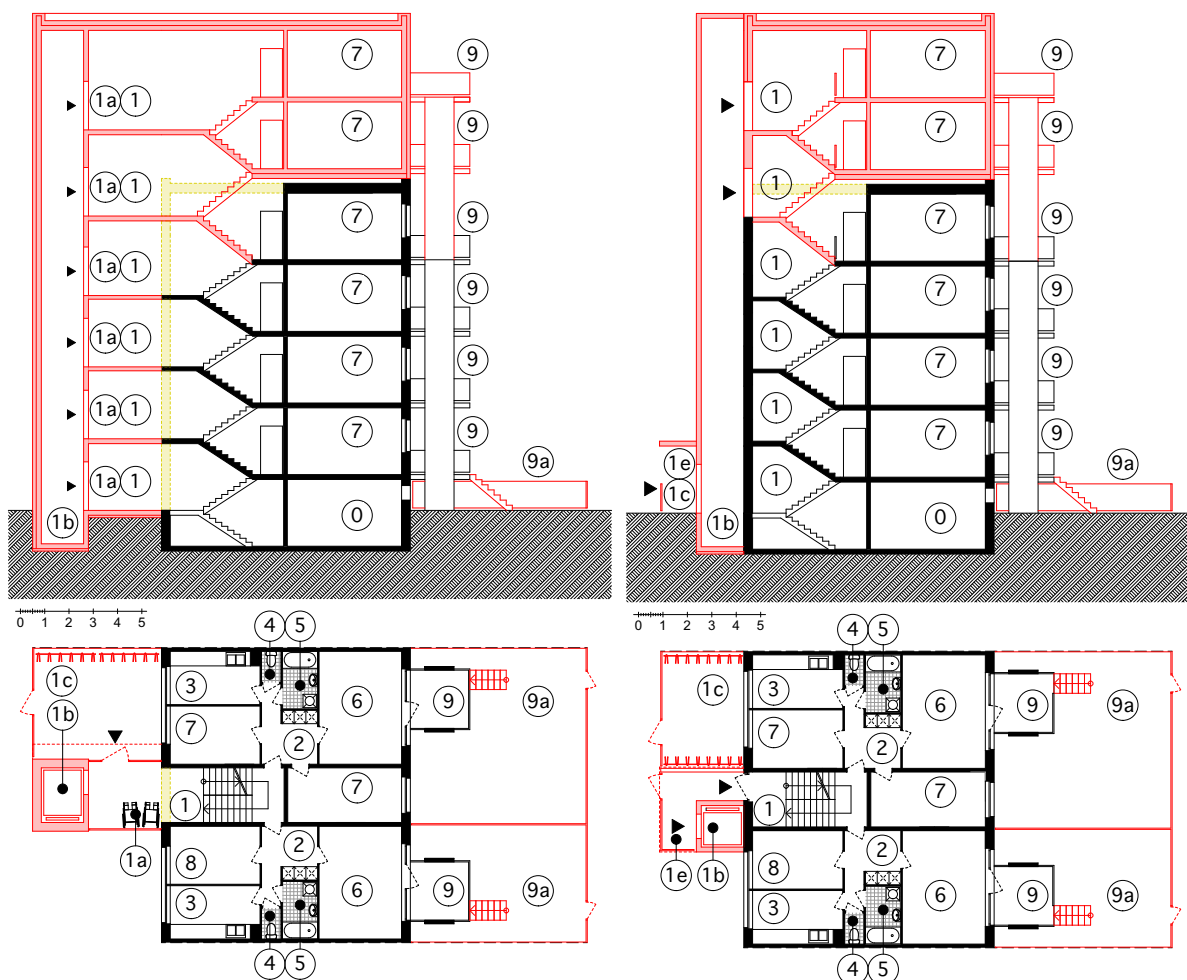
Tabela 6.11 - Wady i zalety zaproponowanych rozwiązań przeorganizowania klatek schodowych w przypadku nadbudowy modułu (przypadek 4)

	Zalety	Wady
4 Winda na zewnątrz budynku, dostępna tylko dla mieszkań >4 kondygnacji	- mniejsze zacienianie mieszkań niż w opcji 1 i 3; - brak zmian w planach i metrażach istniejących mieszkań; - minimalna ingerencja w istniejącą klatkę schodową;	- brak stacji postojowych na kondygnacjach 0-4; - rozdział klatki schodowej i windy - brak bezpośredniego połączenia nadbudowy z częściami wspólnymi i piwnicą; - brak pozytywnego wpływu na komfort zamieszkania mieszkańców istniejących lokali;

Źródło: opracowanie własne

Nadbudowanie istniejących budynków o 1-, 2- lub 3- kondygnacje ze względu na obowiązujące przepisy wymaga instalacji dźwigu osobowego. Rozpatrzono wcześniej analizowane możliwości modernizacji klatek schodowych z instalacją dźwigu osobowego z uwzględnieniem nadbudowy.

Nadbudowanie budynku powoduje pojawienie się przypadku możliwości instalacji windy numer 4. Zakłada on instalację dźwigu osobowego na zewnątrz budynku tylko dla mieszkańców nadbudowanej części obiektu (rys. 6.35). Jego podstawową zaletą jest minimalna ingerencja w istniejący obiekt, ograniczona ilość robót budowlanych w obrębie klatki schodowej oraz mniejsze zacienianie elewacji przez szyb windy. Takie rozwiązanie nie służy jednak komfortowi zamieszkania obecnych mieszkańców, narażając ich jedynie na okresowe obciążające działania związane z powstaniem nadbudowy.



Rys 6.34 Przeorganizowanie klatki schodowej w budynku z nadbudową 2-kondygnacyjną. Wariant 1.

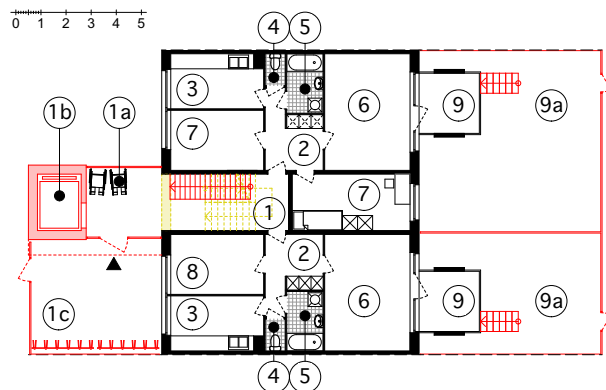
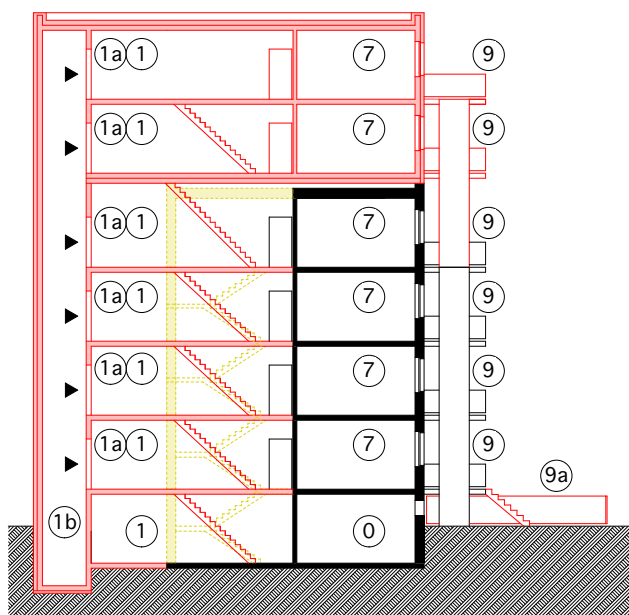
Uwaga: 1 - klatka schodowa; 1a - przestrzeń wspólna do przechowywania; 1b - winda; 1c - półpubliczna przestrzeń wejściowa z miejscami postojowymi dla rowerów; 1d - publiczna przestrzeń wejściowa; 1e - półpubliczna przestrzeń wejściowa; 2 - przedpokój; 3 - kuchnia; 4 - WC; 5 - łazienka; 6 - pokój dzienny; 7 - sypialnia; 8 - sypialnia; 9 - balkon; 9a - ogródek w parterze.

Źródło: opracowanie własne

Rys. 6.35 Przeorganizowanie klatki schodowej w budynku z nadbudową 2-kondygnacyjną. Wariant 4.

Uwaga: 1 - klatka schodowa; 1a - przestrzeń wspólna do przechowywania; 1b - winda; 1c - półpubliczna przestrzeń wejściowa z miejscami postojowymi dla rowerów; 1d - publiczna przestrzeń wejściowa; 1e - półpubliczna przestrzeń wejściowa; 2 - przedpokój; 3 - kuchnia; 4 - WC; 5 - łazienka; 6 - pokój dzienny; 7 - sypialnia; 8 - sypialnia; 9 - balkon; 9a - ogródek w parterze.

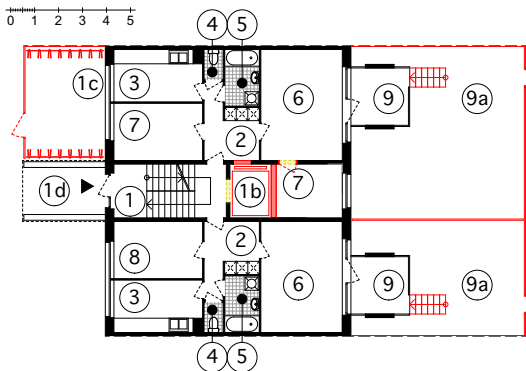
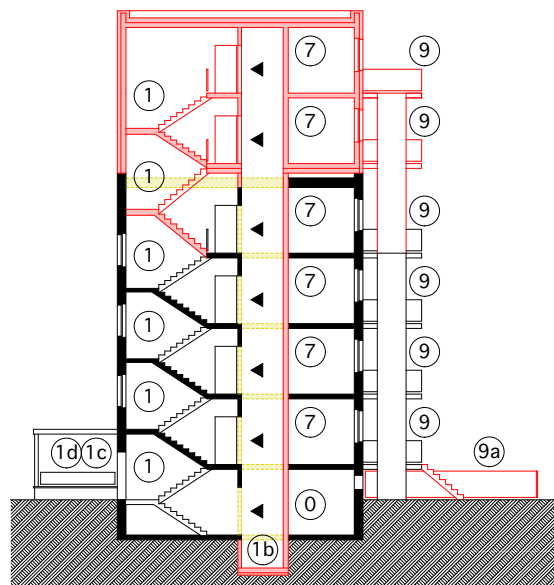
Źródło: opracowanie własne



Rys. 6.36 Przeorganizowanie klatki schodowej w budynku z nadbudową 2-kondygnacyjną. Wariant 3.

Uwaga: 1 - klatka schodowa; 1a - przestrzeń wspólna do przechowywania; 1b - winda; 1c - półpubliczna przestrzeń wejściowa z miejscami postojowymi dla rowerów; 1d - publiczna przestrzeń wejściowa; 1e - półpubliczna przestrzeń wejściowa; 2 - przedpokój; 3 - kuchnia; 4 - WC; 5 - łazienka; 6 - pokój dzienny; 7 - sypialnia; 8 - sypialnia; 9 - balkon; 9a - ogródek w parterze.

Źródło: opracowanie własne



Rys. 6.37 Przeorganizowanie klatki schodowej w budynku z nadbudową 2-kondygnacyjną. Wariant 2.

Uwaga: 1 - klatka schodowa; 1a - przestrzeń wspólna do przechowywania; 1b - winda; 1c - półpubliczna przestrzeń wejściowa z miejscami postojowymi dla rowerów; 1d - publiczna przestrzeń wejściowa; 1e - półpubliczna przestrzeń wejściowa; 2 - przedpokój; 3 - kuchnia; 4 - WC; 5 - łazienka; 6 - pokój dzienny; 7 - sypialnia; 8 - sypialnia; 9 - balkon; 9a - ogródek w parterze.

Źródło: opracowanie własne

6.5.3 Instalacja ochrony przeciwsłonecznej

W toku analizy budynków wielkopłytowych wznoszonych w systemie szczecińskim na warszawskim Natolinie stwierdzono, że podniesienie ich standardu do poziomu modelu zrównoważonego wymaga instalacji ochrony przeciwsłonecznej.

W celu ochrony części wewnętrznych i zewnętrznych budynków przed nadmiernym promieniowaniem słonecznym stosuje się systemy zacieniające. Można wymienić następujące systemy zacieniające:

- zewnętrzne, które są elementem elewacji;
- wewnętrzne, które są elementem pomieszczeń;
- oraz wewnątrzkonstrukcyjne, umieszczone w przestrzeni międzyszybowej.

Wady i zalety wymienionych systemów zawarte są w tabeli numer 6.12 [201]. Wybór systemu należy do projektanta i zależy od czynników wizualnych, konstrukcyjnych oraz energetycznych.

Tabela 6.12 - Wady i zalety wybranych systemów ochrony przeciwsłonecznej

System przeciwsłoneczny	Zalety	Wady	Przykłady
zewnętrzny montowany na stałe	- niska wartość $g < 0,2$; - funkcjonalne również przy dużych obciążeniach wiatrem w wysokich budynkach;	- efektywna ochrona tylko przez określony czas; - brak możliwości dopasowania do zmiennych warunków; - konieczność uwzględnienia przy planowaniu fasady;	- żaluzje zewnętrzne montowane na stałe (lamelle); - żagle przeciwsłoneczne;
zewnętrzny ruchomy	- niska wartość $g < 0,2$; - możliwość dostosowania do potrzeb użytkownika i warunków pogodowych; - brak ograniczeń w dostarczaniu światła słonecznego;	- brak możliwości instalacji przy dużych obciążeniach wiatrem w wysokich budynkach; - czyszczenie elementów konstrukcji;	- mobilne systemy ochrony przeciwsłonecznej (żaluzje, rolety, okiennice); - zewnętrzne zasłony przeciwsłoneczne;
wewnętrzny	- funkcjonalne również przy dużych obciążeniach wiatrem w wysokich budynkach; - możliwość dostosowania do potrzeb użytkownika i warunków pogodowych; - brak ograniczeń w dostarczaniu światła słonecznego - prosty montaż i brak wyraźnej ingerencji w projekt fasady;	- mała efektywność w ochronie przeciw przegrzewaniu pomieszczeń; - czyszczenie elementów konstrukcji; - wpływ na projekt wnętrza;	- rolety wewnętrzne; - żaluzje wewnętrzne;

statyczne szkło przeciwsłoneczne	- niska wartość $g = 0,2-0,5$; - funkcjonalne również przy dużych obciążeniach wiatrem w wysokich budynkach; - łatwe w czyszczeniu; - proste w montażu;	- barwione szkło; - modernizacja tylko przez wymianę całego przeszklenia; - brak możliwości dopasowania do zmiennych warunków oraz potrzeb użytkownika; - podwyższona temperatura w przestrzeni zewnętrznej przeszklenia;	- statyczne szkło przeciwsłoneczne;
markizy i osłony przeciwsłoneczne	- składane; - brak wpływu na widok z okna;	- brak możliwości instalacji przy dużych obciążeniach wiatrem w wysokich budynkach; - czyszczenie konstrukcji;	- markiza przeciwsłoneczna;
markiza pionowa	- składane; - wygodne w montażu; - niska ingerencja w estetykę elewacji;	- czyszczenie konstrukcji;	- markiza pionowa;
ochrona przeciwsłoneczna w przestrzeni międzyszybowej	- niska wartość $g < 0,2$;	- modernizacja tylko przez wymianę całej jednostki; - potrzeba ujęcia systemu w projekcie elektrycznym (sterowanie); - podwyższona temperatura w przestrzeni międzyszybowej; - wyższe koszty;	- żaluzje przeciwsłoneczne montowane w przestrzeni międzyszybowej;

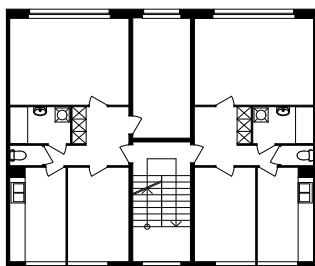
Uwaga: wartość g to współczynnik przepuszczalności energii, czyli stosunek całkowitej przepuszczalności energii przez szybę do padającej na nią energii słonecznej

Źródło: Martin H., *Sommerlicher Wärmeschutz. DIN 4108-2 und Energieeinsparverordnung EnEV – Mindestanforderungen und Nachweismöglichkeiten Müssen Glasflächen in Zukunft kleiner werden?*, [w:] ift-Fachtagung Transparente Gebäudehülle 2013, ift Rosenheim, Rosenheim 2013, s. 20-27 [201]

W pracy zostanie zanalizowany wpływ ochrony przeciwsłonecznej w postaci ruchomych żaluzji zewnętrznych, których montaż nie ingeruje w integralność lokali mieszkalnych, w umiarkowany sposób ingeruje w estetykę elewacji oraz poprzez mobilność paneli pozwala na optymalizację parametrów innych niż komfort termiczny w pomieszczeniu.

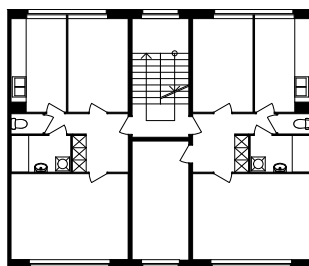
Ochrona przeciwsłoneczna jest stosowana głównie w celu ochrony przed przegrzaniem pomieszczeń, ale ma też wpływ na dopływ promieniowania słonecznego i zapotrzebowania na zapotrzebowanie cieplne w okresie zimowym [202]. Systemy przeciwsłoneczne mogą zapobiegać nagrzaniu się pomieszczenia w lecie oraz nadmiernego wychładzania w zimie - mogą ograniczyć straty ciepłe. Właściwe zastosowanie ochrony przeciwsłonecznej wpływa na ilość dostarczonego do pomieszczenia bezpośredniego oświetlenia naturalnego oraz redukcję kontrastów świetlnych, optymalne doświetlenie pomieszczeń, redukcję sztucznego oświetlenia oraz utrzymanie widoków na zewnątrz.

Analizie podlega powtarzalna kondygnacja modułu budynku wzniesionego w systemie szczebińskim złożonym z klatki schodowej oraz mieszkań M2 i M3. Wyniki umieszczono w tabeli numer 6.13.



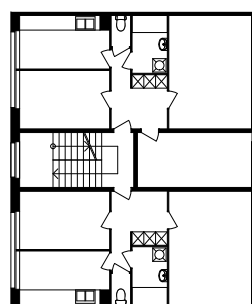
Rys. 6.38. Schemat kondygnacji powtarzalnej analizowanego modułu z orientacją na północ.

Źródło: opracowanie własne



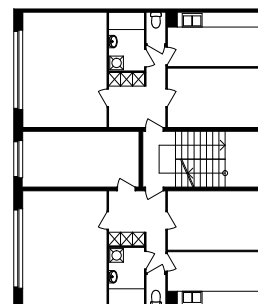
Rys. 6.39 Schemat kondygnacji powtarzalnej analizowanego modułu z orientacją na południe.

Źródło: opracowanie własne



Rys. 6.40 Schemat kondygnacji powtarzalnej analizowanego modułu z orientacją na wschód.

Źródło: opracowanie własne



Rys. 6.41 Schemat kondygnacji powtarzalnej analizowanego modułu z orientacją na zachód.

Źródło: opracowanie własne

Analizowany moduł poddano symulacji komputerowej w programie DesignBuilder w następujących przypadkach:

- budynek bez ochrony przeciwsłonecznej z orientacją północną (A.1);
- budynek bez ochrony przeciwsłonecznej z orientacją południową (B.2);
- budynek bez ochrony przeciwsłonecznej z orientacją wschodnią (C.1);
- budynek bez ochrony przeciwsłonecznej z orientacją zachodnią (D.1);
- budynek z ochroną przeciwsłoneczną w postaci mobilnych żaluzji zewnętrznych z orientacją południową (A.3);
- budynek z ochroną przeciwsłoneczną w postaci mobilnych żaluzji zewnętrznych z orientacją północną (B.3);
- oraz budynek z ochroną przeciwsłoneczną w postaci mobilnych żaluzji zewnętrznych z orientacją wschodnią (C.3);
- budynek z ochroną przeciwsłoneczną w postaci mobilnych żaluzji zewnętrznych z orientacją zachodnią (D.3).

Pod uwagę wzięto okres letni 1.07-14.07. Pomiary notowano o godzinach: 6:00, 12:00 oraz 18:00. Wyniki analizy umieszczono w tabeli 6.12. Założono, że budynek dysponuje tylko wentylacją mechaniczną. Wyniki analizy umieszczono w tabeli numer 6.13.

Tabela 6.13 - Wyniki analizy nasłonecznienia modułu w zależności od orientacji względem stron świata

Uwaga: TZ - temperatura na zewnątrz budynku; 1- komfort termiczny w budynku; 2 -stosunek temperatury wewnątrz budynku do temperatury na zewnątrz [%]; 3 - komfort termiczny w budynku po zastosowaniu ochrony przeciwsłonecznej; 4 - stosunek temperatury wewnątrz budynku do temperatury na zewnątrz w przypadku zastosowania ochrony przeciwsłonecznej [%].

przykładu zastosowania oceny ryzyka przeciwsłonecznej [%].																		
Termin pomiaru		TZ	orientacja północna (A)				orientacja południowa (B)				orientacja wschodnia (C)				orientacja zachodnia (D)			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.07	6:00	15,6	27,5	75,5	26,9	-2,2	28,7	83,5	27,7	-3,4	30,6	95,3	29,8	-2,61	29,9	90,8	28,5	-4,68
	12:00	25,7	29,8	15,7	28,4	-4,4	33,5	30,1	30,1	-9,9	33,8	31,3	31,7	-6,21	31,7	23,3	29,8	-5,99
	18:00	27,2	31,1	14,1	29,6	-4,6	34,7	27,5	32,1	-7,6	33,9	24,6	32,3	-4,71	38,3	40,6	33,5	-12,5
2.07	6:00	19	28,5	50,2	27,9	-2,1	30,4	60,4	29,3	-3,61	31,8	67,5	31,1	-2,20	31,9	68,1	30,3	-5,01
	12:00	28	30,9	10,4	29,7	-3,6	35,9	28,5	32,3	-10,0	38,0	35,7	35,7	-6,05	33,6	20,1	31,7	-5,65
	18:00	29,2	32,5	11,2	31,1	-4,1	37,0	26,5	34,1	-7,83	37,3	27,7	35,6	-4,55	40,3	38,0	35,4	-12,1
3.07	6:00	19	29,8	57,1	29,3	-1,8	32,1	69,2	30,9	-3,73	34,2	80,1	33,4	-2,33	33,5	76,6	31,8	-5,07
	12:00	30	32,2	7,6	31,2	-3,3	37,6	25,4	33,9	-9,84	40,2	34,0	37,9	-5,72	35,2	17,4	33,3	-5,39
	18:00	26,5	33,2	25,5	32,0	-3,7	38,0	43,5	35,2	-7,36	38,9	46,7	37,1	-4,62	40,0	51,2	35,8	-10,5
4.07	6:00	18,5	30,2	63,7	29,7	-1,6	32,7	76,9	31,5	-3,66	34,4	86,4	33,7	-2,03	33,5	81,5	32,0	-4,47
	12:00	22,7	31,8	39,7	30,5	-4,0	34,5	51,6	32,1	-6,95	36,1	48,7	34,4	-4,70	34,4	51,2	32,3	-6,10
	18:00	27,2	32,9	20,8	31,5	-4,3	35,6	30,6	33,3	-6,46	36,0	32,3	34,5	-4,16	40,3	47,8	35,5	-11,9
5.07	6:00	20,5	30,0	46,7	29,5	-1,8	31,7	54,6	30,7	-3,15	33,2	61,9	32,5	-2,10	33,8	65,2	32,2	-4,73
	12:00	30,7	32,6	6,2	31,3	-3,9	36,8	19,8	33,5	-8,96	39,2	27,4	36,8	-6,12	35,6	15,9	33,6	-5,61
	18:00	28,2	33,0	17,0	31,8	-3,7	36,3	28,4	34,0	-6,33	37,7	33,4	36,0	-4,50	36,6	29,6	34,1	-6,83
6.07	6:00	18,2	29,9	63,9	29,3	-1,8	31,5	73,0	30,5	-3,17	32,7	79,5	32,0	-2,14	31,9	75,0	30,8	-3,44
	12:00	17	29,2	73,1	28,5	-2,4	30,5	79,7	29,4	-3,60	31,5	85,7	30,7	-2,53	30,8	81,7	29,7	-3,57
	18:00	18	28,5	58,7	27,7	-2,7	29,5	64,2	28,4	-3,72	30,4	69,1	29,5	-2,96	30,0	66,6	28,8	-4
7.07	6:00	16,7	23,1	37,9	22,5	-2,5	24,9	48,7	23,8	-4,41	25,8	54,3	25,1	-2,71	25,8	54,0	24,3	-5,81
	12:00	24	25,6	6,7	24,3	-5,0	27,7	15,5	25,6	-7,58	29,2	21,7	27,5	-5,82	27,6	15,3	25,7	-6,88
	18:00	23	26,2	14,3	25,0	-4,6	27,9	21,6	26,2	-6,09	29,0	26,2	27,6	-4,82	28,2	22,7	26,3	-6,73
8.07	6:00	17	24,5	44,1	23,9	-2,0	25,2	48,4	24,4	-3,17	27,4	61,5	26,8	-2,18	25,4	49,5	24,5	-3,54
	12:00	25,7	27,1	5,5	26,0	-4,1	31,5	22,6	27,9	-11,4	34,0	32,2	31,7	-6,76	28	8,7	26,6	-4,99
	18:00	26,2	28,8	9,8	27,5	-4,4	33,0	25,8	30,2	-8,48	33,5	27,9	31,8	-5,07	35,0	33,4	30,6	-12,5
9.07	6:00	17	26,4	55,6	25,9	-2,0	28,8	69,8	27,6	-4,16	29,5	73,9	28,8	-2,37	29,4	73,1	28	-4,76
	12:00	23,7	28,6	20,8	27,4	-4,4	33,1	39,4	29,7	-10,2	32,7	37,8	30,7	-6,11	31,0	30,6	29,0	-6,5
	18:00	19,2	28,8	49,7	27,6	-4,2	32,7	70,2	30,3	-7,33	31,9	66,0	30,3	-5,01	31,6	64,5	29,4	-6,96

10.07	6:00	14,2	23,6	66,1	23,1	-2,3	25,6	80,1	24,5	-4,29	27,0	90,1	26,3	-2,59	26,6	87,2	25,1	-5,63
	12:00	25,7	26,5	2,9	25,4	-4,2	32,0	24,3	28,1	-12,1	33,7	30,9	31,3	-7,12	28,8	12,0	27,0	-6,25
	18:00	26,2	28,2	7,4	26,9	-4,4	33,3	27,0	30,3	-9,00	33,3	26,9	31,5	-5,40	35,6	35,8	30,9	-13,2
11.07	6:00	17	25,8	52,1	25,3	-2,0	28,9	70,2	27,6	-4,49	29,6	74,6	28,8	-2,70	29,6	74,1	27,9	-5,74
	12:00	25,7	28,1	9,2	26,8	-4,4	30,9	20,3	28,9	-6,47	31,6	22,7	30,0	-5,06	31,0	20,4	28,9	-6,77
	18:00	26,2	28,4	30,5	27,1	-4,4	30,6	41,1	28,9	-5,55	31,1	43,1	29,7	-4,50	32,2	48,1	29,4	-8,69
12.07	6:00	15,6	25,5	62,7	25,0	-2,0	26,8	71,4	26,0	-2,98	28,3	81,0	27,7	-2,12	27,6	76,0	26,5	-3,98
	12:00	24	27,7	15,5	26,6	-3,8	33,4	39,7	29,3	-12,2	34,4	43,5	32,1	-6,68	29,4	22,7	27,9	-5,10
	18:00	25,2	29,0	15,1	27,8	-4,2	34,5	36,7	31,4	-8,98	33,8	33,9	32,1	-5,02	35,4	40,3	31,2	-11,8
13.07	6:00	15,7	26,4	68,1	25,9	-1,8	29,6	87,9	28,3	-4,39	30,2	92,0	29,4	-2,64	29,6	87,9	28,1	-5,06
	12:00	24,7	29,0	17,2	27,7	-4,5	34,1	38,1	30,8	-9,67	35,5	43,5	33,2	-6,47	31,4	27,1	29,4	-6,36
	18:00	24,2	29,9	23,3	28,6	-4,3	34,5	42,3	31,8	-7,82	34,6	42,8	32,8	-5,20	35,8	47,6	31,8	-10,9
14.07	6:00	15,6	25,5	62,7	25,0	-2,0	26,8	71,4	26,0	-2,98	28,3	81,0	27,7	-2,12	27,6	76,0	26,5	-3,98
	12:00	24	27,7	15,5	26,6	-3,8	33,4	39,7	29,3	-12,2	34,4	43,5	32,1	-6,68	29,4	22,7	27,9	-5,10
	18:00	25,2	29,0	15,1	27,8	-4,2	34,5	36,7	31,4	-8,98	33,8	33,9	32,1	-5,02	35,4	40,3	31,2	-11,8

Źródło: opracowanie własne na podstawie symulacji komputerowej w DesignBuilder

Z przeprowadzonej analizy wynika, że w okresie letnim od 1.07 do 14.07 budynek nagrzewa się, a komfort termiczny spada w zależności od orientacji modułu względem stron świata oraz pory dnia. Uzasadnia to wybór mobilnego systemu ochrony przeciwsłonecznej. Jak wynika z przedstawionych w tabeli 6.13 danych instalacja ochrony przeciwsłonecznej pozwalana na poprawę komfortu termicznego w analizowanym budynku. Najlepsze rezultaty dla poprawy komfortu termicznego w budynku ma zastosowanie ochrony przeciwsłonecznej, kiedy analizowany model jest zorientowany na południe.

6.5.4 Termomodernizacja elewacji

Przeprowadzona dotychczas termomodernizacja budynków prefabrykowanych wzniesionych w latach 1960-1989 nie spełnia współczesnych norm budowlanych. W tabeli numer 6.14 przedstawiono w uproszczony sposób proces zmiany normy budowlanych dotyczących ochrony cieplnej budynków mieszkalnych w Polsce od lat 70-tych do czasów

współczesnych⁹⁴. Uwzględniono normy obrazujące przepisy względem ochrony cieplnej budynków w momencie powstania Natolina (lata 80-te) oraz trzy ostatnie zmiany zaostrzające ówczesne przepisy.

Tabela 6.14 - Zmiany wymagań dotyczących wartości U dla ścian zewnętrznych w Polsce*

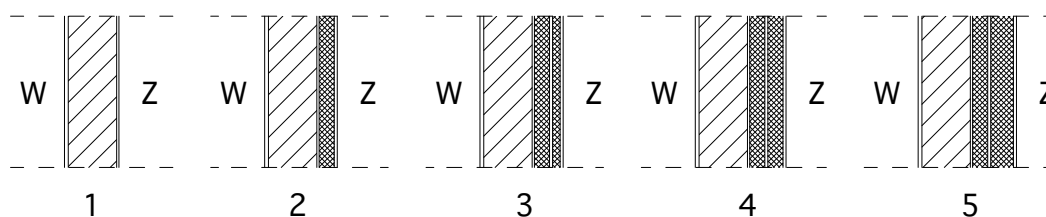
Okres	Norma	Współczynnik przenikalności cieplnej U [$\text{W/m}^2\cdot\text{K}$] dla ścian pomieszczeń o temperaturze większej lub równej 16°C
1976-1982	PN-B-03404:74	1,16
2002-2009	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690) [203]	0,3-0,5
2009-2013	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. Zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2008 nr 201 poz. 1238) [204]	0,28
2014-2016	Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2013 poz. 926) [205]	0,25
2017-2020	Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lipca 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2015 poz. 1422) [206]	0,23
nd	Standard domu pasywnego [207]	0,15

Uwaga: * porównanie wymagań z lat 70-tych oraz ostatnich 3 istotnych dla zakres czasowego pracy; nd - nie dotyczy

Źródło: opracowanie własne

Ściana zewnętrzna w systemie szczecińskim była jednowarstwowa. Założono, że jej grubość wynosiła 36 cm i składała się z keramzytobetonu. W pracy tej założono też, że pierwotna termomodernizacja analizowanej zabudowy polegała na uzupełnieniu ścian zewnętrznych warstwą izolacji w postaci 10 cm polistyrenu ekstrudowanego (EPS) oraz, że dodatkowe docieplenie budynku jest technicznie możliwe do wykonania ze względu na konstrukcję budynku oraz jego stan techniczny.

⁹⁴ Ze względu na zakres czasowy pracy uwzględniono zmiany norm do 2020 roku.



Rys. 6.42 Schemat: przekrój przez ścianę zewnętrzną analizowanego modułu.

Uwaga: 1 - struktura warstw ściany zewnętrznej według pierwotnego projektu; 2 - struktura warstw ściany zewnętrznej uzupełniona o 10 cm polistyrenu ekstrudowanego; 3 - struktura warstw ściany zewnętrznej uzupełniona o 15 cm polistyrenu ekstrudowanego; 4 - struktura warstw ściany zewnętrznej uzupełniona o 20 cm polistyrenu ekstrudowanego; 5 - struktura warstw ściany zewnętrznej uzupełniona o 25 cm polistyrenu ekstrudowanego.

Źródło: opracowanie własne

W celu obliczenia współczynnika przenikania ciepła wykorzystano następujące wzory:

$$U = 1/R$$

oraz

$$R = R_{wew} + R_1 + R_2 + R_n + R_{zew} \text{ [m}^2\text{K/W]};$$

gdzie U to współczynnik przenikalności cieplnej, a R to opór cieplny. R_{wew} to opór cieplny warstwy wewnętrznej, R_{zew} to opór cieplny warstwy zewnętrznej, a R_1 , R_2 oraz R_n to opory cieplne poszczególnych warstw przegrody. Opór cieplny poszczególnych warstw obliczono korzystając ze wzoru:

$$R_n = d_n/\lambda_n,$$

gdzie d_n to grubość warstwy n , a λ_n to współczynnik przewodzenia ciepła. W obliczeniach nie brano pod uwagę udziału zaprawy oraz tynków.

Na podstawie obliczeń stwierdzono, że współczynnik przenikania ciepła U ścian zewnętrznych w pierwotnym projekcie wynosił $1,11 \text{ W/m}^2\text{K}^{95}$, a stan faktyczny, który różni się od wyjściowego 10-centymetrową warstwą ocieplenia - $0,32 \text{ W/m}^2\text{K}$. Uzupełnienie warstwy izolacji termicznej o kolejne 5 cm pozwala podnieść współczynnik przenikania ciepła $U \text{ [W/m}^2\text{K]}$ ścian zewnętrznych do $0,23 \text{ W/m}^2\text{K}$, a o kolejne 10 cm do $0,19 \text{ W/m}^2\text{K}$. Obie te wartości odpowiadają wymaganiom postawionym w Obwieszczeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lipca 2015 r. [206]. Uzupełnienie warstwy izolacji

⁹⁵ szacunkowy współczynnik przenikalności cieplnej $U \text{ [W/m}^2\text{K]}$ dla ścian zewnętrznych budynków wzniesionych w technologii prefabrykowanych w latach 1960-1989

termicznej o kolejne 5 cm pozwala podnieść współczynnik przenikania ciepła ścian zewnętrznych do standardu domu pasywnego [207]. Wyniki analizy zebrano w tabeli numer 6.15.

Tabela 6.15 - Wpływ docieplenia budynku na ograniczenie zapotrzebowania na energię

	Współczynnik przenikania ciepła U [$W/m^2 \cdot K$] dla ścian zewnętrznych	Norma, którą spełnia ściana zewnętrzna wg współczynnika przenikania ciepła U
Stan pierwotny	1,11	PN-B-03404:74
Stan faktyczny (+10cm docieplenia)	0,32	Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690
dodatkowe docieplenie +5 cm	0,23	Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lipca 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2015 poz. 1422)
dodatkowe docieplenie +10 cm	0,19	
dodatkowe docieplenie +15 cm	0,15	standard domu pasywnego

Uwaga: przyjęto współczynnik λ dla keramzytobetonu równy 0,4 W/mK, a dla ocieplenia - 0,045 W/mK; (nd) - nie dotyczy

Źródło: opracowanie własne

Uzupełnienie warstwy polistyrenu ekstrudowanego do grubości 15 cm gwarantuje spełnienie współczesnych norm w kwestii przenikalności cieplnej przegród zewnętrznych. Zabieg ten wpływa na ograniczenie kosztów eksploatacyjnych przez zwiększenie efektywności instalacji grzewczej.

6.5.5 Zastosowanie paneli fotowoltaicznych

Na koniec 2018 roku około 25% mocy wytwarzanej przez instalacje fotowoltaiczne w Polsce pochodziło z inwestycji zrealizowanych przez spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe [208].

W tej części pracy zostanie zbadana możliwość obniżenia kosztów eksploatacyjnych budynków mieszkalnych wzniesionych w systemie szczecińskim na warszawskim Natolinie z użyciem instalacji fotowoltaicznej. Analizie zostanie poddany moduł budynku (rys. 6.4-6.5).

Zgodnie z ustawą o odnawialnych źródłach energii z września 2019 roku energia pochodząca z instalacji fotowoltaicznej nie może być wykorzystywana w budynkach wielorodzinnych na potrzeby lokali mieszkalnych, a jedynie na potrzeby części wspólnych

[209]. Założono jednak, że wykorzystanie takiej instalacji nie ma zastrzeżeń prawnych i przeprowadzono analizę, której celem było sprawdzenie, czy możliwe jest całkowite pokrycie zapotrzebowania na energię elektryczną badanego modułu w systemie *off-grid*⁹⁶ oraz jakie są możliwe warianty w przypadku działania instalacji *on-grid*⁹⁷.

Zbadane zostały następujące przypadki (tabela 6.16) zapewnienia energii elektrycznej w 4 obszarach:

1. części wspólne budynku (oświetlenie i działanie dźwigu osobowego, w przypadku jego instalacji);
2. lokale mieszkalne w pierwotnej istniejącej części budynku;
3. lokale mieszkalne w nadbudowanej części budynku;
4. stacja ładowania samochodów elektrycznych.

W celu ustalenia zapotrzebowania na energię elektryczną przyjęto, że lokale mieszkalne M2 są zamieszkiwane przez maksymalnie 4 osoby a M3 - 6. Przyjęto średnie zużycie prądu na poziomie 1000 kWh/rok dla gospodarstwa domowego jednoosobowego i dodatkowo 500 kWh/rok na każdego kolejnego domownika. Zapotrzebowanie energetyczne na oświetlenie części wspólnych oszacowano na 500 kWh/rok, na działanie dźwigu osobowego 3000 kWh/rok, a na stację ładowania samochodów elektrycznych dla jednego auta - 3500 kWh/rok. Przyjęto również, że szacowana produkcja z instalacji o mocy 1kW to 1000 kWh/rok, a powierzchnia potrzebna do instalacji fotowoltaicznej o mocy 1 kWp wynosi 5,5 m² paneli.

⁹⁶ Wyspowa instalacja fotowoltaiczna (ang. *off-grid*) nie jest podłączona do sieci i z tego powodu niemożliwy jest przesył energii do sieci. Nadwyżki muszą być magazynowane w akumulatorach.

⁹⁷ Instalacja fotowoltaiczna *on-grid* jest systemem podłączonym do sieci energetycznej. Możliwy jest w tym wypadku przesył nadwyżek energii do sieci.

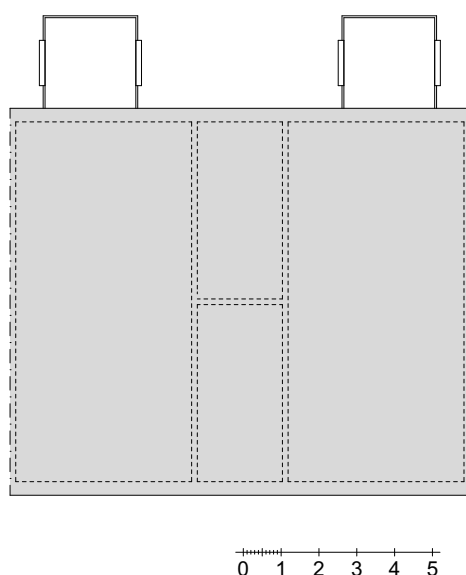
Tabela 6.16 - Założenia projektowe dla instalacji fotowoltaicznych przyjęte w analizie

cel instalacji paneli fotowoltaicznych	zapotrzebowanie na energię elektryczną [kWh/rok]	moc instalacji [kWp]	powierzchnia [m ²]
zapewnienie energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia przestrzeni wspólnych w budynku	1000	1	5,5
zapewnienie energii elektrycznej na potrzeby działania dźwigu osobowego	3 000	3	16,5
zapewnienie energii elektrycznej dla przestrzeni wspólnych w budynku oraz dla 2 lokali mieszkalnych o układach M2 i M3 zlokalizowanych na kondygnacji powtarzanej	6000	6	33
zapewnienie energii elektrycznej dla 2 lokali mieszkalnych o układzie M2 zlokalizowanych na kondygnacji nadbudowanej	5000	5	27,5

Uwaga: do obliczeń przyjęto, że lokale mieszkalne M2 są zamieszkiwane przez maksymalnie 4 osoby, a M3 6. Przyjęto średnie zużycie prądu na poziomie 1000 kWh/rok dla gospodarstwa jednoosobowego i dodatkowo 500 kWh/rok dla każdego kolejnego domownika. Zapotrzebowanie części wspólnych na energię elektryczną - 5 kWh/rok. Szacowana produkcja z instalacji o mocy 1kW - 1000 kWh/rok. Powierzchnia potrzeba na panele z konstrukcją dla instalacji o mocy 1 kWp - 5,5 m² paneli [210].

Źródło: opracowanie własne

Założono, że ze względów formalnych (brak wydzielonej działki) umieszczenie instalacji fotowoltaicznej możliwe jest jedynie na dachu obiektu o przybliżonej powierzchni 125 m² (rys. 6.43). W analizie nie brano pod uwagę powierzchni technicznej dachu oraz elementów ochrony przeciwpożarowej (np. oddymiania).



Rys. 6.43 Kształt i powierzchni dachu analizowanego modułu.

Źródło: opracowanie własne

W celu zbadania, czy można z instalacji umieszczonej na dachu budynku pozyskać energię elektryczną dla całego budynku lub jego części autorka zanalizowała 12 przypadków pozyskania energii dla:

1. oświetlenia części wspólnych 4-kondygnacyjnego modułu;
2. 8 lokali mieszkalnych w 4-kondygnacyjnym module;
3. oświetlenia części wspólnych 4-kondygnacyjnego modułu oraz 8 lokali mieszkalnych;
4. oświetlenia części wspólnych 4-kondygnacyjnego modułu wraz z 1-kondygnacyjną nadbudową, obsługi dźwigu osobowego oraz 10 lokali mieszkalnych;
5. oświetlenia części wspólnych 4-kondygnacyjnego modułu wraz z 2-kondygnacyjną nadbudową, obsługi dźwigu osobowego oraz 12 lokali mieszkalnych;
6. oświetlenia części wspólnych 4-kondygnacyjnego modułu wraz z 3-kondygnacyjną nadbudową, obsługi dźwigu osobowego oraz 14 lokali mieszkalnych;
7. oświetlenia części wspólnych 4-kondygnacyjnego modułu wraz z 1-kondygnacyjną nadbudową, obsługi dźwigu osobowego oraz 2 lokali mieszkalnych w nadbudowie;
8. oświetlenia części wspólnych 4-kondygnacyjnego modułu wraz z 2-kondygnacyjną nadbudową, obsługi dźwigu osobowego oraz 4 lokali mieszkalnych w nadbudowie;
9. oświetlenia części wspólnych 4-kondygnacyjnego modułu wraz z 3-kondygnacyjną nadbudową, obsługi dźwigu osobowego oraz 6 lokali mieszkalnych w nadbudowie;
10. obsługi dźwigu osobowego oraz dla 2 lokali mieszkalnych w nadbudowie 1-kondygnacyjnej;
11. obsługi dźwigu osobowego oraz dla 4 lokali mieszkalnych w nadbudowie 2-kondygnacyjnej;
12. obsługi dźwigu osobowego oraz dla 6 lokali mieszkalnych w nadbudowie 3-kondygnacyjnej;
13. stacji ładowania samochodów elektrycznych.

Tabela 6.17 - Parametry instalacji fotowoltaicznych dla analizowanych przypadków.

Uwaga: 1 - zapotrzebowanie na energię elektryczną; 2 - moc instalacji; 3 - powierzchnia [m²]; 4 - powierzchnia instalacji poniżej 125m².

cel wykorzystania energii w budynku			1	2	3	4
1	budynek 4-kondygnacyjny bez nadbudowy	+ oświetlenie przestrzeni wspólnych	1000	1	5,5	tak
2		+ lokale mieszkanne (8 lokali)	24000	24	132	nie
3		+ oświetlenie przestrzeni wspólnych + lokale mieszkanne (8 lokali)	25000	25	137,5	nie
4	budynek 4-kondygnacyjny z nadbudową 1-, 2- lub 3-kondygnacyjną	+ oświetlenie przestrzeni wspólnych + obsługa dźwigu osobowego + lokale mieszkanne (8 lokali) + 1-kondygnacyjna nadbudowa (2 lokale)	33000	33	181,5	nie
5		+ oświetlenie przestrzeni wspólnych + obsługa dźwigu osobowego + obsługa dźwigu osobowego + lokale mieszkanne (8 lokali) + 2-kondygnacyjna nadbudowa (4 lokale)	38000	38	209	nie
6		+ oświetlenie przestrzeni wspólnych + obsługa dźwigu osobowego + obsługa dźwigu osobowego + lokale mieszkanne (8 lokali) + 3-kondygnacyjna nadbudowa (4 lokale)	44000	44	242	nie
7		+ oświetlenie przestrzeni wspólnych + obsługa dźwigu osobowego + 1- kondygnacyjna nadbudowa (2 lokale)	9000	9	49,5	tak
8	nadbudowa budynku 4-kondygnacyjnego oraz części wspólne	+ oświetlenie przestrzeni wspólnych + obsługa dźwigu osobowego + 2- kondygnacyjna nadbudowa (2 lokale)	14000	14	77	tak
9		+ oświetlenie przestrzeni wspólnych + obsługa dźwigu osobowego + 3- kondygnacyjna nadbudowa (2 lokale)	19000	19	104,5	tak
10		+ obsługa dźwigu osobowego + 1- kondygnacyjna nadbudowa (2 lokale)	8000	8	44	tak
11	nadbudowa budynku 4-kondygnacyjnego oraz części wspólne	+ obsługa dźwigu osobowego + 2- kondygnacyjna nadbudowa (2 lokale)	13000	13	71,5	tak
12		+ obsługa dźwigu osobowego + 3- kondygnacyjna nadbudowa (2 lokale)	18000	18	99	tak
13	stacja ładowania samochodów elektrycznych	+ na potrzeby 1 auta	3500	3,5	19,3	Tak

Uwaga: do obliczeń przyjęto, że średnie zużycie samochód osobowego wynosi 3500kWh/rocznie

Źródło: opracowanie własne

Z przeprowadzonej analizy wynika, że powierzchnia dachu jest wystarczająca dla przypadków: 1, 7, 8, 9, 10, 11 oraz 12. Niemożliwe jest pokrycie zapotrzebowania na energię elektryczną w całym budynku z uwzględnieniem 8 istniejących lokali mieszkalnych. Z tego samego względu niemożliwe jest pokrycie zapotrzebowania na energię elektryczną dla analizowanego budynku wraz z nadbudową niezależnie od ilości dodatkowych kondygnacji (przypadki 4-6).

Uwzględniając dostępną powierzchnię dachu, istnieje możliwość instalacji paneli fotowoltaicznych w celu pokrycia zapotrzebowania na energię elektryczną:

- na oświetlenie części wspólnych budynku (przypadek 1);
- na potrzeby oświetlenia części wspólnych oraz lokali mieszkalnych w rozbudowanej części budynku (przypadki nr 7-9);
- na potrzeby lokali mieszkalnych w rozbudowanej części budynku (przypadki nr 10-12);
- na potrzeby ogólnodostępnej stacji ładowania pojazdów przy założeniu, że korzysta z niej maksymalnie 5 aut osobowych (13).

Zastosowanie instalacji fotowoltaicznej może przyczynić się do zmniejszenia kosztów eksploatacyjnych budynku oraz rozwoju elektromobilności wśród mieszkańców badanego modułu. Nie ma możliwości na pokrycie zapotrzebowania całego modułu budynku na energię elektryczną w systemie wyspowym (*off-grid*).

6.6 Ocena propozycji zwiększenia intensywności zabudowy przez mieszkańców Ursynowa

Na podstawie przywołanych przez autorkę pracy przykładów można stwierdzić, że zwiększenie intensywności zabudowy osiedli mieszkaniowych z wielkiej płyty jest faktem. Przeprowadzone przez autorkę pracy badania dotyczące opinii mieszkańców Ursynowa na temat zwiększenia intensywności zabudowy Natolina budziły skrajne emocje. Propozycje *dogęszczania* zabudowy spotykają się z negatywnym odbiorem lokalnej opinii społecznej.

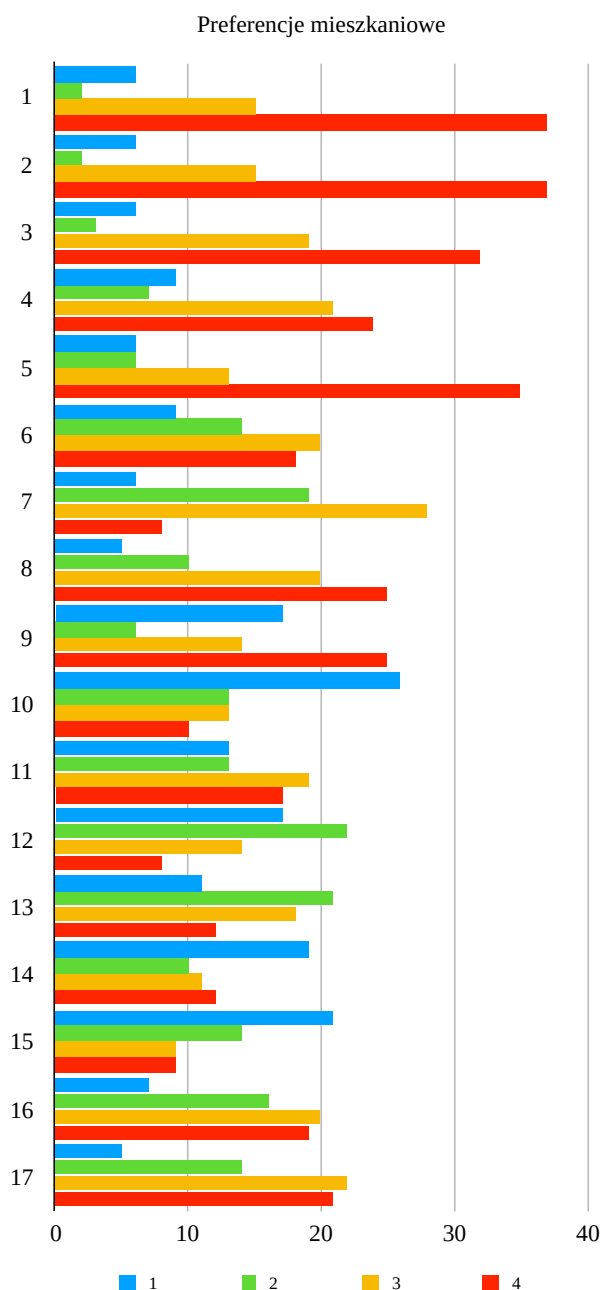
Wśród mieszkańców zamieszkujących osiedla z wielkiej płyty na Ursynowie autorka pracy przeprowadziła badanie, którego celem było wykazanie:

1. stopnia dostępności finansowej mieszkań zamieszkanych przez lokalne gospodarstwa domowe;
2. sposobu radzenia sobie z zapewnieniem lokalu mieszkalnego;
3. preferencji mieszkaniowych;
4. oceny zwiększenia gęstości zabudowy jako sposobu na stworzenie przestrzeni dostępnej finansowo.

Kwestionariusz przeprowadzano w III kwartale 2022 roku. Ze względu na odmowę natolińskich spółdzielni mieszkaniowych badanie zostało przeprowadzone online na lokalnych grupach mieszkańców - *Obywatele Ursynowa*, *Mieszkańcy SBM Ursynów*, *Ursynów - tu mieszkam*. Do wypełnienia kwestionariusza zaproszono łącznie 21330 osób. 74

osoby wzięły aktywny udział w badaniu, z czego 11 określiło, że nie zamieszkuje budynku wzniesionego w technologii wielkopłytywowej na warszawskim Ursynowie. Ich odpowiedzi nie zostały uwzględnione w analizie.

Jak wynika z kwestionariusza wszyscy badani zamieszkują lokale zamieszkiwane przez jedno gospodarstwo domowe (jedno- lub wieloosobowe, odpowiednio 12,7% i 87,3%). W mieszkaniach własnościowych kupionych bez pomocy państwa zamieszkuje 66,7% badanych, zaś 9,5% wynajmuje lokal na warunkach rynkowych. Oznacza to, że 76,2% badanych pozyskało obecnie zamieszkiwany lokal mieszkalny bez wsparcia państwa. Co więcej prawie 63,5% badanych przeznacza na zaspokojenie swoich potrzeb mieszkaniowych mniej niż 30% dochodu gospodarstwa domowego netto. Wynika z tego, że według postawionej w tej pracy definicji większość badanych zamieszkuje lokale dostępne dla siebie finansowo. Jednak 50,8% badanych przyznało, że miesięczne wydatki mieszkaniowe są obciążeniem dla ich budżetu domowego. Można wnioskować, że proponowana definicja budownictwa dostępnego finansowo ustalającego stosunek wydatków mieszkaniowych do dochodu gospodarstwa domowego netto poniżej 30% nie odzwierciedla możliwości finansowych badanych.



Wykres 6.1 Preferencje mieszkaniowe mieszkańców Ursynowa.

Uwaga: skala oceny: 1 - nieistotne, 2 - neutralne; 3 - istotne; 4 - bardzo istotne; zapytania: 1 - lokalizacja; 2 - dostęp transportu publicznego; 3 - infrastruktura publiczna; 4 - otoczenie budynku; 5 - osiedlowa zielen; 6 - infrastruktura osiedlowa; 7 - standard wykonania budynku; 8 - standard wykończenia mieszkania; 9 - miejsca postojowe dla aut; 10 - miejsca postojowe dla rowerów; 11 - komórka lokatorska; 12 - pomieszczenia wspólne w budynku; 13 - instalacja nowoczesnych technologii obniżających koszty utrzymania mieszkania i budynku np. pompa ciepła, panele fotowoltaiczne; 14 - winda; 15 - ochrona przeciwsłoneczna; 16 - niskie koszty utrzymania budynku oraz terenów wspólnych; 17 - niskie koszty utrzymania mieszkania.

Źródło: opracowanie własne

Z przeprowadzonych badań wynika, że dla mieszkańców osiedli wielkopłytowych na Ursynowie kluczową kwestią w wyborze mieszkania jest lokalizacja, dogodny transport

publiczny, dostęp do ogólnodostępnej infrastruktury oraz zieleni. Istotne są również otoczenie budynku, standard wykonania mieszkania, dostęp do ogólnodostępnych miejsc postojowych dla aut oraz niskie koszty utrzymania budynku. Większość mieszkańców nie jest zainteresowana instalacją nowoczesnych technologii pozwalających na obniżenie kosztów utrzymania budynku i mieszkania (tabela 6.18 oraz wykres 6.1).

Tabela 6.18 - Wyniki badania preferencji mieszkaniowych mieszkańców Ursynowa

		1	2	3	4	brak odpowiedzi
1	Lokalizacja	6	2	15	37	3
2	Dogodny transport publiczny	6	2	15	37	3
3	Ogólnodostępna infrastruktura publiczna (np. placówki oświatowe, centra medyczne i usługowe)	6	3	19	32	3
4	Otoczenie budynku (np. ciekawe zagospodarowanie terenu)	9	7	21	24	2
5	Osiedlowa zieleń	6	6	13	35	3
6	Infrastruktura osiedla (np. place zabaw, miejsca rekreacji)	9	14	20	18	2
7	Standard wykonania budynku	6	19	28	8	2
8	Standard wykonania mieszkania	5	10	20	25	2
9	Miejsca postojowe dla aut	17	6	14	25	3
10	Miejsca postojowe dla rowerów	26	13	13	10	1
11	Komórka lokatorska	13	13	19	17	1
12	Wewnętrzne pomieszczenia wspólne (np. wózkarnia, rowerownia, miejsca spotkań)	17	22	14	8	2
13	Instalacja nowoczesnych technologii obniżających koszty utrzymania mieszkania i budynku (np. pompa ciepła i panele fotowoltaiczne)	11	21	18	12	1
14	Winda	19	10	11	12	1
15	Ochrona przeciwsłoneczna	21	14	9	9	0
16	Niskie koszty utrzymania budynku oraz terenów wspólnych	7	16	20	19	1
17	Niskie koszty utrzymania mieszkania	5	14	22	21	1

Uwaga: skala oceny: 1 - nieistotne, 2 - neutralne; 3 - istotne; 4 - bardzo istotne.

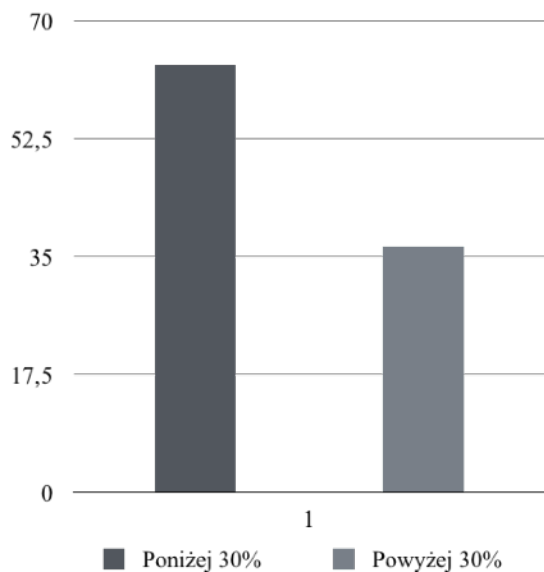
Źródło: opracowanie własne

W trakcie przeprowadzania badania opinii lokalnej społeczności autorka pracy napotkała się z dużym oporem potencjalnych respondentów do wypełnienia kwestionariusza. Temat badania jakim jest zwiększenie intensywności zabudowy jest kontrowersyjny i budzi skrajnie negatywne emocje w lokalnej społeczności. Utrudnia to rzeczowe przedstawienie

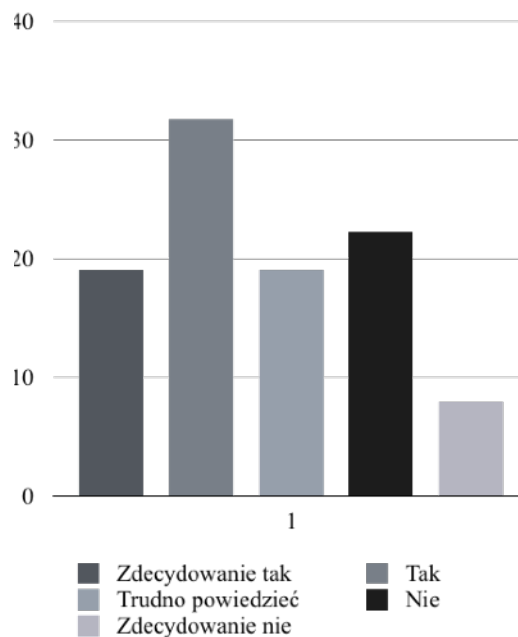
przedmiotu oraz celu badania oraz pozyskanie chętnych do udziału w badaniu. Badani odnieśli się negatywnie do modelu pozyskania dostępnej finansowo przestrzeni za pomocą zwiększenia intensywności zabudowy, nawet jeśli przeprowadzenie dogęszczenia odbyłoby się z podniesieniem komfortu i standardu zamieszkania oraz obniżeniem kosztów utrzymania nieruchomości. 60,3% badanych wyraziło negatywną opinię. Źle został oceniony również model transportu alternatywnego - ograniczenia miejsc postojowych w zamian za udostępnienie dostępnych finansowo aut wynajmowanych na minuty (tzw. *car sharing*). 73% badanych wyraziło negatywną opinię. Warto zauważyć, że z 34 badanych czujących się przeciążonymi wydatkami mieszkaniowymi, 25 osób wyraziło negatywną opinię w sprawie ograniczenia miejsc postojowych w zamian za *car sharing* oraz 22 osoby były przeciwne zwiększeniu intensywności zabudowy osiedli mieszkaniowych.

Największe obawy w temacie dogęszczenia osiedli wielkopłytowych na Ursynowie, z jakimi spotkała się autorka pracy przeprowadzając badanie to:

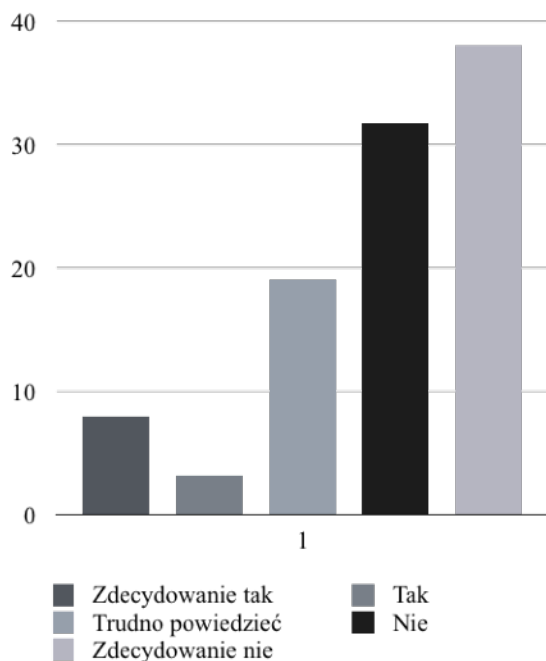
1. ograniczenie dostępu do usług publicznych np. komunikacji zbiorowej, placówek medycznych i edukacyjnych;
2. zmniejszenie powierzchni terenów zielonych;
3. zmniejszenie standardu wizualnego mieszkań oraz ich otoczenia;
4. zwiększony ruch na osiedlowych uliczkach oraz zmniejszenie ilości i/lub dostępności miejsc postojowych.



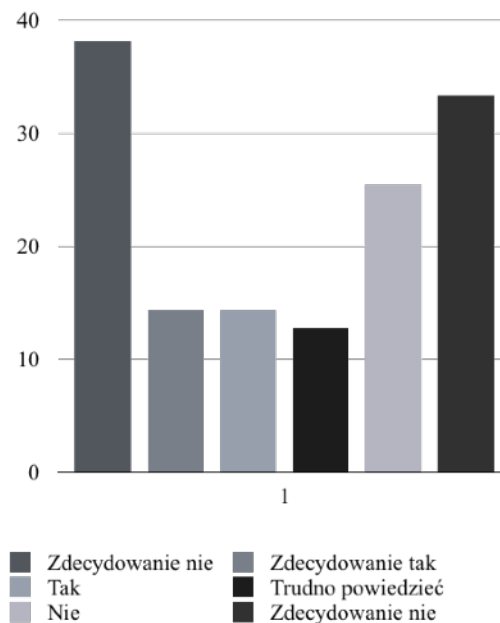
Wykres 6.2. Procentowe obciążenie budżetu gospodarstw domowych mieszkańców Ursynowa wydatkami mieszkaniowymi
Źródło: opracowanie własne



Wykres 6.3. Opinia mieszkańców Ursynowa na temat zwiększenia intensywności zabudowy pod warunkiem bezpłatnej modernizacji budynku, podwyższenia standardu zamieszkania oraz obniżenia kosztów utrzymania mieszkania
Źródło: opracowanie własne



Wykres 6.4 Procentowe obciążenie budżetu gospodarstw domowych wydatkami mieszkaniowymi mieszkańców Ursynowa
Źródło: opracowanie własne



Wykres 6.5 Opinia mieszkańców Ursynowa na temat ograniczenia liczby miejsc postojowych na terenie osiedli mieszkaniowych pod warunkiem udostępnienia do dyspozycji mieszkańców dostępnych finansowo auta wynajmowanych na minuty
Źródło: opracowanie własne

Rozdział 7

WNIOSKI KOŃCOWE

Przeprowadzone w pracy badania doprowadziły do sformułowania wniosków końcowych. Poniżej przedstawiono podsumowanie wyników przeprowadzonych przez autorkę badań.

- Genezy dostępnego finansowo budownictwa mieszkaniowego wielorodzinnego należy szukać w okresie rewolucji przemysłowej. W tym czasie nastąpił gwałtowny napływ ubogiej ludności wiejskiej do miast, której podstawowym źródłem dochodu była praca najemna w fabrykach. Brak przestrzeni mieszkalnej dostępnej finansowo dla nowych mieszkańców miast otworzył nowy rozdział w historii mieszkalnictwa, w której dla architekta w miejscu inwestora pojawił się anonimowy konsument oczekujący godnych warunków do życia w dostępnym dla siebie zasięgu finansowym.
- W okresie rewolucji przemysłowej zmieniła się forma zamieszkania ludności. Model zamieszkującej wspólnie rodziny wielopokoleniowej ustąpił miejsca rodzinie dwupokoleniowej. Nastąpiło odseparowanie miejsca pracy od życia prywatnego.
- Przejęcie roli opiekuńczej państwa nad kwestią zamieszkania ludności oraz rozpoczęcie prowadzenia polityki mieszkaniowej zagwarantowało poprawę warunków mieszkaniowych najuboższej części populacji miejskiej. Pośredni udział państwa w tworzeniu dostępnej finansowo przestrzeni życiowej jest istotny.
- Gwałtowny wzrost liczebności miejskiej populacji skłonił inżynierów i architektów do poszukiwania technologii, która zapewni równie szybkie kształtowanie przestrzeni mieszkalnej. Poszukiwanym rozwiązaniem okazała się prefabrykacja.
- Znaczącą rolę w popularyzacji równego dostępu do higienicznych warunków życia oraz prefabrykacji w Europie odegrali moderniści.
- Zastosowanie prefabrykacji oraz masowej produkcji w budownictwie mieszkaniowym wielorodzinnym przyczyniło się do skrócenia procesu inwestycyjnego, uniezależnienia go od warunków atmosferycznych, zmniejszenia zatrudnienia na placu budowy, podwyższenia jakości wykonywanych obiektów oraz do obniżenia kosztów inwestycyjnych.

- Współcześnie użycie technologii prefabrykowanych pozwala na dynamiczną odpowiedź na zmieniającą się sytuację na rynku nieruchomości i jest skutecznym rozwiązaniem problemu braku przestrzeni dostępnej finansowo pod warunkiem wykorzystania technologii na masową skalę.
- W Polsce technologia prefabrykowana była wykorzystywana na masową skalę w celu zlikwidowania deficytu mieszkaniowego w latach 1960-1989. W tym okresie powstawały osiedla wielkopłytowe, użytkowane do dziś. Pomimo zarzucanym im wad w Warszawie zespoły te są zlokalizowane na terenach z dostępem do komunikacji miejskiej oraz nasyconych niezbędną dla mieszkańców infrastrukturą.
- Współcześnie technologie prefabrykowane używane są w Polsce do produkcji komponentów takich jak płyty balkonowe, belki, nadproża czy biegi schodów.
- W Niemczech stosuje się w budownictwie mieszkaniowym systemy prefabrykowane (betonowe, drewniane, stalowe oraz hybrydowe).
- Na Polskim rynku funkcjonują firmy produkujące betonowe prefabrykaty wielkopłytowe na potrzeby budownictwa mieszkaniowego wielorodzinnego. Współcześnie do dyspozycji projektantów pozostaje też wiele innych technologii prefabrykowanych, różniących się materiałem (drewno, stal), gabarytem oraz poziomem skomplikowania modułów. Na terenie Warszawy można wyróżnić realizacje budynków wielorodzinnych wznoszonych z prefabrykatów betonowych płytowych (Sprzeczna 4) oraz drewnianych o konstrukcji szkieletowej (budynki socjalne przy ulicy Bambusowej 7, 7A,B i C oraz budynek wielorodzinny przy ulicy Dziupli 27).
- Prowadzona w latach 2010-2020 polityka mieszkaniowa w Polsce ukierunkowana była szczególnie na wsparcie obywateli w pozyskaniu mieszkania na własność, a w Niemczech na ustabilizowanie cen najmu. Pod koniec tego okresu tendencje te zaczęły się zmieniać. W Polsce pojawiły się programy ukierunkowane na wsparcie mieszkalnictwa czynszowego, a w Niemczech zachęcające do kupna lokalu mieszkalnego.

Wyniki badań potwierdziły obie tezy pomocnicze.

Teza pierwsza, która brzmiała: w Warszawie brakuje mieszkań dostępnych finansowo, to znaczy dla osób osiągających minimalne dochody. Prowadzona polityka mieszkaniowa nie wykorzystuje narzędzi umożliwiających ich zapewnienie.

- Na ceny mieszkań ma wpływ wiele czynników. Kształtowanie cen nieruchomości jest procesem skomplikowanym i wielowątkowym. Najistotniejszym czynnikiem wpływającym na ceny mieszkań w dużych polskich miastach jest niska ich podaż oraz wysoki popyt. Na ceny nieruchomości w Polsce działa negatywnie również prowadzona przez państwo polityka mieszkaniowa. Osoby najbiedniejsze, poniżej granicy dochodowej objęte są w kwestiach mieszkaniowych opieką instytucjonalną państwa. Z pomocy wykluczone są osoby z dochodem na osobę w gospodarstwie domowym przekraczającym ustawowe minimum, bez oszczędności oraz bez zdolności kredytowej.
- Na koniec badanego w pracy okresu w Polsce wciąż brakowało ponad pół miliona mieszkań, mimo tego że w latach 2010-2020 liczba oddawanych do użytku lokali corocznie wzrastała. Wzrost liczby oddawanych do użytku mieszkań w Polsce nie był jednoznaczny ze wzrostem liczby lokali dostępnych finansowo, ponieważ takie lokale stanowiły mniej niż 3% ogółu rokrocznie nowo wybudowanych mieszkań.

Teza druga, która brzmiała: *dostępne w Berlinie strategie kształtowania zrównoważonej i dostępnej finansowo przestrzeni mieszkaniowej, po adaptacji do lokalnych warunków są możliwe do wdrożenia na terenie Warszawy również została udowodniona.*

- Berlińskimi strategiami na osiągnięcie mieszkalnictwa dostępnego finansowo są rozwój wewnętrzny w obrębie administracyjnym miasta, zwiększenie intensywności zabudowy, zastosowanie seryjności oraz prefabrykacji, zwiększenie efektywności energetycznej budynków i udziału źródeł energii odnawialnej oraz wsparcie budownictwa oddolnego.
- Jedną z głównych strategii na osiągnięcie budownictwa mieszkaniowego dostępnego finansowo w Berlinie po stronie podaży jest zwiększenie intensywności zabudowy na terenach nasyconych infrastrukturą społeczną oraz z dostępem do transportu publicznego. Cechami takimi charakteryzują się osiedla wielkopłytowe wznoszone w latach 1960-1989.
- Dogęszczenie osiedli wielkopłytowych w Berlinie odbywa się głównie przez budowę obiektów i ich zespołów na wolnych terenach pomiędzy istniejącą zabudową oraz nadbudowy. Przy okazji zabiegów zwiększających intensywność zabudowy wymienić można podejmowane kroki mające na celu podwyższenie standardu zamieszkania wszystkich mieszkańców: podwyższenie standardu efektywności energetycznej budynków

przez ich docieplenie, instalacja paneli fotowoltaicznych, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, instalacja dźwigów osobowych, dostosowanie zabudowy oraz otoczenia do potrzeb osób niepełnosprawnych oraz o ograniczonej mobilności, zapewnienie miejsc postojowych dla rowerów, uzupełnienie infrastruktury dla osób starszych oraz o nowe budynki oświatowe, administracyjne, sportowe oraz handlowo-usługowe, tworzenie miejsc rekreacji i ogólnodostępnych przestrzeni wspólnych.

- Założenia strategii rozwoju Berlina i Warszawy są zbieżne.
- Zwiększenie intensywności zabudowy oraz inne wymienione towarzyszące mu środki rekomendowane dla osiedli prefabrykowanych wznoszonych w latach 1945-1989 w Berlinie są możliwe do wdrożenia na terenie osiedla mieszkaniowego na warszawskim Natolinie.

Wyniki badań potwierdzają główną tezę pracy, która brzmiała: *zwiększenie intensywności zabudowy osiedli wielkopłytowych wznoszonych w latach 1960-1989 o 5% jest szansą na kształtowanie zrównoważonej i dostępnej finansowo przestrzeni mieszkaniowej w Warszawie.*

- Strategia rozwoju Warszawy zakłada realizację modelu miasta zwartej. Na jej terenie wyróżnić można osiedla wielkopłytowe w lokalizacjach poza centrum miasta charakteryzujące się przewagą niskiej intensywności zabudowy oraz nasyconych infrastrukturą społeczną oraz siecią komunikacji publicznej.
- Istnieje możliwość zwiększenia intensywności zabudowy osiedla wielkopłytowego na warszawskim Natolinie przez nadbudowę budynków o maksymalnie 4-kondygnacjach naziemnych. 49,5% takich obiektów można rozbudować o co najmniej jedną kondygnację, 40,1% o dwie, a 27,1% o trzy. Wraz z nadbudową możliwa jest modernizacja istniejących zasobów z podniesieniem ich standardu do poziomu budownictwa zrównoważonego oraz dostępnego.
- Osiedle mieszkaniowe Natolin najintensywniej dogęszczane było w latach 1990-2009 (+112%). Badane zwiększenie intensywności zabudowy na poziomie 5% jest przybliżone do poziomu rozwoju osiedla w latach 2010-2020.
- Zwiększenie intensywności zabudowy istniejących osiedli wielkopłytowych wzniesionych w okresie 1960-1989 w Polsce wykazuje potencjał zwiększenia podaży mieszkań w

lokalizacjach nasyconych infrastrukturą społeczną oraz z dostępem do komunikacji miejskiej. W przypadku osiedla Natolin na warszawskim Ursynowie możliwe jest zwiększenie intensywności zabudowy nawet o 6,3% z zachowaniem warunków środowiskowych zespołu, podniesieniem poziomu efektywności energetycznej budynków, komfortu zamieszkania oraz pozyskania źródeł energii odnawialnej. Przy założeniu, że głównym czynnikiem wpływającym na ceny nieruchomości w dużych miastach w Polsce jest brak równowagi podaży-popytu, rozwiązanie to ma potencjał w kształtowaniu dostępnej finansowo przestrzeni mieszkaniowej.

W trakcie pracy nad tematem autorka wyszczególniła obszary do kontynuacji badań:

- opór społeczny względem zagęszczenia zabudowy istniejących zasobów oraz czynniki na niego wpływające. Dogęszczenie zabudowy budzi obawy lokalnej społeczności. Watpliwości mieszkańców są związane z ewentualnym przeludnieniem obszaru i utrudnionym dostępem do infrastruktury oraz transportu miejskiego. Badani nie wykazują zainteresowania nowymi technologiami mogącymi podwyższyć komfort zamieszkania oraz obniżyć koszty eksploatacyjne pomimo odczuwalnego obciążenia wydatkami wynikającymi z utrzymania mieszkania. Kwestia oporu społecznego oraz czynniki na niego wpływające pozostają tematem do dalszej pracy badawczej.
- analiza przeprowadzona przez autorkę pracy w kontekście nowych danych. W roku 2020 wybuchła pandemia wirusa covid-19, a w roku 2022 rozpoczęła się wojna na sąsiadującej z Polską Ukrainie. Oba te zdarzenia miały wpływ na sytuację gospodarczą oraz na rynek nieruchomości w Polsce. Rosnące koszty życia oraz kryzys na rynku surowców energetycznych mogą przyczynić się do zmiany opinii społecznej na temat zwiększenia intensywności zabudowy istniejących osiedli jako działania pozwalającego utrzymać dotychczasowy standard zamieszkania.

ZAŁĄCZNIK 8.1

FENNPFUHL -

INFRASTRUKTURA I

KOMUNIKACJA MIEJSKA

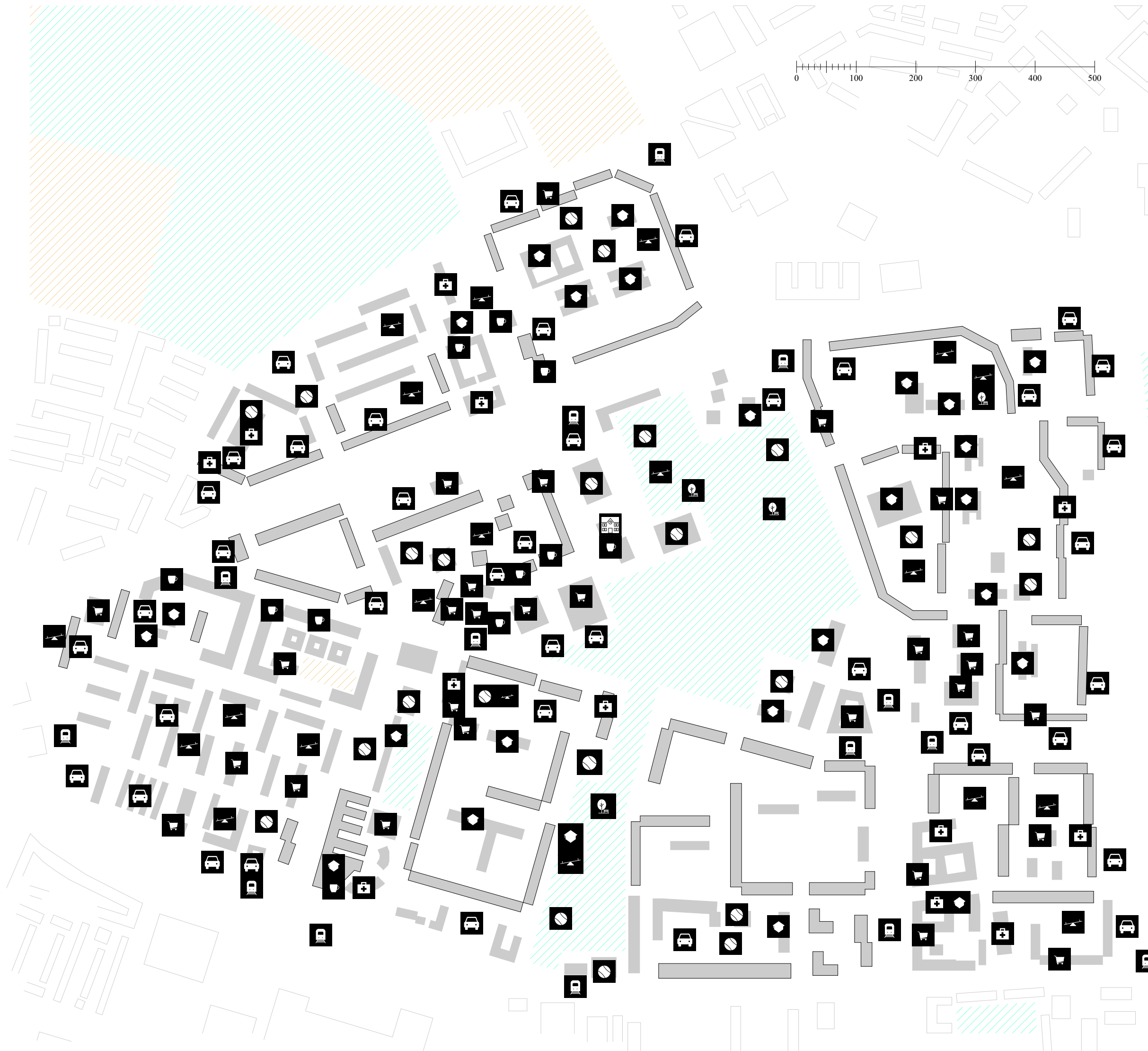
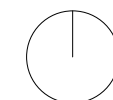
WYSOKOŚĆ ZABUDOWY

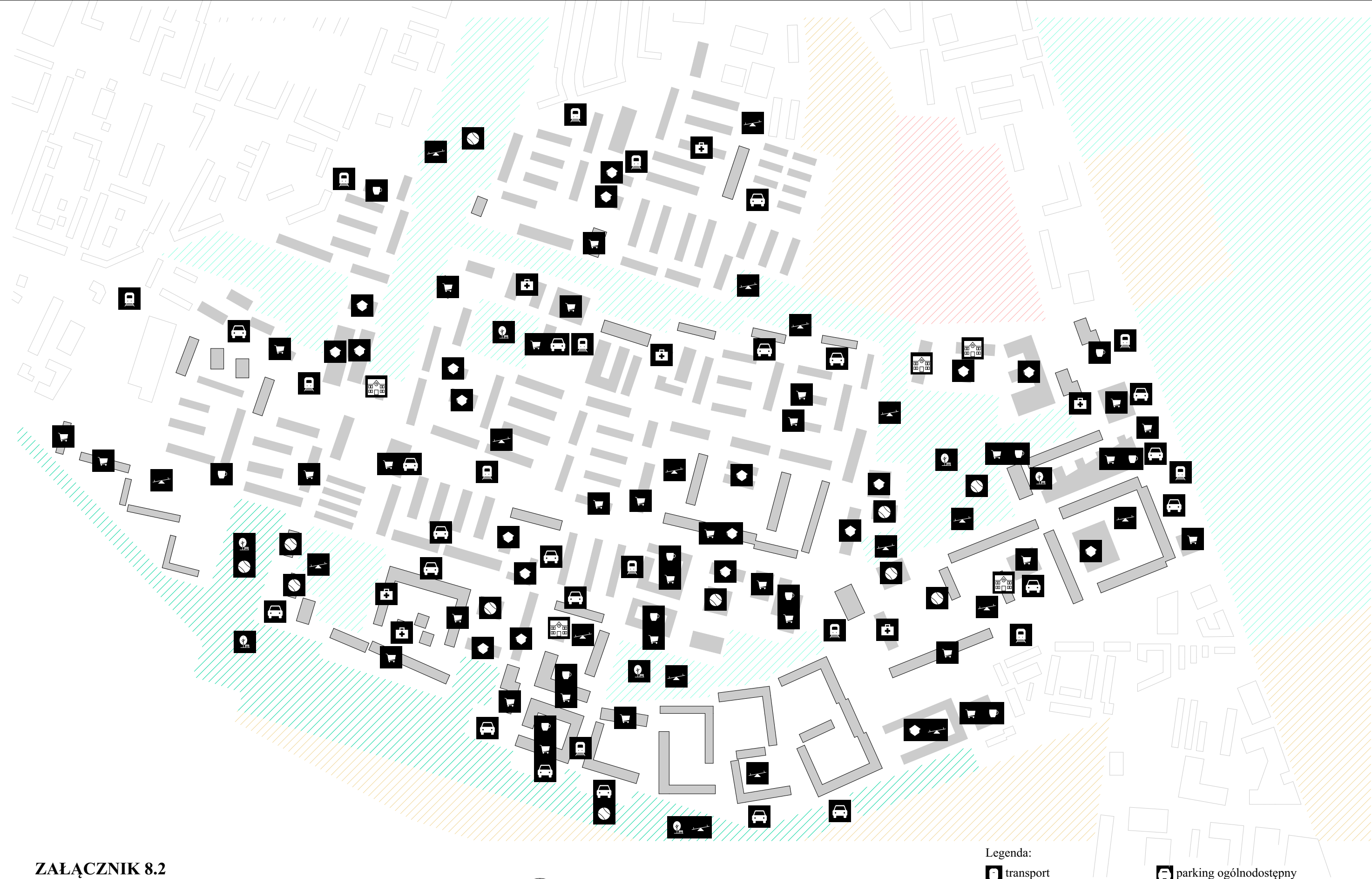
Źródło: opracowanie własne na podstawie map Google oraz wizji lokalnej



Legenda:

- transport
- edukacja
- zielen
- handel i usługi
- restauracje i kawiarnie
- plac zabaw
- miejsce sportu i rekreacji
- centrum medyczne
- parking ogólnodostępny
- budynki sakralne
- budynki administracji publicznej
- budynki do 6 kondygnacji włącznie
- budynki od 6 kondygnacji
- zielen
- zabudowa jednorodzinna
- przemysł/infrastruktura





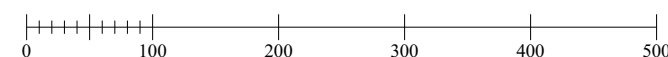
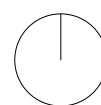
ZAŁĄCZNIK 8.2

FRIDRICHSFELDE SUED

INFRASTRUKTURA I KOMUNIKACJA MIEJSKA

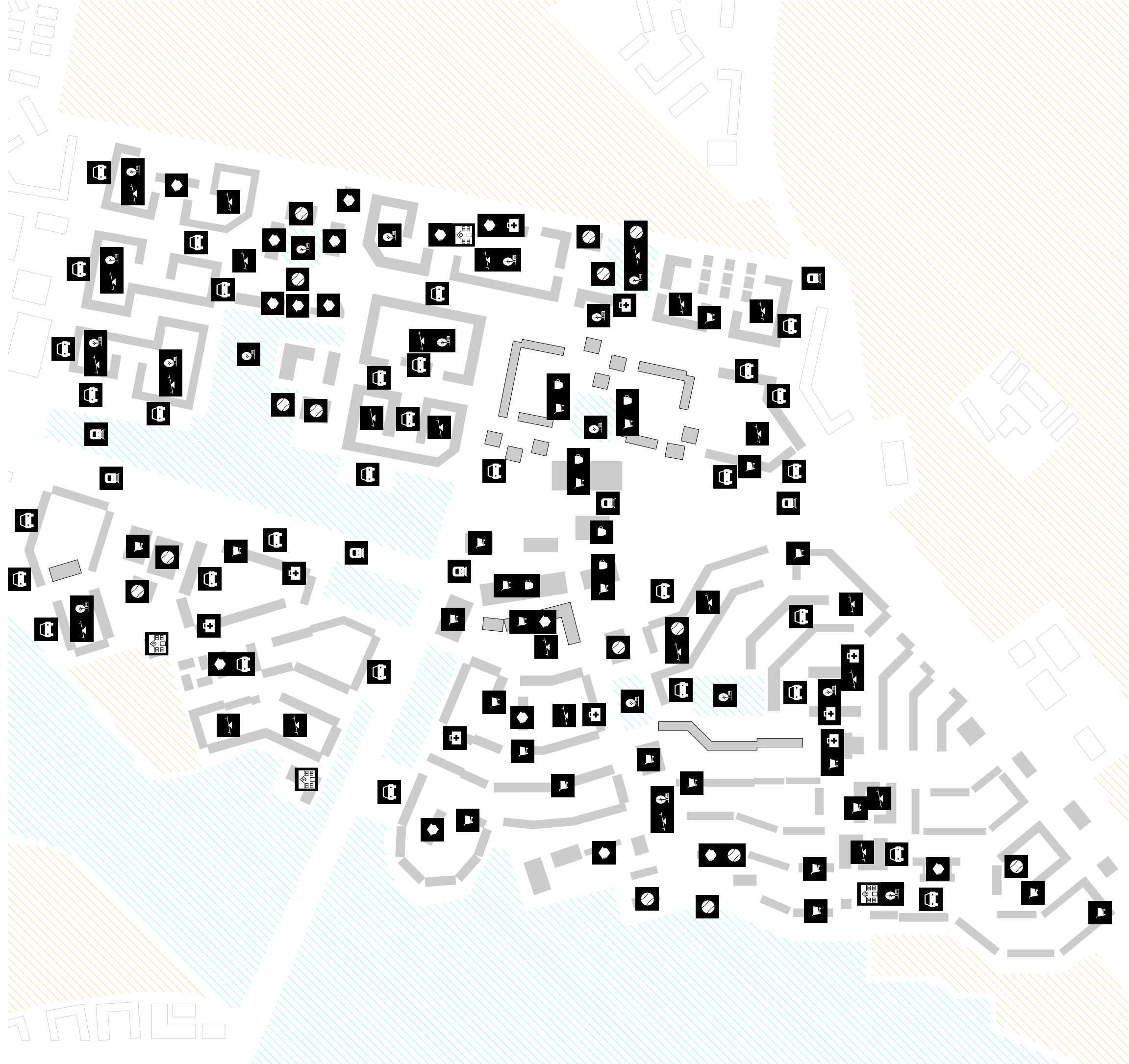
WYSOKOŚĆ ZABUDOWY

Źródło: opracowanie własne na podstawie map Google oraz wizji lokalnej



Legenda:

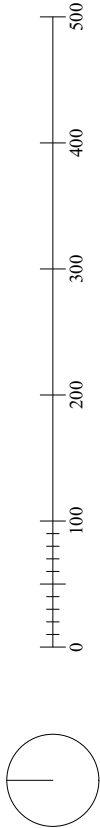
- | | |
|----------------------------|-----------------------------------|
| transport | parking ogólnodostępny |
| edukacja | budynki sakralne |
| zielen | budynki administracji publicznej |
| handel i usługi | budynki do 6 kondygnacji włącznie |
| restauracje i kawiarnie | budynki od 6 kondygnacji |
| place zabaw | zielen |
| miejsce sportu i rekreacji | zabudowa jednorodzinna |
| centrum medyczne | przemysł/infrastruktura |



ZAŁĄCZNIK 8.3
KAULSDORF
INFRASTRUKTURA I KOMUNIKACJA MIEJSKA
WYSOKOŚĆ ZABUDOWY
Źródło: opracowanie własne na podstawie map Google oraz wizji lokalnej

- Legenda:
- | | |
|--|----------------------------------|
| | transport |
| | edukacja |
| | zielen |
| | handel i usługi |
| | restauracje i kawiarnie |
| | plac zabaw |
| | miejsce sportu i rekreacji |
| | centrum medyczne |
| | parking ogólnodostępny |
| | budynki sakralne |
| | budynki administracji publicznej |

- | | |
|--|-----------------------------------|
| | budynki do 6 kondygnacji włącznie |
| | budynki od 6 kondygnacji |
| | zielen |
| | zabudowa jednorodzinna |
| | przemysł/infrastruktura |

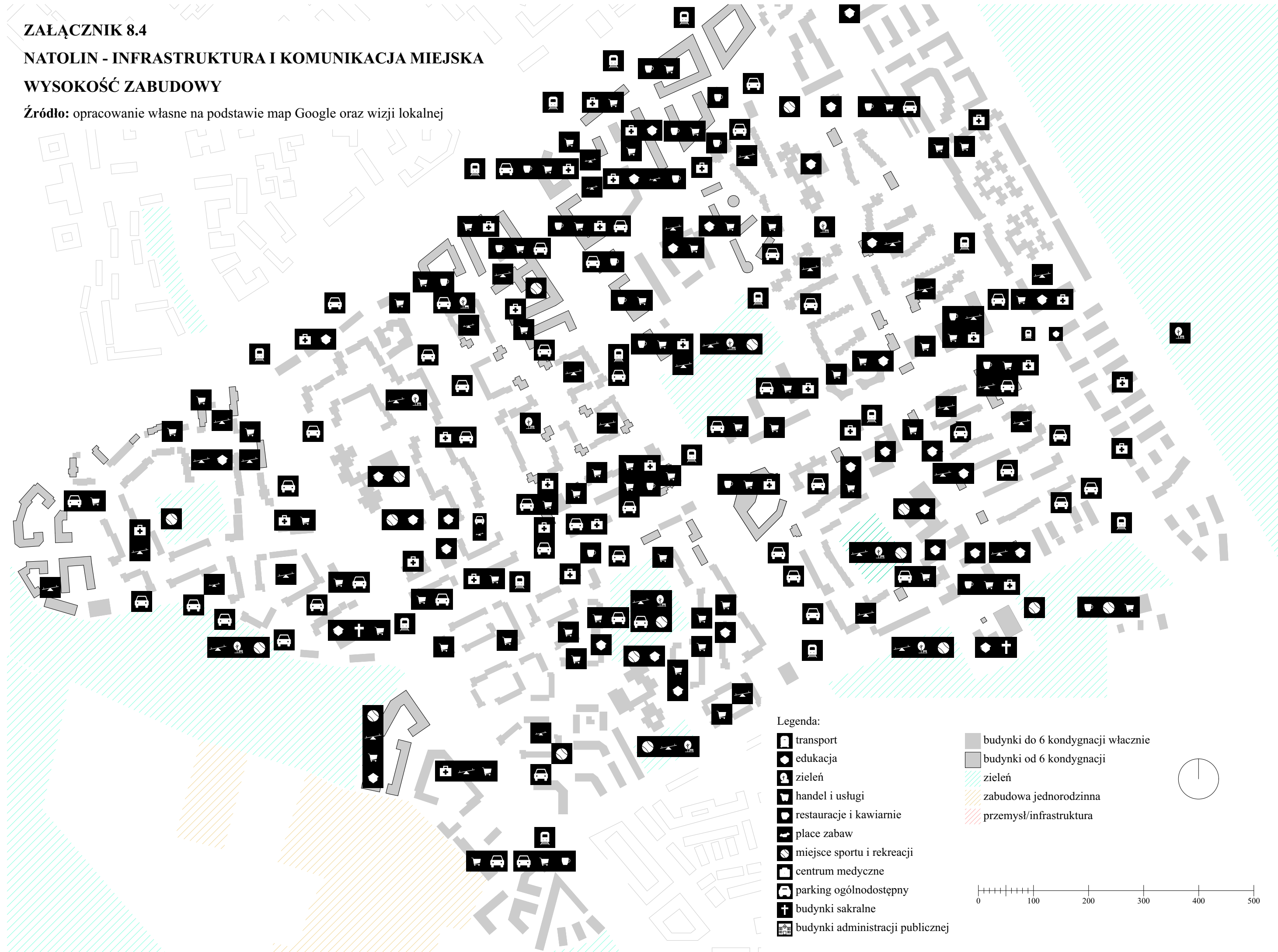


ZAŁĄCZNIK 8.4

NATOLIN - INFRASTRUKTURA I KOMUNIKACJA MIEJSKA

WYSOKOŚĆ ZABUDOWY

Źródło: opracowanie własne na podstawie map Google oraz wizji lokalnej



Rozdział 9

BIBLIOGRAFIA

- [1] *Stadtentwicklungsplan Wohnen 2030. Neue Wohnungen für Berlin, Berlin 2020*, Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen Kommunikation und Bürgerbeteiligung, Berlin 2020
- [2] Uchwała nr LIX/1534/2017 RADY MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY z dnia 14 grudnia 2017 r. w sprawie uchwalenia polityki mieszkaniowej -Mieszkania 2030 dla Miasta Stołecznego Warszawy, Miasto Stołeczne Warszawa, Warszawa 2017
- [3] Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future, United Nations, Oxford University Press, 1987
- [4] Kriteriensteckbriefe [online] <https://www.nawoh.de/downloads/kriteriensteckbriefe> [dostęp: 22.12.2022]
- [5] Drexler H., El Khouli S., *Nachhaltige Wohnkonzepte: Entwurfsmethoden und Prozesse*, Detail Business Information GmbH, Monachium 2012
- [6] Twardoch A., *Dostępne budownictwo mieszkaniowe*, [w:] ARCHITECTURAE et ARTIBUS, nr 2, 2009, s. 75-82
- [7] Hulchanski J. D., *The concept of housing affordability: six contemporary uses of the housing expenditure to income ratio*, [w:] Housing Studies, 10(4), 1995, s. 471-491
- [8] Albus J., *Seriale Fertigungstechniken und Bautypologien*, [w:] Detail 7/8 2017, s. 14-18
- [9] Stangel M., *Kształtowanie współczesnych obszarów miejskich w kontekście zrównoważonego rozwoju*, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2013
- [10] Twardoch A., Bradecki T., *Życie w zwartym mieście*, [w:] Studia Regionalne, nr 51, 2017, s. 17-31
- [11] Spannowsky W., Hofmeister A., *Aspekte der Innenentwicklung in der städtebaulichen Planung*, Lexikon, Berlin 2011
- [12] Schmidt-Bartel J., Meuter H., *Der Wohnungsbestand in Großsiedlungen in der Bundesrepublik Deutschland : quantitative Eckdaten zur Einschätzung der Bedeutung von Großsiedlungen für die Wohnungsversorgung der Bevölkerung und für zukünftige Aufgaben der Stadterneuerung*, Bundesminister fuer Bauwesen, Raumordnung und Städtebau, Bonn/Bad Godesberg 1886
- [13] Konwencja o prawach osób niepełnosprawnych, sporządzona w Nowym Jorku dnia 13 grudnia 2006 r. (Dz.U. 2012 poz. 1169)
- [14] Dane statystyczne dotyczące mieszkalnictwa, Eurostat, 2015, [online] https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Archive:Housing_statistics/pl&oldid=228478#Jako.C5.9B.C4.87_mieszka.C5.84 [dostęp: 22.12.2022]
- [15] Kamionka L. W., *Architektura Zrównoważona i jej standardy na przykładzie wybranych metod oceny*, Kielce 2012
- [16] GUS Dochody i warunki życia ludności Polski (raport z badania EU-SILC 2017), Warszawa 2018
- [17] Getter M., *Straty ludzkie i materialne w Powstaniu Warszawskim*, [w:] Biuletyn Instytutu Pamięci Narodowej, nr 8-9, 2004, s. 62-74

- [18] *Zerstörung in Zahlen*, RBB24, [online] <https://www.rbb24.de/politik/thema/2015/70-jahre-kriegsende/beitraege/kriegsschaeden-berlin-2--weltkrieg.html> [dostęp: 08.09.2022]
- [19] Zaniewska H., *Mieszkalnictwo w zrównoważonej strukturze miast*, [w:] Zeszyty Naukowe Politechniki Poznańskiej. Architektura i Urbanistyka, 2011, z. 21, s. 7-22
- [20] Zaniewska H., Kowalewski A. T., Thiel M., Barek R., *Zrównoważony rozwój osiedli i zespołów mieszkaniowych w strukturze miasta. Kryteria i poziomy odpowiedzialności*, Kraków, IRM 2008
- [21] Pallado J., *Architektura wielorodzinnych domów dostępnych*, Wydawnictwo Naukowe Śląsk, Katowice 2007
- [22] Kucharczyk-Brus B., *Mieszkanie w zabudowie wielorodzinnej - obraz ewolucji idei projektowej, uwarunkowań rozwojowych i sposobów użytkowania, na przykładzie Górnego Śląska*, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2016
- [23] Twardoch A., *System do mieszkania. Perspektywy rozwoju dostępnego budownictwa mieszkaniowego*, Fundacja Nowej Kultury Bęc Zmiana, Warszawa 2019
- [24] Schneider-Skalska G., *Zrównoważone środowisko mieszkaniowe. Społeczne - oszczędne - piękne*, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków 2012
- [25] Schneider-Skalska G., Kusińska E., *Miejskie środowisko mieszkaniowe*, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków 2017
- [26] Wojtkun G., *Wielorodzinne budownictwo mieszkaniowe. Wizje a rzeczywistość*, Wydawnictwo Naukowe Politechniki Śląskiej, Gliwice 2008
- [27] Barek R., *Architektura środowiska mieszkaniowego tworzonego z udziałem środków publicznych*, Wydawnictwo Politechniki poznańskiej, Poznań 2000
- [28] Heciak J., *Jakość środowiska mieszkaniowego w zabudowie społecznej - studia przypadków*, Politechnika Krakowska, Kraków 2014
- [29] Komar B., *Współczesna jakość spółdzielczej przestrzeni osiedlowej w świetle zasad rozwoju zrównoważonego na wybranych przykładach*, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2014
- [30] Idem R., *Kształtowanie mikrośrodowiska jako miejsca wspólnoty*, Wydawnictwo Naukowe Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2011
- [31] Idem R., *Cohousing. Dziesięć argumentów „za”*, [w:] Czasopismo Techniczne 2007, nr 3, s. 87-92
- [32] Doemrer K., Drexler R., Schultz-Granberg J., *Bezahlbar. Gut. Wohnen. Strategien für erschwinglichen Wohnraum*, Jovis Berlin 2016
- [33] Doemrer K., Drexler H., Schultz-Granberg J., *Housing for everybody. Affordable living*, Jovis Berlin 2014
- [34] Drexler H., El Khouli S., *Nachhaltige Wohnkonzepte: Entwurfsmethoden und Prozesse*, Detail Business Information GmbH, Monachium 2012
- [35] Gronostajska B. E., *Kreacja i modernizacja przestrzeni mieszkalnej. Teoria i praktyka na przykładzie wybranych realizacji wrocławskich z lat 1970-1990*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2007
- [36] Chmielewski J. M., Mirecka M., *Modernizacja osiedli mieszkaniowych*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2007
- [37] Cibis J., *Istniejące zasoby mieszkaniowe krajów postkomunistycznych - aktualne potrzeby i możliwości rewitalizacji*, [w:] Renowacja budynków i modernizacja obszarów zabudowanych, T. 4, 2008, s. 75-84

- [38] Cibis J., Olejko W., *Modernizacja zasobów mieszkaniowych w technologii wielkopłytywowej - możliwości realizacji w polskich realiach społeczno-ekonomicznych*, [w:] Przegląd Budowlany : Restrukturyzacja i rewaloryzacja zespołów mieszkalnych, 2011, s. 48-51
- [39] Tofiluk A., Knyziak P., Krentowski J., *Revitalization of Twentieth-Century Prefabricated Housing Estates as Interdisciplinary Issue*, [w:] IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, nr 471, 2019
- [40] Illurzyńska K., *Ewolucja przestrzenna Ursynowa Północnego*, [w:] PUA, nr 1, 2018, s. 203–218
- [41] Zielonko-Jung K., *Kształtowanie przestrzenne architektury ekologicznej w strukturze miasta*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2013
- [42] Baranowski A., *Projektowanie zrównoważone w architekturze*, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańska, Gdańsk 1998
- [43] Ryńska E., *Środowiskowe uwarunkowania procesu inwestycyjnego*, Politechnika Warszawska, Warszawa 2013
- [44] Jałowiecki B., Szczepański M., *Miasto i przestrzeń w perspektywie socjologicznej*, Wykłady z Socjologii, t. 4, Wydawnictwo Naukowe Scholar, Warszawa 2010
- [45] Zagórski K., Gorzelak G., Jałowiecki B., *Zróżnicowania warunków życia. Polskie rodziny i społeczności lokalne*, Wydawnictwo Naukowe Scholar, Warszawa 2012
- [46] Stachura E., *Środowisko mieszkaniowe w Polsce. Ocena, oczekiwania, aspiracje*, Politechnika Krakowska, Kraków 2013
- [47] Stachura E., *Oczekiwania Polaków wobec przyszłego domu i mieszkania w kontekście wymogów projektowania zrównoważonego (w świetle badań)*, [w:], „Środowisko Mieszkaniowe”, nr 12, 2013, s. 142-148
- [48] Pobłocki K., Świątkowska B., *Architektura niezrównoważona*, Fundacja Bęc Zmiana, Warszawa, 2016
- [49] Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 2 kwietnia 1997 (Dz.U. 1997 nr 78 poz. 483)
- [50] Przegląd wydatków publicznych: Polityka wspierająca mieszkalnictwo, Ministerstwo Finansów, Warszawa 2015 [online] https://mf-arch2.mf.gov.pl/c/document_library/get_file?uuid=453dd246-9a36-4833-ac00-a17edef26024&groupId=764034 [dostęp: 08.09.2022]
- [51] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 26 lutego 2016 r. w sprawie finansowego wsparcia na tworzenie lokali socjalnych, mieszkań chronionych i lokali wchodzących w skład mieszkaniowego zasobu gminy niestanowiących lokali socjalnych (Dz.U. 2016 poz. 259)
- [52] Audycka B., *Mieszkanie Plus - potężne rozczarowanie*, [w:] *Rzeczpospolita* nr 233, 2018
- [53] Springer F., *Mieszkanie plus na minus. Czytając brednie przygotowane przez Ministerstwo Budownictwa, chce się wyć*, [w:] *Gazeta Wyborcza*, 26 marzec 2018 [online, dostęp: 08.09.2022] <https://wyborcza.pl/duzyformat/7,127290,23173861,mieszkanie-plus-na-minus-czytajac-brednie-przygotowane.html>
- [54] Joris E., *Profession und Geschlecht Das Haus als Ort der Ausbildung und Berufstätigkeit im 19. Jahrhundert*, [w:] *Das Haus in der Geschichte Europas*, Berlin 2015, s. 355-372
- [55] Kraft S., *Eingeübtes Wohnen*, [w:] *ARCH+ 176/177 Wohnen* 2006, s. 48-50

- [56] Barthel S., Oswald P., Schmidt A., Von Mende J., *Privater Haushalt und Städtischer Stoffwechsel - Eine Geschichte vor Verdichtung und Auslagerung Berlin 1700-1930*, [w:] ARCH+ 218 Wohnerfahrungen, 2014, s. 92-104
- [57] Beier R., *Leben in der Mietskaserne. Zum Alltag Berliner Unterschichtsfamilien in den Jahren 1900-1920*, [w:] Gesine Asmus, Hinterhof, Keller und Mansarde. Einblicke in Berliner Wohnungselend 1901-1920, Reinbek 1982
- [58] Barthel S., Oswald P., Schmidt A., von Mende J., *Privater Haushalt und Städtischer Stoffwechsel - Eine Geschichte vor Verdichtung und Auslagerung Berlin 1700-1930*, [w:] ARCH+ 218 Wohnerfahrungen, 2014, s. 92-104
- [59] Springer F., *13 pięter*, Karakter, Kraków 2015
- [60] Wojtkun G., *Między tradycjonalizmem w mieszkalnictwie a nowoczesności*, [w:] Przestrzeń i Forma, Szczecin 2014, s. 236-238
- [61] Marzahn Ch., *Das Zucht- und Arbeitshaus. Die Kerninstitution frühbürgerlicher Sozialpolitik*, [w:] Arbeitspapiere des Forschungsschwerpunktes Reproduktionsrisiken, soziale Bewegungen und Sozialpolitik, nr. 5, Bremen 1980
- [62] Aust B., *Berliner Pläne 1862-1994*, Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Berlin 2002
- [63] Noack V., *Verheissung und Hoffnung im Kampf Gegen das Wohnungselend*, [w:] Deutsche Bauzeitung, nr 41, Berlin 1934, s. 800-802
- [64] Lamparska M., *Osiedla patronackie w cywilizacyjnej przestrzeni Europy. Kulturowe dziedzictwo robotniczej codzienności*, [w:] Acta Geographica Silesiana nr 11/2 (26), 2017, s. 51-61
- [65] Kösters H. G., *Der große Wurf. Die Margarethenhöhe*, Beleke, Essen 1991
- [66] Gonda-Soroczyńska E., *Infrastruktura, układ urbanistyczny osiedla Nikiszowiec cudem architektury i pomnikiem historii*, [w:] Polska Akademia Nauk, nr 3/IV/2013, s. 45-63
- [67] Tofiliska, J., *Giszowiec. Monografia historyczna*, Muzeum Historii Katowic, Katowice, 2016
- [68] Owen R., *The Book of the New Moral World*, Legare Street Press, 2021
- [69] Baranowska M., *Koncepcja miasta idealnego w dobie ery industrialnej - na przykładzie osiedla przemysłowego New Lanark*, [w:] M. Kulesza, Czas i przestrzeń w naukach geograficznych. Wybrane problemy geografii historycznej, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2008, s. 306-315
- [70] Gropius W., *Pełnia architektury*, Wydawnictwo Karakter, Kraków 2014, przekład: Karolina Kopczyńska
- [71] Le Corbusier, *W stronę architektury*, tłum. T. Swoboda, Centrum Architektury, Warszawa 2012
- [72] Chomętowska B., *Lachert i Szanajca Architekci Awangardy*, Wydawnictwo Czarne, Wołowiec 2014
- [73] Le Corbusier, *Karta ateńska*, Centrum Architektury, Warszawa 2017
- [74] Sbriglio J., *Le Corbusier: The Unite d'Habitation in Marseille*, Birkhäuser 2000
- [75] Rozporządzenie Prezydenta Rzeczypospolitej z dnia 22 kwietnia 1927 r. o rozbudowie miast (Dz.U. 1927 nr 42 poz. 372)

- [76] Korzeniowski W., *Mieszkania społecznie najpotrzebniejsze. Wczoraj i dzisiaj*, [w:] Problemy Rozwoju Miast, nr 1-2, 2009, s. 58-73
- [77] Perlińska-Kobierzyńska E., *Eksperymentalne osiedle w przestrzeni miejskiej: WSM Rakowiec w Warszawie*, [w:] Architektura XX wieku jej ochrona i konserwacja w Gdyni i w Europie, T. 5, Urząd Miasta Gdynia, Gdynia 2018, s. 61-66
- [78] Strzelecki J., *Organizacja i działalność Towarzystwa Osiedli Robotniczych*, [w:] Dom Osiedle Mieszkanie, nr 2, 1935, s. 2-22
- [79] Haspel J., Jaeggi A., *Siedlungen der Berliner Moderne*, Deutscher Kunstverlag, Monachium 2007
- [80] Frąckowiak M., *Podstawowe przyczyny narastania deficytu i pogłębienia kryzysu mieszkaniowego w Polsce*, [w:] RUCH PRAWNICZY, EKONOMICZNY I SOCJOLOGICZNY, zeszyt 4, 1993, s. 107-117
- [81] Gorczyca M., *Zmiany sytuacji mieszkaniowej ludności w Polsce w latach 1950–2011*. Wyższa Szkoła Informatyki i Zarządzania w Rzeszowie, Rzeszów 2012
- [82] Uchwała nr 364 Rady Ministrów z dnia 20 sierpnia 1959 r. w sprawie zatwierdzenia normatywów projektowania dla budownictwa mieszkaniowego (M.P. 1959 nr 81 poz. 422)
- [83] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 26 czerwca 1974 r. w sprawie wykonania niektórych przepisów prawa lokalowego (Dz.U. 1974 nr 26 poz. 152)
- [84] Dekret o publicznej gospodarce lokalami i kontroli najmu (Dz.U. 1946 nr 4 poz. 27)
- [85] Rybczyński W., *Dom. Krótka historia idei*, Wydawnictwo Karakter, Kraków 2019
- [86] Honecker E.: *Aus meinem Leben*, Dietz Verlag Berlin 1981
- [87] Ustawa z dnia 26 października 1995 r. o społecznych formach rozwoju mieszkalnictwa (Dz.U. 1995 nr 133 poz. 654)
- [88] Raczkiewicz W., *Beton - materiał budowlany znany od wieków*, [w:] *Przegląd budowlany*, nr 10/2012, s. 13-18
- [89] Welzbacher Ch., *Das Neue Frankfurt*, Deutscher Kunstverlag, Berlin 2016
- [90] Peters G., *Kleine Berliner Baugeschichte. Von der Stadtgründung bis zur Bundeshauptstadt*, Berlin 1995
- [91] Schwarting A., *Die Siedlung Dessau-Törten: Rationalität als ästhetisches Programm*, Tectum, 2010
- [92] Joedicke J., *Weissenhofsiedlung Stuttgart*, Karl Kramer Verlag, Stuttgart 2016
- [93] Girmscheid G., *Context of Industrialisation - Introduction*, [w:] *New Perspective in Industrialisation in Construction A State-of-the-Art Report*, Zurich 2010, s. 3-13
- [94] Smith R.E., *Prefab Architecture: A Guide to Modular Design and Construction*, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey 2010
- [95] Hoínková D., *Advantages and Disadvantages of Modular Construction, including Environmental Impacts*, [w:] IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering, nr 1203 032002, 2021
- [96] Tofiluk A., *Forma budynków modułowych*, Zawód Architekt, 2022, [online] https://www.zawod-architekt.pl/pokaz/forma_budynkow_modulowych,1059 [dostęp: 12.01.2023]

- [97] *Mur beton*, PKO Biuro Maklerskie, 2021, [online] https://www.bankier.pl/up/rekomendacje/raporty/108000/86761_8183171_40255931-20210907-0912-pbx-pl-ri-2.pdf [dostęp: 27 maja 2022]
- [98] TYPENBAU BERLIN der Landeseigenen, Berlin 2017
- [99] *Fuer leistbares Wohnen. Stadt und Land TYPENHAUSplus*, Stadt und Land, [online, dostęp: 25.06.2022] https://www.stadtundland.de/Bauen/051-TYPENHAUS-PLUS.php.media/104346/stadtundland_typenhaus_plus_web_pdfua.pdf
- [100] Zięba A., *Prefabrykacja Betonowa – Czy Technologia Ta Jeszcze Częściej Niż Do Tej Pory Będzie Spotykana Na Polskich Budowach?*, PMR Market Experts, 2020, [online] <https://www.pmrmarketexperts.com/prefabrykacja-betonowa-czy-technologie-ta-jeszcze-czesciej-niz-do-tej-pory-bedzie-spotykana-na-polskich-budowach/> [dostęp: 08.09.2022]
- [101] Crone B., *Baugruppenprojekt H6 in Berlin*, Bauwelt, 2019, [online] <https://www.bauwelt.de/themen/bauten/Platte-Gesundbrunnen-Berlin-H6-roedigschop-sieglundalbert-3213253.html> [dostęp: 22.12.2022]
- [102] Endbericht zur Erarbeitung einer wissenschaftlichen Vergleichsstudie von Neubaukosten der landeseigenen Wohnungsunternehmen Berlins (LWU) sowie weiterer Wohnungsunternehmen, BBU, 2018 [online] https://www.stadtentwicklung.berlin.de/wohnen/wohnraumversorgung/download/Endbericht-Neubaukostenstudie-2018_LWU.pdf [dostęp: 22.12.2022]
- [103] Friedrichsfelder Kiez Dolgenseestrasse, HOWOGE, [online] <https://www.howoge.de/wohnungsbau/neubauprojekte/dolgenseestrasse.html> [dostęp: 22.12.2022]
- [104] Gronostajska B., *Domy z betonu*, [w:] *Czasopismo techniczne*, nr 1-a, Kraków 2007 s. 53-60
- [105] Sąsiadek K., *Humanizacja Wielkiej Płyty*, Gliwice 2011
- [106] Tomaszewski D., Obolewicz J., *Identyfikacja stanu technicznego i prognozowanie bezpieczeństwa trwałości konstrukcji budynków wielkopłytowych*, [w:] *Modern Engineering*, nr 1, 2016
- [107] Ustawa z dn. 28 października 2020 r. o zmianie ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz niektórych ustaw (Dz.U. 2020 poz. 2127)
- [108] Hannemann Ch., *Die Platte. Industrialisierter Wohnungsbau in der DDR*. Schecky & Jeep, Berlin 2005
- [109] *Aufbau Ost*, KfW [online] <https://www.kfw.de/Über-die-KfW/Förderauftrag-und-Geschichte/Geschichte-der-KfW/KfW-Themen/Aufbau-Ost/> [dostęp: 06.06.2022]
- [110] Projekte, Stefan Forster GmbH [online] <https://www.sfa.de/de/projekte/> [dostęp: 06.06.2022]
- [111] MV908. Komplexe energetische Modernisierung von 536 Wohnungen als Pilotprojekt im Märkischen Viertel, Nahm Architekten+Ingenieure, [online] <https://www.dahm-ai.de/projekte/modernisiertes-wohnen/mv908.html> [dostęp: 29.05.2022]
- [112] Modernisierung des Märkischen Viertels in Berlin. Integriertes Entwicklungskonzept für eine 60er Jahre Grosswohnsiedlung, Gesobau AG, Berlin 2009
- [113] Wskaźnik 1.4.a - Liczba mieszkań przypadających na 1000 ludności, GUS, 2021 [online] https://sdg.gov.pl/statistics_nat/1-4-a/ [dostęp: 31.08.2022]
- [114] *Die Quadratur der Frührente*, IWD Der Information des Instituts der deutschen Wirtschaft, 2023 [online] <https://www.iwd.de/artikel/die-quadratur-der-fruehrente-572400/> [dostęp: 26.01.2023]

- [115] Raport o stanie mieszkalnictwa w Polsce, Ministerstwo Rozwoju, Warszawa 2020
- [116] Wohnfläche, Umwelt Bundesamt, 2022, [online] <https://www.umweltbundesamt.de/daten/private-haushalte-konsum/wohnen/wohnflaeche#wohnflaeche-pro-kopf-gestiegen> [dostęp: 22.12.2022]
- [117] Kaźmierczak M., Eurostat: *Co trzeci Polak żyje w przeludnionym mieszkaniu*, Bankier.pl, 2021, [online] <https://www.bankier.pl/wiadomosc/Eurostat-Co-trzeci-Polak-zyje-w-przeludnionym-mieszkaniu-8031684.html> [dostęp: 31.08.2022]
- [118] 6,4 Millionen Menschen lebten in Deutschland 2019 in überbelegten Wohnungen, Testats Statistisches Bundesamt, [online] https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2020/11/PD20_N079_634.html [dostęp: 22.12.2022]
- [119] Podstawowe informacje o mieszkalnictwie w Polsce, GOV, [online] <https://www.gov.pl/web/rozwoj-technologie/podstawowe-informacje-o-mieszkalnictwie-w-polsce> [dostęp: 25.06.2022]
- [120] GUS. Wyniki Narodowego Spisu Powszechnego Ludności i Mieszkań 2011. Podstawowe informacje o sytuacji demograficzno-społecznej ludności Polski oraz zasobach mieszkaniowych, Warszawa, 2012
- [121] GUS. Gospodarka mieszkaniowa w 2019 r., Warszawa 2020
- [122] GUS. Wskaźnik 1.4.a - Liczba mieszkań przypadających na 1000 ludności, [online, dostęp: 31.08.2022] https://sdg.gov.pl/statistics_nat/1-4-a/
- [123] Koch T., Neumann M., Wer baut Deutschland? Inventur zum Bauen und Wohnen 2019. Studie zum Wohnungsbautag 2019, Prognos AG, 2020
- [124] Prajsnar A., *Kim właściwie są polscy najemcy?*, money.pl, 2020 [online] <https://www.money.pl/gospodarka/kim-wlasciwie-sa-polscy-najemcy-6573123341831072a.html> [dostęp: 30.05.2021]
- [125] Dobkowska A., Gospodarstwa domowe w Polsce i Europie, Locja, 2020 [online, dostęp: 22.12.2022] <https://www.locja.pl/raport-rynkowy/gospodarstwa-domowe-w-polsce-i-europie,137>
- [126] GUS. Analizy statystyczne. Sytuacja demograficzna Polski do 2019 r. Migracje zagraniczne ludności w latach 2000–2019, Warszawa 2020
- [127] Anzahl der Geburten und der Sterbefälle in Deutschland von 1950 bis 2021, Statista, 2022 [online] <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/161831/umfrage/gegenueberstellung-von-geburten-und-todesfaellen-in-deutschland/> [dostęp: 25.06.2022]
- [128] GUS Emerytury i renty 2011. Warszawa 2012
- [129] Anzahl der Renten in Deutschland in den Jahren von 1960 bis 2021, Statista, 2022 [online] <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/6968/umfrage/anzahl-der-renten-in-deutschland-seit-1992/> [dostęp: 22.12.2022]
- [130] GUS Emerytury i renty 2019. Warszawa 2020
- [131] Rentenzahlbetrag für Altersrenten im Jahr 2019 bei 945€, Rentenbescheid24, 2020 [online] <https://rentenbescheid24.de/altersrenten-im-jahr-2019-erschreckend-niedrig/> [dostęp: 22.12.2022]
- [132] Tabela A kursów średnich walut obcych
Tabela nr 251/A/NBP/2019 z dnia 2019-12-31, [online] <https://rss.nbp.pl/kursy/TabRss.aspx?n=2019/a/19a251> [dostęp: 22.12.2022]

- [133] GUS. Komunikat w sprawie przeciętnego wynagrodzenia w gospodarce narodowej w 2019 roku [online] <https://stat.gov.pl/sygnalne/komunikaty-i-obwieszczenia/lista-komunikatow-i-obwieszczen/komunikat-w-sprawie-przecietnego-wynagrodzenia-w-gospodarce-narodowej-w-2019-roku,273,7.html> [dostęp: 4.06.2021]
- [134] GUS Prognoza ludności gmin na lata 2017 – 2030, Warszawa 2017
- [135] *Wer, wo, wie viele? – Bevölkerung in Deutschland 2030. Datenreport*, Verlag Bertelsmann Stiftung, Gütersloh 2015
- [136] Statystyki dotyczące ludności na poziomie regionalnym, Eurostat Statistics Explained, 2015 [online] https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Archive:Statystyki_dotyczace_ludnosci_na_poziomie_regionalnym&oldid=268852#Jednoosobowe_gospodarstwa_domowe [dostęp: 25.06.2022]
- [137] GUS. Cena 1 m² powierzchni użytkowej budynku mieszkalnego oddanego do użytkowania, 2020 [online] <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/przemysl-budownictwo-srodk-trwale/budownictwo/cena-1-m2-powierzchni-uzytkowej-budynku-mieszkalnego-oddanego-do-uzytkowania,8,1.html> [dostęp: 22.06.2021]
- [138] Wohnungspreise in Berlin, Immowelt, [online] <https://www.immowelt.de/immobilienpreise/berlin/wohnungspreise> [dostęp: 22.12.2022]
- [139] Kaźmierczak M., *Korekta cen na rynku najmu* [Raport Bankier.pl], Bankier.pl, 2019, [online] <https://www.bankier.pl/wiadomosc/Ceny-ofertowe-wynajmu-mieszkangrudzien-2019-Raport-Bankier-pl-7791997.html> [dostęp: 4.06.2021]
- [140] *Berliner Mietspiegel 2019 mit Berliner Betriebskostenübersicht im Anhang*, Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen, Berlin 2019
- [141] Przeciętne wynagrodzenie od 1950 r., ZUS, 2020 [online] <https://www.zus.pl/baza-wiedzy/skladki-wskazniki-odsetki/wskazniki/przecietne-wynagrodzenie-w-latach> [dostęp: 25.06.2022]
- [142] Statistiken zum Durchschnittseinkommen, statista, 2022, [online] <https://de.statista.com/themen/293/durchschnittseinkommen/> [dostęp: 22.12.2022]
- [143] Płaca minimalna w 2019 roku w górę, Ministerstwo Rodziny i Polityki Społecznej, 2018 [online] <https://www.gov.pl/web/rodzina/placa-minimalna-w-2019-roku-w-gore> [dostęp: 22.12.2022]
- [144] Mindestlohn, Destatis Statistisches Bundesamt, [online] https://www.destatis.de/DE/Themen/Arbeit/Verdienste/Mindestloehne/_inhalt.html [dostęp: 22.12.2022]
- [145] NBP. Podstawowe stopy procentowe NBP w latach 1998-2022, [online] https://www.nbp.pl/home.aspx?f=/dzienne/stopy_archiwum.htm [dostęp: 22.12.2022]
- [146] Entwicklung des Kapitalmarktzinssatzes in Deutschland in den Jahren von 1975 bis 2022, statista, 2020, [online] <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/201419/umfrage/entwicklung-des-kapitalmarktzinssatzes-in-deutschland/> [dostęp: 22.12.2022]
- [147] Dane statystyczne dotyczące mieszkalnictwa, eurostat Statistics Explained, 2020 [online] https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Archive:Housing_statistics/pl [dostęp: 22.12.2022]
- [148] Brud Z., *Wynajem mieszkań nawet o 20% tańszy niż rok temu*, Bankier, 2013, [online] <https://www.bankier.pl/wiadomosc/Wynajem-mieszkannawet-o-20-tanszy-niz-rok-temu-2748138.html> [dostęp: 31.08.2022]
- [149] *Der Berliner Mietspiegel 2011 mit Berliner Betriebskostenübersicht im Anhang*, Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen, Berlin 2011

- [150] *Berliner Mietspiegel 2019 mit Berliner Betriebskostenübersicht im Anhang*, Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen, Berlin 2019
- [151] Sadowski J., Dostępność mieszkań najgorsza od 8 lat. Potrzeba aż 108 pensji, Expander, 2020, [online] <https://www.expander.pl/dostepnosc-mieszkam-najgorsza-od-8-lat-potrzeba-az-108-pensji/> [dostęp: 31.08.2022]
- [152] Nowa stawka czynszu w mieszkaniach komunalnych, Urząd Miasta Warszawa, 2020, [online] <https://um.warszawa.pl/-/nowa-stawka-czynszu-w-mieszkaniach-komunalnych> [dostęp: 12.12.2022]
- [153] Twardoch A., *Oddolne budownictwo mieszkaniowe: potencjał i perspektywy*, [w:] red. B. Audycka, M. Roszkowska-Cieślak, *Mieszkalnictwo w Polsce. Dobre praktyki*, Fundacja Habitaty, Warszawa 2017, s. 58-79
- [154] Urbańska W., *Warunki zamieszkania i preferencje mieszkaniowe młodych Polaków w 2007 i 2011*, [w:] *Problemy Rozwoju Miast nr 1*, 2013
- [155] Kucharska-Stasiak E., *Ekonomiczny wymiar nieruchomości*, PWN, 2016
- [156] GUS. Zatrudnienie i wynagrodzenia w gospodarce narodowej w 2020 r., Warszawa 2021
- [157] Ustawa z dn. 9 września 2000 r. o podatku od czynności cywilnoprawnych (Dz.U. 2000 nr 86 poz. 959)
- [158] Ustawa z dnia 12 stycznia 1991 r. o podatkach i opłatach lokalnych (Dz.U. 1991 nr 9 poz. 31)
- [159] GUS. Budownictwo w 2019 roku, Warszawa 2020
- [160] Grundsteuergesetz (GrStG)
- [161] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414)
- [162] Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Wymagania ogólne i środki techniczne ochrony przed hałasem (PN-87/B-02151/01)
- [163] Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania (PN-EN ISO 6946:2008)
- [164] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690)
- [165] Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. 2003 nr 80 poz. 717)
- [166] Ustawa z dnia 20 maja 2021 r. o ochronie praw nabywcy lokalu mieszkalnego lub domu jednorodzinnego oraz Deweloperskim Funduszu Gwarancyjnym (Dz.U. 2021 poz. 1177)
- [167] Ustawa z dnia 5 lipca 2018 r. o ułatwieniach w przygotowaniu i realizacji inwestycji mieszkaniowych oraz inwestycji towarzyszących (Dz.U. 2018 poz. 1496)
- [168] Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r. - Kodeks cywilny (Dz.U. 1964 nr 16 poz. 93)
- [169] Ustawa z dnia 21 czerwca 2001 r. o ochronie praw lokatorów, mieszkaniowym zasobie gminy i o zmianie Kodeksu cywilnego (Dz.U. 2001 nr 71 poz. 733)
- [170] Urząd Statystyczny w Warszawie. Zasoby mieszkaniowe w województwie mazowieckim w 2019 r., Warszawa 2022
- [171] Ustawa z dnia 17 listopada 1964 r. - Kodeks postępowania cywilnego (Dz.U. 1964 nr 43 poz. 296)

- [172] Mantey D., *Podwarszawskie osiedla - głos w dyskusji nad chaotycznym rozrostem stolicy*, Warszawa 2021
- [173] Ustawa z dnia 14 kwietnia 2016 r. o wstrzymaniu sprzedaży nieruchomości Zasobu Własności Rolnej Skarbu Państwa oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz.U. 2016 poz. 585)
- [174] *Raport Gumtree.pl 2019 Jak Polacy kupują mieszkania? Oczekiwania, motywacje, obawy. Raport na podstawie badania zrealizowanego przez SW Research na zlecenie Gumtree.pl w czerwcu 2019 r.*, Gumtree.pl, 2019
- [175] Kaiser S., *84 Prozent der Deutschen wollen lieber ein Eigenheim statt Miete zahlen*, Spiegel Wirtschaft, 2018, [online] <https://www.spiegel.de/wirtschaft/soziales/immobilien-84-prozent-der-deutschen-wollen-ein-eigenheim-a-1223288.html> [dostęp: 22.12.2022]
- [176] Załącznik do uchwały nr 115/2016 Rady Ministrów z dnia 27 września 2016 r. Narodowy Program Mieszkaniowy, Ministerstwo Infrastruktury i Budownictwa, 2016
- [177] Lis P., *Cele i instrumenty społecznej polityki mieszkaniowej*, [w:] *Space - Society - Economy* nr 10, 2011, s. 9-28
- [178] Markowski T., Drzazga D., Sikora-Fernandez D., Groeger L., Danielewicz J., *Raport w sprawie polityki mieszkaniowej państwa*, Warszawa 2018, s. 15-17
- [179] *Wyniki badań opinii publicznej: Problemy mieszkaniowe Polek i Polaków oraz ocena istniejących rozwiązań*, Fundacja Habitat for Humanity Poland, Warszawa, 2018
- [180] Kooperatywa, Słownik PWN, [online] <https://sjp.pwn.pl/slowniki/kooperatywa.html> [dostęp: 22.12.2022]
- [181] Załącznik do uchwały Nr XXI/522/2015 Rady M.St. Warszawy z dnia 10 grudnia 2015 r. Plan gospodarki niskoemisyjnej dla M.St. Warszawy, Miasto Stołeczne Warszawa, Warszawa 2015
- [182] Załącznik do uchwały Nr XXII/443/2011 Rady m.st. Warszawy z dnia 08.09.2011. Plan działań na rzecz zrównoważonego zużycia energii dla Warszawy w perspektywie do 2020 roku, Miasto Stołeczne Warszawa, Warszawa 2011
- [183] *Bestand der Sozialmietwohnungen in Deutschland in den Jahren von 2006 bis 2020 (in 1.000)*, statista, [online] <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/892789/umfrage/sozialwohnungen-in-deutschland/> [dostęp: 08.08.2022]
- [184] Gesetz zur Sicherung der Zweckbestimmung von Sozialwohnungen (Wohnungsbindungsgesetz - WoBindG)
- [185] Thomsen S.L., Vogt D., Brausewetter L., *IZA Standpunkte Nr. 97. Wohnungsmarkt und Wohnungspolitik in Deutschland: Situation und Optionen*, IZA Institute of Labor Economics, Bonn 2019
- [186] *Energieeffizient sanieren, Energie sparen und der Umwelt etwas Gutes tun*, KfW Bank aus Verantwortung, [online] [https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/Privatpersonen/Bestehende-Immobilie/Energieeffizient-sanieren/Foerderratgeber/?kfwmc=komp.sea.google.\[kampagne\].sitelink.\[sitelink-name\]&wt_cc1=brand&wt_cc2=home&wt_mc=2589700302_590462938691&wt_kw=b_2589700302_%2Bkfw&wt_cc3=2589700302_kwd-3380684604_590462938691](https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/Privatpersonen/Bestehende-Immobilie/Energieeffizient-sanieren/Foerderratgeber/?kfwmc=komp.sea.google.[kampagne].sitelink.[sitelink-name]&wt_cc1=brand&wt_cc2=home&wt_mc=2589700302_590462938691&wt_kw=b_2589700302_%2Bkfw&wt_cc3=2589700302_kwd-3380684604_590462938691) [dostęp: 22.12.2022]

- [187] *Preiswerte Wohnungen durch serielles Bauen*, Die Bundesregierung, 2018, [online] <https://www.bundesregierung.de/breg-de/aktuelles/preiswerte-wohnungen-durch-serielles-bauen-317644> [dostęp: 08.09.2022]
- [188] Tichelmann, Blome D., Ringwald T., Günther M., Groß K., *Deutschlandstudie 2019. Wohnraumpotenziale in urbanen Lagen. Aufstockung und Umnutzung von Nichtwohngebäuden*, Pestel Institute, Hannover 2019
- [189] *Stadtentwicklungsplan Wohnen 2025*, Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt, Referat IA, Berlin 2014
- [190] *Seriell, modulares Bauen*, HOWOGE, [online] <https://www.howoge.de/wohnungsbau/expertise-bau/serielles-modulares-bauen.html> [dostęp: 08.9.2022]
- [191] Becker A., *Bauen und Wohnen in Gemeinschaft*, Birkhaeuser, Basel 2015
- [192] Tornow B., Skok H., Fedrowitz M., *Europe co-operative housing*, Jovis, Berlin 2015
- [193] Böcker M., Brüggemann H., Christ M., Knak A., Lage J., Sommer B., *Wie wird weniger genug? Suffizienz als Strategie für eine nachhaltige Stadtentwicklung*, oekom, Monachium 2020
- [194] *HOWOGE stellt Pilotprojekt zur Dachaufstockung von Plattenbauten fertig – Klara Geywitz und Franziska Giffey unterstützen das Projekt*, HOWOGE, 2022, [online] <https://www.howoge.de/unternehmen/presse/pressemitteilungen/detail/howoge-stellt-pilotprojekt-zur-dachaufstockung-von-plattenbauten-fertig.html> [dostęp: 22.12.2022]
- [195] Ilmurzyńska K., *Ewolucja przestrzenna Ursynowa Północnego*, [w:] PRZESTRZEŃ/URBANISTYKA/ARCHITEKTURA 1/2018, s. 204-218
- [196] *Mobius for Humanity*, Bryła, 2009, [online] https://www.bryla.pl/bryla/1,85301,7110906,Mobius_for_Humanity.html [dostęp: 22.12.2022]
- [197] *BAR Architects w Polsce*, Bryła, 2008, [online] https://www.bryla.pl/bryla/1,85298,5657801,BAR_Architects_w_Polsce.html [dostęp: 22.12.2022]
- [198] Wojciechowska A., *Prefabrykowane budownictwo wielorodzinne na przykładzie „systemu szczecińskiego”*, [w:] Przestrzeń i forma, nr 37, 2019, s. 62-74
- [199] Ryńska E., *Środowiskowe uwarunkowania procesu inwestycyjnego*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2006
- [200] *Kriteriensteckbriefe*, Qualitätssiegel Nachhaltiger Wohnungsbau, 2013 [online] <https://www.nawoh.de/downloads/kriteriensteckbriefe/archivierte-versionen-kriteriensteckbriefe/kriteriensteckbriefe-version-3-0> [dostęp: 30.01.2022]
- [201] Martin H., *Sommerlicher Wärmeschutz. DIN 4108-2 und Energieeinsparverordnung EnEV – Mindestanforderungen und Nachweismöglichkeiten Müssen Glasflächen in Zukunft kleiner werden?*, [w:] ift-Fachtagung Transparente Gebäudehülle 2013, ift Rosenheim, Rosenheim 2013, s. 20-27
- [202] L. Carisch, M. Menard, M. Muehlebach, M. Talattad, *SolarGap – Auswirkung von Sonnenschutzsystemen auf den Heizwärmebedarf von Gebäuden*, 2018 [online] <https://www.aramis.admin.ch/Default?DocumentID=46277&Load=true> [dostęp: 08.09.2022]
- [203] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690)

- [204] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. Zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2008 nr 201 poz. 1238)
- [205] Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2013 poz. 926)
- [206] Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lipca 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2015 poz. 1422)
- [207] Schulze Darup B., Feist W., Thumalla J., Muzenberg U., *Podstawy budownictwa pasywnego*, PIBP, Gdańsk, 2006
- [208] *Raportu Instytutu Energii Odnawialnej „Rynek Fotowoltaiki w Polsce*, Instytut Energetyki Odnawialnej, Warszawa 2019
- [209] Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2015 poz. 478)
- [210] Sarniak M.T., *Podręcznik instalatora systemów fotowoltaicznych*, Grupa Medium, 2022

Rozdział 10

SPIS ILUSTRACJI

1.1	Działania zwiększające intensywność zabudowy. Źródło: opracowanie własne	15
1.2	Schemat: lokalizacja osiedli wielkopłytowych w Warszawie z podziałem na prawo- i lewobrzeżną stronę miasta. Źródło: opracowanie własne	22
2.1	Schemat rozbudowy kamienicy czynszowej. Źródło: [opracowanie własne na podstawie] Barthel S., Oswald P., Schmidt A., von Mende J., <i>Privater Haushalt und Städtischer Stoffwechsel - Eine Geschichte vor Verdichtung und Auslagerung Berlin 1700-1930</i> , [w:] ARCH+ 218 <i>Wohnerfahrungen</i> , 2014, s. 92-104	32
2.2	Przykładowe mieszkania dla klasy robotniczej w XIX wieku w kamienicy czynszowej w budynku frontowym (po prawej) oraz w skrzydle bocznym (po lewej). Źródło: [opracowanie własne na podstawie] Barthel S., Oswald P., Schmidt A., von Mende J., <i>Privater Haushalt und Städtischer Stoffwechsel - Eine Geschichte vor Verdichtung und Auslagerung Berlin 1700-1930</i> , [w:] ARCH+ 218 <i>Wohnerfahrungen</i> , 2014, s. 92-104	33
2.3	Osiedle <i>Margarethenhöhe</i> . Schemat urbanistyczny. Źródło: [opracowanie własne na podstawie] Strauss S., <i>Margarethenhöhe und Mathildenhöhe. Beiträge und Wechselwirkungen zur Reform des Kleinwohnhauses und des städtischen Wohnens</i> , [w:] Hefte des Deutschen Nationalkomitees, nr 54, 2012, s. 111-122	36
2.4	Osiedle <i>Margarethenhöhe</i> . Plan przykładowego mieszkania. Źródło: [opracowanie własne na podstawie] Strauss S., <i>Margarethenhöhe und Mathildenhöhe. Beiträge und Wechselwirkungen zur Reform des Kleinwohnhauses und des städtischen Wohnens</i> , [w:] Hefte des Deutschen Nationalkomitees, nr 54, 2012, s. 111-122	37
2.5	Osiedle Nikiszowiec. Schemat urbanistyczny. Źródło: [opracowanie własne na podstawie] Gonda-Soroczyńska E., <i>Infrastruktura, układ urbanistyczny osiedla Nikiszowiec cudem architektury i pomnikiem historii</i> , [w:] Polska Akademia Nauk, nr 3/IV/2013, s. 45-63	38
2.6	Osiedle Nikiszowiec. Przykładowy rozkład mieszkań 3-izbowych. Źródło: [opracowanie własne na podstawie] Gonda-Soroczyńska E., <i>Infrastruktura, układ urbanistyczny osiedla Nikiszowiec cudem architektury i pomnikiem historii</i> , [w:] Polska Akademia Nauk, nr 3/IV/2013, s. 45-63`	38
2.7	Osiedle Giszowiec ok 1910 roku. Schemat urbanistyczny. Źródło: [opracowanie własne na podstawie] Wojtowicz W., <i>Giszowiec i Nikiszowiec – osiedla robotnicze Katowic</i> , 2017 [online] http://urbnews.pl/nikiszowiec-giszowiec/ [dostęp: 22.12.2022]	38
2.8	Osiedle Giszowiec. Przykładowy rozkład mieszkania w budynku dwulokalowym (na górze) oraz widok elewacji frontowej (na dole).	38

- Źródło: [opracowanie własne na podstawie] Tofilska, J., *Giszowiec. Monografia historyczna*, Muzeum Historii Katowic, Katowice, 2016
- 2.9 New Lanark. Schemat urbanistyczny. 41
 Źródło: [opracowanie własne na podstawie] G. Brown'a, Map of New Lanark, from New Lanark, RCAHMS, 2006, [online] <https://canmore.org.uk/collection/1579737> [dostęp: 22.12.2022]
- 2.10 New Lanark. Rzut segmentu 2-lokalowego. 41
 Źródło: [opracowanie własne na podstawie] New Lanark, Rosedale street Copy of specimen plans and section, RCAHMS, 1978, [online] <https://canmore.org.uk/collection/524006> [dostęp: 22.12.2022]
- 2.11 *Unité d'Habitation*. Schemat urbanistyczny i przekrój. 44
 Źródło: opracowanie własne na podstawie map satelitarnych Google
- 2.12 Plany mieszkań oraz przekrój przez dwie lokale wraz z centralną komunikacją. 45
 Źródło: [opracowanie własne na podstawie] Stoneham B., Smith D., *The house and the home: The balance of architecture and psychology within the residential home*, 2015
- 2.13 Osiedle WSM Rakowiec w Warszawie. Schemat urbanistyczny oraz przekrój przez osiedle. 47
 Źródło: [opracowanie własne na podstawie] *Dom, Osiedle, Mieszkanie*, nr 10-11, 1936, s. 22
- 2.14 Osiedle Rakowiec w Warszawie. Plany mieszkań. 47
 Źródło: [opracowanie własne na podstawie] *Dom, Osiedle, Mieszkanie*, nr 10-11, 1936, s. 33
- 2.15 Osiedle WSM Koło I w Warszawie. Schemat urbanistyczny oraz przekrój przez osiedle. 48
 Źródło: [opracowanie własne na podstawie] Jastrzębska P., *W zdrowym duchu zdrowy lud. Osiedle TOR na Kole*, [online] <https://www.tubylotustalo.pl/artykuly/438-w-zdrowym-domu-zdrowy-lud-osiedle-tor-na-kole> [dostęp: 22.12.2023]
- 2.16 Osiedle WSM Koło I w Warszawie. Plan przykładowego mieszkania. 48
 Źródło: [opracowanie własne na podstawie] Jastrzębska P., *W zdrowym duchu zdrowy lud. Osiedle TOR na Kole*, [online] <https://www.tubylotustalo.pl/artykuly/438-w-zdrowym-domu-zdrowy-lud-osiedle-tor-na-kole> [dostęp: 22.12.2023]
- 2.17 Osiedle Gartenstadt Falkenberg w Berlinie. Schemat urbanistyczny. 50
 Źródło: [opracowanie własne na podstawie] Architekturmuseum TU Berlin, [online] <https://architekturmuseum.ub.tu-berlin.de/P/103482.php> [dostęp: 22.12.2022]
- 2.18 Osiedle Gartenstadt Falkenberg w Berlinie. Rzut parteru budynku wielorodzinnego przy Gartenstadtweg. 50
 Źródło: [opracowanie własne na podstawie] Gartenstadt Falkenberg, [online] <https://www.brenne-architekten.de/gartenstadt-falkenberg/> [dostęp: 22.12.2022]
- 2.19 Osiedle Gartenstadt Falkenberg w Berlinie. Przykładowe rzuty segmentu. Od góry: 1-piętro i parter. 51

	Źródło: [opracowanie własne na podstawie] Gartenstadt Falkenberg, [online] https://www.brenne-architekten.de/gartenstadt-falkenberg/ [dostęp: 22.12.2022]	
2.20	Osiedle Schillerpark w Berlinie. Schemat urbanistyczny. Źródło: [opracowanie własne na podstawie] Siedlung Schillerpark, [online] https://www.brenne-architekten.de/siedlung-schillerpark/ [dostęp: 22.12.2022]	52
2.21	Osiedle Schillerpark w Berlinie. Przykładowy rozkład klatki schodowej z 3 lokalami mieszkalnymi. Źródło: [opracowanie własne na podstawie] Siedlung Schillerpark, [online] https://www.brenne-architekten.de/siedlung-schillerpark/ [dostęp: 22.12.2022]	52
3.1	Budynek przy Eldon Street w Liverpool. Plan piętra powtarzalnego ze schematycznym wskazaniem lokali mieszkalnych. Źródło: [opracowanie własne na podstawie] Doemrer K., Drexler H., Schultz-Granberg J., <i>Housing for everybody. Affordable living</i> , Jovis Berlin 2014	58
3.2	Osiedle Praunheim we Frankfurcie nad Menem. Schemat urbanistyczny. Źródło: [opracowanie własne na podstawie] Siedlung Praunheim, ernst-may-gesellschaft e.v., [online] https://ernst-may-gesellschaft.de/ohnsiedlungen/prapunheim [dostęp: 22.12.2022]	59
3.3	Osiedle Praunheim we Frankfurcie nad Menem. Rzuty przykładowego segmentu. Źródło: [opracowanie własne na podstawie] Siedlung Praunheim, ernst-may-gesellschaft e.v., [online] https://ernst-may-gesellschaft.de/ohnsiedlungen/prapunheim [dostęp: 22.12.2022]	60
3.4	Osiedle Roemerstadt we Frankfurcie nad Menem. Schemat urbanistyczny. Źródło: [opracowanie własne na podstawie] Siedlung Roemerstadt, ernst-may-gesellschaft e.v., [online] https://ernst-may-gesellschaft.de/ohnsiedlungen/roemerstadt [dostęp: 22.12.2022]	60
3.5	Osiedle Roemerstadt we Frankfurcie nad Menem. Rzuty przykładowego segmentu. Źródło: [opracowanie własne na podstawie] Siedlung Roemerstadt, ernst-may-gesellschaft e.v., [online] https://ernst-may-gesellschaft.de/ohnsiedlungen/roemerstadt [dostęp: 22.12.2022]	61
3.6	Osiedle Splanemann Siedlung w Berlinie. Schemat urbanistyczny. Źródło: opracowanie własne na podstawie map satelitarnych Google	61
3.7	Osiedle Splanemann Siedlung w Berlinie. Źródło: [opracowanie własne na podstawie] Hotze B., <i>Der gekaperte Entwurf</i> , Der Architekt BDA, 2019 [online] http://derarchitektbda.de/der-gekaperte-entwurf/ [dostęp: 22.12.2022]	61
3.8	Schematy konstrukcji budynków wznoszonych w technologii TypenHaus Plus i TypenHaus Eco. Źródło: [online] https://www.stadtundland.de/Bauen/051-TYPENHAUS-PLUS.php [dostęp: 22.12.2022]	69
3.9	Możliwe warianty projektu TypenHaus Plus i TypenHaus Eco Źródło: [online] https://www.stadtundland.de/Bauen/051-TYPENHAUS-PLUS.php [dostęp: 22.12.2022]	69
3.10	Budynek mieszkalny TypenHaus Plus przy Hoyerswerdaer Straße 33 w Berlinie. Rzut kondygnacji powtarzalnej.	71

- Źródło: [online] <https://www.arnoldundgladisch.de/projekte/typenhaus-plus-hoyerswerdaer-strasse/> [dostęp: 22.12.2022]
- 3.11 Budynek mieszkalny H6 NEUE PLATTE.BERLIN przy Hochstrasse 6 w Berlinie. Rzut kondygnacji powtarzalnej. 73
Źródło: Crone B., Baugruppenprojekt H6 in Berlin, Bauwelt, <https://www.bauwelt.de/themen/bauten/Platte-Gesundbrunnen-Berlin-H6-roedigschop-sieglundalbert-3213253.html> [dostęp: 12.12.2022]
- 3.12 MUF. Moduł budynku. Przykładowy rzut kondygnacji powtarzalnej. 75
Źródło: Zahl der Gefluechteten nimmt zu. Kapazitäten am Ankunftszentrum Reinickendorf reichen nicht mehr aus, rbb24, 2022, [online] <https://www.rbb24.de/politik/thema/Ukraine/beitraege/berlin-reinickendorf-ankunftszentrum-ukraine-gefluechtete-containerdorf.html> [dostęp: 10.10.2022]
- 3.13 Budynek mieszkalny Wohnregel przy Waldenserstr. 25 w Berlinie. Schemat konstrukcyjny. 76
Źródło: [online] <https://www.archdaily.com/928487/wohnregal-apartments-and-ateliers-far-frohn-and-rojas/5dcdb9d3312fdf337000272-wohnregal-apartments-and-ateliers-far-frohn-and-rojas-photo> [dostęp: 11.10.2022]
- 3.14 Budynek mieszkalny Wohnregel przy Waldenserstr. 25 w Berlinie. Przykładowe układy mieszkań. 77
Źródło: [online] <https://www.archdaily.com/928487/wohnregal-apartments-and-ateliers-far-frohn-and-rojas/5dcdb9d3312fdf337000272-wohnregal-apartments-and-ateliers-far-frohn-and-rojas-photo> [dostęp: 11.10.2022]
- 3.15 Zespół budynków mieszkalnych UH – Urban Timber Construction przy Dolgenseestr. 32/33 z 2019 roku w Berlinie. Schemat konstrukcji 3D. 79
Źródło: Hölzerne Hybride. Geförderter Wohnungsbau von Kaden+Lager in Berlin, Baunetz 2019, [online] https://www.baunetz.de/meldungen/Meldungen-Gefoerderter_Wohnungsbau_von_Kaden_Lager_in_Berlin_6976671.html [dostęp: 22.12.2022]
- 3.16 Zespół budynków mieszkalnych UH – Urban Timber Construction przy Dolgenseestr. 32/33 z 2019 roku w Berlinie. Schemat konstrukcji 2D. 80
Źródło: Hölzerne Hybride. Geförderter Wohnungsbau von Kaden+Lager in Berlin, Baunetz 2019, [online] https://www.baunetz.de/meldungen/Meldungen-Gefoerderter_Wohnungsbau_von_Kaden_Lager_in_Berlin_6976671.html [dostęp: 22.12.2022]
- 3.17 Budynek mieszkalny WALDEN48 w Berlinie. Rzut kondygnacji powtarzalnej. 80
Źródło: Wohngebäude Walden 48 in Berlin, Baunetz Wiessen, [online] <https://www.baunetzwissen.de/schiefer/objekte/wohnen-mfh/wohngebaeude-walden-48-in-berlin-7519043> [dostęp: 22.12.2022]
- 3.18 Budynek mieszkalny na rogu ulic Amende- i Herbststr. w Berlinie. Przykładowe rzuty modułów w rzutach. 83
Źródło: opracowanie własne na podstawie materiałów pozyskanych od Vonovia

3.19	Budynek mieszkalny wielorodzinny przy ulicy Sprzeczej 4 w Warszawie. Rzut kondygnacji powtarzalnej. Źródło: Sprieczna 4 - manifest nowoczesnej prefabrykacji, Bryła, 2017 [online] https://www.bryla.pl/bryla/7,85301,22621090,sprieczna-4-manifest-nowoczesnej-prefabrykacji.html [dostęp: 22.12.2022]	85
3.20	Schemat: działania na osiedlach wielkopłytowych z II połowy XX wieku. Źródło: opracowanie własne	91
5.1	Zasady zrównoważonego zwiększenia intensywności zabudowy. Źródło: [online] https://www.bgm.de/de/projekte/StepKlimaKonkret [dostęp: 22.12.2022]	122
5.2	Schemat: sposoby na zwiększenie intensywności zabudowy. Źródło: opracowanie własne	129
5.3	Osiedle Mariendorf. Plan sytuacyjny około 2015 roku Źródło: [online] https://www.pro-p-b.de/portfolio/wohnpark-mariendorf-dachaufstockung/ [dostęp: 28.12.2022]	132
5.4	Osiedle Mariendorf. Plan sytuacyjny około 2021 roku. Źródło: opracowanie własne na podstawie schematu nr 5.3	132
5.5	Wohnpark Mariendorf. Przykładowy rzut kondygnacji nadbudowanej. Źródło: [online] https://www.pro-p-b.de/portfolio/wohnpark-mariendorf-dachaufstockung/ [dostęp: 28.12.2022]	133
5.6	Osiedle Mariendorf. Schemat modernizacji klatki schodowej. Źródło: opracowanie własne na podstawie wizji lokalnej	134
5.7	Typowy rzut pietra powtarzalnego budynku wzniesionego w systemie WBS70. Źródło: [online] https://www.bbr-server.de/bauarchivddr/archiv/plarchiv/02988-2219/akten-und-mappen-pdf/02988-2219-wbs-70-c9-ansichten-grundrisse.pdf [dostęp: 22.12.2022]	135
5.8	Schemat: klatki schodowe w budynku przy ulicy Franz-Schmidt-Str. z uwzględnieniem nadbudowy. Źródło: opracowanie własne na podstawie wizji lokalnej	136
5.9	Schemat: klatki schodowe w budynku przy ulicy Seefelder-Str. z uwzględnieniem nadbudowy. Źródło: opracowanie własne na podstawie wizji lokalnej	136
5.10	Schemat przedstawiający lokalizację wybranych osiedli wielkopłytowych na terenie byłego Belina Wschodniego. Źródło: opracowanie własne	137
5.11	Graficzne porównanie powierzchni osiedli wielkopłytowych w stosunku do powierzchni Natolina Źródło: opracowanie własne na podstawie map satelitarnych Google	140
5.12	Schemat: osiedle Fennpfuhl. Źródło: opracowanie własne na podstawie map satelitarnych Google oraz wizji lokalnej	143
5.13	Schemat: osiedle Friedrichsfelde Sued. Źródło: opracowanie własne na podstawie map satelitarnych Google oraz wizji lokalnej	146
5.14	Schemat: osiedle Kaulsdorf.	150

	Źródło: opracowanie własne na podstawie map satelitarnych Google oraz wizji lokalnej	
5.15	Osiedle Natolin około roku 1989. Schemat urbanistyczny.	151
	Źródło: opracowanie własne na podstawie map satelitarnych Google oraz wizji lokalnej	
5.16	Osiedle Natolin około roku 2009. Schemat urbanistyczny.	151
	Źródło: opracowanie własne na podstawie map satelitarnych Google oraz wizji lokalnej	
5.17	Osiedle Natolin około roku 2020. Plan sytuacyjny.	153
	Źródło: opracowanie własne na podstawie map satelitarnych Google oraz wizji lokalnej	
5.18	Plan sytuacyjny okolicy budynku przy ul. Lanciego 12 przed jego wzniesieniem.	155
	Źródło: opracowanie własne na podstawie map satelitarnych Google oraz wizji lokalnej	
5.19	Plan sytuacyjny okolicy budynku przy ul. Lanciego 12 i po jego wzniesieniu.	154
	Źródło: opracowanie własne na podstawie map satelitarnych Google oraz wizji lokalnej	
5.20	Plan sytuacyjny okolicy budynku Natolin Park przy ulicy Sotta Sokoła 1A przed jego wzniesieniem.	154
	Źródło: opracowanie własne na podstawie map satelitarnych Google oraz wizji lokalnej	
5.21	Plan sytuacyjny okolicy budynku Natolin Park przy ulicy Sotta Sokoła 1A po jego wzniesieniu.	156
	Źródło: opracowanie własne na podstawie map satelitarnych Google oraz wizji lokalnej	
5.22	Plan sytuacyjny okolicy budynku przy ulicy Belgradzka 3 przed jego wzniesieniem.	156
	Źródło: opracowanie własne na podstawie map satelitarnych Google oraz wizji lokalnej	
5.23	Plan sytuacyjny okolicy budynku przy ulicy Belgradzka 3 po jego wzniesieniu.	156
	Źródło: opracowanie własne na podstawie map satelitarnych Google oraz wizji lokalnej	
5.24	Plan sytuacyjny. budynku przy ulicy Raabego 13A przed jego wzniesieniem.	158
	Źródło: opracowanie własne na podstawie map satelitarnych Google oraz wizji lokalnej	
5.25	Plan sytuacyjny. budynku przy ulicy Raabego 13A po jego wzniesieniu.	159
	Źródło: opracowanie własne na podstawie map satelitarnych Google oraz wizji lokalnej	
5.26	Plan sytuacyjny okolicy osiedla mieszkaniowego przy ulicy Przy Bażantarni 8 przed jego wzniesieniem.	159
	Źródło: opracowanie własne na podstawie map satelitarnych Google oraz wizji lokalnej	
5.27	Plan sytuacyjny okolicy osiedla mieszkaniowego przy ulicy Przy Bażantarni 8 po jego wzniesieniu.	159

	Źródło: opracowanie własne na podstawie map satelitarnych Google oraz wizji lokalnej	
5.28	Plan sytuacyjny osiedla Nautica przy ulicy Stryjeńskich 15 przed jego wzniesieniem.	159
	Źródło: opracowanie własne na podstawie map satelitarnych Google oraz wizji lokalnej	
5.29	Plan sytuacyjny osiedla Nautica przy ulicy Stryjeńskich 15 po jego wzniesieniu.	159
	Źródło: opracowanie własne na podstawie map satelitarnych Google oraz wizji lokalnej	
5.30	Plan sytuacyjny budynku Villa Prestige I przy ulicy Muślinowej 1 przed jego wzniesieniem.	160
	Źródło: opracowanie własne na podstawie map satelitarnych Google oraz wizji lokalnej	
5.31	Plan sytuacyjny budynku Villa Prestige I przy ulicy Muślinowej 1 po jego wzniesieniu.	160
	Źródło: opracowanie własne na podstawie map satelitarnych Google oraz wizji lokalnej	
5.32	Plan sytuacyjny budynku Villa Prestige II przy ulicy Koronkowej przed jego wzniesieniem.	161
	Źródło: opracowanie własne na podstawie map satelitarnych Google oraz wizji lokalnej	
5.33	Plan sytuacyjny budynku Villa Prestige II przy ulicy Koronkowej po jego wzniesieniu.	161
	Źródło: opracowanie własne na podstawie map satelitarnych Google oraz wizji lokalnej	
6.1	Schemat lokalizacji parkingów na terenie Natolina.	169
	Źródło: opracowanie własne na podstawie map satelitarnych Google oraz wizji lokalnej	
6.2	Schematy układów mieszkań w systemie szczecińskim: M1, M2, M3, M4 i M5.	170
	Źródło: opracowanie własne na podstawie wizji lokalnej	
6.3	Rysunki przedstawiające przykładowe schematy układów mieszkań i klatek schodowych w systemie szczecińskim.	170
	Źródło: [opracowanie własne na podstawie] Wojciechowska A., <i>Prefabrykowane budownictwo wielorodzinne na przykładzie „systemu szczecińskiego”</i> , [w:] <i>Przestrzeń i forma</i> , nr 37, 2019, s. 62-74	
6.4	Analizowany w pracy badawczej najpopularniejszy schemat centralnej klatki schodowej z mieszkaniami o układzie M2 i M3. Rzut, elewacja frontowa i tylna oraz rzut powtarzalnej kondygnacji.	171
	Źródło: [opracowanie własne na podstawie] Wojciechowska A., <i>Prefabrykowane budownictwo wielorodzinne na przykładzie „systemu szczecińskiego”</i> , [w:] <i>Przestrzeń i forma</i> , nr 37, 2019, s. 62-74	
6.5	Model 3d analizowanego segmentu.	171
	Źródło: opracowanie własne na podstawie wizji lokalnej	
6.6	Analiza graficzna mieszkań M2 i M3. Analiza wymiarów sypialni.	172
	Źródło: opracowanie własne	

6.7	Analiza graficzna mieszkań M2 i M3. Po lewej: zachowanie minimalnych zalecanych wymiarów pomieszczeń. Po prawej: zachowanie minimalnej powierzchni dla przemieszczania się osób niepełnosprawnych. Źródło: opracowanie własne	183
6.8	Możliwość dostosowania mieszkań M2 i M3 do modelu dostępnego dla osób niepełnosprawnych. Źródło: opracowanie własne	184
6.9	Analiza nasłonecznienia mieszkań M2 i M3 z orientacją salonu na północ. Źródło: opracowanie własne oraz analiza w programie DesignBuilder	190
6.10	Analiza nasłonecznienia mieszkań M2 i M3 z orientacją salonu na południe. Źródło: opracowanie własne oraz analiza w programie DesignBuilder	190
6.11	Analiza nasłonecznienia mieszkań M2 i M3 z orientacją salonu na wschód. Źródło: opracowanie własne oraz analiza w programie DesignBuilder	190
6.12	Analiza nasłonecznienia mieszkań M2 i M3 z orientacją salonu na zachód. Źródło: opracowanie własne oraz analiza w programie DesignBuilder	190
6.13	Strefa wejściowa i klatka schodowa w analizowanym budynku. Źródło: opracowanie własne	199
6.14	Możliwość przeprojektowania strefy wejściowej w analizowanym budynku. Źródło: opracowanie własne	199
6.15	Graficzna analiza możliwości instalacji dźwigu osobowego w analizowanym budynku. Źródło: opracowanie własne	200
6.16	Analiza graficzna nadbudowy analizowanego modułu o 1, 2 lub 3 kondygnacje. Źródło: opracowanie własne	202
6.17	Rzut kondygnacji nadbudowanej opracowany na podstawie rzutu kondygnacji powtarzalnej budynku oraz analizy przeprowadzonej przez autorkę pracy. Źródło: opracowanie własne	202
6.18	Schemat urbanistyczny Natolina. Źródło: opracowanie własne na podstawie map satelitarnych Google oraz wizji lokalnej	203
6.19	Graficzna analiza zacieniania. Godzina 7.00. Stan faktyczny. Źródło: opracowanie własne na podstawie analizy nasłonecznienia w programie Archicad 22	204
6.20	Graficzna analiza zacieniania. Godzina 7.00. Stan faktyczny. Stan faktyczny z 3-kondygnacyjną nadbudową. Źródło: opracowanie własne na podstawie analizy nasłonecznienia w programie Archicad 22	204
6.21	Graficzna analiza zacieniania. Godzina 10.30. Stan faktyczny. Źródło: opracowanie własne na podstawie analizy nasłonecznienia w programie Archicad 22	204
6.22	Graficzna analiza zacieniania. Stan faktyczny. Godzina 10.30. Stan faktyczny z 3-kondygnacyjną nadbudową. Źródło: opracowanie własne na podstawie analizy nasłonecznienia w programie Archicad 22	204
6.23	Graficzna analiza zacieniania. Godzina 12.00. Stan faktyczny.	205

	Źródło: opracowanie własne na podstawie analizy nasłonecznienia w programie Archicad 22	
6.24	Graficzna analiza zacieniania. Stan faktyczny. Godzina 12.00. Stan faktyczny z 3-kondygnacyjną nadbudową. Źródło: opracowanie własne na podstawie analizy nasłonecznienia w programie Archicad 22	205
6.25	Graficzna analiza zacieniania. Godzina 14.30. Stan faktyczny. Źródło: opracowanie własne na podstawie analizy nasłonecznienia w programie Archicad 22	205
6.26	Graficzna analiza zacieniania. Stan faktyczny. Godzina 14.30. Stan faktyczny z 3-kondygnacyjną nadbudową. Źródło: opracowanie własne na podstawie analizy nasłonecznienia w programie Archicad 22	205
6.27	Graficzna analiza zacieniania. Stan faktyczny. Godzina 17.00. Stan faktyczny. Źródło: opracowanie własne na podstawie analizy nasłonecznienia w programie Archicad 22	206
6.28	Graficzna analiza zacieniania. Stan faktyczny. Godzina 17.00. Stan faktyczny z 3-kondygnacyjną nadbudową. Źródło: opracowanie własne na podstawie analizy nasłonecznienia w programie Archicad 22	206
6.29	Schemat urbanistyczny Natolina z wyszczególnieniem budynków wielkopłytowych 3- oraz 4-kondygnacyjnych. Źródło: opracowanie własne na podstawie analizy nasłonecznienia w programie Archicad 22	207
6.30	Schemat urbanistyczny Natolina z wyszczególnieniem budynków wielkopłytowych 3- oraz 4-kondygnacyjnych. Analiza podwyższenia oznaczonych budynków o 1 kondygnację. Źródło: opracowanie własne na podstawie map satelitarnych Google oraz wizji lokalnej	207
6.31	Schemat urbanistyczny Natolina z wyszczególnieniem budynków wielkopłytowych 3- oraz 4-kondygnacyjnych. Analiza podwyższenia oznaczonych budynków o 2 kondygnację. Źródło: opracowanie własne na podstawie map satelitarnych Google oraz wizji lokalnej	208
6.32	Schemat urbanistyczny Natolina z wyszczególnieniem budynków wielkopłytowych 3- oraz 4-kondygnacyjnych. Analiza podwyższenia oznaczonych budynków o 3 kondygnację. Źródło: opracowanie własne na podstawie map satelitarnych Google oraz wizji lokalnej	208
6.33	Schemat rozbudowy analizowanego budynku oraz wpływu rozbudowy na wysokość przesłaniania. Źródło: opracowanie własne na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 14 listopada 2017 roku	210
6.34	Przeorganizowanie klatki schodowej w budynku z nadbudową 2-kondygnacyjną. Wariant 1. Źródło: opracowanie własne	213

6.35	Przeorganizowanie klatki schodowej w budynku z nadbudową 2-kondygnacyjną. Wariant 4. Źródło: opracowanie własne	213
6.36	Przeorganizowanie klatki schodowej w budynku z nadbudową 2-kondygnacyjną. Wariant 3. Źródło: opracowanie własne	214
6.37	Przeorganizowanie klatki schodowej w budynku z nadbudową 2-kondygnacyjną. Wariant 2. Źródło: opracowanie własne	214
6.38	Schemat kondygnacji powtarzalnej analizowanego modułu z orientacją na północ. Źródło: opracowanie własne	217
6.39	Schemat kondygnacji powtarzalnej analizowanego modułu z orientacją na południe. Źródło: opracowanie własne	217
6.40	Schemat kondygnacji powtarzalnej analizowanego modułu z orientacją na wschód. Źródło: opracowanie własne	217
6.41	Schemat kondygnacji powtarzalnej analizowanego modułu z orientacją na zachód. Źródło: opracowanie własne	217
6.42	Schemat: przekrój przez ścianę zewnętrzną analizowanego modułu. Źródło: opracowanie własne	221
6.43	Kształt i powierzchni dachu analizowanego modułu. Źródło: opracowanie własne	241

Rozdział 11

SPIS ZDJĘĆ

3.1	Zdjęcie historyczne z etapu budowy osiedla Splanemann Siedlung Źródło: Älteste Plattenbausiedlung in Deutschland: Splanemann-Siedlung in Berlin, 2018, [online] https://wohnungsbaugenossenschaften-berlin.info/aelteste-plattenbausiedlung-in-deutschland-splanemann-siedlung-in-berlin/ [dostęp: 22.12.2022]	62
3.2	Osiedle Splanemann Siedlung w Berlinie Źródło: Hotze B., Der gekaperte Entwurf, Der Architekt BDA, 2019, [online] http://derarchitektbda.de/der-gekaperte-entwurf/ [dostęp: 22.12.2022]	62
3.3	Budynek mieszkalny TypenHaus Plus przy Schkeuditzer Strasse 28-36 w Berlinie. Elewacja. Źródło: [online] https://www.arnoldundgladisch.de/projekte/wohnen-typenhaus/ [dostęp: 22.12.2022]	71
3.4	Budynek mieszkalny H6 NEUE PLATTE.BERLIN przy Hochstrasse 6 w Berlinie. Elewacja. Źródło: Crone B., Baugruppenprojekt H6 in Berlin, Bauwelt, https://www.bauwelt.de/themen/bauten/Platte-Gesundbrunnen-Berlin-H6-roedigschop-sieglundalbert-3213253.html [dostęp: 12.12.2022]	73
3.5	Budynek mieszkalny H6 NEUE PLATTE.BERLIN przy Hochstrasse 6 w Berlinie. Detal elewacji. Źródło: Crone B., Baugruppenprojekt H6 in Berlin, Bauwelt, https://www.bauwelt.de/themen/bauten/Platte-Gesundbrunnen-Berlin-H6-roedigschop-sieglundalbert-3213253.html [dostęp: 12.12.2022]	73
3.6	MUF. Element prefabrykowany elewacji. Źródło: Zahl der Geflüchteten nimmt zu. Kapazitäten am Ankunftszentrum Reinickendorf reichen nicht mehr aus, rbb24, 2022, [online] https://www.rbb24.de/politik/thema/Ukraine/beitraege/berlin-reinickendorf-ankunftszentrum-ukraine-gefluechtete-containerdorf.html [dostęp: 10.10.2022]	75
3.7	MUF. Zdjęcie z placu budowy Źródło: Zahl der Geflüchteten nimmt zu. Kapazitäten am Ankunftszentrum Reinickendorf reichen nicht mehr aus, rbb24, 2022, [online] https://www.rbb24.de/politik/thema/Ukraine/beitraege/berlin-reinickendorf-ankunftszentrum-ukraine-gefluechtete-containerdorf.html [dostęp: 10.10.2022]	75
3.8	Budynek mieszkalny Wohnregel przy Waldenserstr. 25 w Berlinie. Elewacja. Źródło: [online] https://www.archdaily.com/928487/wohnregal-apartments-and-ateliers-far-frohn-and-rojas/5dcdb9d3312fdf337000272-wohnregal-apartments-and-ateliers-far-frohn-and-rojas-photo [dostęp: 11.10.2022]	76
3.9	Budynek mieszkalny Wohnregel przy Waldenserstr. 25 w Berlinie. Wnętrze budynku.	76

- Źródło: [online] <https://www.archdaily.com/928487/wohnregal-apartments-and-ateliers-far-frohn-and-rojas/5dcdb9d3312fdf337000272-wohnregal-apartments-and-ateliers-far-frohn-and-rojas-photo> [dostęp: 11.10.2022]
- 3.10 Zespół budynków mieszkalnych UH – Urban Timber Construction przy Dolgenseestr. 32/33 z 2019 roku w Berlinie. 79
Źródło: Hölzerne Hybride. Geförderter Wohnungsbau von Kaden+Lager in Berlin, Baunetz 2019, [online] https://www.baunetz.de/meldungen/Meldungen-Gefoerderter-Wohnungsbau-von-Kaden-Lager-in-Berlin_6976671.html [dostęp: 22.12.2022]
- 3.11 Zespół budynków mieszkalnych UH – Urban Timber Construction przy Dolgenseestr. 32/33 z 2019 roku w Berlinie. Prefabrykowany element elewacji. 79
Źródło: Hölzerne Hybride. Geförderter Wohnungsbau von Kaden+Lager in Berlin, Baunetz 2019, [online] https://www.baunetz.de/meldungen/Meldungen-Gefoerderter-Wohnungsbau-von-Kaden-Lager-in-Berlin_6976671.html [dostęp: 22.12.2022]
- 3.12 Zespół budynków mieszkalnych UH – Urban Timber Construction przy Dolgenseestr. 32/33 z 2019 roku w Berlinie. Klatki schodowe. 79
Źródło: Hölzerne Hybride. Geförderter Wohnungsbau von Kaden+Lager in Berlin, Baunetz 2019, [online] https://www.baunetz.de/meldungen/Meldungen-Gefoerderter-Wohnungsbau-von-Kaden-Lager-in-Berlin_6976671.html [dostęp: 22.12.2022]
- 3.13 Budynek mieszkalny WALDEN48 w Berlinie. Elewacja 81
Źródło: [online] <https://scharabi.de/walden-48/> [dostęp: 22.12.2022]
- 3.14 Budynek mieszkalny WALDEN48 w Berlinie. Klatki schodowe. 81
Źródło: [online] <https://scharabi.de/walden-48/> [dostęp: 22.12.2022]
- 3.15 Budynek mieszkalny WALDEN48 w Berlinie. Klatki schodowe. 81
Źródło: [online] <https://scharabi.de/walden-48/> [dostęp: 22.12.2022]
- 3.16 Budynek mieszkalny WALDEN48 w Berlinie. Klatki schodowe. 81
Źródło: [online] <https://scharabi.de/walden-48/> [dostęp: 22.12.2022]
- 3.17 Budynek mieszkalny na rogu ulic Amende- i Herbststr. w Berlinie. Moduł. 82
Źródło: Vonovia baut 60 Wohnungen in der Amendestraße Reinickendorf, BBU, 2021, [online] <https://bbu.de/nachricht/47221> [dostęp: 20.11.2022]
- 3.18 Budynek mieszkalny na rogu ulic Amende- i Herbststr. w Berlinie. Elewacja. 82
Źródło: [online] https://www.berliner-woche.de/reinickendorf/c-bauen/neubau-in-der-amendestrasse-entstand-in-holzbauweise_a324524#gallery=default&pid=377306 [dostęp: 20.11.2022]
- 3.19 Budynek mieszkalny wielorodzinny przy ulicy Sprzecznej 4 w Warszawie. Elewacja frontowa. 85
Źródło: [online] <https://bbgk.pl/pl/projekty/wybrane/sprzecznej-4/> [dostęp: 22.12.2022]
- 3.20 Budynek mieszkalny wielorodzinny przy ulicy Sprzecznej 4 w Warszawie. Wnętrze. 85

- Źródło: [online] <https://bbgk.pl/pl/projekty/wybrane/sprieczna-4/> [dostęp: 22.12.2022]
- 3.21 Budynek mieszkalny wielorodzinny przy ulicy Sprecznej 4 w Warszawie. Wnętrze. 85
Źródło: [online] <https://bbgk.pl/pl/projekty/wybrane/sprieczna-4/> [dostęp: 22.12.2022]
- 3.22 Osiedle mieszkaniowe Jasielska w Poznaniu. 87
Źródło: [online] <https://jasielska.pl/pl/galeria> [dostęp: 04.05.20]
- 3.23 Osiedle mieszkaniowe przy ulicy Okólnej w Toruniu 87
Źródło: [online] <https://torun.mdr.pl/galeria/> [dostęp: 22.12.2022]
- 3.24 Osiedle mieszkaniowe przy ulicy Okólnej w Toruniu. Parter z widoczną strukturą konstrukcyjną 87
Źródło: [online] <https://nieruchomosci.pfr.pl/osiedle-w-toruniu-z-pierwsza-kondygnacja/> [dostęp: 04.05.20]
- 3.25 Budynek mieszkalny VILLA NOVA w Warszawie. Elewacja frontowa 88
Źródło: [online] https://www.multicomfort.pl/essential_grid/apartamentowiec-polskawarszawa/ [dostęp: 22.12.2022]
- 3.26 Budynek mieszkalny VILLA NOVA w Warszawie. Fotografia z etapu montażu z uwidocznioną żelbetową klatką schodową 88
Źródło: [online] https://www.multicomfort.pl/essential_grid/apartamentowiec-polskawarszawa/ [dostęp: 22.12.2022]
- 3.27 Budynek mieszkalny VILLA NOVA w Warszawie. Fotografia z etapu montażu z uwidocznionym elementem prefabrykowanym 88
Źródło: [online] https://www.multicomfort.pl/essential_grid/apartamentowiec-polskawarszawa/ [dostęp: 22.12.2022]
- 3.28 Budynek mieszkaniowy wielorodzinny Haus 4 przy Büchnerstraße 26–40 w Leinefelde po modernizacji 92
Źródło: [online] <https://www.sfa.de/projekte/haus-02> [dostęp: 22.12.2022]
- 3.29 Budynek mieszkaniowy wielorodzinny Haus 4 przy Büchnerstraße 26–40 w Leinefelde przed modernizacją 92
Źródło: [online] <https://www.sfa.de/projekte/haus-02> [dostęp: 22.12.2022]
- 3.30 Budynek mieszkaniowy wielorodzinny Haus 6 przy Stormstraße 14–28 w Leinefelde po modernizacji 92
Źródło: [online] <https://www.sfa.de/projekte/haus-06> [dostęp: 22.12.2022]
- 3.31 Budynek mieszkaniowy wielorodzinny Haus 6 przy Stormstraße 14–28 w Leinefelde po modernizacji 92
Źródło: [online] <https://www.sfa.de/projekte/haus-06> [dostęp: 22.12.2022]
- 3.32 Osiedle wielkopłytowe Märkisches Viertel. Zmodernizowane wejście do budynku 94
Źródło: [online] <http://www.dahm-ai.de> [dostęp: 12.22.2022]
- 3.33 Osiedle wielkopłytowe Märkisches Viertel. Elewacja 94
Źródło: [online] <http://www.dahm-ai.de> [dostęp: 12.22.2022]
- 5.1 Wohnpark Mariendorf. Elewacja niskiej zabudowy przed modernizacją oraz rozbudową 133
Źródło: [online] <https://www.gewobag.de/bauen-in-berlin/bauprojekte/modernisierung/fuer-mehr-wohnqualitaet-im-wohnpark-mariendorf/> [dostęp: 22.12.2022]

5.2	Wohnpark Mariendorf. Elewacja niskiej zabudowy po modernizacji oraz rozbudowie Źródło: [online] https://www.gewobag.de/bauen-in-berlin/bauprojekte/modernisierung/fuer-mehr-wohnqualitaet-im-wohnpark-mariendorf/ [dostęp: 22.12.2022]	133
5.3	Budynek przy ulicy Franz-Schmidt-Str. 11-17 przed rozbudową i modernizacją Źródło: Howoge stockt Plattenbauten auf, RBB24, 2022, [online] https://www.rbb24.de/wirtschaft/beitrag/2022/10/berlin-buch-mehr-wohnungen-durch-aufstocken-howoge.html [dostęp: 22.12.2022]	135
5.4	Budynek przy ulicy Franz-Schmidt-Str. 11-17 po rozbudowie i modernizacji Źródło: Howoge stockt Plattenbauten auf, RBB24, 2022, [online] https://www.rbb24.de/wirtschaft/beitrag/2022/10/berlin-buch-mehr-wohnungen-durch-aufstocken-howoge.html [dostęp: 22.12.2022]	135
5.5	Bydymki Paul-Zobel-Apartments przy Paul-Zobel-Str. 10/10A Źródło: [online] https://www.howoge.de/wohnungsbau/neubauprojekte/paul-zobel-strasse.html [dostęp: 22.12.2022]	141
5.6	Paul-Zobel-Apartments przy Paul-Zobel-Str. 10/10A. Detal elewacji Źródło: [online] https://www.howoge.de/wohnungsbau/neubauprojekte/paul-zobel-strasse.html [dostęp: 22.12.2022]	141
5.7	Dom studencki przy Alfred-Jung-Str. 12/14 Źródło: [online] https://www.premiumverbund.at/portfolio/alfredjung/ [dostęp: 22.12.2022]	141
5.8	Dom studencki przy Storkower Str. 205A Źródło: [online] https://www.bgg-berlin.com/de/projekte/storkower-strasse [dostęp: 22.12.2022]	141
5.9	Budynek mieszkalny przy Rudolf-Seiffert-Str. 90-98 Źródło: [online] https://www.ibtpan.de/detail/wohn-und-geschaefthaus-storkower-strasse/ [dostęp: 22.12.2022]	141
5.10	Budynek mieszkalny przy Rudolf-Seiffert-Str. 84-88 Źródło: [online] http://www.deal-magazin.com/news/121120/Barrierearmer-Neubau-von-Vonovia-in-Berlin-Baldiger-Vermietungsstart [dostęp: 22.12.2022]	141
5.11	Budynki mieszkalne przy Dolgenseestr. 32/33 Źródło: [online] https://www.howoge.de/wohnungsbau/neubauprojekte/dolgenseestrasse.html [dostęp: 22.12.2022]	144
5.12	Budynki mieszkalne przy Sewanstr. 20/22 Źródło: [online] https://www.howoge.de/wohnungsbau/neubauprojekte/sewanstrasse.html#&gid=1&pid=1 [dostęp: 22.12.2022]	144
5.13	Dom studencki iLive przy Balatonstraße 1/1A2 Źródło: [online] https://mapio.net/expose/15103457/?gallery=1 [dostęp: 22.12.2022]	144
5.14	Budynki mieszkalne Dolgensee-Center przy Dolgenseestr. 8/9 Źródło: [online] https://www.gewobag.de/bauen-in-berlin/bauprojekte/dolgensee-center-in-berlin-friedrichsfelde/ [dostęp: 22.12.2022]	144
5.15	Budynek mieszkalny przy Feldberger Ring 18/20 Źródło: [online] https://www.feldbergkarree.de [dostęp: 22.12.2022]	147

5.16	Budynki mieszkalne przy Kummerower Ring 34-40 Źródło: [online] https://www.winking-froh.de/de/projekte/kaulsdorf-kummerower-ring-40 [dostęp: 22.12.2022]	147
5.17	Budynki mieszkalne przy Lion-Feuchtwanger Str. 19–19C, 21–21A oraz Gadebuscher Str. 25, 25 A, 27–27C Źródło: [online] https://www.gesobau.de/bauen/neubau/lion-feuchtwanger-strasse-19-21-kaulsdorf.html#&gid=1&pid=4 [dostęp: 22.12.2022]	147
5.18	Budynek mieszkalny przy ulicy Lanciego 12 Źródło: opracowanie własne	153
5.19	Budynek mieszkalny przy ulicy Lanciego 12. Usługi w parterach oraz ogólnodostępne miejsca postojowe dla rowerów Źródło: opracowanie własne	154
5.20	Budynek mieszkalny Natolin Park przy ulicy Sotta Sokoła 1A. Budynek i miejsca postojowe dla osób niepełnosprawnych Źródło: opracowanie własne	155
5.21	Budynek mieszkalny Natolin Park przy ulicy Sotta Sokoła 1A Źródło: opracowanie własne	155
5.22	Budynek mieszkalny Natolin Park przy ulicy Sotta Sokoła 1A. Ogólnodostępne przestrzenie wspólne Źródło: opracowanie własne	155
5.23	Budynek mieszkalny przy ulicy Belgradzkiej 3 od strony ulicy Rosoła Źródło: opracowanie własne	156
5.24	Miejsca postojowe dla rowerów przy ul. Małej Łąki Źródło: opracowanie własne	157
5.25	Budynek mieszkalny Zielony Natolin przy ulicy Raabego 13A. Widok od ulicy Belgradzkiej Źródło: opracowanie własne	158
5.26	Budynek mieszkalny Zielony Natolin przy ulicy Raabego 13A. Widok od ulicy Raabego Źródło: opracowanie własne	158
5.27	Osiedla mieszkaniowego przy ulicy Przy Bażantarni 8 Źródło: opracowanie własne	159
5.28	Osiedla mieszkaniowego przy ulicy Przy Bażantarni 8. Zamknięte części wspólne z widokiem na budynek szkoły podstawowej Źródło: opracowanie własne	159
5.29	Osiedle mieszkaniowe Nautica przy ulicy Stryjeńskich 15. Widok od ulicy Stryjeńskich Źródło: opracowanie własne	160
5.30	Osiedle mieszkaniowe Nautica przy ulicy Stryjeńskich 15. Widok na części wspólne oraz ogólnodostępne miejsca postojowe Źródło: opracowanie własne	160
5.31	Budynek mieszkalny Villa Prestige I przy ulicy Muślinowej 1 Źródło: opracowanie własne	161
5.32	Budynek mieszkalny Villa Prestige II przy ulicy Koronkowej Źródło: opracowanie własne	163

6.1	Elewacja frontowa z klatką schodową budynku 4-kondygnacyjnego wzniesionego w systemie szczecińskim na warszawskim Natolinie. Budynek przy ul. Na Uboczu 2. Źródło: opracowanie własne	165
6.2	Elewacja budynku 11-kondygnacyjnego wzniesionego w systemie szczecińskim na warszawskim Natolinie. Budynek przy ul. Belgradzka 22. Źródło: opracowanie własne	165
6.3	Ogródki przynależące do lokali mieszkalnych oraz ochrona przeciwwłamaniowa na parterze. Budynek przy ul. Na Uboczu 2. Źródło: opracowanie własne	166
6.4	Ogródki przynależące do lokali mieszkalnych na parterze. Budynek przy ul. Małej Łąki 7. Źródło: opracowanie własne	166
6.5	Balkony w budynku 4-kondygnacyjnym. Budynek przy ul. Na Uboczu 14. Źródło: opracowanie własne	166
6.6	Loggie w budynku 4-kondygnacyjnym. Budynek przy ul. Na Uboczu 6. Źródło: opracowanie własne	166
6.7	Balkony bez ogródków w parterze przy ul. na Uboczu 2. Źródło: opracowanie własne	167
6.8	Balkony francuskie. Budynek przy ul. Na Uboczu. Źródło: opracowanie własne	167
6.9	Miejsca postojowe przy ul. Belgradzkiej. Źródło: opracowanie własne	167
6.10	Miejsca postojowe przy ul. Na Uboczu. Źródło: opracowanie własne	167
6.11	Wejście do budynku 11-kondygnacyjnego wzniesionego w systemie szczecińskim na warszawskim Natolinie wyposażonego w zewnętrzny dźwig osobowy. Budynek przy ul. Belgradzka 20. Źródło: opracowanie własne	182
6.12	Wejście do budynku 11-kondygnacyjnego wzniesionego w systemie szczecińskim na warszawskim Natolinie wyposażonego w zewnętrzną rampę. Budynek przy ul. Żabińskiego 9. Źródło: opracowanie własne	182
6.13	Klatka schodowa w budynku 4-kondygnacyjnym bez windy. Budynek przy ulicy Na Uboczu 2. Źródło: opracowanie własne	182
6.14	Klatka schodowa w budynku 4-kondygnacyjnym bez windy. Budynek przy ulicy Na Uboczu 2. Źródło: opracowanie własne	182
6.15	Zadaszone miejsca postojowe dla rowerów w okolicy szkoły i przedszkola przy ul. Małcużyńskiego. Źródło: opracowanie własne	184
6.16	Miejsca postojowe dla rowerów przy ul. Małej Łąki. Źródło: opracowanie własne	184
6.17	Plac zabaw i siłownia przy ul. Na Uboczu. Źródło: opracowanie własne	185
6.18	Plac zabaw przy ul. Małej Łąki.	185

	Źródło: opracowanie własne	
6.19	Boisko przy ul. Na Uboczu.	186
	Źródło: opracowanie własne	
6.20	Plac zabaw przy ul. Lanciego.	186
	Źródło: opracowanie własne	
6.21	Plac zabaw przy ul. Małcużyńskiego.	186
	Źródło: opracowanie własne	
6.22	Park miejski przy ul. Lanciego.	187
	Źródło: opracowanie własne	
6.23	Siłownia plenerowa przy ul. Małcużyńskiego.	187
	Źródło: opracowanie własne	
6.24	Zabudowa balkonu wraz z ochroną przeciwsłoneczną w postaci rolet. Budynek przy ul. Małej Łąki 9.	188
	Źródło: opracowanie własne	
6.25	Prowizoryczna ochrona przeciwsłoneczna, ochrona przeciwwłamaniowa na parterze oraz zabudowa balkonu na 3 piętrze. Budynek przy ul. Na Uboczu 18.	188
	Źródło: opracowanie własne	
6.26	Ochrona przeciwwłamaniowa. Budynek przy ul. Małej Łąki 7.	191
	Źródło: opracowanie własne	
6.27	Ochrona przeciwwłamaniowa. Budynek przy ul. Na Uboczu 2.	191
	Źródło: opracowanie własne	
6.28	Miejsce składowania odpadów przy ul. Na Uboczu.	191
	Źródło: opracowanie własne	
6.29	Miejsce składowania odpadów przy ul. Żabińskiego.	191
	Źródło: opracowanie własne	
6.30	Wejście do budynku 4-kondygnacyjnego wzniesionego w systemie szczecińskim na warszawskim Natolinie. Budynek przy ul. Na Uboczu 22.	195
	Źródło: opracowanie własne	
6.31	Wejście do budynku 11-kondygnacyjnego wzniesionego w systemie szczecińskim na warszawskim Natolinie wyposażonego w zewnętrzną rampę. Budynek przy ul. Żabińskiego 9.	195
	Źródło: opracowanie własne	

Rozdział 12

WYKAZ WYKRESÓW

2.1	Ilość oddawanych do użytku lokali mieszkalnych w latach 1951-2020	54
3.1	Czynniki istotne dla inwestorów, wpływające na zastąpienie tradycyjnej technologii prefabrykowaną	72
6.1	Preferencje mieszkaniowe mieszkańców Ursynowa.	229
6.2	Procentowe obciążenie budżetu gospodarstw domowych mieszkańców Ursynowa wydatkami mieszkaniowymi	232
6.3	Opinia mieszkańców Ursynowa na temat zwiększenia intensywności zabudowy pod warunkiem bezpłatnej modernizacji budynku, podwyższenia standardu zamieszkania oraz obniżenia kosztów utrzymania mieszkania	232
6.4	Procentowe obciążenie budżetu gospodarstw domowych wydatkami mieszkaniowymi mieszkańców Ursynowa	232
6.5	Opinia mieszkańców Ursynowa na temat ograniczenia liczby miejsc postojowych na terenie osiedli mieszkaniowych pod warunkiem udostępnienia do dyspozycji mieszkańców dostępnych finansowo auta wynajmowanych na minuty	232

Rozdział 13

WYKAZ TABEL

1.1	Porównanie Warszawy i Berlina	21
1.2	Kryteria wyboru osiedla mieszkaniowego do analizy przypadku-Warszawa	23
2.1	Formy zamieszkania klasy robotniczej w okresie od rewolucji przemysłowej w XIX wieku do 1989 roku	30
2.2	Wybrane dane statystyczne o sytuacji mieszkaniowej Polaków	55
2.3	Porównanie normatywów z 1959 i 1974	55
3.1	Zalety i wady budownictwa prefabrykowanego	67
3.2	Schemat: współczesne technologie prefabrykowane w budownictwie mieszkaniowym	68
3.3	Polscy producenci prefabrykatów betonowych	84
3.4	Schemat: postępowanie w przypadku osiedli wielkopłytowych z II połowy XX wieku w Polsce i w Niemczech	89
4.1	Zasoby mieszkaniowe oraz ich stan w Polsce i w Niemczech w latach 2011-2019	95
4.2	Demografia w Polsce i w Niemczech w okresie 2011-2019	97
4.3	Dostępność finansowa mieszkań w Polsce i w Niemczech w latach 2011-2019	99
4.4	Główne czynniki wpływające na ceny mieszkań w kupnie i najmie w Polsce	103
5.1	Wybrane instrumenty polityki mieszkaniowej w Polsce w latach 2010-2019	110
5.2	Wybrane programy wspierające budownictwo mieszkaniowe w Polsce w latach 1990-2020	113
5.3	Wybrane instrumenty polityki mieszkaniowej w Niemczech w latach 2011-2020	125
5.4	Analiza wybranych projektów nadbudowy budynków wielkopłytowych w Berlinie	131
5.5	Kryteria wyboru osiedli mieszkaniowych do analizy przypadku	138
5.6	Charakterystyka wybranych do analizy osiedli wielkopłytowych z terenu byłego Berlin a Wschodniego	139
5.7	Wybrane przykłady inwestycji wzniesionych w ramach dogęszczenia osiedli wielkopłytowych z II połowy XX wieku (stan na I kwartał 2020 roku)	148
5.8	Wykaz oraz charakterystyka inwestycji zrealizowanych po 2010 roku na terenie Natolina	163
6.1	Przegląd certyfikatów zrównoważonego rozwoju w dziedzinie budownictwa w Niemczech	173
6.2	Ocena systemu szczecińskiego pod względem idei zrównoważonego rozwoju	156
6.3	Analiza powierzchni okien pod względem spełnienia wybranych norm	188
6.4	Analiza nasłonecznienia budynku w zależności od usytuowania salonu względem stron świata	190
6.5	Ocena systemu szczecińskiego pod względem idei dostępności finansowej	193
6.6	Analiza wybranych obszarów modernizacji	197

6.7	Wady i zalety zaproponowanych rozwiązań przeorganizowania klatek schodowych	201
6.8	Wyniki wizualnej analizy nasłonecznienia przeprowadzone w dniu równonocy 20.03 i 23.09	204
6.9	Wyniki analizy nasłonecznienia zgodnie z rozporządzeniem	210
6.10	Zmiany intensywności zabudowy Natolina w latach 1989-2020 oraz po analizowanej nadbudowie o 1-, 2- i 3-kondygnacje	211
6.11	Wady i zalety zaproponowanych rozwiązań przeorganizowania klatek schodowych w przypadku nadbudowy modułu	212
6.12	Wady i zalety wybranych systemów ochrony przeciwsłonecznej	215
6.13	Wyniki analizy nasłonecznienia modułu w zależności od orientacji względem stron świata	218
6.14	Zmiany wymagań dotyczących wartości U dla ścian zewnętrznych w Polsce	220
6.15	Wpływ docieplenia budynku na ograniczenie zapotrzebowania na energię	222
6.16	Założenia projektowe dla instalacji fotowoltaicznych przyjęte w analizie	224
6.17	Parametry instalacji fotowoltaicznych dla analizowanych przypadków	226
6.18	Wyniki badania preferencji mieszkaniowych mieszkańców Ursynowa	230