ZESZYTY
NAUKOWE
POLITECHNIKI
ŚLĄSKIEJ

ADAM LISIK

STRUKTURALIZM OTWARTY

Studium metodyczno–projektowe otwartych struktur architektonicznych

P.4351/91

ARCHITEKTURA

Z. 17
GLIWICE
1991

POLITECHNIKA ŚLĄSKA

ZESZYTY NAUKOWE

Nr 1089

ADAM LISIK

P.4351/91

STRUKTURALIZM OTWARTY

Studium metodyczno – projektowe otwartych struktur architektonicznych

GLIWICE 1991

OPINIODAWCY

Prof. dr hab. inż. arch. Marian Sztafrowski

Prof. dr inż. Jan Mikoś

Doc. dr hab. inż. arch. Wojciech Bonenberg

KOLEGIUM REDAKCYJNE

REDAKTOR NACZELNY — Prof. dr hab. inż. Jan Węgrzyn

REDAKTOR DZIAŁU — Prof. dr hab. inż. arch. Andrzej Niezabitowski

SEKRETARZ REDAKCJI — Mgr Elżbieta Leśko

OPRACOWANIE REDAKCYJNE

Mgr Anna Błażkiewicz

Wydano za zgodą
Rektora Politechniki Śląskiej

Druk z makiet przygotowanych przez Autora

PL ISSN 0860-0074

Dział Wydawnictw Politechniki Śląskiej
ul. Kujawska 3, 44-100 Gliwice

Nakł. 160+85 Ark. wyd. 14 Ark. druk. 19,375 Papier offset. kl. III 70x100, 70g
Oddano do druku 24.09.90 Podpis. do druku 14.12.90 Druk ukończ. w styczniu 1991
Zam. 500/90 Cena zł 12.000,—

Fotokopie, druk i oprawę
wykonano w Zakładzie Graficznym Politechniki Śląskiej w Gliwicach

P55 | 91

SPIS TREŚCI

1. **WSTĘP** 13

1.1. PRÓBA ANALIZY METODYCZNEJ I UOGÓLNIEŃ PROJEKTOWO-OPISOWYCH CECH PRZESTRZENNYCH OBIEKTÓW ARCHITEKTONICZNYCH PODATNYCH NA ZMIANY 13

1.1.1. Zakres opracowania 14

1.1.2. Teza 14

1.1.3. Metoda pracy 14

1.2. GENEZA I EWOLUCJA PROBLEMATYKI OTWARTEJ STRUKTURY ARCHITEKTONICZNEJ 15

1.3. AKTUALNE TENDENCJE I KONCEPCJE 35

2. **STAN BADAŃ I LITERATURA PRZEDMIOTU** 36

2.1. PRÓBA OKREŚLENIA POJĘĆ PODSTAWOWYCH 37

2.1.1. Badania literaturowe 38

3. **ANALIZA CECH I UWARUNKOWAŃ OTWARTYCH STRUKTUR ARCHITEKTONICZNYCH** 55

3.1. ZAGADNIENIA FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE 59

3.2. ZAGADNIENIA KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANE I TECHNOLOGICZNE 59

3.3. ZAGADNIENIA EKONOMICZNE 61

3.4. ZAGADNIENIA FORMALNO-PLASTYCZNE I ESTETYCZNE 65

4. **BADANIA WŁASNE I EKSPERYMENTY OKAZJONALNE W ZAKRESIE ARCHITEKTURY MIESZKANIOWEJ** 66

4.1. OPRACOWANIA TEORETYCZNE SYSTEMOWE PROJEKTOWANIA I BUDOWY DOMÓW JEDNORODZINNYCH W TECHNOLOGII PRAS-GIPS 67

4.2. SZCZEGÓŁOWE PROJEKTY ARCHITEKTONICZNE DOMÓW JEDNORODZINNYCH REALIZOWANYCH W SYSTEMIE TECHNOLOGICZNO–KONSTRUKCYJNYM "PRAS–GIPS" 80
4.3. WYBRANY PRZYKŁAD DOMU JEDNORODZINNEGO W ZABUDOWIE SZEREGOWEJ, ZREALIZOWANY W GLIWICACH NA OSIEDLU POWSTAŃCÓW ŚLĄSKICH (PROJ. 1981; REAL. 1983–85) 81
4.3.1. Zagadnienia funkcjonalne 82
4.3.2. Zagadnienia konstrukcyjno–budowlane 82
4.3.3. Zagadnienia formalno–plastyczne 83
4.4. INDYWIDUALNE DOMY JEDNORODZINNE REALIZOWANE W TECHNOLOGIACH KONWENCJONALNYCH 84
4.4.1. Dom jednorodzinny w Szczyrku Górnym 85
4.4.2. Dom jednorodzinny w Chorzowie 85
4.4.3. Dom jednorodzinny w zabudowie bliźniaczej w Katowicach 85
4.4.4. Probostwo przy kościele rzymskokatolickim w Piekarach Śl skich . 85

5. BADANIA WŁASNE I EKSPERYMENTY OKAZJONALNE W ZAKRESIE ARCHITEKTURY SAKRALNEJ 86
5.0.1. Opracowania teoretyczno–przestrzenne 88
5.0.2. Kościół rzymskokatolicki w Mysłowicach 90
5.0.3. Kościół ewangelicko–augsburski w Tychach–Hołdunowie 90
5.0.4. Kościół rzymskokatolicki w Piekarach Ślaskich Os. J. Wieczorka . 91
5.0.5. Kościół rzymskokatolicki w Zagórniku 91
5.0.6. Kościół rzymskokatolicki w Szczejkowicach 92
5.0.7. Kościół rzymskokatolicki w Czechowicach–Ligocie (Miliardowice) . 92
5.0.8. Kościół rzymskokatolicki w Knurowie 93
WYBRANE PRZYKŁADY REALIZACJI OBIEKTÓW SAKRALNYCH . . . 95
5.1. PRZYKŁAD "A" KOŚCIÓŁ EWANGELICKO–AUGSBURSKI W TYCHACH–HOŁDUNOWIE 95
5.1.1. Zagadnienia sytuacyjno–krajobrazowe i urbanistyczne 95
5.1.2. Zagadnienia funkcjonalno–użytkowe 96
5.1.3. Zagadnienia konstrukcyjno–budowlane 96
5.1.4. Zagadnienia formalno–plastyczne i semiotyczne 97

5.2. PRZYKŁAD "B" KOŚCIÓŁ RZYMSKOKATOLICKI W SZCZEJKOWICACH K. ŻOR 98
5.2.1. Zagadnienia sytuacyjno-krajobrazowe i urbanistyczne 98
5.2.2. Zagadnienia funkcjonalno–użytkowe 99
5.2.3. Zagadnienia konstrukcyjno–budowlane 99
5.2.4. Zagadnienia formalno-plastyczne i semiotyczne 99
5.3. PRZYKŁAD "C" KOŚCIÓŁ RZYMSKOKATOLICKI W CZECHOWICACH-LIGOCIE (MILIARDOWICE) 101
5.3.1. Zagadnienia sytuacyjno–krajobrazowe 102
5.3.2. Zagadnienia funkcjonalno–użytkowe 102
5.3.3. Zagadnienia konstrukcyjno–budowlane 103
5.3.4. Zagadnienia formalno–plastyczne i semiotyczne 103
5.4. PRZYKŁAD "D" KOŚCIÓŁ RZYMSKOKATOLICKI W KNUROWIE . 104
5.4.1. Zagadnienia sytuacyjno–krajobrazowe i urbanistyczne 104
5.4.2. Zagadnienia funkcjonalno–użytkowe 105
5.4.3. Zagadnienia konstrukcyjno–budowlane 107
5.4.4. Zagadnienia formalno–plastyczne i semiotyczne 108
5.5. PODSUMOWANIE I WNIOSKI 110

6. PRÓBA UOGÓLNIENIA CECH POWODUJĄCYCH POWSTAWANIE OTWARTYCH STRUKTUR ARCHITEKTONICZNYCH NA ETAPIE PROJEKTOWANIA, REALIZACJI (MONTAŻU) I EKSPLOATACJI 112

7. PODSUMOWANIE I WNIOSKI OGÓLNE 115

8. PRZYPISY 118
8.1. WSTĘP, GENEZA I EWOLUCJA PROBLEMATYKI OTWARTEJ STRUKTURY ARCHITEKTONICZNEJ 118
8.2. STAN BADAŃ I LITERATURA PRZEDMIOTU 126
8.3. ANALIZA CECH I UWARUNKOWAŃ OTWARTYCH STRUKTUR ARCHITEKTONICZNYCH 130
8.4. WŁASNE BADANIA I EKSPERYMENTY OKAZJONALNE W ZAKRESIE ARCHITEKTURY MIESZKANIOWEJ 134

8.5. BADANIA WŁASNE I EKSPERYMENTY OKAZJONALNE W ZAKRESIE ARCHITEKTURY SAKRALNEJ 141

9. SPIS ILUSTRACJI 145

LITERATURA 153

STRESZCZENIA 167

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ВВЕДЕНИЕ** **13**

1.1. Попытки методического анализа и проектноописательных обощений пространственных свойств архитектурных объектов склонных к изменениям 13

1.1.1. Объем разработки 14

1.1.2. Тезис 14

1.1.3. Метод работы 14

1.2. Генезис и эволюция проблематики открытой архитектурной структуры 15

1.3. Современные тенденции и концепции 35

2. **УРОВЕНЬ ИССЛЕДОВАНИЙ И ЛИТЕРАТУРА ПО ПРЕДМЕТУ** **36**

2.1. Попытки определения основных понятий 37

2.1.1. Исследования по литературе 38

3. **АНАЛИЗ СВОИСТВ И ОБУСЛОВЕННОСТЬ ОТКРЫТЫХ АРХИТЕКТУРНЫХ СТРУКТУР** **55**

3.1. Функционально–эксплуатационные вопросы 59

3.2. Строительно–конструкционные и технологические проблемы 59

3.3. Экономические вопросы 61

3.4. Формально–пластические и эстетические проблемы 65

4. **СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И СЛУЧАЙНЫЕ ЭКСПЕРИМЕНТЫ В ОБЛАСТИ АРХИТЕКТУРЫ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ** **66**

4.1. Теоретическо–системные разработки проектирования и строительства домов для одной семьи по технологии “Прас–гипс” 67

4.2. Подробные архитектурные проекты домов для одной семьи, реализованные в технологическо–конструкционной системе "Прас–гипс" 80

4.3. Избранный пример реализации дома для одной семьи в однорядной застройке в Гливице 81

4.3.1. Функциональные вопросы 82

4.3.2. Строительно–конструкционные проблемы 82

4.3.3. Формально–пластические проблемы 83

— предложения

— заключение

4.4. Дома индивидуальной застройки для одной семьи, реализованные по конвенциональной технологии 84

4.4.1. Коттедж в Верхнем Щирке 85

4.4.2. Коттедж в Хожуве 85

4.4.3. Коттедж симметричной застройки в Катовицах 85

4.4.4. Приход при римскокатолическом костеле в Пекарах Слёнских 85

5. СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И СЛУЧАЙНЫЕ ЭКСПЕРИМЕНТЫ В ОБЛАСТИ КУЛЬТОВОЙ АРХИТЕКТУРЫ 86

5.0.1. Теореческо–пространственные разработки 88

5.0.2. Римскокатолический костел в Мысловицах 90

5.0.3. Евангелический костел в Тыхы–Холдунове 90

5.0.4. Римскокатолический костел в Пекарах Слёнских 91

5.0.5. Римскокатолический костел в Загорнике 91

5.0.6. Римскокатолический костел в Щейковиех 92

5.0.7. Римскокатолический костел в Чеховице–Лиготе (Милардовице) 92

5.0.8. Рнмскокатолический костел в Кнурове 93

Избранные примеры строительства культовых объектов

5.1. Пример "А" — Евангелический костел в Тыхы–Холдунове 95

5.1.1. Ситуационно–пейзажные проблемы и вопросы урбанистики ..95
5.1.2. Функционально–жилищные вопросы 96
5.1.3. Строительно–конструкционные проблемы 96
5.1.4. Формально–пластические и семиотические проблемы 97
5.2. Пример "Б" — Римскокатолический костел в Щейковице около Жор 98
5.2.1. Ситуацнонно–пейзажные проблемы и вопросы урбанистики ..98
5.2.2. Функционально–жилищные вопросы 99
5.2.3. Строительно–конструкционные проблемы 99
5.2.4. Формально–пластические и семиотические проблемы 99
5.3. Пример "Ц" — Римскокатолический костел в Чеховице–Лиготе (Милардовице) 101
5.3.1. Ситуационно–пейзажные проблемы и вопросы урбанистики .102
5.3.2. Функционально–жилищные вопросы 102
5.3.3. Строительно–конструкционные проблемы 103
5.3.4. Формально–пластнческие и семиотическне проблемы 103
5.4. Пример "Д" — Римскокатолнческий костел в Кнурове 104
5.4.1. Снтуацнонно–пейзажные проблемы и вопросы урбаннстики .104
5.4.2. Функционально–жилищные вопросы (идея программа) 105
5.4.3. Стронтельно–конструкционные проблемы 107
5.4.4. Формально–пластические и семиотические проблемы 108
5.5. Итоги и предложения по розделу 5. 110

6. ПОПЫТКИ ОБОЩЕНИЯ СВОЙСТВ, ПРИВОДЯЩИХ К ВОЗНИКНОБЕНИЮ ОТКРЫТЫХ АРХИТЕКТУРНЫХ СИСТЕМ 112

7. ОБЩНЕ ИТОГИ Н ПРЕДЛОЖЕНИЯ 115

8. ПРИПИСКИ И ДОПОЛНЕНИЯ 118

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИЛЛЮСТРАЦИИ 145

ЛИТЕРАТУРА 153

РЕЗЮМЕ 167

CONTENTS

1. **INTRODUCTION** 13

1.1. An attempt to analyze methodically and to generalize the descriptive spatial features of architectural objects pliant to changes 13

1.1.1. Range of the study 14

1.1.2. Proposition 14

1.1.3. Applied method 14

1.2. Genesis and evolution of the problem of an open architectural structure .. 15

1.3. Up–to–date trends and conceptions 35

2. **THE STATE OF INVESTIGATIONS AND REFERENCES** 36

2.1. An attempt to determine the fundamental notions 37

2.1.1. Inspection of literature 38

3. **ANALYSIS OF THE CHARACTERISTICS AND CONDITIONS OF OPEN ARCHITECTURAL STRUCTURES** 55

3.1. Problems concerning function and utilisation 59

3.2. Structural and technological problems 59

3.3. Economical problems 61

3.4. Artistic and aesthetic problems 65

4. **THE AUTHOR'S OWN INVESTIGATIONS AND OCCASIONAL EXPERIMENTS IN THE FIELD OF APARTAMENTAL ARCHITECTURE** 66

4.1. Theoretical system design and the structure of one–family houses applying the "Pras–gips" technique 67

4.2. Detailed architectural designs of one–family houses constructed according to the "Pras–gips" technique 80

4.3. A selected example of the construction of a one–family house set in a row, realized in Gliwice 81

4.3.1. Problems of function 82

4.3.2. Problems of structure and construction 82

4.3.3. Artistic problems 83

— Conclusions

— Recapitulation

4.4. Detached one–family houses constructed according to conventional techniques 84

4.4.1. One–family house at Szczyrk 85

4.4.2. One–family house in Chorzów 85

4.4.3. One–family house being part of a twin–house in Katowice 85

4.4.4. Presbytery at the Catholic church in Piekary Śląskie 85

5. THE AUTHOR'S OWN INVESTIGATIONS AND OCCASIONAL EXPERIMENTS IN THE FIELD OF SACRAL ARCHITECTURE 86

5.0.1. Theoretical spatial studies 88

5.0.2. Catholic church in Mysłowice 90

5.0.3. Lutheran church in Tychy–Hołdunów 90

5.0.4. Catholic church in Piekary Śląskie 91

5.0.5. Catholic church at Zagórnik 91

5.0.6. Catholic church at Szczejkowice 92

5.0.7. Catholic church at Czechowice–Ligota (Miliardowice) 92

5.0.8. Catholic church in Knurów 93

SOME SELECTED EXAMPLES OF THE CONSTRUCTION OF SACRAL STRUCTURES

5.1. Example "A" — Lutheran church in Tychy–Hołdunów 95

5.1.1. Problems concerning landscape and town planning 95

5.1.2. Problems concerning functionality and utilization 96

5.1.3. Structural problems 96
5.1.4. Artistic and semiotic problems 97
5.2. Example "B" — Catholic church at Szczejkowice 98
5.2.1. Problems concerning landscape and town planning 98
5.2.2. Problems concerning functionality and utilization 99
5.2.3. Structural problems 99
5.2.4. Artistic and semiotic problems 99
5.3. Example "C" — Catholic church at Czechowice–Ligota (Miliardowice) ..101
5.3.1. Problems concerning landscape and town planning 102
5.3.2. Problems concerning functionality and utilization 102
5.3.3. Structural problems 103
5.3.4. Artistic and semiotic problems 103
5.4. Example "D" — Catholic church in Knurów 104
5.4.1. Problems concerning landscape and town planning 104
5.4.2. Problems concerning functionality and utilization (Programme, conceptional assumptions) 105
5.4.3. Structural problems 107
5.4.4. Artistic and semiotic problems 108
5.5. Recapitulation and conclusions 110

6. AN ATTEMPT TO GENERALIZE THOSE CHARACTERISTICS RESPONSIBLE FOR THE FORMATION OF OPEN ARCHITECTURAL STRUCTURES 112

7. RECAPITULATION AND GENERAL CONCLUSIONS 115

8. ANNOTATIONS 118

9. LIST OF ILLUSTRATIONS 145

LITERATURE 153

SUMMARY 167

1

WSTĘP

1. WSTĘP

1.1. PRÓBA ANALIZY METODYCZNEJ I UOGÓLNIEŃ PROJEKTOWO-OPISOWYCH CECH PRZESTRZENNYCH OBIEKTÓW ARCHITEKTONICZNYCH PODATNYCH NA ZMIANY

Problematyka prezentowana w pracy pt. "Strukturalizm otwarty" jest próbą stworzenia metody analizy graficzno-opisowej odnoszącej się do cech przestrzennych projektów architektonicznych i ich realizacji.

Zagadnienia poparte przykładami literaturowymi oraz własne projekty i ich realizacje stanowią plon wieloletnich badań, a doświadczenia płynące z wdrożeń autor stara się wykorzystać w aktualnie prowadzonych pracach projektowych.

Osnowę teoretyczną pracy stanowią, zebrane w usystematyzowany wywód, rozważania nad koncepcją otwartych struktur architektonicznych.

Imperatyw otwartości jest wieloznacznie rozumiany w twórczości architektonicznej i wymaga uzupełnienia niedostatków poznawczych, merytorycznych i terminologicznych.

Autor podjął próbę wyjaśnienia i zbadania wybranych zagadnień koncepcji otwartych struktur architektonicznych, a także zbadania cech rozwiązań przestrzennych różnych obiektów architektonicznych i ich podatności na zmiany. Tendencja ta znalazła uzasadnienie i inspirację w stale rosnącym tempie zmian całej rzeczywistości, a szczególnie postępu technicznego i postępu ogólnego związanego ze sposobami projektowania, realizacji i eksploatacji.

Problem zastosowania otwartych struktur architektonicznych w kontekście ograniczeń istniejących i projektowych obiektów architektonicznych wymaga zróżnicowań w zakresie już udowodnionych parametrów zmienialności (ang. flexibility).

Praca jest analizą wybranych motywów kształtowania architektonicznego i charakterystycznych przykładów w przeszłości i współczesności z dziedziny architektury przemysłowej, rzemiosła i handlu, obiektów użyteczności publicznej, mieszkaniowej i budownictwa sakralnego. Pole badawcze stanowią projekty własne i ich realizacje oraz propozycje założeń teoretycznych.

1.1.1. Zakres opracowania

Opracowanie bazuje na wybranych pracach poruszających problematykę otwartości, a szczególnie nowego podejścia do zagadnienia otwartości struktur architektonicznych. Należy podkreślić teoretyczny i praktyczny charakter opracowania. Oczekiwanym efektem pracy jest uzyskanie zasady metodologicznej do wykorzystania w możliwie szerokim zakresie dla wybranych dziedzin projektowania architektonicznego. Obszerność i złożoność tematyki nie pozwalają na jej pełne wyczerpanie, autor ograniczył się więc do podania toku myślowego związanego z parametrami otwartości struktur architektonicznych. W części dotyczącej własnych projektów objęto analizą przestrzenną cechy otwartych struktur architektonicznych, a także mutacje otwartości struktur przestrzennych, które posłużyły do lepszego zrozumienia zasad budowy cech przestrzennych obiektu, w nowym zmodyfikowanym ujęciu.

1.1.2. Teza

Elastyczność architektonicznych układów przestrzennych, powstała na gruncie zmian stymulowanych postępem naukowym, społecznym i technicznum, sama także podlega zmianom, powiększając zakres i rodzaj swych oddziaływań tak bardzo, że staje się kierunkiem twórczym w architekturze — kierunek ten można określić jako: **strukturalizm otwarty**.

1.1.3. Metoda pracy

Metoda obejmuje:

- badania literaturowe (porównania i zestawienia),
- projekty własne i ich realizacje (badania teoretyczne, opracowania graficzno–opisowe).

TABELA 1

Opracowanie autora

SCHEMAT BLOKOWY KONCEPCJE OTWARTYCH STRUKTUR ARCHITEKTONICZNYCH (OSA), MUTACJE, UWARUNKOWANIA I ZASTOSOWANIA

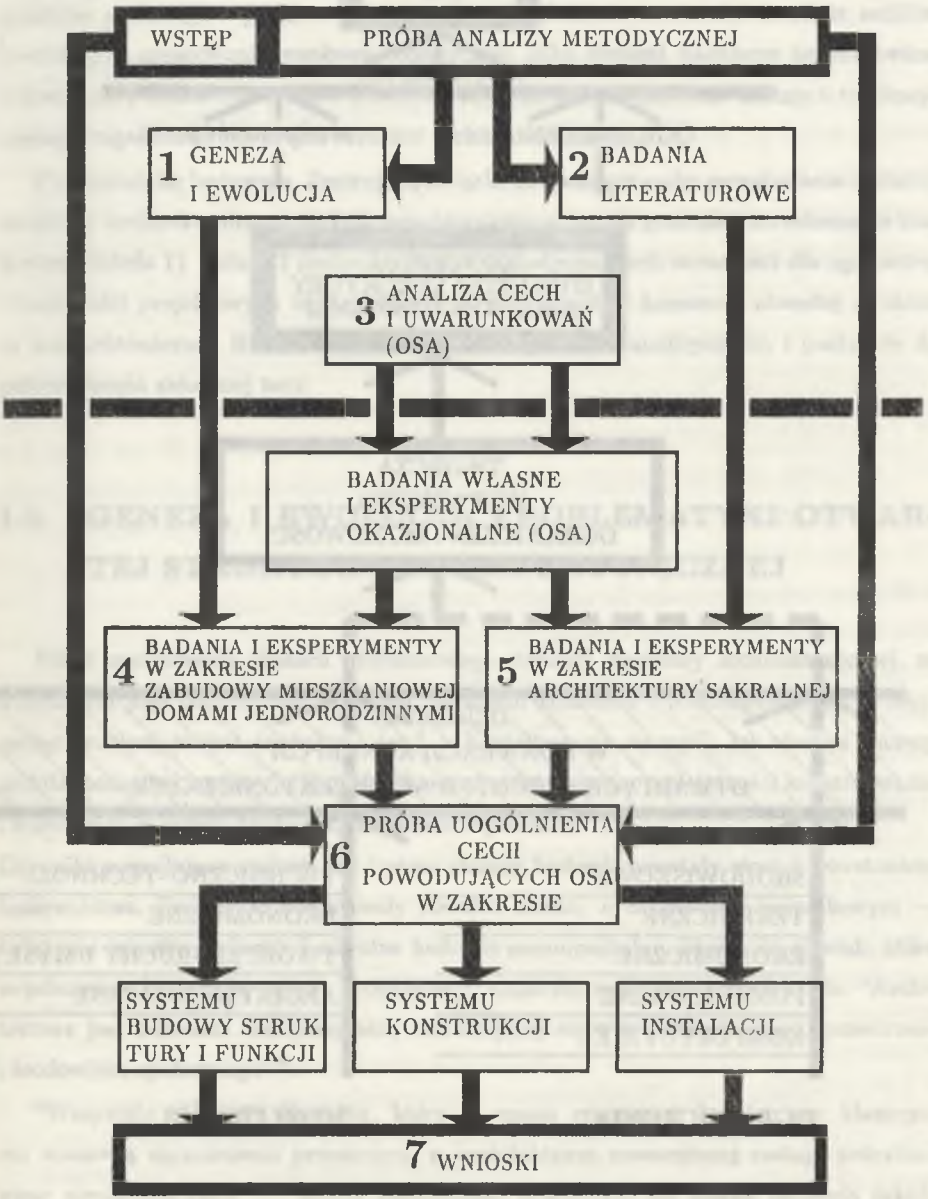
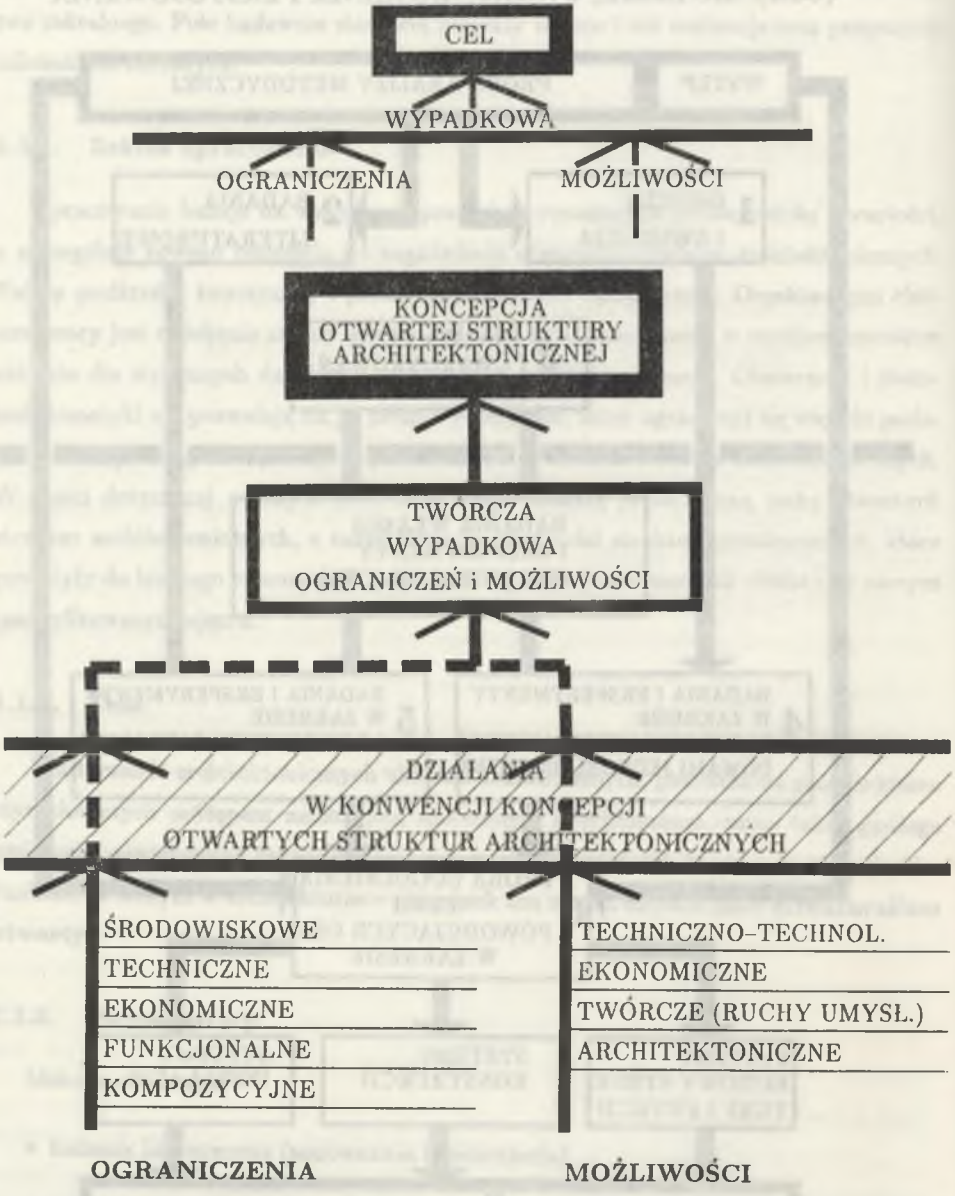


TABELA 2

Opracowanie autora

Schemat metodyczny cech otwartości



Przyjęcie metody złożonej pozwala na bardziej wszechstronne zbadanie problemu. Szczególnie istotne jest w tym wypadku włączenie do metod badań eksperymentu okazjonalnego, wykorzystanie doświadczeń z realizacji własnych projektów obiektów o otwartych strukturach architektonicznych, ponieważ — jak wynika z przedstawionego materiału — praktyka realizacyjno-projektowa wyprzedza w dziedzinie otwartości struktur architektonicznych opracowania naukowo-teoretyczne. Jako element badawczy potraktowano zestawienia i dobór materiałów przedstawiających genealogię, stan obecny i tendencje rozwoju zagadnienia otwartych struktur architektonicznych.

Problematykę badawczą, ilustrującą związki powodujące cechy powstawania otwartej struktury architektonicznej (OSA), przedstawiono w formie graficznej na schemacie blokowym (tabela 1). Tabela 2 ilustruje schemat metodyczny cech otwartości dla ograniczeń i możliwości projektowych występujących w działaniach w konwencji otwartej struktury architektonicznej. Badania stanowią podstawę działań analitycznych i posłużyły do potwierdzenia założonej tezy.

1.2. GENEZA I EWOLUCJA PROBLEMATYKI OTWARTEJ STRUKTURY ARCHITEKTONICZNEJ

Pełne opracowanie obszaru problemowego otwartej struktury architektonicznej, ze wszystkimi jego oddziaływaniami, jest zadaniem złożonym i wieloaspektowym. Podejmując problem, można zauważyć, że: "... Kształtowanie się myśli, jak również i formy architektonicznej, zawsze było uzależnione od potrzeb życia, umiejętności konstruowania i warunków, w jakich dzieło architektoniczne powstało"[1].

Czynniki powodujące zmiany, jak i same zmiany budowli powstały wraz z powstaniem budownictwa. Zmiany te obejmowały również obiekty o charakterze pomnikowym — świątynie egipskie, świeckie i sakralne budowle monumentalne. Złożoność zjawisk, które współcześnie kształtują pojęcie architektury, narastała w długim okresie czasu. "Architektura jest odbiciem rzeczywistości, kształtującej się w warunkach czasu, przestrzeni i środowiska społecznego"[2].

"Wszystkie elementy kształtu, które w epoce renesansu, baroku czy klasycyzmu stanowią ograniczenie przestrzeni, w architekturze nowoczesnej zostają potraktowane nieobowiązująco"[3]. "Model nowoczesnej przestrzeni nie uznaje istnienia takich

materialno–ideowych granic. Jest on, jak określa S. Giedion, tylko funkcją ruchu"[4]. "To co rozstrzyga o wzajemnej relacji w przestrzeni, następuje poprzez stosunki elementów układu. Sama przestrzeń graniczy z abstraktem"[5]. "Przestrzeń w nowoczesnej architekturze nie jest więc zamknięta, lecz otwarta"[6].

Architekci w różny sposób wyrażali tę myśl. Na przykład Oskar Hansen polski członek Team Ten uważał za "otwartą architekturę tę, która poddawałaby się zmianom nie tracąc aktualności i nie marnotrawiąc środków"[7].
"Christopher Aleksander uważał, że jest to architektura zdolna przyjąć wielorakie i rozległe sąsiedzkie związki charakterystyczne dla naszego wieku"[8]. Podobne sformułowanie wysunęli Smithsonowie, przedstawiając swą ideę "otwartej estetyki": "system formalny, który nie byłby nigdy skończony, nigdy nie narzucałby ograniczeń, możliwości zmian funkcjonalnych i wcale nie przypominałby dawnego porządku społecznego"[9].

Nasuwa się pytanie, dlaczego dopiero w XX wieku powstał problem wznoszenia obiektów o otwartej strukturze przestrzennej, podatnych na przekształcenia, które w istotny sposób wpływają na metody projektowania i realizacji. Bezsprzecznie najistotniejszym powodem było tempo przemian wszelkich przejawów życia, nauki i postępu technicznego. W okresach historycznych zmiany związane z eksploatacją obiektu sięgały długich czasokresów, dochodząc nawet do setek lat. Były one zbieżne z okresami amortyzacji i wieku technicznego budynków. "Natomiast współcześnie, w związku z rozwojem techniki, z szybkimi i częstymi zmianami sposobu technologii następuje w krótkim okresie czasu "starzenie się" przydatności struktury eksploatacyjnej, bowiem wiek techniczny obiektów architektonicznych wynosi np. w żelbecie około 100 lat lub więcej"[10].

Najszybciej reaguje na wszystkie zmiany techniczne przemysł. Zmiany w technologii były przyczyną zmian układów przestrzennych właśnie w obiektach przemysłowych.

W pracy pt. "Geneza skrajnej awangardowej architektury XX wieku" B. Lisowski [64] pisze, że w okresie od 1800–1900 roku architektura przemysłu i obiektów komunikacji była prowadząca w rozwoju awangardy architektonicznej. Konieczność wprowadzenia swobody technologicznej w tkalniach angielskich w latach 1780–1790 warunkowała zakres budowy przestrzennej budynku przemysłowego. Pojawił się tu po raz pierwszy problem świadomego wprowadzenia cech otwartości w sposobie rozwiązania funkcji. W swojej książce pt. "Cast Iron Buildings, Their Construction and Advantages" James Bogardus wskazał na możliwość zastosowania metody wznoszenia prefabrykowanych budynków mieszkalnych z prefabrykatów żeliwnych. System opracowany przez Bogardusa znalazł wiele zastosowań praktycznych[11].

Rok 1848 przynosi nowe założenia strukturalne obiektów. Otóż w Nowym Jorku po-

wstaje po raz pierwszy pięciokondygnacjowy budynek fabryczno-magazynowy w konstrukcji szkieletowej, o podparciach punktowych, z elewacją w formie okien pasmowych. W latach 1880 wybudowano serię podobnych budynków S. T. Rivor Front. Przykładem tego może być budynek Biur Przedsiębiorstwa Handlowego tzw. Cautt Building z roku 1877. Budynki tego typu miały znaczny wpływ na system projektowy w architekturze zwanej szkołą chicagowską. W latach 1833–1893 Chicago, na skutek wielkiego ruchu budowlanego, staje się światowym centrum rozwoju nowoczesnej architektury. Powstaje potężna "szkoła architektoniczna", której założycielem jest Wiliam de Baron Jenney (1832–1907)[12].

Przykładami świadczącymi o utrwalaniu się nowego systemu konstrukcyjnego są: dom mieszkalny (1849) i Gautt Building (1877) w St. Louis, dom mieszkalny projektu Kelluma (1862) w Nowym Jorku, elewator zbożowy (1873) w Chicago i wiele innych[13].

W Europie w roku 1857 wybudowano według projektu Sydney Smirke bibliotekę British Muzeum w Londynie. Posiadała ażurowe stropy wykonane z rusztu stalowego, spełniającego różne funkcje: konstrukcji nośnej, podłogi, okna oświetlającego pomieszczenia biblioteki i urządzenia ułatwiającego gaszenie na wypadek pożaru. Na zasadzie wolnego planu umożliwiającego swobodne aranżowanie stoisk G. Eiffel i L. A. Bodoau zaprojektowali w 1876 r. w Paryżu Dom Towarowy (Bou Marche). Opierając się na zasadzie otwartej struktury przestrzennej, Le Corbusier w latach 1915–1916 zaprojektował szkieletowe domki "Domino", a następnie domki "Citrohan" w nawiązaniu do fabrycznej metody wykonawczej, seryjnej produkcji maszyn (samochodów, okrętów)[14]. Le Corbusier w r. 1929 zaprojektował dom jednorodzinny Maison Loucheur, w którym rzut uzyskał podział za pomocą składanych ścianek. Przy projektowaniu domów Le Corbusier podejmuje stale ten sam problem. Stara się je otworzyć, dać nowe możliwości połączenia wnętrza i elewacji zewnętrznej oraz zsynchronizować samo wnętrze. "Człowiek potrzebuje pomieszczeń, które mogłyby być otwierane i zamykane zgodnie z życzeniem. Konstrukcja szkieletowa ma tu ukryty związek z naszymi na wpół zrealizowanymi pragnieniami, a nawet właściwie z góry je przewiduje". Pomysł ten, stanowiący podstawę do ukształtowania późniejszych słynnych "pięciu zasad budowania", jest jakby bezpośrednio reminiscencją greckiej architektury Akropolu, którą rządzi niezwykle sugestywna zasada "otwartego układu" i zespolenia przestrzeni przy zastosowaniu elementu kolumny i poziomego przekrycia.

Ogłoszenie pięciu punktów nowoczesnej architektury, o brzmieniu[15]: 1) słup nośny, 2) funkcjonalna niezależność szkieletu i ścian (wolna fasada), 3) plan otwarty (le plan libre), 4) swobodna elewacja, 5) ogród i taras na dachu oraz realizacja pawilonu "Le Esprit Nouvcan" na Wystawie Sztuki Dekoracyjnej w Paryżu (1925) i domków jednorodzinnych na wystawie "Werkbundu" w Stuttgarcie (1927) w pełni ugruntowały sławę Le

Corbusiera jako twórcy otwartych struktur przestrzennych i awangardy architektonicznej w Europie. Zasady kształtowania architektury sformułowane przez Le Corbusiera są bliskie współczesnym możliwością rozwiązań otwartych struktur przestrzennych. Technika stwarzała struktury, które dostosowywały się w nieznany dotąd sposób do różnych celów wynikających z życia. W roku 1923, opierając się na działalności Szkoły "Bauhaus"[16] (powstałej w 1919 r.), Walter Gropius zaproponował metodę budowy domków prefabrykowanych jako fabryczną produkcję elementów konstrukcyjno–budowlanych, które umożliwiają projektantowi znaczną swobodę projektowania otwartych układów funkcjonalnych i przestrzennych. Metodę tę w roku 1931 Gropius zastosował w projekcie tzw. "miedzianych prefabrykowanych domów", który został zrealizowany w systemie "General Panel Construction" w 1947 r.[17].

W 1925 roku został opublikowany w Brazylii przez Grzegorza Warszawczyka, emigranta z Rosji, Manifest Architektury Funkcjonalnej, powtarzający podstawowe założenia głoszone przez Le Corbusiera, ale w bardziej humanistycznej formie, z większym od funkcjonalizmu Bauhausu polotem[18].

W tym okresie w Europie spotykamy dwa kierunki w architekturze. Pierwszym jest funcjonalizm wydany przez Niemców i Holendrów, nie pozwalający na żadne ekstrawagancje, na przekroczenia ram logiki. Drugim, styl organiczny, reprezentowany przez Alvara Aalto i całą architekturę skandynawską. Alvara Aalto był mediatorem pomiędzy nowoczesnością reprezentowaną przez zachodnioeuropejski funkcjonalizm i tradycjonalizmem swego rodzinnego kraju. W 1940 r. publikuję projekt miasta eksperymentalnego[19], w którym wyraża założenia:

- dom jest związany na stałe z terenem, nie istnieją dwie identyczne lokalizacje. Standaryzacji powinny podlegać tylko takie elementy jak okna, drzwi, części konstrukcji czy instalacje. Natomiast budynek jako całość powinien być projektowany przez architekta zawsze indywidualnie.

W Anglii powstaje szereg tzw. fabryk lokatorskich (flatted factory) — zwłaszcza w dużych miastach. Są to znaczne powierzchnie produkcyjne objęte konstrukcją, przeznaczone dla nieznanego użytkownika i nieznanej technologii. W większości wykorzystane zostały dla drobnych wytwórców z branży przemysłu lekkiego[20].

W Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej, głównie w czasie ostatniej wojny światowej, powstała znaczna ilość fabryk w formie głównie parterowych, bezokiennych hal o jednolitej wysokości posiadających cechy otwartości w zakresie aranżacji funkcjonalnej. Przyjęta jednolita zasada konstrukcyjna dla części produkcyjnej i magazynowej uzyskała pełną otwartość strukturalną w stosunku do zmiennej technologii i możliwości

w przemyśle, wystawiennictwie, handlu, administracji, a nawet w obiektach sakralnych. Zagadnienia otwartości w architekturze znalazły swój wyraz również podczas Międzynarodowej Wystawy Architektury w Berlinie w 1957 roku — tzw. "Interbau". Przykładem reprezentatywnym dla tej idei był budynek mieszkalny, projektowany przez architekta Gottwalda, w którym we wnętrzu mieszkania na stałe umiejscowiono jedynie węzły sanitarno–kuchenne, natomiast resztę przestrzeni pozostawiono do zaaranżowania przyszłym użytkownikom, za pomocą ścianek ruchomych oraz szafościanek. Sformułowane przez Gottwalda zasady nowoczesnej architektury stały się wykładnią i znalazły szerokie zastosowanie.

Zagadnienia otwartych struktur architektonicznych zwracają na siebie coraz większą uwagę i są przedmiotem coraz szerszej dyskusji, zwłaszcza że pojawia się coraz więcej opracowań projektowych, realizacji i publikacji związanych z tymi zagadnieniami w architekturze. Bardzo istotnym zjawiskiem jest równoczesność występowania i wzajemne powiązanie koncepcji otwartych struktur zarówno w architekturze, jak i urbanistyce. Zjawisko to jest przejawem jednorodności tendencji rozwojowych otwartych ujęć, a zatem jest również uzasadnieniem prawidłowości tych tendencji. Jest rzeczą oczywistą, że jednorodność lub zbieżność metod kształtowania się urbanistyki i obiektów architektonicznych, stanowiących niejako elementy strukturalne skupisk urbanistycznych, jest jednym z podstawowych warunków prawidłowości i harmonijności rozwoju obu tych ściśle ze sobą związanych dziedzin. Z tych powodów w celu pełnego przedstawienia stanu obecnego i tendencji rozwojowych otwartości ujęć oraz w celu uzyskania inspiracji rozwojowych z urbanistyki dla architektury włączono do problematyki tego działu stan rozwoju zagadnień otwartych struktur w urbanistyce. Następnymi obserwowanymi obecnie zjawiskami w zakresie otwartości ujęć jest zbieżność omawianych poszukiwań i rozwiązań otwartej struktury funkcjonalnej z poszukiwaniami i rozwiązaniami w zakresie otwartej struktury konstrukcji i formy. Do przykładów potwierdzających taki stan rzeczy należy cały szereg opracowań teoretyczno–informacyjnych oraz projektów i realizacji.

Ograniczając listę przykładów do kilku charakterystycznych, najbardziej związanych z architekturą, wyliczyć można następujących autorów: Konrad Wachsman — w książce pt.: "Wendepunkt im Bauen" przedstawia zagadnienia prefabrykacji i konstrukcji siatek przestrzennych, struktur dynamicznych i zmiennych elementów w budynkach[22]. Podobne zagadnienia poruszają w wielu publikacjach S. Du Chateau, E. Albert i S. Ketoff. Jako przykłady polskich opracowań teoretyczno–informacyjnych na tematy dotyczące otwartości strukturalnej (elastyczności, zmienności) układów konstrukcyjnych można podać publikacje Lecha Tomaszewskiego i Duszana Poniża[23].

O wiele dłuższą listę stanowiłoby wyliczenie występujących konkretnych projektów

i realizacji powstałych na bazie otwartych ujęć przestrzennych. Znacznie dłuższą listę stanowią konkretne projekty i realizacje otwartych struktur architektonicznych. Przykłady te potwierdzają fakt, że praktyka projektowa, nosząca w tym zakresie cechy eksperymentu naturalnego okazjonalnego[24], wyprzedza opracowania teoretyczne. Równocześnie te opracowania praktyczne są sprawdzianem zbieżności i harmonijności rozwiązań otwartych struktur architektonicznych zarówno w zakresie funkcji, jak i konstrukcji i formy.

Celem zilustrowania dorobku autor ograniczył się do wybranych przykładów.

W zakresie problematyki przemysłu prawie wszystkie rozwiązania posiadają bardzo duży stopień otwartości ujęć. Konstrukcja zasadnicza budynku przemysłowego, tzw. stan surowy otwarty, jest zdecydowanie oddzielona i niezależna od elementów określających rozwiązanie funkcjonalne uzyskanej powierzchni i kubatury i od elementów wykończeniowych. Rozwiązania architektoniczne z zakresu przemysłu odnoszą się właściwie tylko do zwiększenia stopnia ich otwartości. Doświadczenia stanowią próby zastosowania tych konstrukcji w mieszkalnictwie[25] i wystawiennictwie[26].

W dziedzinie architektury przemysłowej stwierdzić można, że każdy niemal obiekt przemysłowy jest w wysokim stopniu otwarty na wszelkie zmiany w aranżacji układu funkcjonalno–technologicznego — łatwość zastosowań do różnych celów i podatność na proste przeprowadzanie zmian w jego układzie architektonicznym[10], s. 38, [42']. Ten stopień otwartości struktur budynków przemysłowych uzyskano między innym poprzez trafne ustawienie zasady koordynacji modularnej, która się powszechnie przyjęła i rozwinęła na jednolitej siatce modularnej konstrukcji szkieletowych, jak również wprowadzenie uzasadnionych — coraz większych rozpiętości konstrukcyjnych. Przykładem w tym zakresie mogą być takie obiekty, jak: przykład ówczesnej awangardy polskiej architektury przemysłowej hala tkalni w Kaliszu, zaprojektowana przez arch. J. Główczewskiego i konstruktora Zalewskiego. Jak podają autorzy w uzasadnieniu koncepcji: "...obiekt pozostanie zawsze przydatny, niezależnie od zmian w przebiegu procesu produkcji, czy wprowadzenia innego typu maszyn"[28]. Te dwa przykłady w zestawieniu z pierwszymi obiektami historycznymi eksponują szczególną rolę przemysłu włókienniczego w rozwoju otwartych struktur architektonicznych układów przestrzennych.

Z przykładów zagranicznych realizacji otwartych struktur architektonicznych z zakresu obiektów biurowych wymienić można zrealizowany budynek biurowy zaprojektowany przez Waltera Henna[29]. W rozwiązaniu o otwartej strukturze uzyskuje się pełną podatność budynku do zaspokajania różnorodnych potrzeb bieżących i przyszłych zmian w tym zakresie. Rozwiązanie pozwala na uzyskanie korzystniejszych wnętrz pod względem planistycznym, optymalnej atmosfery do pracy i korzystnego oddziaływania pod względem psychicznym. Zestawienie kosztów zainwestowania, podane przez W. Henna na podsta-

wie realizacji, ilustruje, jakie oszczędności może dać już obecnie szersze zastosowanie otwartych metod projektowych.

Wśród polskich opracowań na czoło wysuwa się praca Wojciecha Bulińskiego z zespołem, który w książce pt. "Kształtowanie obiektów i zespołów usługowych — Administracja"[30] [13] podaje główne zasady kształtowania przestrzeni funkcjonalnej. Stwierdza: "Podstawowym kryterium funkcjonalnym jest elastyczność (zmienność) przestrzeni biurowych, co stanowi podstawowy warunek wynikający z wymogów organizacji pracy i technologii biurowej. Po to, aby wielkie wnętrze biurowe spełniało kryterium elastyczności, musi ono odpowiadać następującym warunkom":

- "w krajobrazowych biurach wielkoprzestrzennych występują dwa zasadnicze elementy funkcjonalne, tworzące podstawową jednostkę powierzchniową, tj. wielkie wnętrze oraz podporządkowany mu trzon komunikacyjno-usługowy, zwany punktem stałym".

W dalszej części pracy[31] W. Buliński porusza problem zgodności elementów wnętrza ze strukturą przestrzenną założenia: "w kształtowaniu przestrzeni biurowych obowiązuje zasada klasycznej harmonii wszystkich elementów wnętrza, łączącej je w doskonałą, zamkniętą kompozycyjnie całość: układem stanowisk pracy oraz rozplanowaniem elementów oświetlenia i wyposażenia rządzą ścisłe niemal matematyczne zależności".Praca stanowi kompedium wiedzy z przykładów krajowych i światowych. Patrz także[12], [68'], s.55.

Do obiektów, które powstały z reguły jako wielofunkcyjne, należą hale sportowe, zwane inaczej wielożytecznymi obiektami sportowymi lub wielofunkcyjnymi. Przykłady w tym zakresie stanowią: Wiedeńska "Stadt Halle" arch. R. Rainera zrealizowana w 1954–58, Hala w New Haven — Yale University arch. E. Saarinena, zrealizowana w 1953 r., rzymski pałac sportu arch. P. Nerviego i Piacentini zrealizowany w 1958 r., hala sportowo-widowiskowa "State Fair Pawilon" w Raleigh Płn. Karolina USA zrealizowana według koncepcji architektonicznej M. Nowickiego w 1951–53, wojewódzka hala widowiskowo-sportowa w Katowicach arch. arch. W. Gintowta, M. Krasińskiego, zrealizowana w 1965–71 i inne obiekty wielofunkcyjne zrealizowane w ostatnich latach[32].

W dziedzinie budownictwa dla potrzeb handlu współczesny stan otwartości struktur rozwiązań układu przestrzennego reprezentuje samoobsługowy dom handlowy "Super-Sam" w Warszawie, zaprojektowany przez zespół autorski arch. arch. J. Hryniewiecki, E. Krasińska, M. Krasiński, konstr. W. Zalewski, A. Żórawski. Jednoprzestrzenność wnętrza pozwala na dowolne aranżowanie stoisk i systemu sprzedaży. Podobną zasadę funkcjonalną prezentuje cały szereg rozwiązań obiektów handlowych, jak np. CDT w Warszawie, zespoły domów Centrum w Warszawie czy ośrodki handlowe różnych

firm w krajach zachodnich. Ze względu na przyjęte ramy opracowania autor pracy nie przytacza przykładów literaturowych[33].

W zakresie mieszkalnictwa także można wskazać przykłady ilustrujące stan rozwoju otwartych struktur[67], [27']. Do krajów przodujących w tym zakresie zaliczyć można przede wszystkim Szwecję[34]. Do budynków mieszkalnych, posiadających większy stopień otwartości, dający nie tylko swobodę aranżowania mieszkań, lecz także poprzez przyjęcie odpowiedniej konstrukcji nośnej, oddzielonej od ścian działowych, dający możliwość swobodnego kształtowania struktury mieszkań i układów bryłowych, należą: projekt budynku słupowo–rusztowego opracowany przez zespół autorski A. Bołtuć i D. Poniż[35] o następującej charakterystyce: płyty stropowe w formie rusztu o oczkach 0,9 x 0,9 m, słupy przestrzenne w formie kątówek w swobodnym układzie punktów podparć oraz bloki instalacyjne dostosowane do wymiarów oczek rusztu stropowego. Umożliwia to swobodne kształtowanie wnętrz i brył. Projekt budynku systemu IKAR, opracowany przez zespół autorski w składzie Dworski, Kitkowski, Wolański, charakteryzujący się stropami z elementów strukturalnych na kanwie heksagonalnej siatki konstrukcyjnej, systemem swobodnie rozmieszczonych podparć, stanowiących fragmenty ścian zewnętrznych, ścian działowych i szafościan. Tu również stworzono warunki swobonego kształtowania wnętrz i brył.

Bardzo wartościowe opracowanie na temat otwartości ujęć w mieszkalnictwie, poparte studialnymi rozwiązaniami projektowymi, przeprowadzili architekci Pinno i Łukasiewicz. To kompleksowe ujęcie zagadnień otwartości struktur budynków mieszkalnych należy do opracowań pionierskich. Również w aspekcie zmienności — otwartości została opracowana przez architektów J. Maasa i M. Reterowską koncepcja typizacji wyposażenia meblowego[36], w którym przeprowadzono próbę takiego formowania elewacji, w którym okno jako element rytmicznej kompozycji elewacji zostało zdeprecjonowane podziałem elewacji w celu uzyskania pełnej swobody dostosowania wymiarów i rozmieszczenia okien do potrzeb fundacji. Problem otwartości architektonicznej struktury w zabudowie jednorodzinnej, mieszkaniowej jest stosunkowo najmniej rozwinięty. Zrealizowanych obiektów w tej dziedzinie jest niewiele. Konieczność rozwiązania problemu otwartości w sposobie zmiennego układu funkcjonalnego adekwatnego dla potrzeb aktualnego składu rodzinnego i jego mutacji w czasie, z uwzględnieniem rodziny dwu– a nawet trzypokoleniowej, jest ciągle aktualna. Zainteresowanie tym problemem jest duże, świadczy o tym dotychczasowy stan badań i projektów studialnych, opracowań teoretycznych i realizacji studial-

nych prototypowych wdrożeń[37]. Szkicowy przegląd rozwoju i stanu otwartości struktur architektonicznych układów przestrzennych dowodzi, że w tej dziedzinie konkretne opracowania projektowe i realizacja znacznie wyprzedzają opracowania teoretyczne i stanowią inspirację do ujęć teoretycznych w tym zakresie[38].

Przyjmując za słuszne organiczne powiązania architektury i urbanistyki, można przeprowadzić pewnego rodzaju kontrolowanie prawidłowości rozwoju architektury i urbanistyki przez porównanie tendencji rozwojowych w obu tych dziedzinach. Z tego powodu nie można uniknąć konieczności choćby bardzo szkicowego przedstawienia, jak kształtują się zagadnienia otwartych ujęć w urbanistyce. Przejawiają się one w nieco innej formie niż w architekturze ze względu na specyfikę powstawania organizmów miejskich. Awangardowe tendencje w projektowaniu miast pojawiają się o wiele wcześniej w opracowaniach teoretycznych i studialnych, a stosunkowo później w realizacjach. Do najpoważniejszych polskich publikacji na temat otwartych ujęć w urbanistyce należy praca B. Malisza[39], która w dużym stopniu jest punktem wyjścia do niniejszego przedstawienia zagadnień otwartych struktur w urbanistyce. Pierwszą próbą opanowania żywiołowego rozwoju wielkich miast oraz konsekwencji tego rozwoju przeprowadzoną na dużą skalę był plan przebudowy Paryża opracowany przez Haussmana. Koncepcja tej przebudowy i uzasadnienie słuszności przedsięwzięcia oparta jest na Haussmanowskiej teorii nakładów produktywnych. Otwarte struktury występują tutaj tylko w zakresie interpretacji rozwiązań, ograniczonych zadań urbanistycznych zamykających się w ramach określonej koncepcji. Z biegiem czasu powstają nowe koncepcje schematów miast (planów) konstruowanych pod kątem otwartych struktur przestrzennych, to jest planu miasta przeciwko żywiołowości procesów rozwoju. W książce prof. Tadeusza Tołwińskiego[106] znajduje się sformułowanie, określające aspekty otwartych form planu: "kompozycja planu polega na utworzeniu z różnorodnych wymagań i potrzeb jednolitej całości organizacyjnej i plastycznej oraz na stworzeniu konstrukcji odpowiadającej potrzebom i warunkom doby obecnej, lecz jednocześnie zdolnej do szerokiej ewolucji na przyszłość"[40]. Na podstawie tego rodzaju tezy powstaje szereg opracowań teoretycznych i praktycznych. Przegląd ważniejszych schematów tego typu znajduje się w książce L. Hilbenseimera pt.: "The new City"[41]. Hilbenseimer — klasyfikując różne koncepcje układów wypowiada się za układami pasmowymi, przyznając im wyższość nad układami koncentrycznymi. W tym układzie miasto posiada teoretycznie nieograniczone dwa kierunki rozwoju, przy zachowaniu prawidłowych warunków mieszkania i pracy. Nawet przy bardzo szybkim i bardzo rozległym rozwoju takiego miasta

zachowuje się prawidłowe warunki komunikacji z utrzymaniem długości drogi do pracy w granicach przejścia pieszego. Również koncepcja regulacji miasta Warszawy, opracowana w roku 1934 przez arch. S. Syrkusa i J. Chmielewskiego, także oparta była na koncepcji pasmowej[42]. W. Schürmann w swoich opracowaniach na temat miasta przyszłości zajmuje się dalszym rozwinięciem koncepcji układów pasmowych miasta. Między innymi proponuje zagięcie układu pasmowego dla większego wyeksponowania centrum. Koncepcje pasmowe elastycznych schematów miast opierają swoją elastyczność na świadomym wykorzystaniu żywiołowych tendencji jednostek ekologicznych i odpowiednim kierowaniu tymi tendencjami, a nie na przeciwstawianiu się im. Autorem charakterystycznego ujęcia schematu pasmowego jest arch. W. Czerny[21]. W jego koncepcji miasta milionowego, składającego się z 50-tysięcznych segmentów, podstawową rolę gra linia szybkiej komunikacji (szybka kolej), która wiąże całość i jest jej osią kompozycyjną[43]. W praktycznym stosowaniu pasmowych koncepcji miasta istnieje jednak dość wyraźne przeciwdziałanie tym tendencjom, dążące do utrzymania schematu miasta w granicach pojęć i wyobrażeń, jakie wytworzyły w umysłach ludzkich dotychczasowe zwarte, usztywnione struktury miast. Mimo to powstają zupełnie nowe koncepcje i nowe uformowania miast zrywające z tradycyjnymi wyobrażeniami. Tendencje te, oparte głównie na badaniach żywiołowego rozwoju miast amerykańskich, krystalizują się w formie koncepcji tzw. miasta płynnego (miasta płynącego). Koncepcje te znaleźć można w opracowaniach planisty amerykańskiego R. D. Kaunitza pt.: "Suburbia — Des neues Abenteuer"[44]. Uogólniając, można powiedzieć, że koncepcja ta powstała na gruncie ogromnego rozwoju indywidualnej komunikacji samochodowej. Z klasycznych form miasta pozostawia się w dotychczasowej formie tylko jego centrum, mające bardzo rozwinięte urządzenia komunikacji, arterie i parkingi oraz urządzenia użyteczności publicznej i ośrodki sklepowe, z minimalną niezbędną dla funkcjonowania tego centrum ilością powierzchni mieszkalnej. Dalszą ewolucją ośrodka centralnego jest jego podział na szereg mniejszych wyspecjalizowanych ośrodków. Zabudowa mieszkalna znajduje się w zasadzie poza tymi ośrodkami, rozmieszczona w rozproszeniu w dogodnych rejonach, na zasadzie organicznego związania z krajobrazem i otoczeniem. W innych znów ośrodkach znajduje się przemysł, lokalizowany zgodnie z jego potrzebami. Całość powiązana jest siecią szybkich bezkolizyjnych autostrad. Odpowiada to sformułowaniu R. D. Kaunitza, dlaczego spełniać wszystkie funkcje w jednym mieście, skoro lepiej i wygodniej można to zrobić w różnych ośrodkach[45].

Zasady elastyczności planowania miast ujmują w nieco inny sposób E. Saarinen[46]

i zbliżony w poglądach H. B. Reichow[47]. Obaj porównują zagadnienie urbanistyki do organizmów żywych. Uznają oni pewną niezależność poszczególnych komórek i zapewnienie im realizacji własnych celów, lecz jednocześnie wymagają powiązania w jedną strukturę — wyodrębniającą się od innych struktur. Zagadnienia komunikacji, bardzo wysoko stawiane przez obu autorów, rozwiązywane są przez nich na wzór układów krążenia występujących w organizmach żywych. Reichow bezpośrednio nawiązuje do systemu naczyń krwionośnych. Te właśnie ujęcia polegają na próbie określenia zasad rozwoju miast, a nie na konstruowaniu schematów — co jest istotną różnicą w stosunku do poprzednich opracowań. Na gruncie tez otwartych struktur planowania miasta powstają opracowania odnoszące się nie tylko do planów poszczególnych miast, lecz postulujące ciągły proces planowania.

W ten sposób ujmuje proces planowania I. A. Quinn w książce pt.: "Human Ecology"[48].

Dalsze wnioski dla projektowania urbanistycznego, wynikające z przesłanek otwartych struktur, podaje F. Gibberd w książce pt.: "Town Design". Stwierdza, że plan urbanistyczny nie może być inny niż otwarty (elastyczny, flexibility),ponieważ praca nad planem nie może być nigdy uznana za skończoną. Te plany, które były robione jako niezmienne (inflexible), najczęściej załamywały się w trakcie realizacji lub jeszcze przed rozpoczęciem realizacji[49]. Jako praktyczne wnioski z wywodów o konieczności otwartego konstruowania planów pojawiły się w różnych krajach ustawy przewidujące periodyczne rewizje planów ogólnych.

Do najbardziej awangardowych należą w zakresie otwartych struktur układów miast prace teoretyczne i projekty architekta greckiego Konstantinosa Doxiadisa[50]. Jest on autorem teoretycznego planu współczesnego miasta-ideogramu — pod nazwą "Dynapolis". Jest to koncepcja miasta dynamicznego znajdującego się w ciągłym rozwoju, zgodnie z bieżącymi potrzebami życia bez ograniczeń administracyjnych wielkości miasta. Koncepcja ta jest antytezą statycznego miasta przyszłości. Schemat miasta oparty jest na układzie liniowym z ustalonym jednym kierunkiem rozwoju. Zgodnie z nim przewidziano w tym schemacie wzrost i rozwój śródmieścia z jego funkcjami usługowymi[51]. Wraz z koncepcjami miasta "Dynapolis" Doxiadis poddaje rewizji dotychczasowy układ pojęć architektury i urbanistyki oraz zakresy ich oddziaływania. W wyniku przedstawia nową dziedzinę wiedzy pod nazwą ekistyka. Ekistyka jest czymś innym niż ogólnie pojmowana urbanistyka, jak również jest inną dziedziną wiedzy niż planowanie przestrzenne. Ekis-

tyka zawiera w sobie również zagadnienia planowania przestrzennego, urbanistyki oraz szereg zagadnień przynależnych do architektury.

Podobnie jak u Doxiadisa, rewizję pojęć i zakresu dziedzin architektury i urbanistyki znajdujemy w przejawach działalności GEAM. Można to rozumieć jako integralne związanie urbanistyki i architektury w jedno wspólne zagadnienie lub jako przesunięcie granicy między architekturą a urbanistyką i zatarcie tego podziału. W postulowanej przez GEAM, urbanistyce zmiennej (urbanisme mobile) — koncepcje urbanistyczne związane są ściśle z koncepcjami konstrukcyjnych struktur przestrzennych i ich architektonicznymi interpretacjami oraz z adekwatnymi koncepcjami komunikacji[52]. Bliższe omówienie tych zagadnień umieszczono w dalszej części tego działu, obejmującego tendencje rozwoju i przyszłość zagadnień otwartych ujęć architektoniczno–urbanistycznych. P. H. Chombart de Lauwe[53] stwierdza: "Geniusz planisty polega nie na sporządzaniu bezbłędnych obliczeń, czy nawet przekazywaniu odkrywczych pomysłów, lecz przede wszystkim na uchwyceniu kierunku przeobrażeń i stworzeniu ram, w których one mogłyby się rozwijać". Twierdzenia P. H. Chobart de Lauwe, precyzowane z pozycji planisty, urbanisty i socjologa, prowadzące poprzez kompleksowe koncepcje i zasady planowania miasta, do pełni zaspokojenia potrzeb człowieka dają ten bardzo istotny impuls kierunkowy, od urbanistyki do architektury — czyli do tych elementów struktury miasta, które są bezpośrednio związane z użytkownikiem.

Koncepcja ujęć otwartych struktur jest poważnym przyczynkiem do realizacji postulatów, stawianych współczesnym wielkim i małym osiedlom ludzkim odnoszącym się do swobody wyboru warunków mieszkania, pracy i indywidualności uformowań w otoczeniu człowieka. Zagadnienia swobody wyboru warunków mieszkania postuluje także Josef Lehmbrock, Frank Krayenbühl i inni[54]. Postulat ten nie może się odnosić wyłącznie do zagadnień urbanistycznych. Musi także obejmować zagadnienia architektoniczne, gdyż inaczej trudno mówić o realizacji ich w urbanistyce.

W latach sześćdziesiątych zagadnienie otwartych uformowań struktur architektonicznych staje się przedmiotem coraz szerszej dyskusji, tematem opracowań projektowych, realizacyjnych oraz publikacji. Obserwujemy także zjawisko występowania równoczesności, zbieżności tematu otwartych struktur w architekturze i w urbanistyce. Jest rzeczą oczywistą, że jednorodność lub zbieżność metod kształtowania się urbanistyki i obiektów architektonicznych, stanowiące niejako elementy strukturalne skupisk urbanistycznych, jest jednym z podstawowych warunków prawidłowości i harmonijności obu ściśle ze sobą

związanych dziedzin. Z tych powodów w celu pełnego przedstawienia ówczesnego stanu i tendencji rozwojowych ujęć otwartych oraz by uzyskać inspiracje rozwojowe z urbanistyki dla architektury włączono do problematyki tego działu stan rozwoju zagadnień otwartej struktury przestrzennej w urbanistyce. W tym okresie powstaje bardzo wiele koncepcji miast przyszłości, starających się rozwiązać problemy mieszkaniowe, rysujące się bardzo ostro wobec prognoz ogromnego i szybkiego wzrostu ilości ludzi na kuli ziemskiej. Dane wzrostu demograficznego podaje wiele publikacji, a w naświetleniu architektonicznym mówią o tym Ryszard Karłowicz w artykule: "Myśl o mieście przyszłości"[55] i Czesław Bąbiński w artykule "Uwagi w sprawie wpływu postępu na budownictwo"[56]. Ze względu na obiektywne trudności przewidywania warunków, jakie będą panować w przyszłości, koncepcje powstałe na gruncie otwartych ujęć należą do najpoważniejszych, choćby z tego powodu, że posiadają cechy dostosowalności do różnych warunków i potrzeb. Generalną cechą tych otwartych struktur koncepcji przyszłościowych jest połączenie urbanistyki i architektury w jedną nową dziedzinę twórczości, zajmującą się przestrzennymi strukturami osiedleńczymi, w których dzisiejsze pojęcia budynku czy miasta zanikają na rzecz zupełnie nowych uformowań przestrzennych. Wynika to z ogromnej skali nowych potrzeb, których rozwiązanie jest możliwe tylko za pomocą rozwiązań odpowiadających skali tych potrzeb, z uwzględnieniem tempa zmian, jakim te rozwiązania będą ustawicznie podlegać.

Interesującą próbę określenia podstawowych zasad towarzyszących kształtowaniu nowoczesnej architektury podjęło w sposób zorganizowany międzynarodowe stowarzyszenie architektów GEAM–Groupe d'Etude d'Architecture Mobile[57], założone na ostatnim Kongresie CIAM w Dubrowniku w 1956 roku. Założycielami byli architekci: J. Pecquet, P. Aujano, G. Emmerich, I. Soltom, I. Trampmann, J. Friedman[58]. Oto fragment tez programowych GEAM: "Nawiązując do tradycji CIAM, który walczył o przestrzeń, słońce i zieleń dla każdego człowieka zduszonego w dziewiętnastowiecznych miastach (Karta Ateńska), GEAM podejmuje walkę o swobodne przekształcanie swego otoczenia przez człowieka — zagrożonego tempem rozwoju współczesnej cywilizacji[59].

Architekt japoński Kenzo Tange, który w swoim projekcie przebudowy Tokio operuje bardzo śmiałymi, przyszłościowymi koncepcjami, w uzasadnieniu tej propozycji zwraca uwagę na fakt, że realność, a tym samym sensowność planu, musi być oceniana w świetle skali potrzeb, a nie w świetle historycznych metod budownictwa, właściwych dla ówczesnych potrzeb[60].

Japońskie projekty przebudowy Tokio, a zwłaszcza projekty Kenzo Tange[61] z zes-

połem i Isozaki Morimura z zespołem, zaliczyć można do tych przykładów, które charakteryzują się zaangażowaniem nowych środków i nowych rozwiązań do współcześnie występujących problemów, aby przez to uzyskać rozwiązanie pełne, a nie tylko częściowe. W rozwiązaniach swoich operują strukturami przestrzennymi podniesionymi ponad poziom terenu lub poziom morza opierając się na bardzo silnie uzasadnionych liniowych układach miast, o zdecydowanie określonym kierunku rozwoju. Tange proponuje przejście z systemu radialno–dośrodkowego na system linearny, połączenie w jedną całość struktury miejskiej, systemu komunikacji oraz budownictwa miejskiego, stworzenie takiego systemu przestrzeni miejskiej, który odzwierciedli otwartą strukturę i ruchliwość współczesnego społeczeństwa[62].

Przykładem ilustrującym tendencje rozwoju ujęć otwartych struktur architektonicznych może być projekt budynku mieszkalnego opracowany przez zespół autorski złożony z członków GEAM (Y. Friedman, S. Ketoff, I. P. Pecquet, P. Aujame) na bazie struktury przestrzennej, podniesionej na słupach ponad poziom terenu. Projekt nosi nazwę "Bloes a l'enjambee"[63]. Rozwinięcie tej myśli stanowią przyszłościowe koncepcje Y. Friedmana pod nazwą "Urbanisme Mobile". W koncepcjach tych całe osiedle lub całe miasto objęte jest wyniesioną na słupach (nogach) nad poziom terenu strukturą przestrzenną, w której wytworzone są płaszczyzny poziome na różnych wysokościach, aranżowane zmiennymi elementami dzielącymi odpowiednio tę płaszczyznę[64].

Układy struktur konstrukcyjnych wytwarzających poziome płaszczyzny do odpowiedniej aranżacji reprezentują koncepcje architekta japońskiego Narioki Kurokawa. Uformowania tych struktur tworzą tak zwane wieże heliocoidalne[65].

Otto Frei, bazując na rysujących się ówcześnie możliwościach techniki w zakresie sztucznej insolacji i klimatyzacji, proponuje konstruowanie wiszących przykryć nad całymi dolinami, uniezależniając otrzymaną w ten sposób przestrzeń od wpływów atmosferycznych i pozostawiając ją użytkownikom do indywidualnego zaaranżowania w tych specjalnych warunkach[66].

Na gruncie rysujących się możliwości sztucznego wytworzenia biologicznych warunków egzystencji oparte są może najdalej idące koncepcje — sprowadzenia osiedli ludzkich pod ziemię[67]. Bardzo energiczne badania w zakresie opracowania koncepcji struktur osiedleńczych dostosowanych do ich ciągłego ruchu (zmian) i rozwoju prowadzi Konstantinos Doxiadis. Uzasadnienie wyższości układów liniowych (Dynapolis), które stanowią uformowania otwarte — podatne na zmiany nad układami radialnymi stanowiącymi

układy zamknięte — statyczne, podaje w referacie "Ecistics — The science of human settlements"[68]. W rozumowaniu tym znajdujemy wiele analogii z koncepcjami Kenzo Tange. Praktyczne zastosowania tych teorii (ekistyki) podaje Doxiadis w wydawanym przez siebie biuletynie, publikując konkretne projekty i realizacje[69], np. planu ogólnego Bagdadu.

Rozwinięcie i zastosowanie do rozwiązywania problemów przeszłości reprezentuje jego koncepcja oparta na naukowych prognozach socjologiczno–demograficznych — opracowania struktury osiedleńczej USA do roku 2060[70]. W zależności od gęstości zaludnienia ruchomy, rosnący organizm "Dynapolis" — miasta przemysłu — rozwijającego się wzdłuż szlaków kolei żelaznych, zamienia się w "Megalopolis" — miasto okresu ruchu samochodowego. "Metropolis" stanowi łańcuch sąsiednich osiedli, oparty na rozwoju komunikacji samochodowej, zawierający różne typy osiedli, zarówno o charakterze miast, jak i wsi. Wzrost elementów osiedleńczych stanowiących "Metropolis" prowadzi do powstawania układu przejściowego — "Megalopolis". Dalszy wzrost osiedli prowadzi do powstawania jednej siatki osiedleńczej pokrywającej całą ziemię — tworzącej jedno ogromne uniwersalne osiedle, które Doxiadis określa jako Ecumenopolis. Ten stan rozwoju siatki osiedleńczej, przewidywany na rok 2060, związany jest z przewidywanym zaludnieniem USA sięgającym 925.000.000 ludzi. Jako przykłady połączenia się takich Megalopolii w USA podawane są opracowania naukowe zespołów złożonych z różnych specjalistów pod kierunkiem geografa Gottmana. Ponadto wymienia się zalążki powstania Ecumenopolis w takich okręgach jak: Londyn–Birmingham, Manchester–Liverpool, Holandia, Belgia, Północno–Zachodnie Niemcy.

Koncepcje, przedstawiające tendencje rozwoju otwartych struktur osiedleńczych, posiadają wiele wspólnych cech. Uogólniając, można dokonać próby ich scharakteryzowania:

- koncepcje te mają charakter wyraźnie antropocentryczny, starają się poprzez wykorzystanie wiedzy i postępu techniki zorganizować optymalne warunki mieszkania w pełnym (kompleksowym) ujęciu tego zagadnienia,
- architekturę i urbanistykę traktują łącznie, jako zjawisko dynamiczne, znajdujące się w ciągłym ruchu i rozwoju, podlegające ustawicznym zmianom, które są coraz szybsze, głównie z powodu gwałtownego postępu techniki, zwanego również rewolucją technologiczną[71] i niespotykanego dotąd wzrostu demograficznego,
- preferują stosowanie swobodnych układów przestrzennych o strukturze otwartej,

jako podatnych na zmiany,

- uwzględniają rachunek efektywności ekonomicznej głównie poprzez zbliżenie okresu zużycia ekonomicznego obiektów do ich okresu zużycia fizycznego, przy zachowaniu pełnych wartości użytkowych.

Do cech ściślej precyzujących tendencje rozwoju ujęć otwartych struktur osiedleńczych, stosowanych głównie w opracowaniach GEAM w zakresie konstrukcji, należą:

- operowanie nowoczesnymi układami konstrukcyjnymi w układzie szkieletowym, a przede wszystkim siatkami przestrzennymi (strukturami przestrzennymi),
- utworzenie tą metodą pewnego rodzaju "sztucznych topografii" tworzących szereg tarasów — płaszczyzn poziomych, nadających się do łatwej różnorodnej aranżacji według potrzeb i zmian tej aranżacji[72],
- opracowanie konstrukcji tych "sztucznych topografii" pozwalającej na uzyskiwanie bardzo różnorodnych uformowań bryłowych, łączących w sobie pojęcia budynku i pojęcia osiedla[73], koncepcje osiedli opartych na elastycznych strukturach przestrzennych,
- podniesienie tych sztucznych topografii ponad poziom terenu (na słupach) w celu maksymalnego uwolnienia terenu od zabudowy na rzecz zieleni i bezkolizyjnej komunikacji.

Charakteryzując cechy struktur osiedleńczych, jeden z czołowych działaczy i teoretyków GEAM Yona Friedman stwierdził, że same konstrukcje nie mogą być elastyczne, natomiast architektura i urbanistyka mogą być całkowicie elastyczne[74]; i to stwierdzenie jest bliższe współczesnym możliwościom rozwiązań otwartych struktur przestrzennych. W konkluzji członek i teoretyk GEAM — Werner Ruhnan wysuwa przeciwstawne twierdzenie: "Niesłychanie szybkie zmiany współczesnego życia wymagają konstrukcji ruchomych i łatwych do przekształcania. Architektura traci dotychczasowy — monumentalny charakter, skorzysta zaś z możliwości cechujących instrumenty. Technika stwarza struktury, które dostosowują się w nieznany dotąd sposób do różnych celów wynikających z życia"[75]. Poszukiwania prowadzone w kierunku uelastycznienia samych konstrukcji poprzez nadanie im cech zmienności podejmowane są również w Polsce, czego przykładem mogą być opracowania L. Tomaszewskiego pt. "Zmienność form strukturalnych"[76].

W zakresie ściślejszych ujęć funkcjonalno-użytkowych na czołowe miejsce wysuwa się kompleksowość opracowań, leżąca u podstaw nowej gałęzi wiedzy o budowie osiedli ludzkich — ekistyki. Teoretyk GEAM — Yona Friedman, omawiając zagadnienia kompleksowości, kładzie nacisk na następujące sprawy: nowe struktury osiedleńcze przyszłości muszą odpowiadać nowym stosunkom społecznym i rodzinnym[77]. W strukturach osiedleńczych przyszłości nie może być mowy o występującej w dzisiejszych miastach tak zwanej "klęsce komunikacji". Friedman nie ogranicza udziału architekta do rozwiązania systemu komunikacji, ale uważa za niezbędne włączenie twórcy planów osiedli do opracowania standaryzacji typów pojazdów, które będą się poruszać w osiedlach i w ten sposób lepiej dostosować cechy eksploatacyjne pojazdów do struktury osiedla[78]. Przewiduje, że w przyszłości komunikacja opierać się będzie przede wszystkim na lotnictwie i przyszłe "miasta" dostosowane będą w swej strukturze i formie do tego typu odpowiednio zmodernizowanej komunikacji, posiadającej lotniska — parkingi na dachach. Tu także wylania się problem ustalenia standardów obowiązujących zarówno projektanta miasta, jak i projektanta środków komunikacji.

Zjawiskiem obserwowanym staje się zbieżność poszukiwań teoretycznych i rozwiązań otwartych ujęć strukturalnych w konstrukcji, architekturze i urbanistyce.

Twórca filozofii konstrukcji Robert Ricolais, w 1950 r. na wystawie budownictwa w Paryżu prezentuje szkieletową konstrukcję pawilonu[79]. "Konstrukcje architektoniczne", jak je nazwał sam autor, wykładowca uniwersytetów amerykańskich w Alabama i Filadelfii, zyskał wielu entuzjastów, zwłaszcza wśród młodych architektów. W wykładach Ricolais udowadniał, że "...architektura powinna być naukowym zastosowaniem przestrzeni i formy"[79]. W tworzeniu architektury trzeba wykorzystać wszelkie prawidła topologii i pokazać pełną zależność fizycznych form od matematycznych praw. Ricolais udowodnił, że na ówczesnym poziomie rozwoju techniki możliwe jest tworzenie konstrukcji przestrzennych tak wielkich, aby mieściły w sobie całe miasta. Koncepcje te stały się inspiracją dla późniejszych entuzjastów tematu.

Wizję miasta na wzór wieży Eiffela proponuje Aleksander Persitz. Gigantyczny "metalowy las", którego "drzewa" połączone są ze sobą płaszczyznami i pomostami, skupia tkankę miejską[80].

Wersję olbrzymiej budowli w kształcie wieży zaprezentowano w jednym z angielskich projektów. Do masztu konstrukcyjnego podwieszono indywidualne mieszkania w rodzaju wiszących domów jednorodzinnych, wykonanych z mas plastycznych[81]. "Drzewopo-

dobne" konstrukcje znalazły zastosowanie w pracach projektowych Eduarda Alberta[82], autora projeku wieżowca w Paryżu, którego konstrukcję wykonano z rur, a także projektanta budynku Air France na lotnisku Orly. Jego projekty teoretyczne przebudowy miasta Paryża zakładają 22 rejony mieszkalne podwieszone do podpór o wysokości 120 m. Platformy funkcjonalne umieszczone na poszczególnych poziomach powodują, że całość nabiera charakteru kinetycznej architektury, kompozycji przywodzącej na myśl gigantyczne[83] drzewa.

Paul Maymont opracowuje w 1959 r. projekt teoretyczny miasta zbudowanego na trzonie żelbetowym posiadającym wsporniki, na których umieszczono wszystkie strukturalne elementy. Stworzona wizja nowej zabudowy miejskiej posiada cechy konstrukcyjne. Maymont opracował wiele przyszłościowych projektów: dla zatoki tokijskiej, gigantyczny stadion, projekt centrum uniwersyteckiego na terenie byłych hal paryskich i wiele innych awangardowych rozwiązań[84].

Koncepcje superbudynków, posiadających 320 kondygnacji z parkingiem na 15 tysięcy samochodów, lądowiskiem dla 50 helikopterów, zaprezentował w 1959 r.Frank Lloyd Wright[85].

Wśród koncepcji projektów w przestrzeni na uwagę zasługuje koncepcja mieszkania spontanicznego. Pomysł polega na zawieszeniu bryły masy plastycznej, w której przyszły użytkownik może zgodnie ze swymi potrzebami wydrążyć mieszkanie[86].

Odłam awangardy, której koncepcje futurystyczne rozwiązań otwartych struktur nie opierają się na formach geometrycznych, prostokątnych lub kołowych, a wprowadzają swobodę w organizowaniu przestrzeni, stanowi architektura organiczna. Wykorzystanie zasad obowiązujących w przyrodzie zastosował w architekturze i konstrukcji Louis Armand[87], który twierdził, że "architektura zupełnie podporządkowuje się przyrodzie, przyjmie zasady kształtowania przestrzeni, jakie tam obowiązują"[88]. Ten "biologiczny" kierunek architektury należy rozumieć o wiele szerzej niż wzorowanie się na wewnętrznej organizacji przestrzennej komórki.

Otto Frei zwrócił uwagę, że struktury stworzone przez człowieka tak bardzo przypominają struktury biologiczne, iż nasuwa się pytanie: "czy czasem nie są one oparte na tych samych prawach"[89].

Le Ricolais dokonuje analizy porównawczej swoich przestrzennych konstrukcji z ludzkim szkieletem czy wreszcie kroplą wody. Twierdzi, że ewolucja w architekturze jest tylko wtedy możliwa, kiedy potrafi ona zerwać z wiążącymi ją estetycznymi kanonami

i zwrócić się całkowicie w stronę czystego rozumu. Miejsce postawy analitycznej powinna zająć postawa syntetyczna[90].

Lata sześćdziesiąte przynoszą coraz to śmielsze opracowania teoretyczne budowy strukturalnych miast.

W 1960 r. Jean Cloud Bernard opracował projekt "totalnego miasta" dla Rzymu[91]. Forma miasta, którą proponuje, przypomina nieco starożytny labirynt w Knosos, formą odpowiadającą wg Bernarda psychice współczesnego człowieka. Miasto Bernarda to właściwie wielka budowla, posiadająca tyle poziomów i tak zróżnicowane kształty, że pojęcie oddzielnego budynku czy oddzielnego piętra traci swój sens.

Pojawiają się coraz to bardziej zaskakujące teorie dotyczące swobody kształtowania przestrzeni, na przykład bez udziału architektów.

W roku 1964 Bernard Rudowski napisał książkę "Architektura bez architektów"[92], wydaną przez Muzeum Sztuki Nowoczesnej w Nowym Jorku, w której zwraca uwagę na środowisko mieszkalne ludzi prehistorycznych, amerykańskie szałasy i ziemianki budowane na pustyni, chińskie pływające miasta, o naturalnym systemie regulacji temperatury.

K. Tange rozróżnia dwa etapy w aktualnych tendencjach współczesnej architektury:

- okres pierwszy obejmuje lata 1920-60, w których przestrzeń rozumiana jest w sensie statycznym zarówno w skali architektonicznej, jak i urbanistycznej,
- okres drugi po 1960 r.[93], w którym następuje uelastycznienie statycznego związku przestrzeni i funkcji, a strukturalizacja przestrzeni upodabnia się w przemieszaniu funkcji —w megastrukturze urbatektonicznej.

Pierwszy okres charakteryzuje różne prądy architektoniczne, między innymi: modernizm, w którym powstają dzieła Mies van der Rohego, Gropiusa, Perreta czy Le Corbusiera.

W Polsce grupa awangardy architektonicznej skupiająca się pod nazwą Praesens, której założycielami byli Szymon Syrkus i Bohdan Lacher[94], przez fakt przystąpienia w 1928 r. do CIAM czynnie uczestniczy w międzynarodowym ruchu modernistycznym. Wśród jej prac o charakterze teoretycznym należy wymienić publikację "Warszawa funkcjonalna", podejmującą problemy urbanistyczne o dużym znaczeniu dla światowego rozwoju nowoczesnej myśli architektonicznej.

W ugruntowaniu idei nowoczesnej architektury europejskiej znaczne zasługi położyło środowisko francuskie. Efekty osiągnięte przez G. Eiffla, A. Baudota, T. Garniera, A. Perreta i Le Corbusiera potwierdziły francuską logikę widzenia nowych form przestrzennych

poprzez technikę[95]. W latach sześćdziesiątych w pracowni K. Tange powstaje doktryna "metabolizmu"[96], to jest ewolucyjnego studium przejścia ze strukturalizmu ekspresywnego do strukturalizmu przestrzennego. Ten zupełnie nowy typ myślenia w projektowaniu polega na zasadzie ciągłego rozrostu i wewnętrznej regeneracji, na tworzeniu form, które rosną organicznie, struktur, które nie są ustabilizowane, lecz dynamiczne. Te wizjonerskie poglądy na architekturę XXI w. wyprzedzają swymi konkretnymi propozycjami prace Friedmana i "Archigramu"[97]. Metaboliści w architekturze i urbanistyce przyjmują strukturę przestrzenną, która nie jest "z góry ustalonym układem, ale wielopoziomowym terenem sztucznie stworzonym przez człowieka, umożliwiającym wielorakie wykorzystanie". "Okres po II wojnie światowej, jakkolwiek trwale przepojony racjonalistycznym nurtem funkcjonalizmu lat dwudziestych, kieruje się poprzez odległe reminiscencje kostrukcyjne strukturalizmu P. L. Nerviego czy E. Saarinena ku "rzeźbiarskiemu brutalizmowi" oraz ku "odczłowieczonej" formie utylitarnej — "urbaarchitektury" określającej wielofunkcyjne konstrukcje przestrzenne na terenach zurbanizowanych o rozmiarach teoretycznie nieograniczonych"[98]. Z mariażu doktryny metabolistycznej i brutalizmu rodzi się kierunek "metabolizmu pragmatycznego". Kurokawa wznosi zespół mieszkaniowy w Jokohamie, składający się z prefabrykowanych jednostek z plastiku i żelbetu wstawionych w żelbetową konstrukcję. W latach 1962–69 Sachio Otani buduje Hale dla Konferencji Międzynarodowych w Kioto objęte gigantycznymi ramami w kształcie litery "X". R. N. Kurokawa w Osace realizuje trzy pawilony wystawowe na EXPO–70[99], w duchu metabolizmu strukturalnego, a w r. 1971 opracowuje teoretyczny projekt wieżowca mieszkalnego z komórek przestrzennych. Japońskie architektoniczne koncepcje stały się inspiracją dla rozwiązań światowych.

Międzynarodowa Grupa Postępowej Architektury (GIAP — Groupe International d'Architecture Perspective)[100] swój pierwszy program opublikowała w 1965 roku w Paryżu. Grupa GIAP stawia sobie za zadanie zjednoczenie inżynierów, artystów, socjologów i specjalistów innych dziedzin w celu poszukiwania nowych urbanistycznych i architektonicznych rozwiązań. Hasłem grupy jest walka z tendencjami retrospektywnymi. Do najbardziej aktywnych działaczy tej "nowej architektury" należy Yona Friedman — twórca "Architektury Mobilnej".

W 1968 roku na wystawie w Amsterdamie przedstawiono elementy uniwersalnych komórek mieszkalnych, przegotowanych do montażu bez dodatkowych prac i bez wykorzystania siły fachowej[101]. Günter Kühn pisał: ...Na przestrzeni tysiąclecia budowano zawsze na tysiąclecia[102]. Miasta budowano bez uwzględnienia tych potrzeb człowieka, dlatego

architektoniczne dzieła starzały się w momencie zakończenia ich budowy... rozwiązania architektoniczne współczesności nie są w stanie w dostatecznym stopniu odpowiedzieć zróżnicowanym potrzebom przyszłości. Życie to nieprzerwane zmiany, ruch, dynamika, a tymczasem wszystkie nasze budowle są statyczne".

W 1966 r. ukazała się w Stanach Zjednoczonych książka Roberta Venturi pod tytułem: "Complexity and Contradition in Architecture" ("Zawiłości i sprzeczności w architekturze"), która wraz z opublikowaną w 1972 r. inną książką tego samego autora "Learning from Las Vegas"[103] prezentuje zestaw logicznych uwag na temat kształtowania przestrzeni życiowej człowieka [117]. Poglądy Venturiego dotyczące architektury krytycy nazwali architekturą symboliczną, skojarzeniową lub popularną. Sam autor określa ją jako "architekturę niebezpośrednią". Amerykański krytyk sztuki Franz Schulze obdarzył ją przydomkiem "pop–architektury".

1.3. AKTUALNE TENDENCJE I KONCEPCJE

"Po zakończeniu serii międzynarodowych Konferencji CIAM, po "Miesowskiej" estetyce szklano–stalowych graniastosłupów, Gropiusowskiej estetyce maszyny i Corbusierowskiej filozofii masowej technologii produkowania "jednostek mieszkalnych", kaplica w Ranchamp była wyzwaniem dla przemożnie technologicznych zasad Ruchu Nowoczesnego"[104].

Po raz pierwszy także, od czasów domów prerii Franka Lloyda Wrighta, w których układ pomieszczeń był swobodny, aby umożliwić dalsze zmiany i Sagrada Familia Gaudiego, współczesny budynek stał się przede wszystkim doświadczeniem emocjonalnym"[105].

Ten nowy kierunek miał wiele odcieni: pop–art, Disneyland, ruchy ekologiczne i energooszczędne, ruch pod hasłem "zrób to sam", architekturę społeczną, społeczne uczestnictwo w planowaniu, adaptację starych budynków, filozoficzne stwierdzenia, "że małe jest piękne". Trudno powiedzieć, jak długo te postmodernistyczne postawy utrzymają się. Postmodernizm jest wciąż żywym kierunkiem, lecz jego wpływ powoli zanika[106].

Nasze czasy charakteryzują się eklektyzmem i nie widać wyraźnego kierunku, w którym zmierzałaby architektura. Modernizm przekształcony, nowoczesny tradycjonalizm, postmodernizm, nowoczesny klasycyzm, hi–tech, kontekstualizm, architektura "zabawowa", konserwacja, odnawianie, współuczestnictwo, dekonstruktywizm, deformacja pozytywna stanowią doktryny w poszukiwaniu aktualnych rozwiązań.

2. STAN BADAŃ I LITERATURA PRZEDMIOTU

Rozwój myśli architektonicznych w ostatnich stuleciach był determinowany znacznymi przemianami technicznymi, co stworzyło możliwości szukania nowych metod realizacyjnych, które z kolei otwierały nowe sposoby organizacji przestrzeni.
"... badania nad rozwojem myśli architektonicznej ostatnich stuleci umożliwiły określenie warunków determinujących zmiany "stylów" i towarzyszących im kanonów oraz motywów społecznej akceptacji, związanych z formą architektoniczną o określonych cechach użytkowych w określonym czasie"[1]. Jak stwierdza Leonard Benevolo, nowa architektura rodzi się na skutek:[2]

1. przemian technicznych, społecznych i kulturalnych ...,
2. utrwalenia logicznych współzależności myśli ludzkiej i działania człowieka w kierunku jej praktycznej realizacji,
3. znajdowania nowych metod realizowania koncepcji twórczych w określonym tworzywie, pozwalających na właściwe łączenie wysiłków indywidualnych.

Architektura we współczesnym rozumieniu tego pojęcia stała się dyscypliną obejmującą w sposób szeroko pojęty umiejętność organizacji i kształtowania przestrzeni w realnych i dostępnych dla danej epoki formach, umożliwiających zaspokojenie materialnych i duchowych potrzeb człowieka — obecnych i przewidywanych. "Oznaczenie przestrzeni w architekturze sprowadza się do podstawowego problemu wzajemnego sklepienia i podpory oraz stosunku osłony do przestrzeni wewnętrznej i zewnętrznej"[3]. S. Giedion ujmuje to zagadnienie w następujący sposób: "... Każda epoka wytwarza swoją własną formę przesklepiania przestrzeni wewnętrznej, ..."[4]. Każda specyficzna forma sklepienia stawała się niemal symbolem epoki; kształty, powierzchnie i płaszczyzny nie służą tylko do modelowania przestrzeni wewnętrznej. "Oddziaływają one również silnie, daleko poza granice swoich właściwych wielkości, jako czynniki podstawowe brył umieszczonych swobodnie w przestrzeni"[5].

2

BADANIA LITERATUROWE

2.1. PRÓBA OKREŚLENIA POJĘĆ PODSTAWOWYCH

"Nowe pojmowanie przestrzeni jest zasadniczo różne od przedstawiania przestrzeni w okresach poprzednich. Dawne układy statyczne zostały zastąpione kompozycyjną równowagą w ruchu. Dynamizm zajął miejsce statyczności układów kompozycyjnych. Otwartość i elastyczność staje się zasadą dla konstrukcji planów i struktur przestrzennych"[6].

"Pojęcie architektury jest nierozłączne z przestrzenią"[7]. "Odbiór architektury łączy się każdorazowo z doznaniem przestrzeni. Mówiąc o architekturze obiektu, wiemy, że doświadczenie przestrzenne realizuje się poprzez doświadczenia przestrzeni wewnętrznej obiektu i poprzez doświadczenia przestrzeni zewnętrznej, w kształtowaniu której każdy obiekt bierze udział"[8]. "Przestrzeń architektoniczna oraz jej pozycje w szerszej przestrzeni krajobrazowej stanowią podstawę oceny architektury"[9]. "Według dzisiejszej koncepcji istotą przestrzeni jest jej wielostronność, nieskończone możliwości związków w jej wnętrzu. Zgodnie z tym, niemożliwe jest wyczerpujące opisanie jakiejś powierzchni z jednego punktu odniesienia, charakter jej zmienia się bowiem w zależności od punktu, z którego patrzymy"[10]. "Przestrzeń we współczesnej fizyce przyjęta jest w zależności od ruchomego punktu odniesienia"[11].

"Przedstawienie przedmiotów z kilku różnych punktów widzenia wprowadza zasadę — równoczesności"[12]. W pracowni Kenzo Tange powstały koncepcje "rozumienia i odczuwania przestrzeni"[13] ewoluujące w kierunku świata przyszłości, dotyczące "rozumienia przestrzeni w sensie statycznym, a następnie po uelastycznieniu związku przestrzeni i funkcji w sensie spontanicznym"[14]. Andrzej Niezabitowski stwierdza, że "... zgodnie z przyjętą wśród badaczy architektury konwencją metodologiczną, badania obiektów architektonicznych koncentrują się na ogół wokół dwóch głównych grup problemowych, z których pierwsza ujmuje sam obiekt, będący rezultatem złożonego procesu twórczego, druga zaś dotyczy właśnie owego procesu, śledząc różne jego fazy i aspekty"[15]. "Cała aparatura pojęciowa, zdająca doskonale egzamin w odniesieniu do analizy obiektów powstałych w poprzednich epokach, staje się całkowicie bezużyteczna dla opisu i systematyzacji uformowań powstających współcześnie"[16]. "Tradycyjny podział aspektów badawczych dzieła architektury jest wysoce niekompletny, sprowadza bowiem zagadnienia przestrzennego kształtu tworów architektonicznych w zasadzie wyłącznie do problemów estetycznych,

całkowicie pomijając istotny fakt, iż kształt ten stanowi — bez względu na to, w jaki sposób działa na naszą psychikę — określony system przestrzenny". "Położenie w niniejszej pracy głównego akcentu na zagadnieniach systemu przestrzennego dzieł architektury, rozumianego jako układ elementów członujących przestrzeń i powiązanych określonymi relacjami, pociąga za sobą konieczność skonstruowania specyficznego aparatu pojęciowego, który umożliwia analizę i opis budowy przestrzennej uformowań architektonicznych, powstałych w dowolnym miejscu i czasie"[17]. "... analiza wyłącznie strukturalna, czyli taka, której cel stanowi wykrycie struktury przestrzennej badanego obiektu, a więc określenia go nie tylko jako pewnej całości, ale także wyodrębnienia elementów, które ową całość współtworzą oraz relacji, jakie zachodzą zarówno między elementami nawzajem, jak też między każdym z nich z osobna, a całością"[18]. Artykulację przestrzeni "zdefiniujemy jako fragment przestrzeni, wyodrębniony z otoczenia za pomocą określonej granicy"[19]. "Analiza obszarów przestrzennych dokonywana z punktu widzenia ich granic wyróżnia obszary jedno- i wielograniczne. Pojęcie konkretyzacji granic wiąże się z zagadnieniem obszarów przestrzennych realnych i intencjonalnych"[20]. "Rozróżnienie to ma istotne znaczenie metodologiczne, pozwala bowiem ująć w sposób teoretyczny zjawisko ciągłości i nieciągłości przegród architektonicznych, a tym samym zagadnienie architektonicznej przestrzeni zamkniętej lub otwartej wraz ze wszystkimi możliwościami pośrednimi. Granica obszaru, która jest na przemian granicą realną i intencjonalną, a więc taka, która ma miejsca możliwe do stwierdzenia na przemian z miejscami nie mającymi tej właściwości, została określona jako nieciągła, a ujęty przez nią obszar jako otwarty. Odwrotnie — granica całkowicie realna określona została jako ciągła, a ograniczony przez nią obszar jako zamknięty"[21].

2.1.1. Badania literaturowe

W rozwiązaniach nad koncepcją otwartej struktury architektonicznej szczególną uwagę zwrócono na analizę cech budowy przestrzennej układów architektonicznych.

Przykłady dotyczą problematyki:

- urbanistycznej,
- przemysłowej,
- obiektów użyteczności publicznej,
- autorskich projektów M. Botty

• oraz problematyki architektury sakralnej.

W zakresie problematyki urbanistycznej dotyczącej restrukturyzacji obszaru GOP czołową pozycję zajmują prace naukowo-badawcze J. Tadeusza Gawłowskiego pt. "Propozycje przyszłościowych systemów zagospodarowania obszarów GOP"[22] (ryc. 1). W zakresie objętym problematyką architektury przemysłowej starano się wykazać, że we współcześnie realizowanych obiektach występuje zbieżność okresów przydatności czasowej technologii i struktury eksploatacyjnej obiektu. Problematykę tę ilustruje przykład 2 (ryc. 2).

Spojrzenie na współczesne ujęcie budowy przestrzennej problematyki obiektów użyteczności publicznej prezentuje opracowanie objęte przykładem 3 i 4 (ryc. 3, 4)[23].

Przykłady literaturowe autorstwa M. Botty są skrótową ilustracją dominacji formy w budowie struktury przestrzennej. Ze względu na bogatą warstwę semiotyczną, stały się bliskie autorowi opracowania w rozważaniach nad problematyką architektury znaczeniowej[25].

Wybrane zagadnienia ilustrują przykłady 5 i 6 (ryc. 5 i 6).

Przedmiotem analizy architektury sakralnej objęto:

• zagadnienia dotyczące nowo wznoszonych obiektów sakralnych, których realizacja oparta jest na konwencji otwartości struktur architektonicznych — przykłady 7, 8, 9 (ryc. 7, 8, 9)[26],

• zagadnienia adaptacji istniejących układów historycznych dla współczesnych wymogów funkcjonalnych wynikających z zaleceń II Soboru Watykańskiego — przykłady: 10, 11, 12 (ryc. 10, 11, 12, 13, 14, 15)[27].

Zmiany ilościowe i jakościowe, ich adekwatność do zmiennych przejawów życia parafii, liturgii mszalnej w duchu posoborowym w decydujący sposób wpłynęły na organizację przestrzeni wewnętrznej kościoła, a szczególnie strefy prezbiterialnej. Konsekwencje przestrzenne rozwiązań poszczególnych stref funkcjonalnych prezentują wybrane przykłady literaturowe.

Architektura sakralna w ujęciu historycznym z natury rzeczy posiada cechy elastyczności w znacznym stopniu, gdyż determinanty funkcjonalne nie są tak kategoryczne jak w innych dziedzinach funkcjonalnych. Ponadto — wnętrza o charakterze halowym o znacznych rozpiętościach konstrukcyjnych nie powodują ograniczeń w swobodzie dysponowania przestrzenią.

Dobór przykładów został określony kryteriami kontekstu wymagań, zaleceń posoborowych i charakterystycznym kontekstem ograniczeń istniejącej struktury przestrzennej.

Przykład 1.

PRACE NAUKOWO-BADAWCZE W DZIEDZINIE URBANISTYKI

W latach siedemdziesiątych, w ramach działalności Komisji Urbanistyki i Architektury PAN-Oddział w Katowicach prowadzono prace naukowo-badawcze w dziedzinie urbanistyki.

W pracy pt. "Propozycja przyszłościowych systemów zagospodarowania obszarów GOP" J. Tadeusz Gawłowski dokonuje analizy przemysłowo-miejskiej struktury GOP-u. Na tle dotychczasowych opracowań teoretycznych koncepcji zagospodarowania w układzie pasmowo-węzłowym formułuje autorską koncepcję systemu osiedleńczego, która w swoim systemie zawiera warunki do wykrystalizowania jednostek autonomicznych o możliwie pełnym wiązaniu ich w system wyższego rzędu. "... Dla zachowania w systemie osiedleńczym pełnego profilu usług i programu centrów konieczny jest taki układ, który w sposób optymalny pozwoliłby obsłużyć wszystkie elementy strukturalne. W proponowanych systemach osiedleńczych należy tworzyć warunki wykrystalizowania się centrów hierarchicznie wyższych, które obsługiwałyby większe jednostki regionalne. Niniejsze opracowanie, będące propozycją modelową dla osadnictwa na terenie Śląska i zagospodarowania przestrzennego terenów GOP, oparte zostało na koncepcji uporządkowanego przemieszania podstawowych stref, czyli strefy pracy (przemysłu) oraz strefy mieszkania. Przemieszanie tych stref zaproponowano w takim układzie, który pozwala na wytworzenie wielofunkcyjnej strefy centrum o bogatym zróżnicowanym układzie oraz centrów hierarchicznie wyższych. Możliwości systematyzacji funkcjonalnej w pionie, w poziomie lub obu układach równocześnie oraz komasacja funkcji w strefie centrum oddziaływać będą na jej atrakcyjność użytkową i formalną"[28]. Zaproponowany układ modelowy spełnia warunki modelowego rozwiązania z przemieszaniem stref z elastycznie sterowanym modułem przestrzennym jako elementem koordynującym. Główne tezy pracy dowodzą, że prawidłowe funkcjonowanie układu GOP-u może odbywać się w modelowej zgodności cech podstawowych parametrów w skali makro i mikro, czyli zgodności cech elastyczności układu modelowego i infrastruktury technicznej (ryc. 1).

Przykład 2.

AKTUALNE TENDENCJE W BUDOWNICTWIE PRZEMYSŁOWYM

Postęp techniczny w aktualnych tendencjach i koncepcjach rozwiązań struktur architektoniczno–konstrukcyjnych umożliwił powstanie zbieżności okresów przydatności czasowej technologii i struktury eksploatacyjnej obiektu. Fakt ten stał się impulsem w kształtowaniu nowej przestrzeni architektonicznej związanej z problematyką ustrojów podwieszonych. Historia rozwoju ustrojów cięgnowych, w tym podwieszonych, sięga czasów odległych[29]. Bogate doświadczenia w zakresie projektowania i budowy mostów podwieszonych, zebrane zwłaszcza w ostatnim dwudziestoleciu, a także liczne zalety architektoniczno–konstrukcyjne ustrojów podwieszonych zachęciły projektantów do ich stosowania również w budownictwie powszechnym, głównie przemysłowym i specjalnym. Mimo swych niezaprzeczalnych walorów architektoniczno–konstrukcyjnych, ustroje podwieszone są w Polsce mało rozpowszechnione. Można sądzić, iż jedną z przyczyn tego stanu — poza problemami materiałowo–technologicznymi — jest brak w kraju opracowań kompleksowo naświetlających tę problematykę[30].

O rozwiązaniu konstrukcyjnym przekryć podwieszonych decydują głównie kryteria wytrzymałościowe. Trzeba przy tym podkreślić, że w omawianych ustrojach istnieje możliwość wpływania na rozkład sił wewnętrznych i ich przemieszczenia przez regulacje naciągu cięgien. Rozwiązanie optymalne tego układu otrzymuje się przy uwzględnieniu kryteriów architektonicznych, konstrukcyjnych i ekonomicznych. Ustroje podwieszone okazały się przydatne w budownictwie przemysłowym. Szczególną rolę odegrały tu prace architektów: R. Rogersa i N. Fostera. W rozwiązaniach tych twórców silnie zaakcentowana jest konstrukcja jako ważny element formy architektonicznej. Wszystkie podwieszone budowle potwierdzają: możliwość bezpodporowego przekrywania dużych przestrzeni, możliwość swobodnego rozwiązania funkcji w obiekcie, znaczną plastyczną i kompozycyjną wartość bryły obiektu przy jednoczesnej architektonicznej różnorodności projektowanych form oraz możliwość rozbudowania obiektu przez dodanie kolejnych podstawowych jednostek przestrzennych. Przekrycia podwieszone są rozwiązaniami efektownymi, głównie w obiektach przemysłowych, obiektach użyteczności publicznej, hangarach lotniczych. Przykładem obiektu tego typu jest współcześnie zrealizowany ośrodek badawczy dla przemysłu naftowego według projektu M. Hopkinsa[31] (ryc. 2...). Ten "awanturniczy"[32] obiekt, jak nazwano Centrum Ośrodka, wypełnia eksperymentalne stanowisko wierceń, któremu to-

warzyszą funkcje komplementarne typu administracyjnego i laboratoria. Przyjęty rodzaj konstrukcji składający się z masztów i cięgien stalowych posiada przekrycia w postaci podwieszonego dachu namiotowego z włókna szklanego powleczonego teflonem. Przyjęta w rozwiązaniu zasada zgodności modułów funkcjonalnych z konstrukcyjnymi pozwala na dokonywanie zmian określonych komponentów funkcjonalnych — rozrost struktury przestrzennej lub jej ubytek. Mobilność struktury konstrukcyjnej nie jest uzależniona od ścisłych reguł kompozycyjnych[33]. Przyrost lub ubytek poszczególnych komponentów funkcjonalno–konstrukcyjnych odbywa się w układzie liniowym jednokierunkowym i stanowi o otwartości struktury przestrzennej tego założenia.

Przykłady 3 i 4.

OBIEKTY UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ

Teoretyczne przesłanki z zakresu budowy architektury strukturalnej przejawiające się w koncepcjach Y. Friedmana, zwanych "idealnymi" strukturami, również architekturą parametryczną[34], dające swobodę i "przedsmak tego, co staje się możliwe w płaszczyźnie otwartej demokracji konsumpcyjnej"[35], znalazły potwierdzenie w realizacji centrum wielofunkcyjnego (ryc. 3) — (Convention Center), powstałego w Nowym Jorku w latach osiemdziesiątych i zaprojektowanego przez architekta I. M. Peia[36] z zespołem. Ta imponująca budowla swoją dynamiczną strukturą ze stali i szkła przypomina "szklaną górę". Przestrzeń formowana stalową konstrukcją, której rurowe elementy tworzą pylony podporowe o rozpiętości konstrukcyjnej 90 x 90 stóp (27,69 x 27,69 m), posiada cechy przestrzeni otwartej podatnej na wszelkie modyfikacje. Obszar przestrzenny wnętrza może być aranżowany na sektory publiczne z komunikacją wewnętrzną, schodami ruchomymi prowadzącymi na galerie. Zgodność cech "otwartości" układu architektonicznej i technicznej struktury przestrzennej pozwala na ujęcie prezentowanego obiektu w kategoriach otwartego systemu przestrzennego. W roku 1981 Norman Foster z zespołem przystąpił do opracowania projektu budynku terminalu w Stansted, Essex dla londyńskiego dworca lotniczego, którego realizacja przypadła na lata osiemdziesiąte. Strukturę architektoniczną zaprojektowano tak, aby zamanifestować rozpoznawalną obecność możliwości przyszłych zmian i adaptacji. Słupy rozmieszczone na siatce konstrukcyjnej o wymiarach 36 x 36 m i podpory dachu tworzą struktury połączonych ze sobą rur stalowych, sam dach zaś składa się z kopuł i konstrukcji stalowej. Wszelkie instalacje niezbędne do ogrzewania, klimatyzacji i oświetlenia stanowią niezależne od otoczenia systemy energetyczne umieszczone w podziemiu, pozwalające na zmiany funkcjonalne na poziomach obsługi pasażerów. "Gniazdowy" system instalacji i konstrukcji stwarza potencjalne warunki dla bieżących i późniejszych zmian — modyfikacji. Wolno stojące "gniazda" — czterorurowe konstrukcje słupowe, podobne do gałęzi drzew, umożliwiają zmiany funkcjonalno-użytkowe, przy minimum "zaburzeń" istniejącego systemu (ryc. 4).

Przykład 5.

DOM JEDNORODZINNY "PERGASSONA"[38]

Prezentowany obiekt stanowi autonomiczny element naturalnej przestrzeni sytuacyjnej otoczenia i jest silnie powiązany z krajobrazem. Cechuje go zwartość struktury przestrzennej, która zezwala na równoczesność swobody struktur składowych. W zwartej kompozycyjnie bryle obiektu uzyskano cechy otwartości i struktury przestrzennej przez koncepcję organizacji i użytkowania przestrzeni wewnętrznej i zewnętrznej. "Formy emanują i modelują przestrzeń" (S. Giedion)[39]. Kształtowana przez obiekt przestrzeń zewnętrzna jest pochodną struktur składowych, stanowi struktury układu całości. "Wartość przestrzeni wewnętrznej nie wyczerpuje się w granicach samego wnętrza, jej zasadnicza wartość polega na związkach z przestrzenią zewnętrzną"[40]. Szkielet strukturalny systemu przestrzennego całości zezwala na wyznaczenie roli każdego elementu w odpowiednim układzie odniesienia. Ze wzajemnego oddziaływania struktur kompozycyjnych rodzi się bogactwo formy i znaczenia. Ideą założenia projektowego jest symetria. Stanowi ona element stabilności i porządku oraz tworzy piękno. Forma struktur przestrzennych przyporządkowuje symetrii wartości estetyczne. Czynnikiem decydującym w oddziaływaniu emocjonalnym obiektu jest przestrzenna struktura architektoniczna oraz cechy indywidualne wyróżniające warsztat twórczy Mario Botta (ryc. 5).

Przykład 6.

PROJEKT KONKURSOWY CENTRUM ADMINISTRACYJNEGO DLA FIRMY "DOM" w BRÜHL (1980 r.) ARCHITEKTA MARIO BOTTA[41] (ryc. 6)

Przykładem rozwiązania, przyporządkowującego orientację przestrzenną kryteriom otwartości struktury przestrzennej, jest obiekt administracyjny dla firmy "DOM" w Brühl. Nadrzędnym zadaniem projektu było uzyskanie monumentalnej semiotycznej formy, będącej wizytówką firmy[42]. Element stabilności porządku we wzajemnym oddziaływaniu struktur kompozycyjnych założenia stanowi symetria[43]. Osie kompozycyjne odgrywają istotną rolę w kształtowaniu i koordynacji decyzji funkcjonalnych przestrzenno-konstrukcyjnych i formalno-plastycznych. Struktura przestrzenna obiektu jest wyposażona w charakterystyczne dla funkcji użytkowej nośniki znaczeniowe. Ze wzajemnego oddziaływania kompozycyjnych struktur składowych powstaje bogactwo formy architektonicznej. Struktura formy wynika z koncepcji złożoności elementów przestrzennych, jako konstrukcji systemu przestrzennego całości. Układ relacji przestrzennych wiążących elementy stwarza przez symetrię kontrasty, rozgraniczenia, przenikania — akordy struktury formy. Struktura architektoniczna obiektu szuka także potwierdzenia i ugruntowania w nowej technologii. Kategorie "otwartości" uformowań strukturalnych występują w różnym nasileniu i w różnych aspektach zezwalając na swobody struktur składowych. Obiekt stanowi przykład architektury określonej mianem "otwartej"[44].

Przykład 7.

EWANGELICKIE CENTRUM GMINNE W NORDERSTEDT GLASHÜTTE (1972 r.)[45]

Założeniem ideowym rozwiązania architektonicznego było stworzenie położonego wśród zieleni centrum obejmującego kościół oraz obiekty handlowe.

Przestrzeń wiążącą dla elementów składowych stanowi hall główny łączący w sposób swobodny wszystkie obszary przestrzenne założenia. Obszar kościoła, oddzielony od przyległych stref przestrzennych ruchomymi, przestawnymi lekkimi elementami ściennymi, jest stosunkowo niewielki, przeznaczony na 250 miejsc siedzących. Przestrzeń kościoła bez trudu może powiększyć swój obszar do 400 miejsc siedzących (ryc. 7).

W tym rozwiązaniu kościół jako miejsce kultu staje się ośrodkiem różnorakiej działalności gminy, ośrodkiem spotkań działalności dydaktyczno–wychowawczej, kulturalnej, charytatywnej.

Uzyskanie cech dostosowalności, istotnych nie tylko dla zagadnień funkcji i eksploatacji, osiągnięto przez "otwartość" ujęć przestrzennych, która pozwoliła na oszczędne dysponowanie kubaturą. Możliwość przenikania przestrzeni funkcjonalnych przy równoczesnym podkreśleniu i hierarchizacji przestrzeni sakralnej stanowi rozwiązanie optymalne z punktu widzenia przyjętego kryterium "otwartości"[46].

Przykład 8.

KOŚCIÓŁ EWANGELICKI W HAMBURGU (1970÷72) — ARCH. NICKELS I OHRT[47]

Przestrzeń kościoła wiąże foyer jako "architektoniczny i duchowy środek założenia"[48].

Otwartość przestrzeni kościoła jest ukierunkowana w stronę foyer, bowiem tutaj funkcje codzienne użytkowe przenikają się z liturgicznymi. Sala zborna jest przeznaczona dla liturgii świątecznej, koncertów, teatru, klubów dyskusyjnych. Centrum mieści przedszkole i mieszkania.

Struktura założenia (ryc. 8) pozwala na wariantowe użytkowanie przestrzeni liturgicznej i społecznej. Rozwój przestrzeni liturgicznej może odbywać się w układzie jedno- lub dwukierunkowym.

Foyer — hall główny łączy funkcje liturgiczne, dydaktyczne i mieszkalno-administracyjne.

Przekątniowa oś symetrii biegnąca przez salę zborną stwarza możliwość włączania kolejnych obszarów przestrzennych foyer i części dydaktycznej ukształtowanej kaskadowo, oddzielonej przeszklonymi ścianami[49].

Przykład 9.

KOŚCIÓŁ PARAFIALNY W VETTELSCHOZ

Architekt Justus Dahinden zaprojektował w 1973 r. rzymskokatolicki kościół parafialny w Vettelschoz[50]. Myślą przewodnią w podejmowaniu decyzji projektowych była chęć przywrócenia miejscu nabożeństw charakteru prywatnego. Architektoniczna struktura przestrzenna całego założenia nie stanowi znaku semiotycznego w krajobrazie. "Użyteczność wnętrza" osiągnął projektant przez podział na trzy obszary funkcjonalno-użytkowe[51]. Stały obszar przestrzenny obejmuje pomieszczenia z ołtarzem, sanctissimum, ambo i chrzcielnicę. Przestrzeń ta, przewidziana dla liturgii codziennej, modlitw prywatnych, medytacji, jest stale dostępna. Wokół "wnętrza sakralnego" znajdują się obszary przestrzenne służące gminie. Przesuwne i składane ściany pozwalają na zmiany i kombinacje przestrzenne, na tworzenie wnętrz adekwatnych do aktualnych potrzeb. Szkielet strukturalny założenia pozwala na modyfikacje obszarów przestrzennych, adekwatnych do potrzeb bieżących i przyszłych. Całość składa się z trzech obszarów: przestrzeni sakralnej, sali zgromadzeń i estrady koncertowej. Autonomiczność trzech obszarów przestrzennych zapewniają niezależne wejścia i ruchome ściany. Istnieje możliwość elastycznego użytkowania i integracji przestrzeni wewnętrznej.

Ewolucja aranżacji przestrzennej założenia.

Aranżacja 1

Sala zgromadzeń jest połączona z estradą, strefa sakralna pełni swoją funkcję.

Aranżacja 2

Przestrzeń liturgiczna może rozwijać się swobodnie.

Aranżacja 3

Wszystkie trzy obszary przestrzenne spełniają wymogi przestrzeni liturgicznej.

Aranżacja 4

Sala zgromadzeń przejmuje funkcję sali wykładowej lub spełnia wymogi zgromadzeń ekumenicznych.

Aranżacja 5

Sala zgromadzeń połączona z estradą i amfiteatrem pełni funkcję sali koncertowej.

Aranżacja 6

Przestrzeń sakralna pełni funkcje liturgiczne, estrada funkcje świeckie.

Przykład 10.

KATEDRY W MEDIOLANIE I W LÜBECK

Architekt Friedhelm Grundman za podstawę działania w aranżacjach starych kościołów przyjął zasadę, by "oddawały ducha czasu teraźniejszego"[52]. Przykładem możliwości wykorzystania historycznie ukształtowanej zabudowy sakralnej dla współcześnie zmienionej wspólnoty gminnej, może być aranżacja funkcjonalna wnętrza katedry rzymskokatolickiej w Mediolanie i Katedry w Lübeck jego autorstwa. Rozwiązanie mediolańskie preferuje pierwszoplanowość funkcji liturgicznej. Ołtarz tradycyjnie znajduje się w prezbiterialnej części kościoła. Pożądaną czasową zmienność Grundman osiąga przez wprowadzenie wolno stojących krzeseł, które wierni sami ustawiają w dogodnych dla siebie miejscach. Zastosowanie komponentu zmiennego w postaci krzeseł pozwala na tworzenie żądanych, adekwatnych do potrzeb, mniejszych obszarów użytkowanych okazjonalnie. W dni świąteczne lub w przypadku koncertu cały obszar przestrzenny uzyskuje właściwą rangę. Wprowadzenie ruchomego komponentu struktury przestrzennej, pozwalającego na tworzenie autonomicznych obszarów tematycznych w obrębie zamkniętego obszaru struktury całego założenia, stanowi o "otwartości" aranżacji wnętrza. W katedrze rzymskokatolickiej w Lübeck Grundman sięga po decyzje twórcze, u podstaw których stoi konkretny program sezonowej zmienności liczby wiernych uczestniczących w liturgii. Efekt osiąga przez oddzielenie od nawy głównej części prezbiterialnej, za pomocą lekkiej ściany szklanej. Oddzielona część prezbiterialna stanowi przestrzeń dla liturgii codziennej, a także przestrzeń rezerwową. Zbytnie oddalenie wiernych spowodowało umieszczenie ołtarza w centrum zasadniczej części katedry. O dążeniu do "centralizacji" przestrzeni świadczy również usytuowanie chrzcielnicy w prezbiterialnej części nawy głównej (ryc. 10, 11).

Kryteria rezultatów autor opracowania rozpatruje w konwencji struktury otwartej. Istniejący układ przestrzenny nadmiernie wydłużony nie sprzyja integracji wiernych. Wprowadzony nowy podział funkcjonalny realizuje koncepcję centralizacji przez usytuowanie ołtarza. Możliwość łączenia i podziału oraz zmian relacji użytkowych stanowi o mobilności rozwiązania realizacyjnego. W aranżacji wnętrza w kościele ewangelickim w Ordning część prezbiterialna stanowi obszar przestrzenny dla liturgii codziennej lub kościół "zimowy" Ołtarz znajduje się w części prezbiterialnej. Korpus kościoła od kaplicy dzieli mównica. Jedna z koncepcji rozwiązania wnętrza wprowadza swobodę aranżacji w części centralnej kościoła; część prezbiterialna niezmiennie pełni funkcję liturgiczną.

Sposób aranżacji jest otwarty na zmienne potrzeby użytkowe w zakresie liturgicznym i zmienne potrzeby wspólnoty gminnej. Modelowanie procesów projektowych i wprowadzanie nowych relacji przestrzennych było możliwe dzięki "otwartości" historycznej struktury przestrzennej na wprowadzenie zmian[53].

Przykład 11.

ZABYTKOWY KOŚCIÓŁ RZYMSKOKATOLICKI W WIEDNIU[54]

W ramach starej zabytkowej struktury kościoła z 1785 roku należało sformułować wzorcową koncepcję rozwiązania przestrzennego wnętrza, odpowiadającą współczesnym wymogom kościoła seminaryjnego. Po rozeznaniu potrzeb i możliwości zmierzających do sprecyzowania problemu przyjęto syntezę wstępną i postępowanie optymizacyjne.

Proces projektowy w celu wykrycia "niedostrzeżonych dotąd możliwości" określił ciąg związków przyczynowych. Poszukiwanie rozwiązania twórczego nastąpiło w drodze gromadzenia idei i opracowania nowych rozwiązań o charakterze wariantowym.

Porównanie rozwiązań doprowadziło do wyboru wariantu optymalnego (ryc. 12).

Punktem wyjścia w projektowaniu szczegółowym była sprawa usytuowania ołtarza i tabernaculum[55].

W postępowaniu optymizacyjnym wyróżniono dziewięć rozwiązań wariantowych.

Wariant 1a

Usytuowanie ołtarza i tabernaculum w strefie prezbiterialnej stwarza ograniczenie dla wspólnoty wiernych wokół ołtarza.

Wariant 1b

Dalsze przesunięcie ołtarza i tabernaculum wzdłuż osi głównej do wnętrza nawy powoduje symetryczne rozczłonkowanie wspólnoty wiernych i zamknięcie wnętrza od strony kruchty.

Wariant 1c

Przemieszczenie ołtarza i tabernaculum do środka kościoła wzdłuż osi podłużnej i rozczłonkowanie symetryczne siedzeń skupia wspólnotę wokół ołtarza, stwarza kontakt przestrzenny z prezbiterium i kruchtą.

Wariant 2a

Przesunięcie ołtarza wzdłuż osi poprzecznej i skupienie zespołu siedzeń poniżej osi podłużnej kościoła zezwala na zachowanie kontaktu ze strefą prezbiterialną i wejściową.

Wariant 2b

Przesunięcie ołtarza i tabernaculum wdłuż osi poprzecznej i symetryczne uformowanie siedzeń w układzie podkowiastym stwarza ściślejszą więź wspólnoty z ołtarzem, ale także brak kontaktu ze strefą prezbiterialną i wejściową.

Wariant 2c

Centralne umieszczenie ołtarza i tabernaculum w miejscu przecięcia się osi podłużnej i poprzecznej oraz owalne, symetryczne zamknięte usytuowanie siedzeń nie eksponuje w pożądany sposób ołtarza i tabernaculum.

Wariant 3a

Zblokowanie zespołu siedzeń i usytuowanie tabernaculum w nawie głównej oraz usytuowanie ołtarza w środku części prezbiterialnej powoduje zbytnie oddalenie ołtarza i trudności komunikacyjne we wnętrzu.

Wariant 3b

Centralne usytuowanie ołtarza i tabernaculum w strefie prezbiterialnej i wprowadzenie do tej strefy siedzeń może być rozważane w przypadku wyjątkowym.

Wariant 3c

Narożne usytuowanie siedzeń i centralne ustawienie ołtarza oraz wyeksponowanie tabernaculum stwarza optymalne warunki dla stawianych żądań. Wnętrze o znacznych rozpiętościach konstrukcyjnych zezwala na swobodę w dysponowaniu przestrzenią. O otwartości struktury przestrzennej tego wnętrza zadecydowała swoboda dysponowania przestrzenią oraz możliwość wariantowania procesu projektowego rozwiązania.

W dążeniu do rozwiązania zadania wykorzystano właściwości adaptacyjne istniejącego kościoła, bowiem architektura sakralna z natury rzeczy posiada cechy "otwartości".

Przykład 12.

KOŚCIÓŁ EWANGELICKI W LIMBURGU

W 1971 r. grupa młodych architektów (Paul Posenenska, Fritz i Walter Petermann) otrzymała I nagrodę w konkursie na projekt przebudowy kościoła ewangelickiego w Limburgu[56].

Potrzebę powstania nowego ośrodka "centrum gminnego" obwarowywał kontekst wymagań zawartych w haśle: "więcej niż stare, mniej niż nowe"[57]. W procesie adaptacji "minionego stylu" zwyciężył nurt, który uzależniał racjonalność rozwiązania architektonicznego od układu funkcjonalnego w świetle potrzeb nowego sposobu organizacji życia środowiskowego.

Przebudowa istniejącego kościoła w Limburgu stanowi przykład rozwoju myśli architektonicznej, która z biegiem czasu i pod naporem cywilizacji wkroczyła w nowe problemy życia i postępowe tendencje społeczne, wymagające nowych rozwiązań przestrzennych.

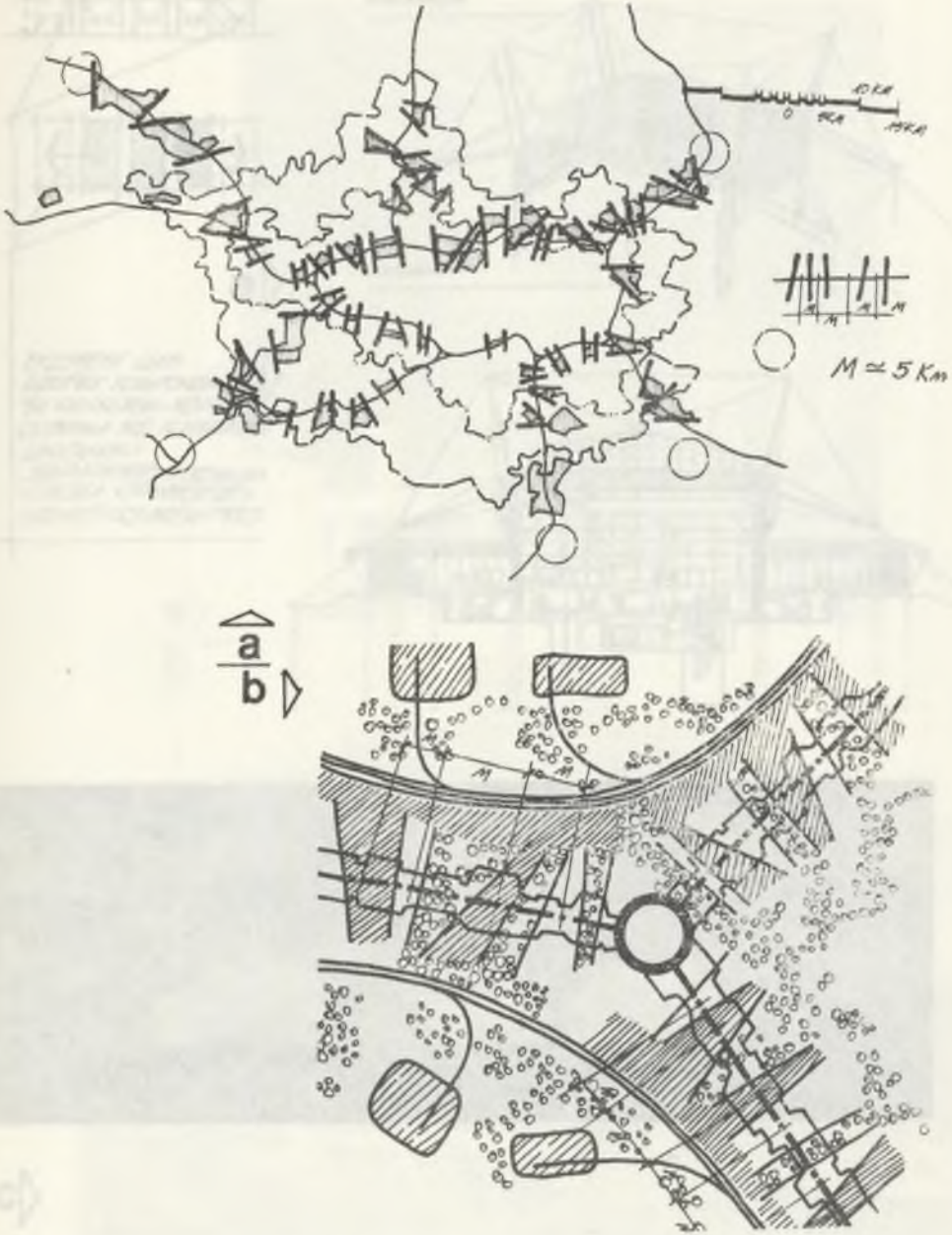
W nowej aranżacji przestrzeń wnętrza istniejącego kościoła stała się obszarem podatnym na przyjęcie pożądanych treści funkcjonalnych przez wprowadzenie dwóch przegród poziomych. Operacje przestrzenne w ramach istniejącej kubatury stworzyły dodatkową, trzykrotnie większą powierzchnię użytkową. Rozwój jednorodnych grup funkcjonalnych nastąpił w każdym z trzech obszarów przestrzennych. Obszar obejmujący funkcję liturgiczną i przestrzenie towarzyszące zachował cechy starego kościoła w postaci niezmienionego sklepienia i gotyckich okien, o zmienionym gabarycie wysokościowym. Obszar przestrzenny piętra przejął funkcję miejsca spotkań towarzyskich, zebrań, wykładów. W parterze dostępnym z terenu i przeznaczonym na spotkania młodzieży centralną część zajął obszar ukształtowany amfiteatralnie, "umeblowany" schodami służącymi do siedzenia. Wszystkie trzy obszary przestrzenne są połączone schodami wewnętrznymi i zewnętrznymi oraz dźwigami. Koncepcja rozwiązania wnętrza wprowadza swobodę aranżacji przez zastosowanie systemu nienośnych ścian działowych, lekkich konstrukcji schodów służących do siedzenia, ścian parawanowych, systemu meblowego połączonego z systemem oświetlenia. Systemy przestrzenne zespołów funkcjonalnych zapewniają swobodną komunikację poziomą. W nowej aranżacji funkcjonalno-użytkowej można zauważyć wielofunkcyjność i zasadę otwartego użytkowania przestrzeni. Koncepcja całego założenia jest przejrzysta i sprzyja wprowadzeniu zmian w przyszłości przez elastyczność rozwiązań elementarnych.

Aktualne potrzeby gminy posiadają charakter decyzyjny w sposobie użytkowania i aranżacji całego założenia. Mobilność układu funkcjonalnego dotyczy także części liturgicznej. Przestrzeń nie zachowuje stałej i pełnej sakralności. Wokół niej skupiają się zmienne

przestrzenie dodatkowe, które w niedziele i święta są włączane do przestrzeni kultowej.

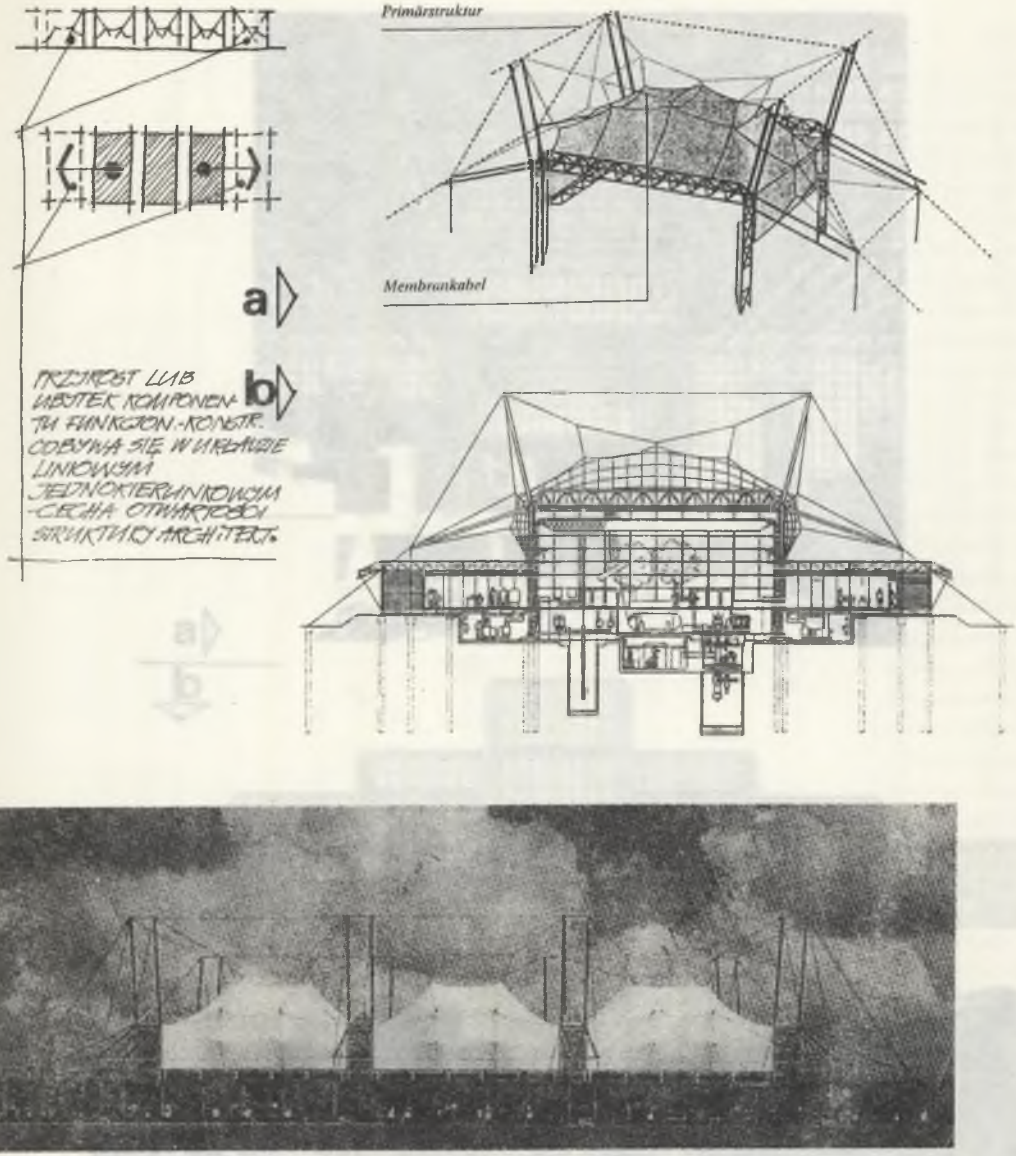
Przykładowe opracowania dowodzą, że historyczne układy rzutów, obiektów sakralnych, ze względu na swe znaczne rozpiętości są podatne na wewnętrzne zmiany funkcjonalne. Zakres i poziom stopnia swobody aranżacji uzależniony jest od cech przestrzennych obiektu.

Historyczna konwencja istoty architektury eksponowała już cel: dążność do przezwyciężenia czasu, dążność do monumentalności, do pozostawiania potomnym dowodów i przekazów kultury. Ten element myślenia miał zapewnić warunki do kontynuacji tradycji kulturowej (ryc. 14, 15). Aktualnie koncepcje otwartych struktur architektonicznych eksponują podatność na zmiany, także na zmiany formalne, jako przejaw podejmowania problemów, jakie niesie czas. Istnieją jednak takie obiekty architektoniczne, które spełniają szczególne zadania, także w zakresie formy, jej symboliki kultury i kultu. Pełnią więc rolę elementów przekazu i ciągłości kulturowej. W tych przypadkach otwartość struktury architektonicznej winna koncentrować się na umożliwieniu zmian funkcjonalnych, bez zmian układu formy zasadniczej. Zmiany formy oczywiście mogą mieć miejsce, ale w przypadkach szczególnych koniecznej rozbudowy czy przebudowy.



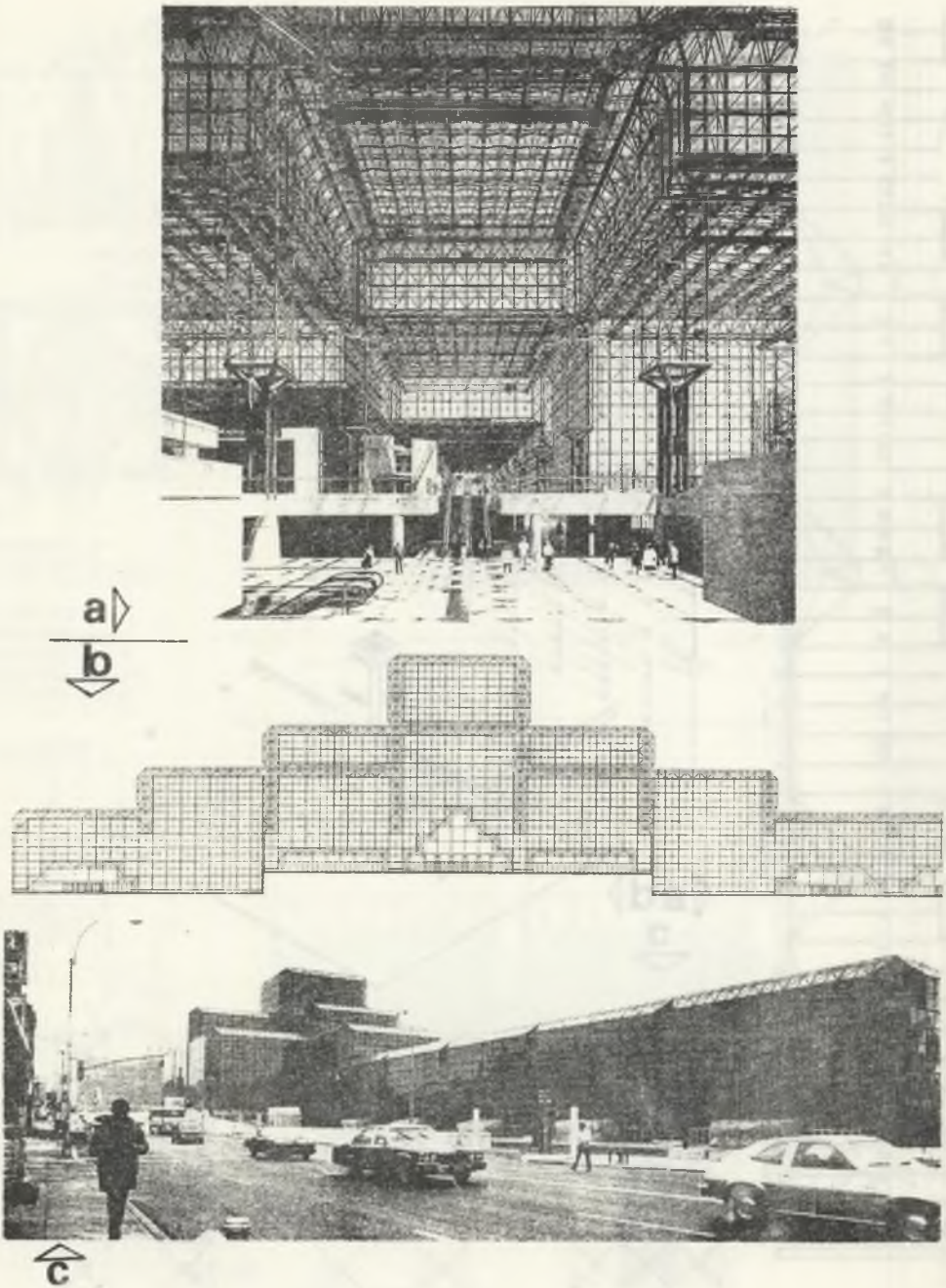
Ryc. 1a. Porównawcza próba określenia modułu przestrzennego układów osiedleńczych GOP.
(J.T. Gawłowski poz. bibl. [30])
b. Próba nałożenia proponowanego układu modelowego na plan jednego z miast GOP
(J.T. Gawłowski poz. bibl. [30])

Fig. 1a. Comparative attempt to determine the space module of settlements in the Upper Silesian Industrial District.
J.T. Gawłowski (item 30 in the list of literatur),
b. Attempt off applying the suggested model on a square of one of the cities in the Upper Silesian Industrial District
(J. Gawłowski, item 30)



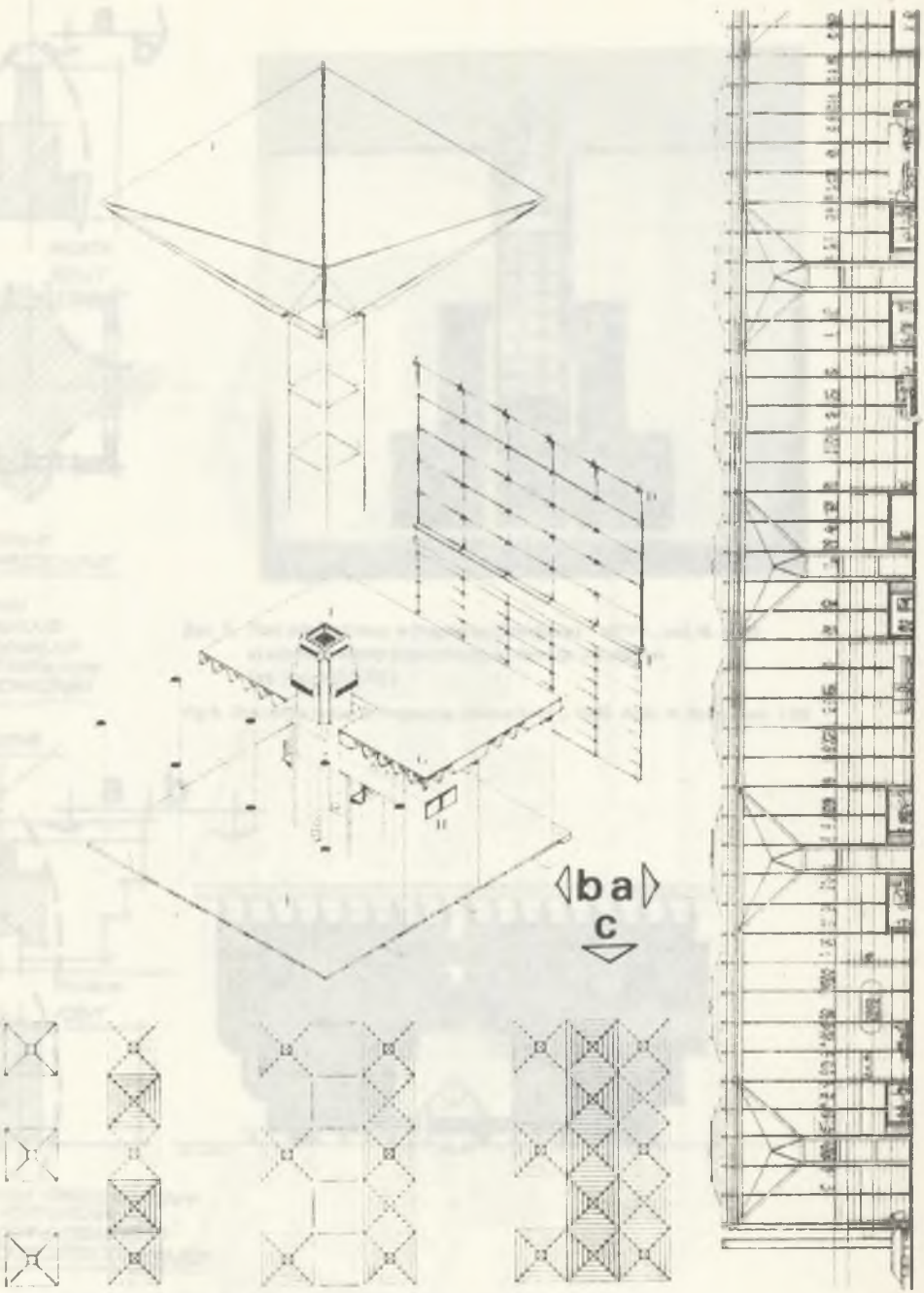
Ryc. 2. Ośrodek badawczy z urządzeniami do wydobywania ropy pod Cambridge (W. Brytania) – arch. M. Hopkins, konstr. J. Eger: a) schemat fragmentu struktury konstrukcyjnej, b) przekrój poprzeczny, c) widok ogólny (poz. bibl. [49])

Fig. 2. Research centre with equipment for the winning of crude oil in the vicinity of Combridge, Great Britain. Arch. M. Hopkins, designer I. Eger (item 49)



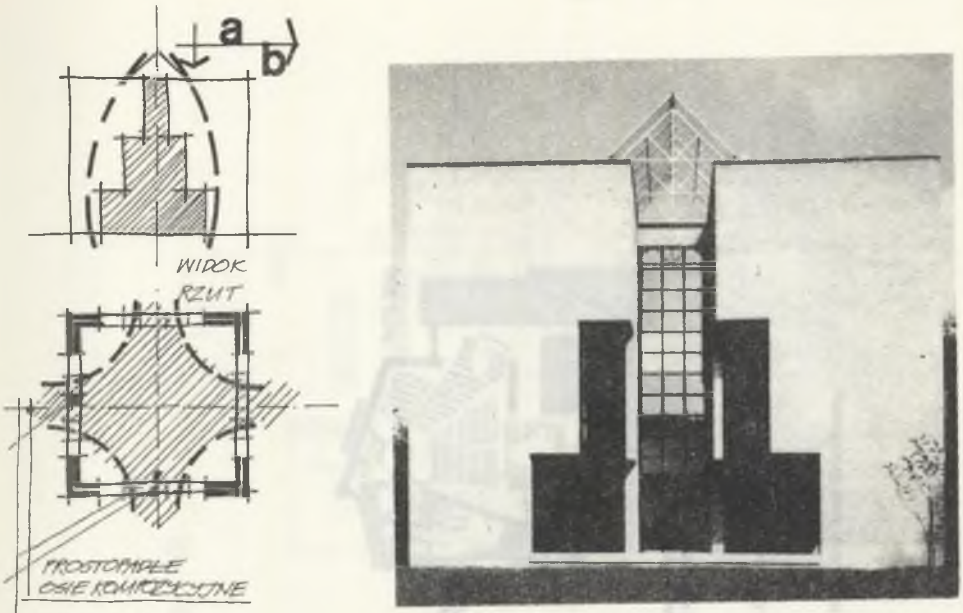
Ryc. 3. Centrum wielofunkcyjne w Nowym Jorku (Conwention Center) – arch. I.M.Pei z zesp.
a) widok wnętrza, b) przekrój podłużny, c) widok zewnętrzny
(wg. poz. bibl. [49'])

Fig. 3. Multi–function centre in New York (Convention Center). Arch. I. M. Pei et al. (item 49')



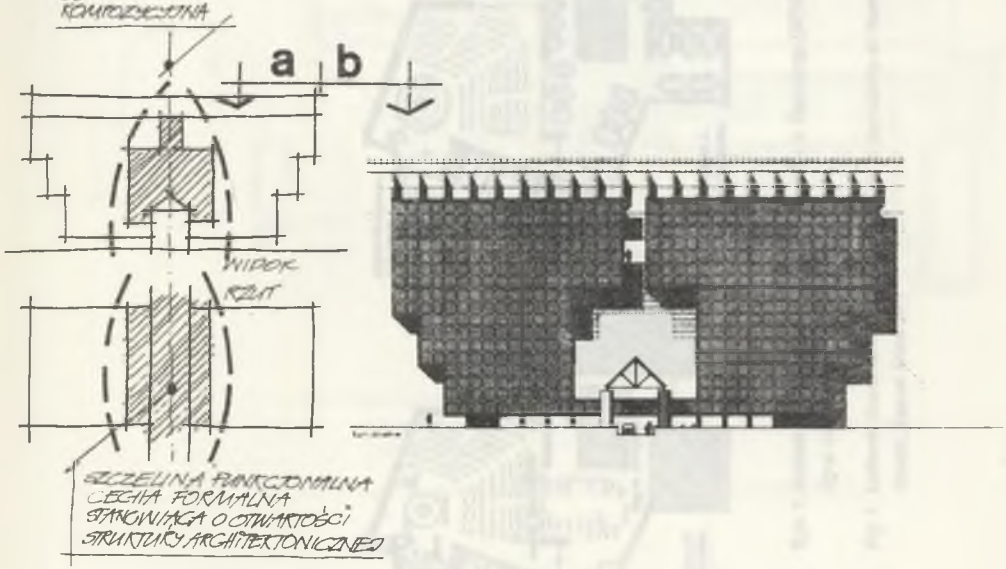
Rys. 4. Budynek terminalu w Stansted, Essex dla Londyńskiego dworca lotniczego – 1981 r. – arch. Norman Foster a) fragment elewacji, b) szczegół konstrukcji słupowej, c) schemat dyspozycji gniazd konstr.–instal. (wg. poz. bibl. [24'])

Fig. 4. Air terminal at Stanstead, Essex, for the London Airport – 1981 (Arch. Norman Foster, item 24')



Ryc. 5. Dom jednorodzinny w Pergassona (Szwajcaria) – 1979 r., arch M. Botta:
a) schemat budowy przestrzennej, b) elewacja południowa
(wg. poz. bibl. [20])

Fig 5. One-family house at Pergassona (Switzerland) – 1979. Arch. M. Botta (item. 120)

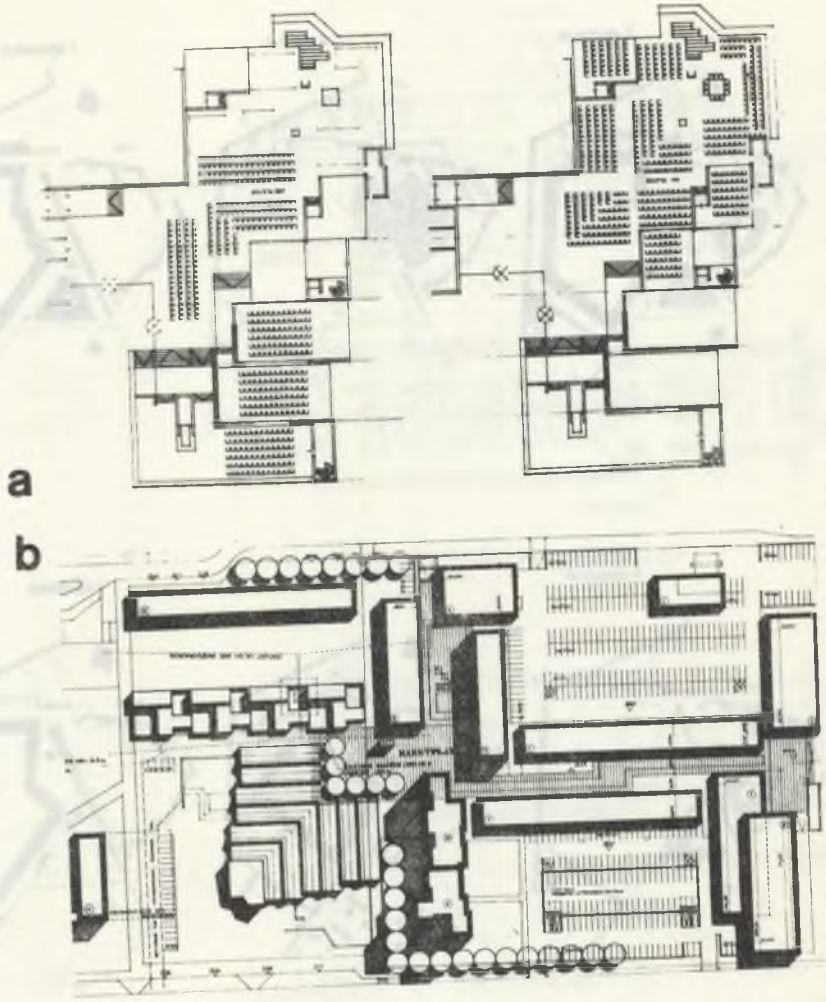


Ryc. 6. Budynek administracyjny dla firmy „Dom" w Brühl (RFN) – 1980 r. – arch. M. Botta:
a) schemat budowy przestrzennej, b) elewacja wschodnia
(wg. poz. bibl. [120])

Fig.6. Office building of the firm „Dom" in Brühl (Germany) – 1980. Arch. M. Botta, (item 120)

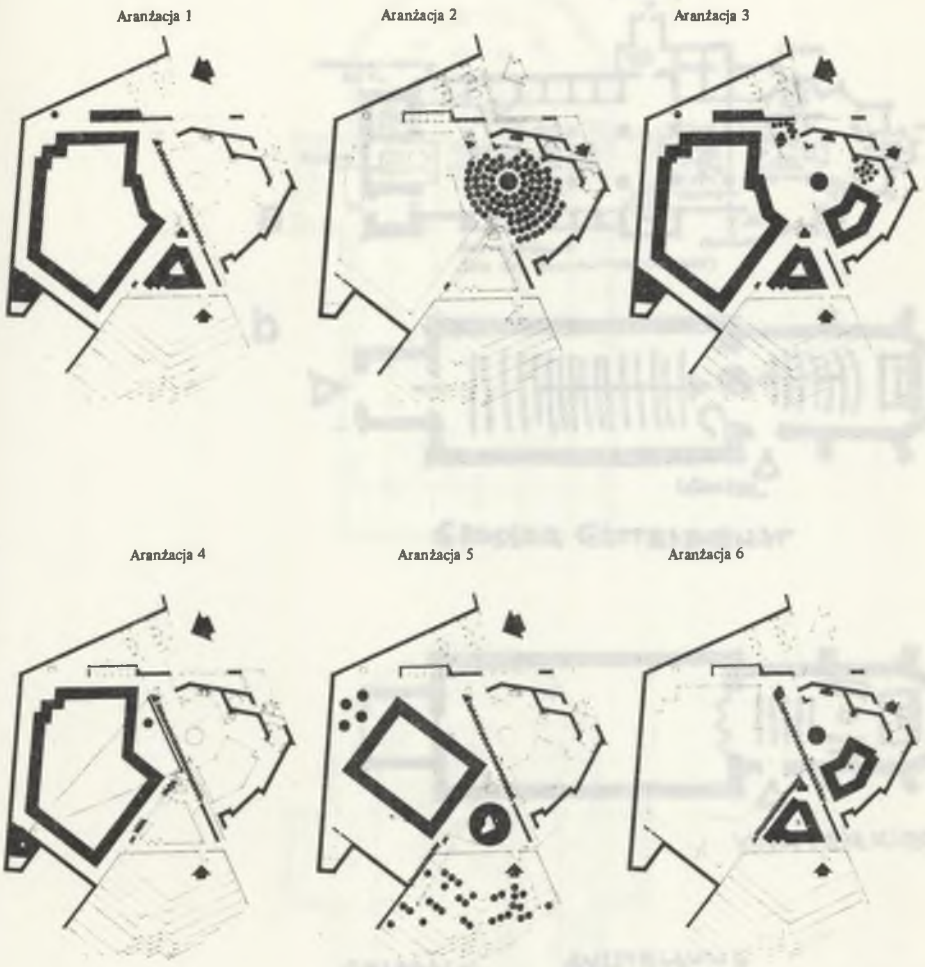
Ryc. 7. Kościół ewangelicki w Norderstedt–Glashütte k. Hamburga (RFN) – 1972 r. – arch. Grundmann, Rehder, Zeuner (poz. bibl. [26]) – Warianty aranżacji

Fig. 7. Lutheran church at Norderstedt–Glashütte in the vicinity of Hamburg (Germany) – 1972. Architects Grundmann, Rheder, Zeuner (item 26)



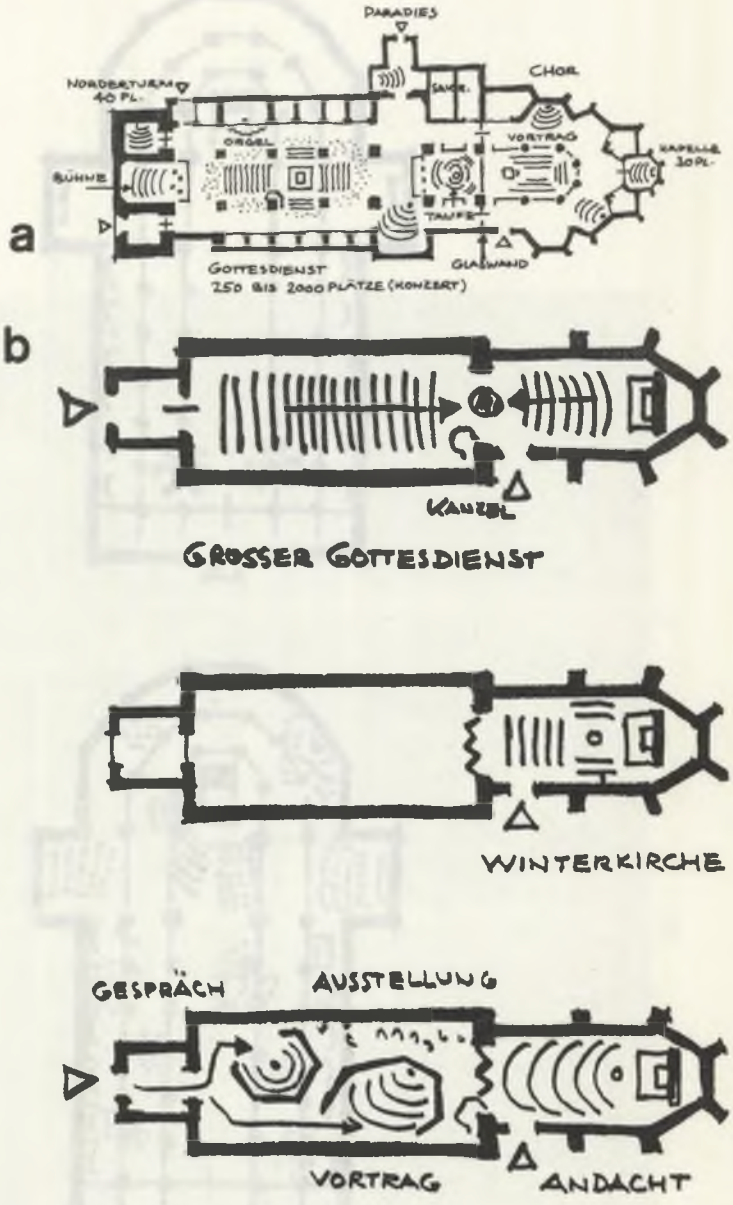
Ryc. 8. Kościół ewangelicki w Hamburgu – arch. Nickles i Ohrt
a) warianty aranżacji: kościoła, hallu, salek katech. b) plan sytuacyjny
(poz. bibl. [45*])

Fig. 8. Lutheran church in Hamburg. Architects Nickles and Ohrt (item 45*)



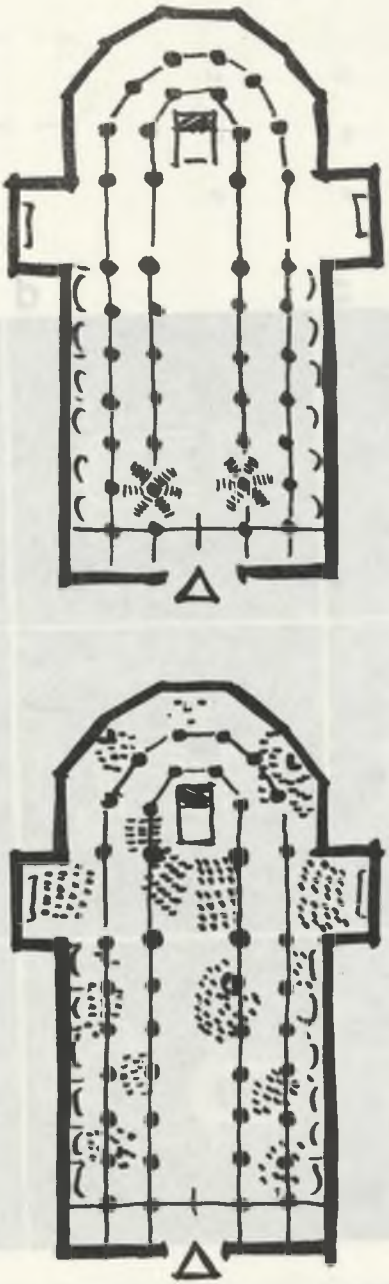
Ryc. 9. Kościół rzymskokat.. w Vettelschoz (RFN–1973 r.) – arch. Justus Dahinden
1. sala zgromadzeń jest połączona z estradą, strefa sakralna pełni swoją funkcję), 2 przestrzeń liturgiczna może rozwijać się swobodnie, 3) wszystkie trzy obszary przestrzenne spełniają wymogi przestrzeni liturgicznej, 4) sala zgromadzeń przejmuje funkcję sali wykładowej lub spełnia wymogi zgromadzeń ekumenicznych, 5) sala zgromadzeń połączona z estradą i amfiteatrem pełni funkcję sali koncertowej, 6) przestrzeń sakralna pełni funkcje liturgiczne, estrada funkcje świeckie
(wg. poz. bibl. [14'])

Fig. 9. Catholic church at Vottelschoz (Germany) – 1973 (item 14')



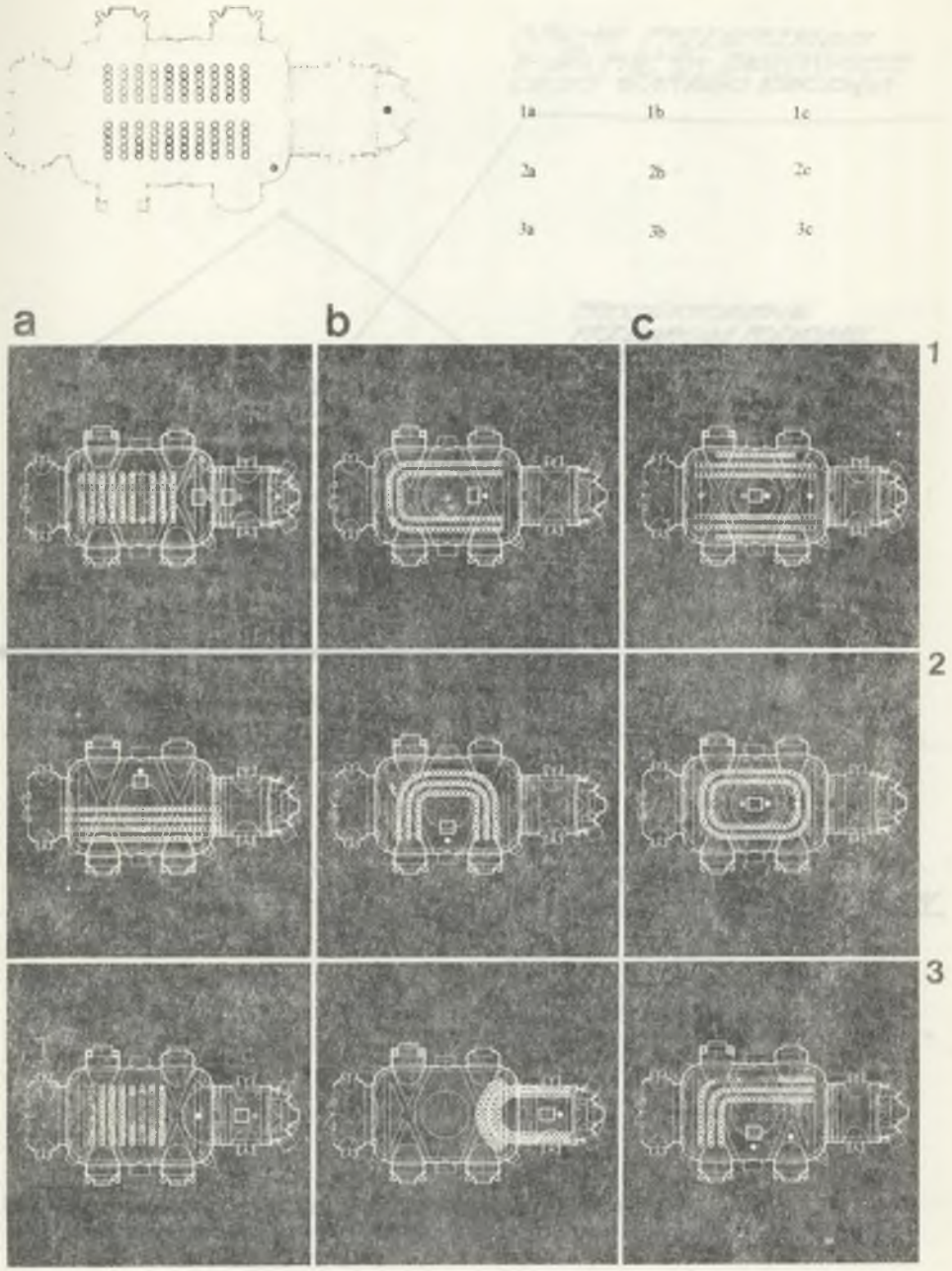
Ryc. 10. a) Kościół rzymskokat. w Lubeck aranżacja 1960–70 – arch. Sandtmann i Grundmann
b) Kościół ewangelicki w Ordning – aranżacje–wersje, arch Grundmann–Rehder–Zeuner
(poz. bibl. [14']), (poz. bibl. [26'])

Fig. 10. a) Catholic church in Lubeck (Germany), schemed 1960–70, architects Sandtmann and Grundmann (item 14')
b) Lutheran church at Ordning. Designed by Grundmanny, Rehder and Zeuner (item 26')



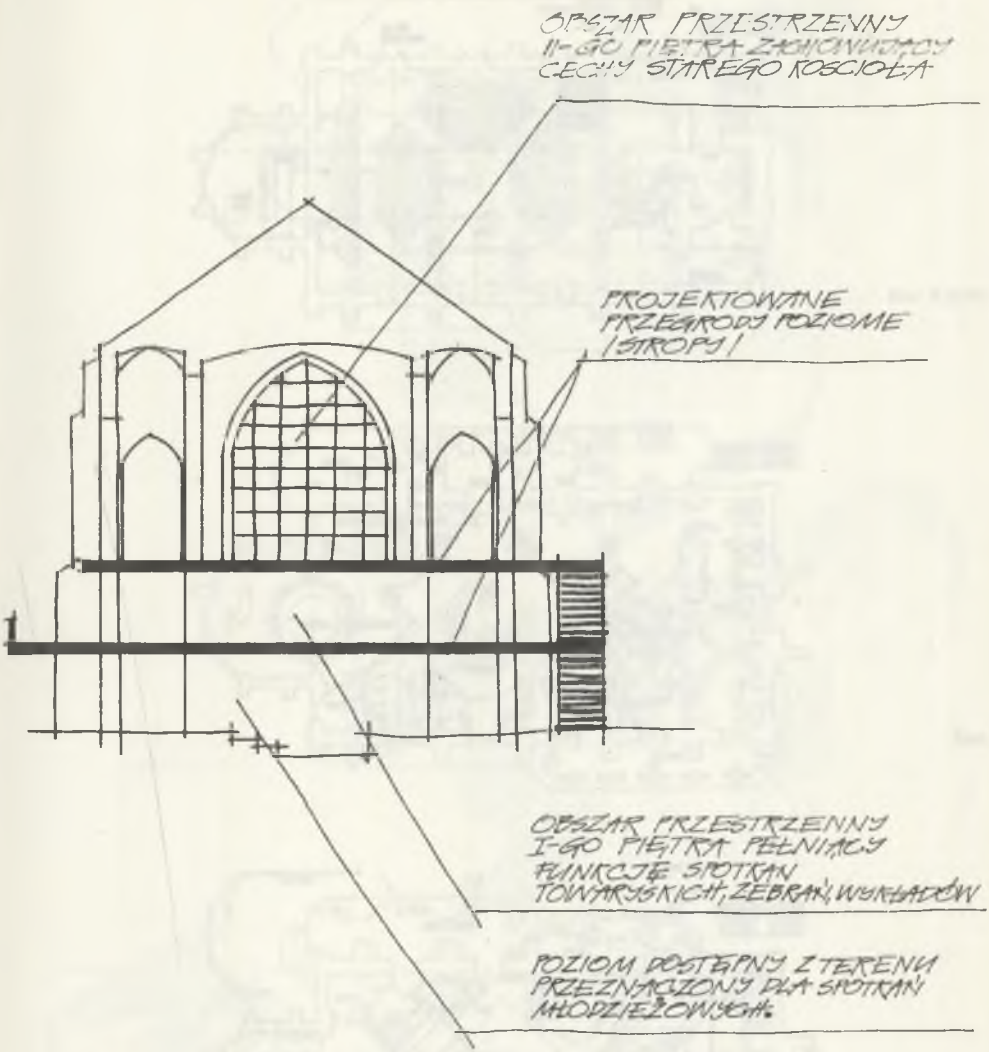
Ryc. 11. Kościół katedralny w Mediolanie, aranżacja – arch. F. Grundmann (poz. bibl. [26'])

Fig. 11. Cathedral of Milan. Schemed by F. Grundmann (item 26')



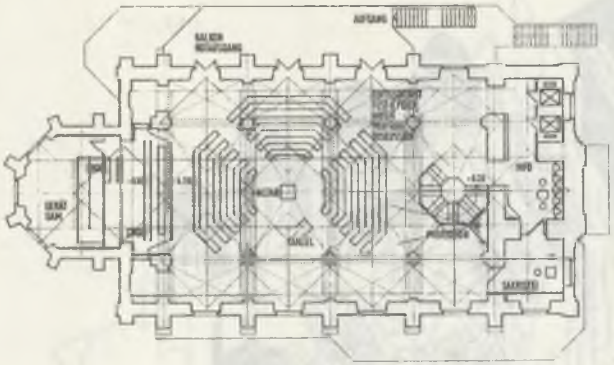
Ryc. 12. Kościół rzymskokat. w Wiedniu (1785) – aranżacja kościoła seminaryjnego (1969–70) arch. O Uhl (poz. bibl. [26'])

Fig. 12. Catholic church in Vienna (1785). Arrangement of a seminary church (item 26')

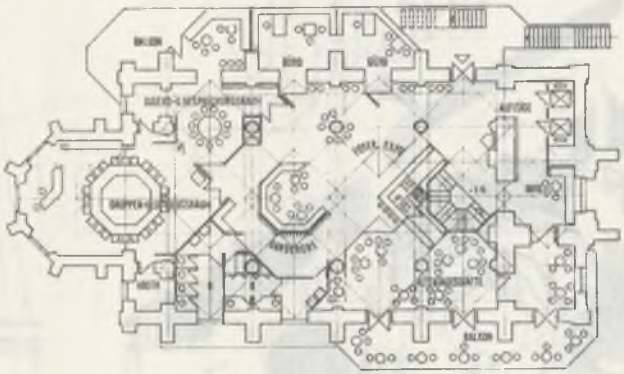


Ryc. 13. Kościół ewangelicki w Limburgu (RFN), arch P. Posenenska i F.i W. Petermann.
Studium funkcjonalne obszaru przestrzennego – 1969 r.
Opracowanie autora (wg. poz. bibl. [26'])

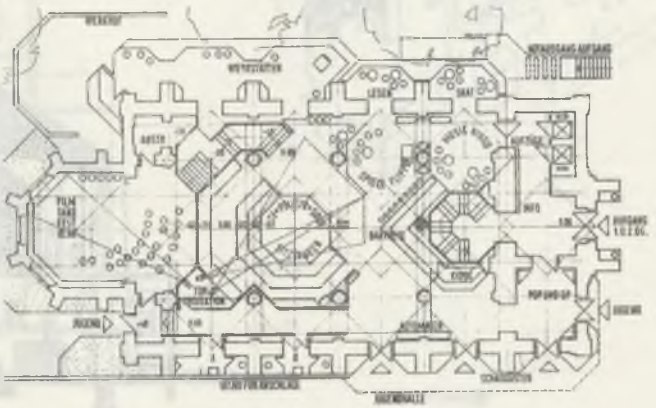
Fig. 13. Lutheran church in Limburg (Germany). Functional study – 1969. Arch. P. Posenenska, F. and W. Petermann – projection of the upper floor and prespective geometry of the interior (item 26')



Rzut II piętra



Rzut I piętra



Rzut przyziemia

Ryc. 14. Kościół ewangelicki w Limburgu (RFN). Studium funkcjonalne – 1969 – arch. P. Posenenska, F.i W. Petermann – rzuty 3 poziomów (poz. bibl. [26'])

Fig. 14. Lutheran church in Limburg (Germany). Functional study – 1969. Architects P. Posenenska, F. and. P. Petermann. Projections of three levels (item 26')

Ryc. 15. Kościół ewangelicki w Limburgu (RFN), arch. P. Posenenska i F. i W. Petermann
Studium funkcjonalne – 1969 r. – rysunku aksonometryczne wnętrza, przekrój pionowy
(poz. bibl. [26'])

Fig. 15. Lutheran church in Limburg (Germany). Functional study – 1969. Architects P. Posenenska, F. and P. Petermann – axosometrical drawings of the interior, cross–section (item 26')

3

ANALIZA CECH OTWARTYCH STRUKTUR ARCHITEKTONICZNYCH (OSA)

3. ANALIZA CECH I UWARUNKOWAŃ OTWARTYCH STRUKTUR ARCHITEKTONICZNYCH

PRÓBA SYSTEMATYKI I OKREŚLENIA POJĘĆ PODSTAWOWYCH (TERMINOLOGIA)

Ze względu na fakt, że problem otwartych struktur architektonicznych jest zagadnieniem niedostatecznie zbadanym, można łatwo zaobserwować brak jednoznacznego określenia pojęć podstawowych. Istniejąca literatura (krajowa i zagraniczna) jest jeszcze niewystarczająca dla tego problemu. Opracowania książkowe są bardzo nieliczne.

Zagadnienia otwartych struktur architektonicznych poruszane są głównie w artykułach drukowanych w fachowych czasopismach[1]. W celu przeprowadzenia badań naukowych konieczne jest przyjęcie jednoznacznego możliwie precyzyjnego określenia pojęć podstawowych i przeprowadzenie próby systematyki tych pojęć.

Do określenia pojęcia otwartości struktur architektonicznych używane są w różnych opracowaniach różne określenia[2], jak: architektura elastyczna (flexibility), zmienna, ruchoma, rozwojowa, uniwersalna, wielofunkcyjna, wielożytkowa, swobodna. Można przyjąć, że w każdym z tych określeń chodzi o jakieś zmiany. Ogólnie więc: otwartość struktur architektonicznych na wszelkie zmiany ilościowe i jakościowe w fazie projektowej, montażowej (realizacyjnej) i eksploatacyjnej w czasie obecnym i w przyszłości. Następnym istotnym spostrzeżeniem dla przyjęcia jednolitych, jednoznacznych określeń jest to, że zmiany, które występują w architekturze, mogą mieć różny charakter, różne zakresy i aspekty. Mogą odbywać się w tym samym czasie lub z biegiem czasu, mogą dotyczyć ilości, to jest kubatury lub powierzchni obiektów, czy też mogą dotyczyć jakości, to jest sposobu i typu użytkowania. To spostrzeżenie jest punktem wyjścia do ustalenia pojęć składowych, mieszczących się w ogólnym pojęciu otwartych struktur architektonicznych. Wydaje się uzasadnione przyjęcie dwu zasadniczych podziałów. Pierwszy uzależnić można od rodzaju zmian:

- zmiany jakościowe, tj. przebudowy, adaptacje, zmiany funkcji, modernizacje, różnorodność uformowań,

- zmiany ilościowe, tj. rozbudowy, zmiany zakresu potrzeb.

Włączenie obu tych typów zmian do jednego pojęcia otwartych struktur architektonicznych wydaje się być uzasadnione ich wzajemnym powiązaniem, przechodzeniem zmian ilościowych w jakościowe i stwierdzeniem, że zarówno jedne, jak i drugie zmiany warunkowane są tymi samymi lub podobnymi cechami i czynnikami.

Drugi podział zmian uzależnić można od czasu, w jakim one występują:

- zmiany następujące po sobie w miarę upływu czasu, wynikające z rozwoju życia, postępu technicznego i zmian potrzeb; zmiany te wiążą się z zagadnieniem procesu zużycia ekonomicznego (moralnego) budynków,

- zmiany występujące w tym samym czasie, wiążące się z zagadnieniem przystosowania określonego układu przestrzennego do spełniania szeregu różnych funkcji; funkcje te mogą mieć miejsce w tym samym czasie równolegle lub na przemian.

Oczywiście we wszystkich tych generalnych działach otwartość strukturalna może posiadać różny zakres. Przyjmuje się, że stopień, w jakim zmiany lub podatność na zmiany występują, jest niezależny od typów otwartości i odnosi się do każdego typu. Na podstawie przeprowadzonej próby systematyki pojęć można przyjąć następujące określenia:

Architektura elastyczna — jest określeniem ogólnym, mieszczącym w sobie inne rodzaje elastyczności, należące do pionu zmian jakościowych i ilościowych. Architektura elastyczna posiada więc cechy dostosowalności do różnorodnych potrzeb rzeczowych i warunków eksploatacji oraz jest podatna na zmiany w tym zakresie. Określeniu temu odpowiada najbardziej szeroko rozpowszechniony termin angielski — *flexibility*.

Architektura zmienna — określa pojęcie węższe i proponuje się określanie w ten sposób podatności na zmiany jakościowe, wynikające z postępu technicznego i zmian potrzeb rzeczowych. Można przyjąć, że odpowiada temu określeniu szeroko używany termin francuski — *mobile*. Przykładami rozwiązań posiadających cechy zmienności są parterowe, płaskie, bezokienne hale przemysłowe, które są w pełni przystosowane do przeprowadzania szybkich zmian technologii lub asortymentu produkcji. Te same cechy posiadają omawiane obiekty o znacznych rozpiętościach konstrukcyjnych, np. sale widowiskowo–sportowe, kościoły itp.

Architektura rozwojowa — określa pojęcie węższe, proponuje się określanie w ten sposób podatności na zmiany ilościowe, to znaczy zmiany zakresu potrzeb, powodujące rozbudowy i nadbudowy (*expomobility*). Podatność na zmiany ilościowe i metody ich uzyskiwania wyjaśniają takie przykłady jak koncepcje miasta Dynapolis, miast metabolistów i prezentowane własne projekty domów jednorodzinnych.

Architektura swobodna — termin ten określa podatność na zmiany następujące po sobie w miarę upływu czasu. Ponieważ są to zmiany mające dopiero nastąpić w przyszłości, określenie tych zmian jest trudne, a nawet niemożliwe. Uzasadnia to tworzenie podatności potencjalnej. Uodpornienie obiektów na te przyszłe, trudne do określenia zmiany można uzyskać przede wszystkim poprzez następujące czynniki:

- wolny plan[3], teoretycznie wyjaśniony przez Le Corbusiera, zastosowany w jego "Maison Domino" i szeroko rozpowszechniony w przemyśle, oznacza uniezależnienie konstrukcji obiektu od ścian działowych i innych elementów aranżacji funkcjonalnej,
- wolna elewacja[4], teoretycznie wyjaśniona przez Le Corbusiera i reprezentowana w badaniach autora pracy przeprowadzonych w projektach domów jednorodzinnych, realizowanych metodą technologiczno-konstrukcyjną typu Pras-Gips[5],
- swoboda uformowań przestrzennych[6], określona najwcześniej i podbudowana naukowo przez J. Żórawskiego — przedstawiona w nieco innym ujęciu przez Doxiadisa, Kenzo Tange, Krayenbühla, zastosowana również w projekcie kościoła w Knurowie[7].

Architektura wieloużytkowa lub wielofunkcyjna — posiada w zasadzie określony zakres różnorodnych zastosowań, które mogą mieć miejsce w tym samym czasie lub na przemian, w zależności od potrzeb. Przykładami mogą być wieloużytkowe obiekty widowiskowe, widowiskowo-sportowe[8] lub produkowane metodą przemysłową sekcje jakiegoś układu przestrzennego (budynku przemysłowego), który może być zastosowany do różnych celów czy różnych technologii. Cechy wieloużytkowości — różnorodności zastosowań — mogą mieć także poszczególne prefabrykowane elementy konstrukcyjno-budowlane. W odniesieniu do tego rodzaju elementów lub całych zespołów, jak sekcje budynków, używa się niekiedy określenia — uniwersalne. Powodem tego jest pewien ograniczony zakres "uniwersalności zastosowań" omawianych obiektów lub elementów. Wydaje się jednak, że stosowanie terminu architektura uniwersalna jest w tym wypadku niewłaściwe, ponieważ zgodnie z pojęciem uniwersalności[9] — obiekt uniwersalny winien nadawać się do wszystkiego. Winien spełniać wszystkie funkcje, wszystkie warunki realizacji i odpowiadać wszystkim typom eksploatacji. Obecnie uzyskanie takiego rozwiązania wydaje się być nierealne. Natomiast w przyszłości może okazać się możliwe, że powstaną takie przestrzenne układy strukturalne, które będą mogły spełniać wszystkie warunki i wtedy można będzie określić je jako uniwersalne. W takim układzie określenie "architektura uniwersalna" będzie określeniem nadrzędnym w stosunku do proponowanego obecnie określenia "otwarta struktura architektoniczna". Oczywiście te wyodrębnione mutacje otwartych struktur nie występują w izolacji, lecz w różnych zespołach, gdzie każda z nich lub niektóre są w pewnym stopniu reprezentowane.

Problemem nadrzędnym dla tematu otwartych struktur architektonicznych będzie teoria architektury.

Intencją autora jest uzyskanie dalszego uściślenia możliwie w kompleksowym ujęciu współczesnych pojęć teoretycznych z zakresu architektury. Uściślenie to dotyczy zwłaszcza znaczenia, wagi, jaką odgrywają czynniki funkcjonalno–użytkowe, ich struktura przestrzenna w kształtowaniu się uformowań współczesnej architektury. W pracy również zaakcentowano czynnik humanizacji budownictwa, który musi być uwzględniony przy kształtowaniu nowych uformowań użytkowych. Opracowanie nie dotyczy rozwiązań w zakresie wytworzenia pewnego stylu czy też maniery projektowej, jak to bywało w historii, lecz wskazania sposobu uformowania przestrzeni dla różnych ograniczeń kontekstu uwarunkowań techniczno–technologicznych, środowiskowych i funkcjonalnych. Ściśle związanymi problemami przy rozwiązywaniu w pracy zagadnienia architektonicznego będą przede wszystkim:

- zagadnienia funkcjonalno–użytkowe,
- zagadnienia konstrukcyjno–budowlane i technologiczne,
- zagadnienia ekonomiczne,
- zagadnienia formalno–plastyczne i estetyczne.

3.1. ZAGADNIENIA FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE

Koncepcja otwartej struktury architektonicznej wynika przede wszystkim z potrzeb funkcjonalno-eksploatacyjnych. Tradycyjne na ogół w swej zasadzie struktury budowlane o długim czasie pełnej trwałości fizycznej (cegła, kamień), trwałości przedłużonej cechami betonu, którego proces starzenia się wydłuża jego okres trwałości fizycznej, popadły w konflikt z koniecznością dokonywania szybkich i ciągłych zmian w układzie funkcjonalnym (ilościowych i jakościowych) oraz sposobów eksploatacji (nowe technologie eksploatacji)[10]. Czasokresy trwałości (długowieczności) pozostały długie, a nawet wydłużające się, natomiast czasokresy pełnej przydatności są aktualnie krótkie z tendencją do coraz znaczniejszego skracania się w wyniku postępu naukowo-technicznego. Ten konflikt rozwiązać może koncepcja otwartej struktury architektonicznej, zwiększająca niepomiernie podatność struktur budowlanych na dokonywanie zmian tychże struktur, bez konieczności burzenia i niszczenia. Istnieje również inna koncepcja uwarunkowania budowli na określoną trwałość fizyczną i na określony okres czasu, odpowiedniego dla amortyzacji pełnej przydatności funkcjonalno-eksploatacyjnej. Na tej zasadzie produkuje się np. mieszkania w koncepcji kontenerowej itp.

Zagadnienia indywidualności uformowań i potrzeb porusza Jakub Bernard Bakema[11], uzasadniając konieczność uzyskania cech indywidualnych rozwiązań nie tylko w skali mieszkania, lecz także w skali miasta. Uzyskanie cech indywidualności wiąże się z przyjęciem takich metod budownictwa, które pozwolą użytkownikom wpłynąć w odpowiednim zakresie na formowanie swojego otoczenia[12].

3.2. ZAGADNIENIA KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANE I TECHNOLOGICZNE

W koncepcjach architektonicznych nie posiadających cech otwartości, w których konstrukcja obiektu jest nierozerwalnie związana z układem funkcjonalnym, podział elementów budowlanych i ustalenie różnych okresów zużycia fizycznego i użytkowego jest niemożliwy[13]. Przykładem zastosowania przedstawionej metody w praktyce i związania z nią procesu badawczo-wdrożeniowego są: wykonane przez autora projekty domów jednorodzinnych oparte na założeniach konstrukcyjno-technologicznych typu "PRAS-GIPS"[14] oraz zastosowane rodzaje konstrukcji w przekryciach obiektów wielkoprzestrzennych. Tendencja do obniżenia wagi budynku podyktowana jest głównie

dążnością do obniżenia kosztów zainwestowania. Zależy to w zdecydowanej większości od przesłanek technologicznych. Przejawem tego jest supremacja technologii wznoszenia budynków prefabrykowanych, rozwijająca się bez należytej koordynacji z innymi również ważnymi problemami. Zauważa się fakt występowania w budownictwie uprzemysłowionym prymatu czynników technologicznych nad architektonicznymi, aczkolwiek koordynująca rola rozwiązań architektonicznych jest nadrzędna w stosunku do innych. "Dzieło architektoniczne ma przede wszystkim spełniać zadania użytkowe i dlatego wydaje się celowe odwrócenie tego procesu i zachowanie w złożonym systemie budownictwa wielkopłytowego równowagi pomiędzy czynnikami architektonicznymi a innymi" — pisze w swojej pracy T. Mańkowski[15]. A zatem rozwiązanie poszczególnych problemów nie może odbywać się w oderwaniu od pozostałych, w którym to procesie wiodącą rolę odgrywa architektura. Supremacja technologii wznoszenia budynków prefabrykowanych posiada szereg wad, dotyczących najważniejszej rzeczy w budownictwie, a mianowicie wartości użytkowych. Zamieniając podparcie liniowe budynku — ściany konstrukcyjne — na podparcie punktowe, czyli słupy, uwalniamy pewne masy betonu, tym samym zmniejszając ciężar budynków. Ta zasada konstrukcyjna zbieżna jest z teorią otwartych struktur architektonicznych, w której układ przestrzenny jest podatny na przekształcalność. Jest więc rozwiązaniem skoordynowanym z innymi istotnymi czynnikami, jakie powinny kształtować budownictwo. Po upływie prawie 50 lat, w wyniku rozpowszechnienia prefabrykacji w budownictwie monotonia architektury prefabrykowanej spowodowała powszechne refleksje na te tematy. Prefabrykacja w budownictwie w Polsce utożsamiana była z metodą wykonawstwa wielkopłytowego[16]. Metoda ta niosła za sobą wiele wad nie tylko typu architektonicznego, lecz powodowała zwiększenie kosztów budowy, pogorszenie warunków fizykalnych (znaczna akustyka, mniejsza statyczność cieplna i niezdolność do "oddychania" budynków). "Odpowiednie stosowanie otwartych ujęć architektonicznych, które może stać się powszechnym rozwiązaniem sprzeczności między prefabrykacją i typizacją prowadzącą do monotonii, a zdrowiem psychicznym człowieka i jego upodobaniami, polega na kompleksowym wiązaniu problemów i wykazywaniu, że odpowiednie stosowanie otwartych ujęć architektonicznych rozwiązuje nie tylko jeden problem indywidualności i zmienności potrzeb, lecz że jest metodą pozwalającą na równoczesne rozwiązywanie innych konkretnych problemów jak akustyka, ekonomia, metody wykonawstwa, użycie materiałów itd., poprzez koordynację doboru rozwiązań — których parametry są zbieżne ze sobą, a nie sprzeczne"[17] — pisze w swojej pracy T. Gawłowski. Zatem rozwiązanie problemu otwartości opiera się na kompleksowym doborze czynników kształtujących strukturę przestrzenną obiektu architektonicznego. Jeżeli okres trwałości fizycznej struktury budowlanej jest długi, znacznie dłuższy niż okres pełnej przydatności

funkcjonalno-eksploatacyjnej, wówczas szukamy sposobu modyfikacji tej struktury, czyli możliwości otwartości na zmiany modernizacyjne, a zatem przyjęcia takiego systemu konstrukcyjnego, który nie stwarzałby barier otwartości eksploatacyjnej. Mogą być to układy konstrukcji np. szkieletowo-słupowej, rusztowej, a wypełnianie aranżacji na krótkie okresy amortyzacyjne[18]. W pracy pt. "Wybrane zagadnienia elastyczności architektonicznych układów przestrzennych" J. Tadeusz Gawłowski dowodzi[19], że "zespół cech przestrzeni objętej konstrukcją układu przestrzennego, które zapewniają swobodę w aranżowaniu i zagospodarowniu tej przestrzeni oraz stwarzają podatność do łatwego wprowadzania zmian w aranżacji i zagospodarowniu, umożliwiają dostosowanie układu przestrzennego do zmieniających się potrzeb"[20].

3.3. ZAGADNIENIA EKONOMICZNE

Efektywość ekonomiczna stosowania zasad otwartych struktur architektonicznych posiada wiele aspektów i form występowania, począwszy od trudno wymiernych, do normalnie wyliczanych kosztów zainwestowania. W celu obiektywizacji oceny wartości wymiernych projektowanych budynków mieszkalnych, a szczególnie oceny porównawczej projektów wariantowych stosuje się tzw. wskaźniki techniczno-ekonomiczne[21]. W procesie projektowania inwestycyjnego rozpatrywany jest również wymierny współczynnik — wskaźnik efektywności [22]. Oceny wskaźnikowej nie można dokonać mechanicznie, bez dokonania analizy wartości niewymiernych, tzn. walorów użytkowych i estetycznych projektowanych budynków. Posługiwanie się wskaźnikami jest łatwe, ponieważ ich wzajemne relacje są wymierzalne. Lecz o wartości użytkowo-ekonomicznej projektu decyduje wiele istotnych czynników wymiernych, między innymi: funkcjonalność, atrakcyjność, podatność na zmiany aranżacji w czasie itp.

O złożoności zagadnienia efektywności ekonomicznej inwestycji pisze M. Kaczorowski, akcentując, że wysokość nakładów budowlanych jest tylko jednym z wyznaczników ekonomiczności[23], a celem jest wartość użytkowa. A zatem do podstawowych osiągnięć otwartości w architekturze należy podnoszenie wartości użytkowych. Ten przejaw efektywności ekonomicznej jest bardzo często pomijany w ocenie inwestycji. Powodem jest prawdopodobnie trudność przeliczeniowa wartości użytkowych. W swojej pracy Kaczorowski pisze[24]: "istnieje oczywista zależność między jakością i oceną postulatu. Nigdy nie wolno zapominać, że budujemy dla ludzi. Ta sama zależność występuje we wszystkich ekonomikach — zależność między jakością produktu i ceną produktu. Ale jeżeli pominiemy jakość produktu, każda ekonomika staje się nonsensem - i tak też jest w architekturze"[25].

Znaczenie jakości jest wielokrotnie spotęgowane w odniesieniu do seryjnego budownictwa prefabrykowanego. Charakterystycznym dla otwartości ujęć przejawem efektywności ekonomicznej jest tzw. kalkulacja pośrednia. Wiąże się z tym także istotny aspekt ekonomiczności rozwiązań polegający na pełnym wykorzystaniu, charakterystycznych dla poszczególnych materiałów, okresów trwałości fizycznej. W pracy wykazano również i to, że otwarte struktury architektoniczne prowadzą do pełnego wykorzystania okresu trwałości materiałów używanych w budownictwie. To zagadnienie nadaje się również do wyliczeń cyfrowych. Jednakże największe zainteresowanie budzi zagadnienie bezpośrednich kosztów zainwestowania. Tę sprawę należy rozpatrywać w ścisłym powiązaniu z warunkami ekonomicznymi, w których ma powstać zamierzona inwestycja. Istnieją takie typy rozwiązań i takie zakresy otwartych struktur w ujęciu przestrzennym, które w istotny sposób powodują zwiększenie bezpośrednich kosztów zainwestowania. Jednak zawsze w ocenie kompleksowej to zwiększenie kosztów zainwestowania okazuje się opłacalne. Istnieją jednak sytuacje tego rodzaju, że ograniczenie środków inwestycyjnych, jakimi dysponuje inwestor, jest nieprzekraczalne. Także i w tej sytuacji odpowiednie zastosowanie zakresu i aspektów otwartych ujęć przestrzennych może przyczynić się do rozwiązania problemu. Istnieją także duże możliwości uzyskania oszczędności na kosztach zainwestowania, w wyniku stosowania otwartych struktur architektonicznych w prefabrykowanym budownictwie masowym.

Jak wynika z dotychczasowych doświadczeń, koncepcje prefabrykacji masowego budownictwa mieszkalnego będą zbliżone do, mających obecnie miejsce, metod prefabrykacji budownictwa przemysłowego. Dlatego doświadczenia uzyskane w architekturze przemysłowej odnoszą się również do otwartych koncepcji masowego prefabrykowanego budownictwa mieszkalnego.

Jednym ze sposobów obniżenia kosztów budowy jest przedłużenie serii produkowanych fabrycznie zestawów elementów "komponenta przemysłowego" o wielostronnym zastosowaniu i sposobie użycia. Drugim sposobem jest specjalizacja wykonawstwa i zmniejszenie pracochłonności wynikające z otwartości architektonicznych układów przestrzennych, zwłaszcza że pierwszymi impulsami i powodem powstania otwartych struktur rozwiązań były m.in. właśnie przesłanki ekonomiczne.

Różnice czasowe występują między okresem zużycia ekonomicznego obiektów a ich okresem zużycia fizycznego. Stwierdzenie jest oczywiste, bowiem każdy obiekt wznoszony z odpowiednich materiałów posiada pod względem właściwości fizycznych swój okres trwałości — określany pojęciem wieku technicznego (niekiedy określany terminem — okresu zużycia eksploatacyjnego). Równocześnie rozróżnia się okres pełnej przydatności obiektu dla wynaczonych celów. Pojęcie to określa się jako "okres zużycia moralnego",

lub też "okres zużycia ekonomicznego". Ze względu na coraz większy rozwój postępu technicznego i wzrastające potrzeby standardu użytkowego, zachodzą coraz większe różnice czasowe pomiędzy okresem zużycia fizycznego a okresem zużycia ekonomicznego. Różnice te występują najbardziej w przemyśle. W przemyśle też najwcześniej powstały koncepcje przeciwdziałania tej sprzeczności[26]. Jest oczywiste, że podobnie sytuacja będzie się przedstawiała we wszystkich dziedzinach funkcjonalnych — także mieszkalnictwie (w zabudowie jednorodzinnej) oraz handlu i obiektach sakralnych. Istotne jest więc, by dla efektywności ekonomicznej tak zaprojektować i budować, żeby obiekt, który ze względu na swe właściwości materiałowo–techniczne może mieć odpowiedni okres trwałości fizycznej, był przez ten okres czasu w pełni przydatny. Efektywność ekomiczną uzyskujemy poprzez zwiększenie zakresu eksploatacji[27].

Jednakże należałoby stwierdzić, że przedłużenie okresu wartości eksploatacyjnej budynku można uzyskać poprzez stosowanie otwartych struktur architektonicznych. Najgłówniejszym czynnikiem otwartości układu obiektu będzie zasada wolnego planu — powstała w wyniku oddzielenia konstrukcji budynku od ścian działowych i innych elementów aranżacji funkcjonalnej, jak również stosowanie konstrukcji płytowo–słupowej, umożliwiającej dowolną aranżację wnętrz. System ten prowadzi do segregacji poszczególnych elementów scalonych budynku na: elementy konstrukcyjne, które nie podlegają zmianom, elementy wykończeniowe, wyposażeniowe, które zmianom podlegają. Obserwujemy więc pewną stabilizację w rozwoju konstrukcji, która pozwala na zmienność aranżacji funkcjonalnej i równocześnie zapewnia cechy dynamicznej zmienności pozostałych elementów. Nasuwa się więc nowy problem: stosowania materiałów według ich cech, a w tym przypadku według ich okresu trwałości fizycznej. Problem dotyczący dysponowania rodzajami materiałów. Według ich cech charakterystycznych należałoby podzielić na części niezmienne budynków, odpowiadające stanowi surowemu, które zostaną wykonane z materiałów trwałych w ujęciu okresu zużycia fizycznego oraz na części zmienne budynków i wyposażenia, które zostaną wykonane z materiałów mniej trwałych, lekkich biorąc pod uwagę ich stosunkowo krótki okres amortyzacji. Ta oczywista dyspozycja nie jest jednak w pełni stosowana. Świadczą o tym projekty typowe i stosowane w przeważającej mierze metody wykonawcze. Dotychczasowa przemysłowa produkcja elementów prefabrykowanych oparta jest na bazie ciężkich betonów. Konieczne jest więc rozwijanie produkcji betonów lekkich, lekkich kruszyw, elementów gipsowych, tworzyw sztucznych dla budownictwa z zakresu przemysłowego, usługowego i mieszkalnego. Lekkość materiałów jest adekwatna do charakterystyki tych materiałów, jak i zakresu ich stosowania. Przy określeniu okresu zużycia fizycznego obiektów budowlanych i okresu ich amortyzacji proponuje się rozwarstwienie czasowe na trwałe (około 100 lat) i zmienne (10–30 lat)[28]. W wy-

niku tego podziału należałoby określić dwa okresy zużycia fizycznego dla tego samego obiektu. Stosowanie nowych materiałów według starych zasad geometrycznych kanonu komponowania przestrzeni i podporządkowania przestrzeni konstrukcji stanowiło pod koniec XIX w. zjawisko, które należałoby rozpatrywać raczej w kategoriach społecznych niż intelektualnych.

Niezależnie od realizacji ściśle związanych z tradycją powstawać zaczęły zalążki nowej myśli teoretycznej, znamionując pierwsze w pełni współczesne dzieła charakteryzujące się dążeniem do dematerializacji przestrzeni przy nowym sposobie pojmowania funkcji. Pierwszym realnym osiągnięciem na tej drodze było wprowadzenie swobodnego planu, określonego jedynie wymogami ekonomicznymi.

Stany Zjednoczone jako pierwsze weszły na drogę szerokiego uprzemysłowienia. Pierwsze też zdefiniowały pojęcie "użyteczności" produktu przemysłowego, zwracając uwagę na jego "racjonalną" formę. W Stanach Zjednoczonych zostały postawione pierwsze kroki stanowiące podstawę nowej estetycznie doktryny. Tam też został określony problem "funkcjonalności" nowych materiałów w aspekcie ekonomicznym oraz problem seryjnej ich produkcji.

3.4. ZAGADNIENIA FORMALNO–PLASTYCZNE I ESTETYCZNE

Aspekt otwartej struktury architektonicznej wyraża się również w rodzaju formy. Najogólniej biorąc, określeniu struktury otwartej odpowiada forma swobodna[29]. Koncepcja struktury swobodnej jako najbardziej podatnej na przekształcenia ilościowe i jakościowe, bez "okaleczenia" tej formy. Specjalny problem prezentują uformowania spoiste stosowane ze względów semiotycznych[30], symboliki architektonicznej w obiektach architektury sakralnej, monumentalnej, gdzie zakres przekształceń nie powinien naruszać symboliki formy i ograniczyć się do zmian aranżacji funkcjonalno–eksploatacyjnej. W tych przypadkach zmiany ilościowe, czyli rozbudowa, powinny odbywać się na zasadzie dodawania uformowań autonomicznych. Nawiązuje to również do teorii progów Bolesława Malisza[31] mówiących, że nie można jednego miasta rozbudowywać w nieskończoność, natomiast można i należy powoływać nowe jednostki strukturalne. W omawianym przypadku uformowań spoistych mających znaczenie symboliczne progiem jest zachowanie formy i zachowanie jej znaczenia. Forma swobodna nie jest zbiorem przypadkowym (chaotycznym), lecz kompozycją opartą na innych kryteriach niż kompozycja spoista. "Forma swobodna nie może być bałaganem"[32]. Rudolf Arnheim w książce pt. "Sztuka i percepcja wzrokowa" [2] dowodzi, że już od dawna psychologowie i estetycy wysuwali twierdzenie, "iż dobrze zorganizowana forma sprawia przyjemność"[33]. Interpretacja plastyczna obiektu, odpowiadająca jego fukcji i konstrukcji, stanowi nowy typ uformowań architektonicznych powstały na bazie koncepcji eksploatacyjno–funkcjonalnych. Problem otwartej struktury architektonicznej manifestuje się w różnych skalach, np. architektonicznej i urbanistyczno–krajobrazowej, aranżacji wnętrz. Z zagadnieniem formalno–plastycznym wiąże się pojęcie wartości estetycznej, czegoś naocznie danego, w samym lub na samym przedmiocie[34].

4. BADANIA WŁASNE I EKSPERYMENTY OKAZJONALNE W ZAKRESIE ARCHITEKTURY MIESZKANIOWEJ

Problematyka budownictwa mieszkaniowego w zabudowie jednorodzinnej stanowi plon wieloletniej pracy projektowej i realizacyjnej, naukowo–badawczej i wdrożeniowej oraz dydaktycznej. Dobór przykładowych opracowań został dokonany na podstawie wiodących zagadnień dotyczących otwartej struktury architektonicznej. Są to:

- Opracowanie studialne pt. "Zabudowa atrialna w warunkach GOP–u". Temat pracy opracowano w toku procesu dydaktyczno–naukowego na Wydziale Architektury Politechniki Śląskiej w Gliwicach (1972)[61].
- "Wybrane problemy niskiej zabudowy mieszkaniowej w warunkach aglomeracji przemysłowej". Opracowanie studialne wykonane dla Polskiej Akademii Nauk (1980)[62].
- Praca naukowo–badawcza i wdrożeniowa pt. "Zasady kształtowania architektonicznego zabudowy jednorodzinnej w systemie "PRAS–GIPS"", wchodzące w kompleks opracowań programu rządowego PR–5–03 (w latach 1975–80)[63].
- Projekty domków jednorodzinnych, realizowane jako pojedyncze egzemplarze w różnych miejscowościach kraju, stanowiące empiryczną kontynuację problematyki naukowo–badawczej (w latach 1966–90).
- Prace naukowo–badawcze, których stymulatorem poszukiwań nowych rozwiązań w architekturze jest zagadnienie energooszczędności i wykorzystania energii słonecznej. Opracowanie prowadzone w ramach procesu dydaktycznego na Uczelni i wykonywane na zlecenie PAN — w Warszawie w ramach prac naukowo–badawczych programu centralnego (CPB) w latach 1985–90. (Wyniki badań zostaną uwzględnione w następnej redakcji.)

Teoretyczne i praktyczne podstawy ekologicznego budownictwa znajdziemy w opracowaniu W. Lipińskiego w [40'].

4

BADANIA WŁASNE W ZAKRESIE ARCHITEKTURY MIESZKANIOWEJ

Prezentowane poszukiwania teoretyczne otwartych struktur architektonicznych znalazły zastosowanie w pracach projektowych nad strukturą przestrzenną zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, opartych na systemie PRAS-GIPS w indywidualnych projektach domów jednorodzinnych realizowanych w technologiach konwencjonalnych. Studia, projekty techniczne i ich realizacje stanowią plon wieloletnich badań, a doświadczenia płynące z wdrożeń autor wykorzystał w aktualnie prowadzonych pracach projektowych z zakresu problematyki zabudowy mieszkaniowej, usługowej i w procesie dydaktycznym.

4.1. OPRACOWANIA TEORETYCZNE SYSTEMOWE PROJEKTOWANIA I BUDOWY DOMÓW JEDNORODZINNYCH W TECHNOLOGII PRAS-GIPS

Opracowanie studialne w ramach programu rządowego PR. 5-03, w którym uczestniczyłem jako główny projektant części architektonicznej, zaprezentowałem na trzech ogólnopolskich sympozjach i seminariach naukowych[1] oraz opublikowałem przez PAN-Ossolineum — Wrocław w 1981 r.[2].

Przeprowadzone studia znalazły praktyczny wyraz w postaci projektów zrealizowanych na terenie miasta Gliwic i Lwówka Śląskiego. Opracowanie zawiera następujące tezy:

- Wykazanie możliwości kształtowania układów funkcjonalno-przetrzennych o niskiej intensywności dla różnych rodzajów i form zabudowy domkami jednorodzinnymi, realizowanych na podstawie technologiczno-konstrukcyjnego systemu "PRAS-GIPS".

- Określenie zakresu swobody projektowej, kształtowania układów funkcjonalnych mieszkań i rodzajów zabudowy jednorodzinnej odpowiadających aktualnym, a przede wszystkim przyszłym wymaganiom użytkowym.
- Określenie sposobu zabudowy dla przyjętych parametrów konstrukcyjnych i sposobów rozwiązań układów funkcjonalnych mieszkań.
- Problem ukształtowania urbanistycznego oraz bryłowego w specyficznych warunkach GOP-u.

W prezentowanej pracy konwencję przestrzenną i zakres swobody projektowej określają uwarunkowania funkcjonalno-przestrzenne.

W przyjętym układzie odniesienia obszar architektonicznej powierzchni zamkniętej określa granica rzędów jedno- lub dwukierunkowych. Obszar powierzchni zamkniętej składa się z komponentów powierzchniowych Kp_1, Kp_2 i Kp_3 (ryc. 7).

Przy zastosowaniu układu jednokierunkowego powstają dwie strefy obszaru architektonicznej powierzchni otwartej — podatnej na zmienność (ryc. 18a).

Zastosowanie układu dwukierunkowego powoduje powstanie trzech stref obszaru architektonicznej powierzchni otwartej (ryc. 18b).

Proponowana metoda zwiększa zakres swobody projektowej poprzez wzrost strefy obszaru architektonicznej powierzchni otwartej i może być przydatna w poczynaniach związanych z racjonalnym kształtowaniem przestrzeni.

Główne uzależnienia konstrukcyjno–technologiczne i zakres prefabrykacji podyktowanej czynnikami architektonicznymi zabudowy jednorodzinnej w systemie PRAS–GIPS

Wstęp

Zadaniem pracy jest wykazanie zakresu swobody projektowej dla żądanych efektów architektoniczno–urbanistycznych. Zagadnienia dotyczące intensywności zabudowy, standardu powierzchniowego mieszkań, w warunkach właściwych dla GOP–u, a więc w obecności szkód górniczych i zwiększonych zadaniach dla przewietrzania i rekreacji w kontekście z obowiązującymi wskaźnikami podjęto w części opracowania pt. "Próba modelowego rozwiązania, jako wytyczne dla normatywu śląskiego"[4].

Przy formułowaniu kryteriów projektowych opracowania uwzględniono założenia konstrukcyjno–technologiczne typu "prasowanego"[5]. Spośród gamy istniejących zasad konstrukcyjnych stosowanych dotychczas, zdaniem autora niniejszego opracowania, system PRAS–GIPS zasługuje na szczególną uwagę.

Cel opracowania

Celem opracowania jest wykazanie możliwości kształtowania układów funkcjonalno–przestrzennych dla różnych rodzajów i form zabudowy domkami jednorodzinnymi. System ten opracowany został przede wszystkim dla budownictwa jednorodzinnego, a głównym celem studium architektonicznego jest określenie gabarytów i możliwości kształtowania układów funkcjonalnych mieszkań i rodzajów zabudowy odpowiadających aktualnym, a przede wszystkim przyszłym wymaganiom regionu śląskiego[6].

Sposób zabudowy, jej ukształtowanie przestrzenne wynikają w znacznej mierze z przyjętych parametrów konstrukcyjnych, żądanych standardów powierzchniowych, sposobu rozwiązań układów funkcjonalnych mieszkań i warunków ukształtowania urbanistycznego, będących wynikiem studiów przeprowadzonych przez autora.

Założenia systemu technologicznego PRAS–GIPS (ryc. 16)

Założenia systemu oparto na następujących czynnikach[7]:

- wykorzystaniu do produkcji elementów konstrukcyjnych budynku kruszyw miejscowych i odpadowych,
- wykorzystaniu jako spoiwa gipsu i anhydrytu,
- opracowaniu systemu opartego na elementach średniowymiarowych nie przekraczających ciężarem 2,5 tony,
- oszczędnym zużyciu materiałów podstawowych, zmniejszeniu pracochłonności i kosztu oraz zmniejszeniu o 30% ciężaru budynku,

- możliwości zwiększenia zakresu swobody projektowej dla różnych rodzajów i form zabudowy mieszkaniowej o niskiej intensywności.

Zasady produkcji elementów

W systemie technologicznym PRAS–GIPS do produkcji elementów ściennych i stropowych stosuje się różnego rodzaju odpady i kruszywa miejscowe, zaś jako spoiwa, gipsu budowlanego i anhydrytu[8]).

W celu uzyskania pełnowartościowych elementów konstrukcyjnych z niskiej jakości kruszyw i spoiw opracowano technologię formowania elementów z zastosowaniem techniki prasowania.

Rozwiązania konstrukcyjno–montażowe

Zasadę konstrukcyjną systemu stanowi ustrój płytowy współpracujący z uzupełniającą metalową belką i słupem.

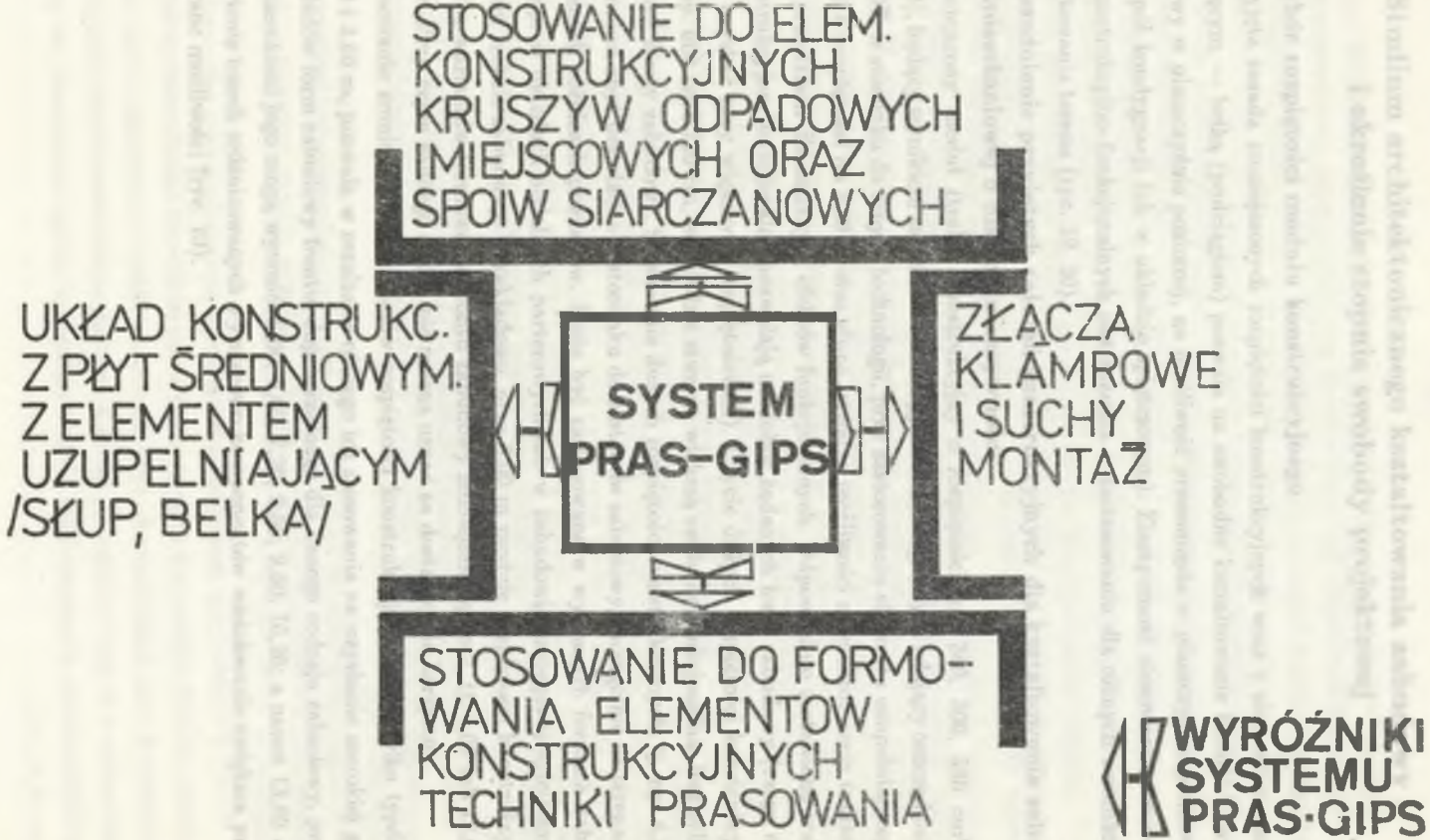
Zasadnicze elementy układu konstrukcyjnego:

- elementy ścienne o szerokości 60, 120, 180 i 240 cm, wysokości 269 cm i grubości 10 cm
- elementy stropowe o rozpiętości 180, 240, 300 i 360 cm szerokości 120 i180 cm oraz grubości 10 cm
- słup metalowy o przekroju 8 x 9 cm
- belka metalowa (podciąg) o długości 240, 300 i 360 cm.

Ściany zewnętrzne przyjęto wariantowo jako:

- elementy wielowarstwowe,
- ściany typu lekkiego,
- ściany wielowarstwowe z murowaną warstwą cegły licowej.

Elementy łączone są ze sobą metalowymi łącznikami klamrowymi i śrubowymi, a złącza wypełnione klejem cementowym.



Ryc. 16. Założenia systemu technologiczno–konstrukcyjnego PRAS–GIPS
(wg opracowania J. Mikosia, poz. bibl. [70])

Fig. 16. Asumptions concerning the system of pressed engineering (according to J. Mikoś – item 70)

Studium architektonicznego kształtowania zabudowy i określenie stopnia swobody projektowej

Wybór rozpiętości modułu konstrukcyjnego

Przyjęta zasada zmniejszonych rozpiętości konstrukcyjnych wraz z elementem uzupełniającym — belką (podciągiem) pozwala na swobodne kształtowanie funkcji i form zabudowy w płaszczyźnie poziomej, na możliwość przesunięcia w płaszczyźnie pionowej (np. o pół kondygnacji lub w układzie spiętrzonym). Elastyczność stosowania zestawu grup konstrukcyjno–funkcjonalnych jest znaczna w zastosowaniu dla różnych warunków ukształtowania terenu (ryc. 19, 20).

Uzasadnienie przyjętych założeń konstrukcyjnych dla kształtowania zabudowy mieszkaniowej o niskiej intensywności

Zmniejszony moduł (trakt) konstrukcyjny o rozpiętości np. 240, 300, 360 cm[10] (ryc. 19), będący wynikiem założeń konstrukcyjno–technologicznych i dający oszczędności o ok. 30% w stosunku do innych technologii, przy zastosowaniu elementu uzupełniającego — belki o rozpiętości do 3,60 m oraz słupa, stwarza możliwości zwielokrotnienia traktów wolnej przestrzeni dla żądanych efektów funkcjonalnych. Odpowiednio zestawione trakty konstrukcyjno–funkcjonalne pozwalają na dobór żądanych form zabudowy (czego nie można uzyskać przy większych rozpiętościach). Użycie dużych rozpiętości konstrukcyjnych, np. 600 cm i 720 cm, wprawdzie stwarza większą swobodę funkcjonalną, lecz tylko dla jednej formy zabudowy. Stosowanie dużych rozpiętości konstrukcyjnych, tj. np. 6,00 i 7,20 m, jest zbyt bezwładne w stosunku do zestawów zabudowy, szczególnie na terenach o znacznych różnicach poziomów. Może być zastosowane w wybranych formach zabudowy, np. w układach atrialnych parterowych lub w zabudowie szeregowej spiętrzonej o wąskim trakcie zabudowy. Przykładowo: przy 6,00 m module rozpiętości konstrukcyjnej liczba wariantów formowania frontu zabudowy zmniejsza się do 2, tj. 6,00 lub 12,00 metrów. Przy czym żadnego z nich nie można uznać za dostatecznie korzystny.

Stosowanie zmniejszonych modułów rozpiętości konstrukcyjnej dwóch tylko typów, tj. 3,00 i 3,60 m, pozwala w rezultacie różnego ich stosowania na uzyskanie szerokiej gamy układów form zabudowy frontu, dopuszczalnego dla danego rodzaju zabudowy, przy czym szerokości jego mogą wynosić: 6,00; 6,60; 7,20; 9,00; 9,60; 10,20; a nawet 13,80 m. Zestawienie trzech zróżnicowanych wymiarowo komponentów wielokrotnie zwiększa prezentowane możliwości (ryc. 19).

Zasady kształtowania układów funkcjonalnych i form zabudowy

W pracach studialnych nad możliwościami architektonicznego kształtowania zabudowy przy założeniach konstrukcyjno-technologicznych systemu "prasowanego" przyjęto:

- moduł projektowy 60 x 60 cm,
- komponenty powierzchniowe Kp_1 =240 x 180 cm, Kp_2 =300 x 180 cm, Kp_3 =360 x 180 cm oraz ich pochodne Kp_2 =300 x 120 cm, Kp_3 =360 x 120 cm (odpowiadające gabarytom elementów stropowych), z zastosowaniem w grupach układów konstrukcyjnych jednokierunkowych i dwukierunkowych (ryc. 17).

Grupy układów dwukierunkowych — w grupie tej występują rozwiązania 2-rzędowe, 3-rzędowe i 4-rzędowe.

Układy 2-rzędowe z zastosowaniem komponentu powierzchniowego Kp_2 =300 x 180 cm — zawężają liczbę proponowanych rozwiązań funkcjonalno-przetrzennych. W pracy nie pokazano rozwiązania o tak wąskim froncie zabudowy ze względu na występowanie wielu cech negatywnych. Proponowane zastosowanie: w zabudowie szeregowej dwukondygnacyjnej, o powierzchni użytkowej w dolnych strefach dopuszczalnych (ryc. 17-1).

Układy 3-rzędowe z zastosowaniem komponentu powierzchniowego Kp_2 = 300 x 180 cm — dają już znacznie szersze możliwości kształtowania przestrzeni mieszkalnych i form zabudowy. Możliwości rozszerzają się znacznie poprzez zastosowanie podciągu (max rozpiętość 360 cm). Pozwala to na swobodne kształtowanie powierzchni, zgodnie z przyjętymi wcześniej wymogami (ryc. 18-a). Przykładem takiego rozwiązania jest projekt nr 2, ryc. 31. Pewną niedogodnością (właściwą zresztą wszystkim grupom jednokierunkowym) jest utrudnienie doświetlenia pomieszczeń w ścianach konstrukcyjnych.

Znaczne rozszerzenie możliwości kształtowania układów funkcjonalnych i form zabudowy następuje w przypadku zastosowania dwóch komponentów powierzchniowych Kp_2 i Kp_3 (ryc. 17-3).

Dodatkowym czynnikiem wpływającym na zakres wyodrębnienia stref funkcjonalnych i kształtowanie charakteru zabudowy jest wprowadzenie różnicy poziomów w jednym z traktów.

Układy 4-rzędowe przy zastosowaniu komponentu powierzchniowego, odpowiednio do żądanych efektów, zawierają w sobie znacznie więcej możliwości kształtowania przestrzeni mieszkalnych oraz gospodarczych. Przy stosowaniu układu spiętrzonego i przy różnicy ilości rzędów w drugiej kondygnacji, np. do 3, uzyskuje się dodatkowe walory funkcjonalne i architektoniczno-plastyczne (ryc. 17-4). Przykładem takiego rozwiązania jest projekt (ryc. 40, 41, 42).

Grupy układów dwukierunkowych — opracowano z zastosowaniem jednego (ryc. 17–5) i dwóch (ryc. 17–6) komponentów powierzchniowych Kp_2 i Kp_3 oraz z zastosowaniem belki (podciągu). Ta grupa stwarza wiele możliwości rozwiązań funkcjonalno–przestrzennych oraz rozszerza możliwości przekształceń układu funkcjonalnego mieszkań. Zmienność kierunku układu konstrukcyjnego pozwala na dwukierunkowe doświetlenie mieszkań i stwarza szersze możliwości kształtowania form zabudowy. Ten sposób rozwiązania ze względu na znaczny front zabudowy zaleca się stosować w zabudowie łańcuchowej — parterowej, atrialnej — parterowej lub innych kombinacjach grupowych (gniazdowych). Stosowanie jej jest zalecane we wszystkich rodzajach zabudowy z wyłączeniem szeregowej 2–kondygnacyjnej.

Warunki określające zakres swobody projektowej

Przeprowadzone studia mają określić zakres swobody projektowej, to znaczy:

- warunki związane z programem użytkowym,
- warunki związane z ukształtowaniem funkcji,
- warunki związane z formowaniem rodzajów zabudowy,
- warunki związane z czynnikami systemu konstrukcyjno–technologicznego,
- warunki związane z zakresem prefabrykacji.

Warunki związane z programem

Przyjęto dotychczasowy normatyw i proponowany standard powierzchniowy z uwzględnieniem odpowiednich kategorii mieszkań pokoleniowych dla warunków śląskich[11].

Warunki związane z kształtowaniem funkcji

Przy formowaniu układów funkcjonalno–przestrzennych kierowano się zasadą rozgraniczenia głównych stref funkcjonalnych, dla prawidłowej organizacji funkcji mieszkania rodzinnego z uwzględnieniem problemu atrakcyjności mieszkania, ścisłego powiązania ze sobą stref funkcjonalnych zapewniających prawidłową organizację mieszkania[12], a także stwarzających możliwości zmian w zakresie przemiany[13] lub przekształceń poszczególnych pomieszczeń funkcjonalnych.

Warunki związne z formowaniem rodzajów zabudowy

W zależności od warunków terenowych i żądanych efektów architektoniczno-plastycznych wykorzystuje się strefy funkcjonalne dla różnorodnego kształtowania zabudowy, bowiem warunki wzajemnej zestawialności stref mieszkalnych i formy ich rozdziału decydują o charakterze zabudowy[14] (ryc. 19, 20).

Warunki związane z czynnikami systemu konstrukcyjno–technologicznego

Przyjęte zasady konstrukcyjno-technologiczne dają dużą swobodę kształtowania układów funkcjonalnych i rodzajów zabudowy. W trakcie projektowania konkretnych rozwiązań zachodzi konieczność ustalenia pozostałych elementów architektonicznych, głównie takich jak: ścian osłonowych,ukształtowania dachu, elementów wyposażenia wnętrza, detali architektonicznych (balustrad, tarasów, elementów otoczenia), rodzaju materiałów wykończeniowych — stosownie do funkcji, wymogów utylitarnych, estetycznych, regionalnych i innych. Decyzja prefabrykowania zestawu powyższych elementów prowadziłaby bądź do bardzo daleko idącej uniformizacji projektów, bądź drastycznego zwiększenia asortymentu elementów prefabrykowanych — o małym stopniu wykorzystania. Ze względu na to, że każde z powyższych rozwiązań w praktyce jest nie do przyjęcia, sugeruje się zastosowanie indywidualnego sposobu rozwiązywania elementów. Z rozważań wynika, że problem zakresu prefabrykacji elementów składowych architektonicznych i konstrukcyjnych w systemie prasowanym posiada bardzo duże znaczenie (ryc. 23, 24, 25, 26).

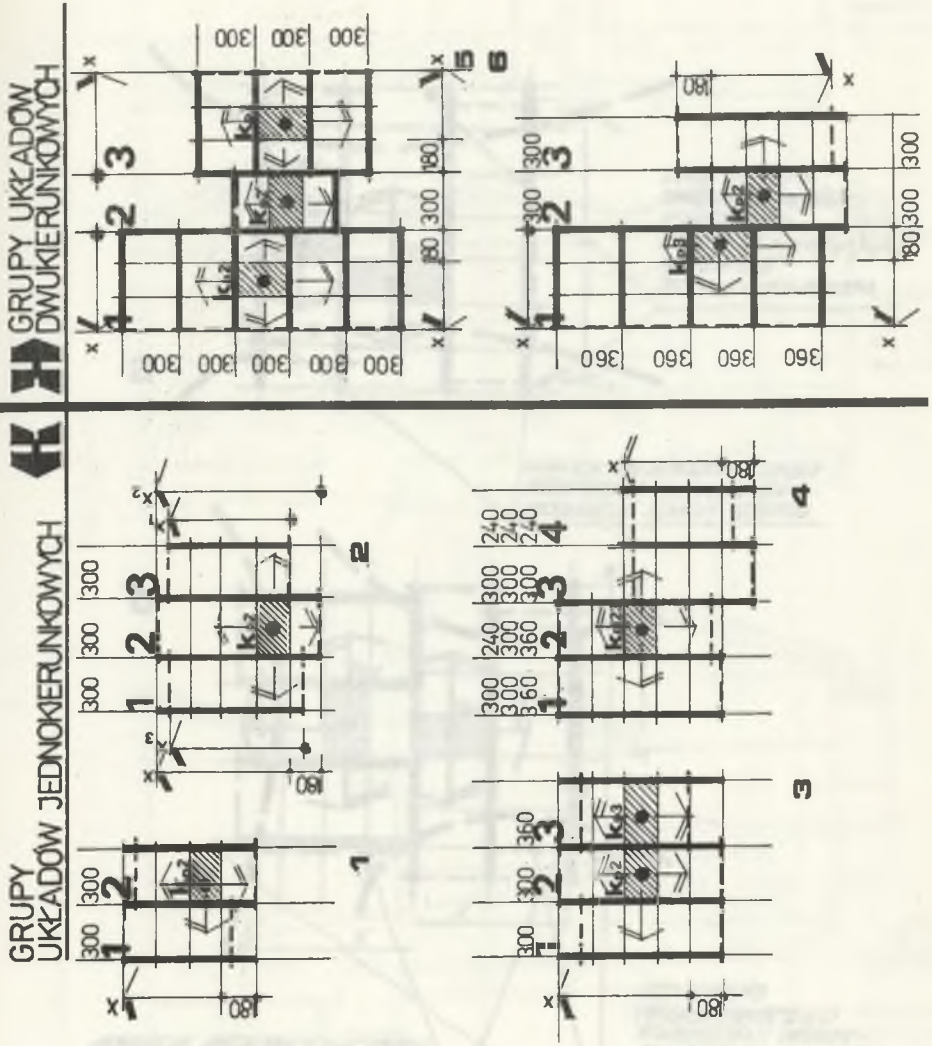
Warunki związane z zakresem prefabrykacji

Składowe elementy architektoniczno-konstrukcyjne określające zakres prefabrykacji zostały podzielone na trzy grupy:

1. Prefabrykacja podstawowa — w skład której wchodzą elementy konstrukcyjne ścienne stropowe wraz z elementem uzupełniającym, takie jak podpory (liniowe, punktowe), belki (podciągi) — ryc. 23.

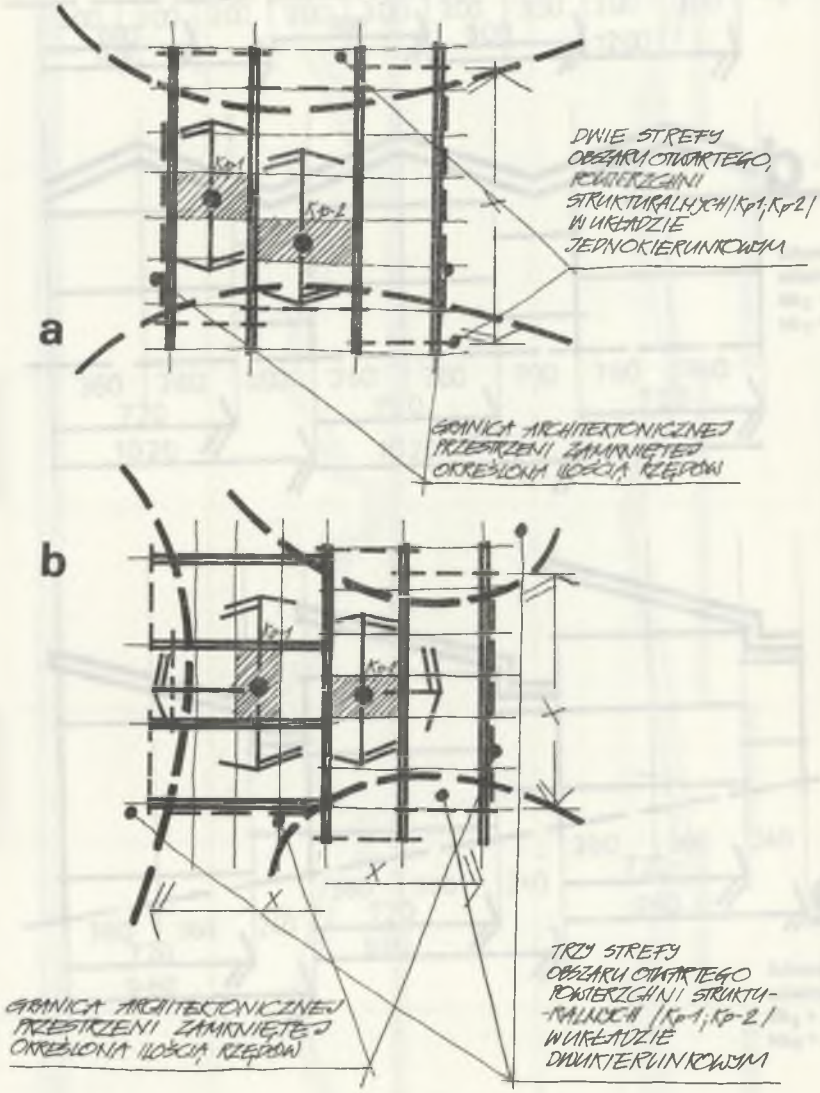
2. Prefabrykacja uzupełniająca (warunkowa) — grupa elementów, których prefabrykacja jest korzystna przy dużej serii domów o podobnym charakterze. Będą to elementy konfekcji budowlanej (stolarka okienna, drzwiowa, schody i inne).

3. Prefabrykacja niewskazana — grupa elementów indywidualnego wykonawstwa. Do tej grupy zaliczamy wszystkie pozostałe elementy architektoniczne, zwłaszcza takie jak: ściany osłonowe, uformowania dachu, detale architektoniczne (balustrady itp.) oraz inne elementy małej architektury otoczenia obiektu. Realizacja tych elementów jest łatwa technologiczmie i uzależniona jest od uformowania funkcjonalnego oraz sposobu zabudowy.



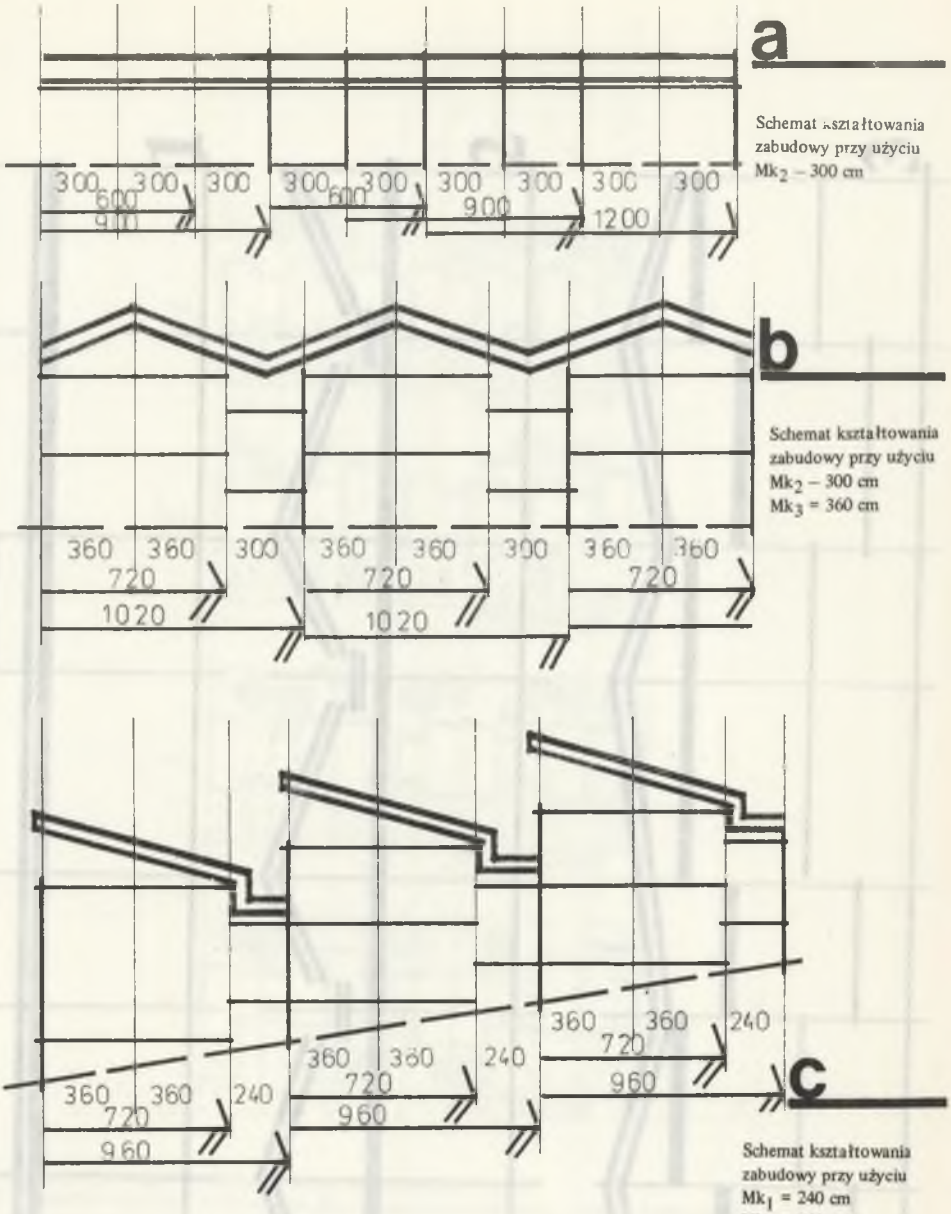
Ryc. 17. Zasady kształtowania układów funkcjonalnych i form zabudowy.
Opracowanie autora

Fig. 17. Principles of the formation of functional systems and the form of building development



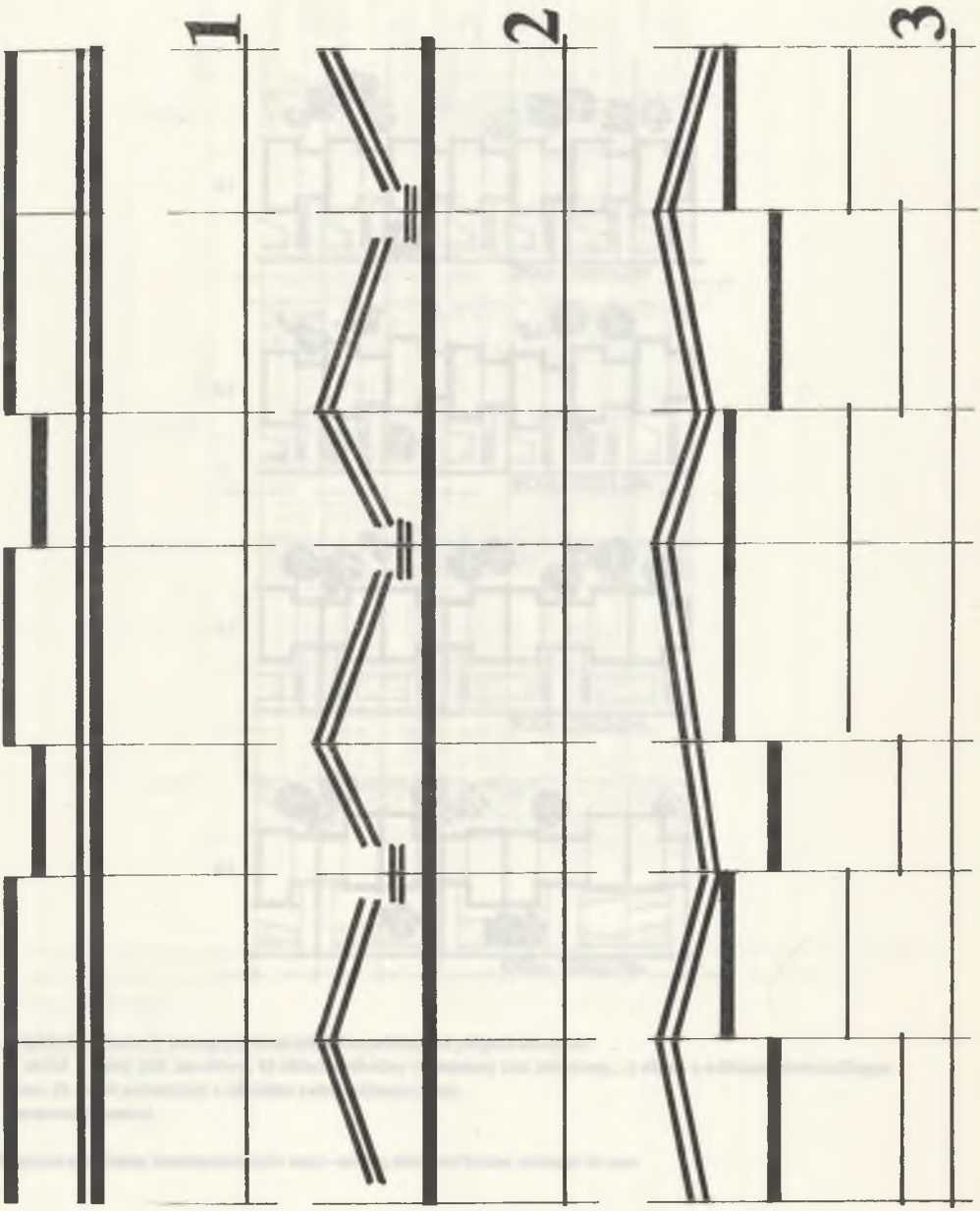
Ryc. 18. Schemat zasady funkcjonalno–przestrzennej zabudowy domkami jednorodzinnymi w systemie uprzemysłowionym PRAS–GIPS.
Opracowanie autora

Fig. 18. Diagram presenting the principles of functional and spatial building development with one–family houses (detached houses) in the industrialized „Pras–gips" system



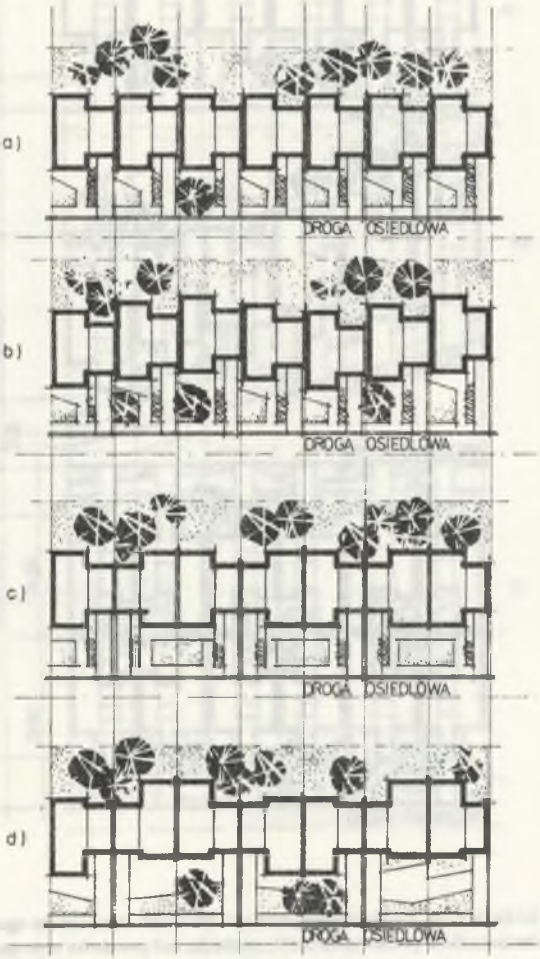
Ryc. 19. Zasady kształtowania zabudowy z zastosowaniem modułu konstrukcyjnego: Mk_1 = 240 cm, Mk_2 – 300 cm, Mk_3 = 360 cm
Opracowanie autora

Fig. 19. Study of the principle of the formation of building development making use of the desing module MK_1 – 240 cm; MK_1 – 240 cm; MK_2 – 300 cm; MK_3 – 360 cm



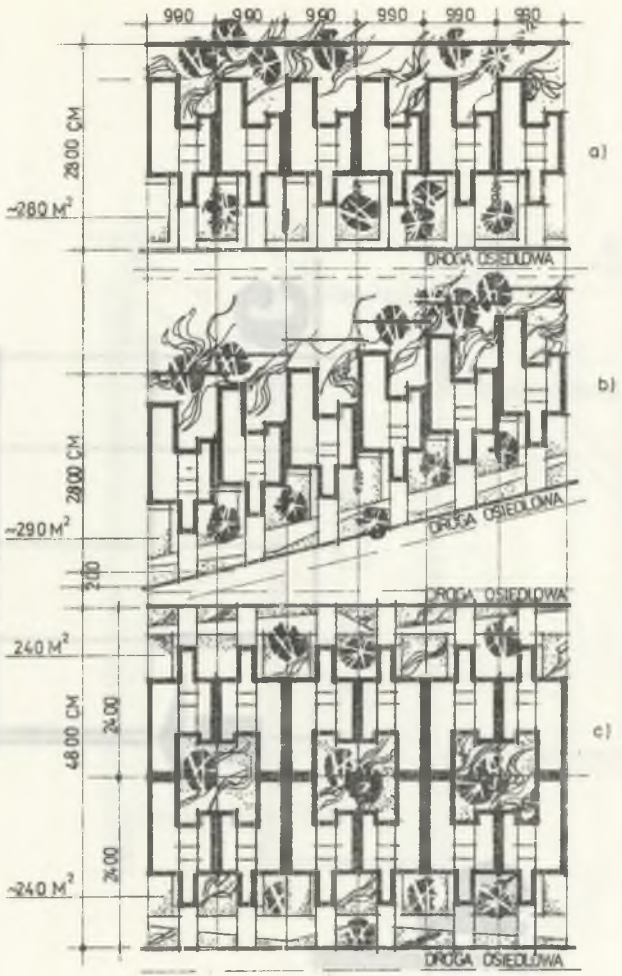
Ryc. 20. Zasady zakresu prefabrykacji w układzie jednokierunkowym – schemat ukształtowania dachów. Opracowanie autora

Fig. 20. Study concerning the principle of the range of prefabrication in a unidirectional arrangement



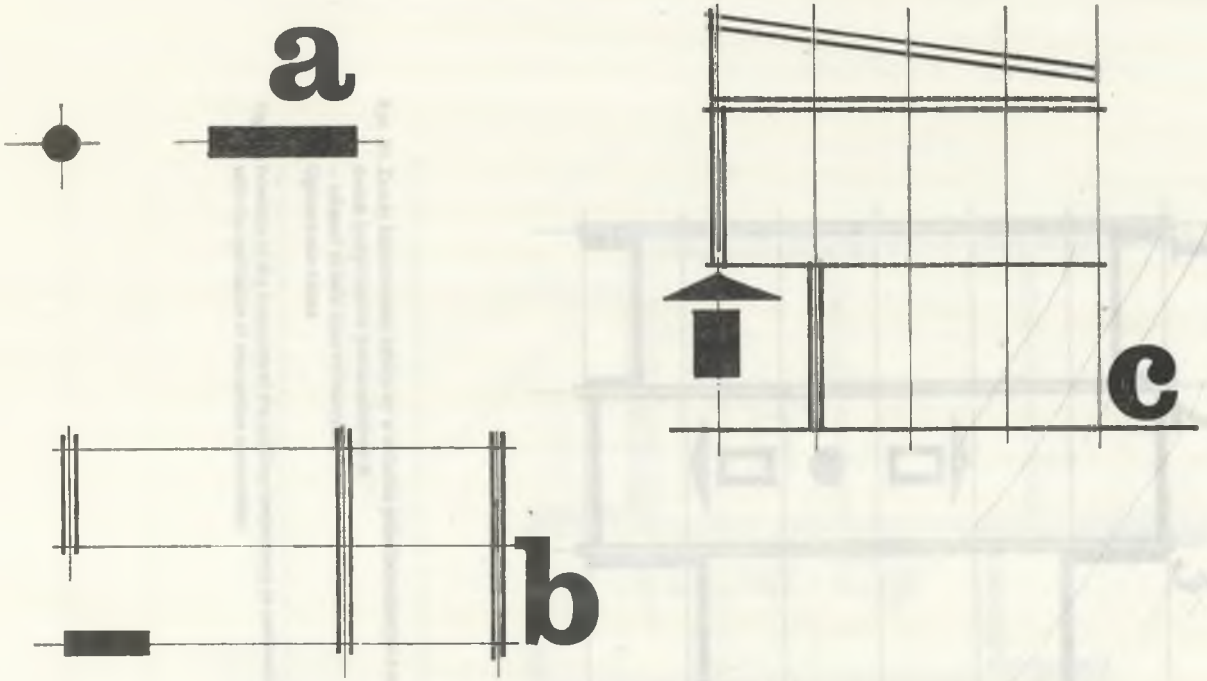
Ryc. 21. Przykłady zabudowy szeregowej domkami jednorodzinnymi półpodestowymi:
a) układ o stałej linii zabudowy, b) układ swobodny o zmiennej linii zabudowy, c) układ z odbiciem zwierciadlanym rzutu, d) układ przesunięty z odbiciem zwierciadlanym rzutu.
Opracowanie autora

Fig. 21. Example of building development with semi–landing detached houses arranged in rows



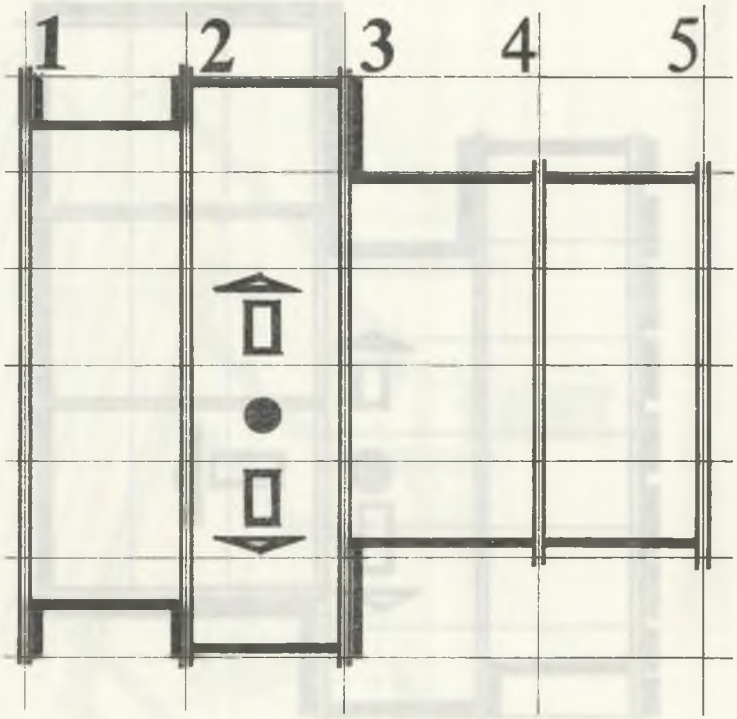
Ryc. 22. Przykłady urbanistycznego uformowania zabudowy domkami atrialnymi 6–A, 6–B, a) układ szeregowy o stałej linii zabudowy, b) układ szeregowy o uskokowej linii zabudowy, c) układ dywanowy z odbiciem zwierciadlanym rzutu Opracowanie autora

Fig. 22. Examples of town–planning with houses provided with an atrium 6–A; 6–B



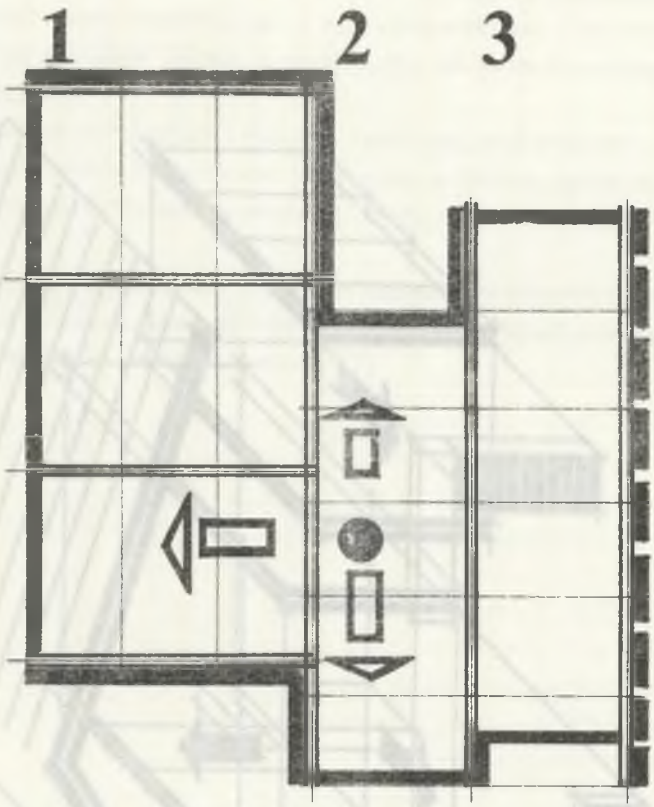
Ryc. 23. Zasady zestawialności elementów konstrukcyjnych i architektonicznych. Opracowanie autora

Fig. 23. Principles of the composition of structural and architectural elements



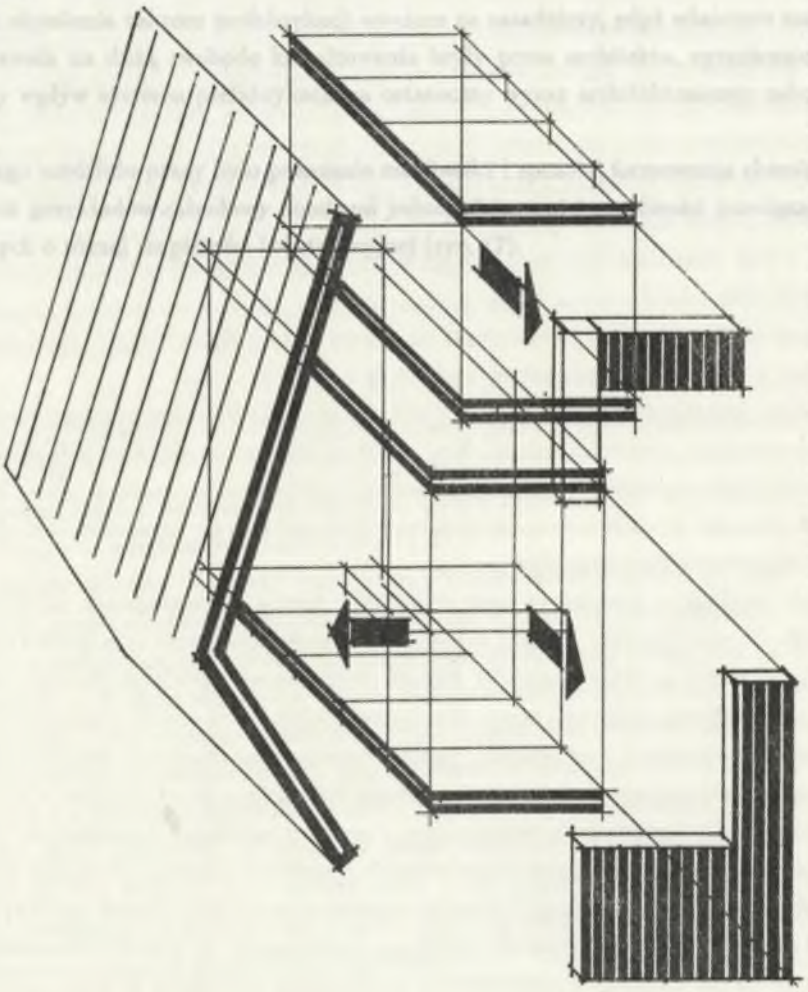
Ryc. 24. Zasady kształtowania zabudowy w układzie jednokierunkowym z zastosowaniem dwóch komponentów powierzchniowych
– schemat układu ścian osłonowych.
Opracowanie autora

Fig. 24. Principles of the formation of the building development in unidirectional arrangement, with the application of two surface components



Ryc. 25. Zasady kształtowania zabudowy w układzie dwukierunkowym z zastosowaniem jednego komponentu powierzchniowego
– schemat układu ścian osłonowych.
Opracowanie autora

Fig. 25. Principles of the formation of the building development in bidirectional arrangement, with the application of only one surface component



Problem określenia właściwego zakresu prefabrykacji pozwala na dużą swobodę kształtowania zabudowy i na zasadniczy wpływ na ostateczny wyraz architektonicznych

Ryc. 26. Zasada zestawienia elementów architektoniczno–konstrukcyjnych.
Opracowanie autora

Fig. 26. Study concerning the principle of the composition of architectural and structural emements

Idywidualna realizacja tej grupy elementów składowych pozwala na niespotykane w budownictwie prefabrykowanym zwiększenie gamy możliwych rozwiązań i dostosowanie projektów nie tylko do warunków regionu, środowiska itp., ale także do wymogów indywidualnego użytkownika.

Problem określenia zakresu prefabrykacji uważam za zasadniczy, gdyż właściwie rozwiązany pozwala na dużą swobodę kształtowania bryły przez architekta, ograniczając niekorzystny wpływ systemu prefabrykacji na ostateczny wyraz architektoniczny zabudowy.

Celem tego rozdziału pracy było pokazanie możliwości i sposobu formowania charakterystycznych przykładów zabudowy domkami jednorodzinnymi i możliwości rozwiązań funkcjonalnych o różnej rozpiętości konstrukcyjnej (ryc. 17).

OPIS PRZYKŁADOWYCH ROZWIĄZAŃ ARCHITEKTONICZNYCH

Celem pracy jest pokazanie możliwości i sposobu formowania charakterystycznych przykładów zabudowy domkami jednorodzinnymi oraz rozwiązań funkcjonalnych różnej powierzchni odpowiadającej obecnym i przyszłym wymaganiom normatywnym. W prezentowanych opracowaniach rysunkowych pokazano niektóre sposoby kształtowania funkcjonalno–przestrzennego zabudowy domkami jednorodzinnymi w systemie technologiczno–konstrukcyjnym "Pras–gips". Ze względu na ramy opracowania nie pokazano wszystkich rodzajów zabudowy oraz sporych możliwości kształtowania form zabudowy i układu funkcjonalnego mieszkań.

OPIS PROJEKTU 1 — Domek wolno stojący piętrowy podpiwniczony (ryc. 27, 28, 29, 30).

Dane ogólne: Ogólna powierzchnia użytkowa wynosi około 105 m^2. Rzut budynku liczony w skrajnych wymiarach wynosi: 10,80 x 10,80 m.

Układ konstrukcyjny — podczas formowania układu przestrzennego posłużono się komponentem powierzchniowym Kp_1 =270 x 180 cm o układzie jednokierunkowym 4–rzędowym w części parterowej, natomiast część piętrowa zawiera układ 3–rzędowy. Tak przyjęty układ przestrzenno–konstrukcyjny pozwala na uzyskanie atrakcyjniejszego ukształtowania formalno–plastycznego.

Opis funkcji — Zasadniczą treść mieszkalną domku zaprojektowano na dwóch poziomach. Poziom pierwszy (parter) zajmuje strefa głośna (dzienna) oraz garaż i sąsiadujący z nim prześwit na drugi samochód. Poziom drugi (piętro) zajmuje strefa cicha (sypialnia). W strefie głośnej (dziennej) części mieszkalnej posłużono się zasadą zblokowania pomieszczeń o jednorodnych i sprzężonych ze sobą funkcjach mieszkalnych. Zespół wejściowy, tj. przedsionek (wiatrołap) oraz hall z garderobą przylegającą do wc i kuchni. Kuchnia o charakterze półotwartym ściśle związana jest z aneksem jadalnym, stanowiącym "przedpole" pokoju dziennego. W bezpośrednim związku z aneksem jadalnym pozostaje wewnętrzna klatka schodowa łącząca zespół dzienny z zespołem sypialnym. Zespól sypialny składa się z 3 sypialni dla 5 osób. Sypialnie przylegają funkcjonalnie do łazienki. Dodatkowo zaprojektowano tu wydzielone pomieszczenie garderobiane oraz kącik do pracy umysłowej.

OPIS PROJEKTU 2 — Domek wolno stojący półpodestowy podpiwniczony (ryc. 31, 32).

Dane ogólne: Ogólna powierzchnia użytkowa wynosi około 105 m^2. Rzut budynku liczony w skrajnych wymiarach wynosi 9,00 x 10,80 m.

Układ konstrukcyjny — za podstawę formowania układu funkcjonalno-konstrukcyjnego przyjęto 2 typy komponentów powierzchniowych Kp_1 = 270 x 180 cm i Kp_2 =360 x 180 cm o układzie jednokierunkowym w zestawieniu 3-rzędowym, stosując w pokoju dziennym belkę podciągową o rozpiętości 270 cm.

Opis funkcji — Program użytkowy domku rozmieszczono na 4 poziomach funkcjonalnych z częściowym podpiwniczeniem. Na poziomie przyziemia w trakcie konstrukcyjnym 3,60 zaprojektowano garaż, w dalszym trakcie 2 x 270= 540 cm o pół kondygnacji niżej znajdują się pomieszczenia gospodarcze. Na poziomie parteru jest grupa pomieszczeń o charakterze ogólnym, tj. zespół wejściowy z przyległym hallem, garderobą i wc, kuchnia. Pokój dzienny znajduje się w dalszej części strefy dziennej. Strefę cichą (sypialną) zaprojektowano na dwóch pozostałych poziomach: nad garażem oraz nad częścią dzienną w trakcie konstrukcyjnym 360 cm i 2 x 270 cm. Zespół 4 sypialń dla 6 osób spięty jest niekrępującym dojściem do łazienki, ponadto znajduje się tu aneks sypialny oraz 2 miejsca do pracy umysłowej.

OPIS PROJEKTU 5 — Domek szeregowy półpodestowy (podpiwniczony)[19] (ryc. 33, 34, 35).

Dane ogólne: Ogólna powierzchnia użytkowa wynosi około 110 m^2. Rzut budynku liczony w skrajnych wymiarach wynosi: 8,10 x 11,70 m.

Układ konstrukcyjny — Treść funkcjonalną domku ukształtowano na podstawie komponentu powierzchniowego Kp_1 =270 x 180 cm w układzie jednokierunkowym 3-rzędowym, z zastosowaniem w pokoju dziennym belki podciągowej o rozpiętości 270 cm.

Opis funkcji — Funkcję mieszkalną domku rozmieszczono na 3 poziomach w układzie półpodestowym. Dwa poziomy niższe stanowią w przyziemiu pomieszczenie garażowe oraz podpiwniczenie z pomieszczeniem gospodarczym. W części parteru w trakcie konstrukcyjnym 2 x 270 cm zaprojektowano strefę głośną (dzienną) mieszkania. Przedsionek (wiatrołap), hall z garderobą, wc, stanowią zespół wejściowy, do którego przylega kuchnia. Pokój dzienny znajduje się w dalszej części wyżej wymienionej strefy. Strefę cichą (sypialną), zawierającą 4 sypialnie dla 6 osób i zespół sanitarny oraz aneks przysypialny, zaprojektowano na dwóch pozostałych poziomach.

OPIS PROJEKTU 6 — Domek atrialny parterowy (bez podpiwniczenia), w zabudowie szeregowej (ryc. 36, 39).

Dane ogólne: Ogólna powierzchnia użytkowa wynosi około 110 m^2. Rzut domku liczony w skrajnych wymiarach wynosi 12,60 x 13,50 m.

Układ konstrukcyjny — założenia dyspozycyjne rzutu funkcjonalnego domku skon-

struowano na układzie dwukierunkowym z zastosowaniem komponentu powierzchniowego Kp_1 =270 x 180 cm, przy równoczesnym użyciu podciągu o rozpiętości 450 cm.

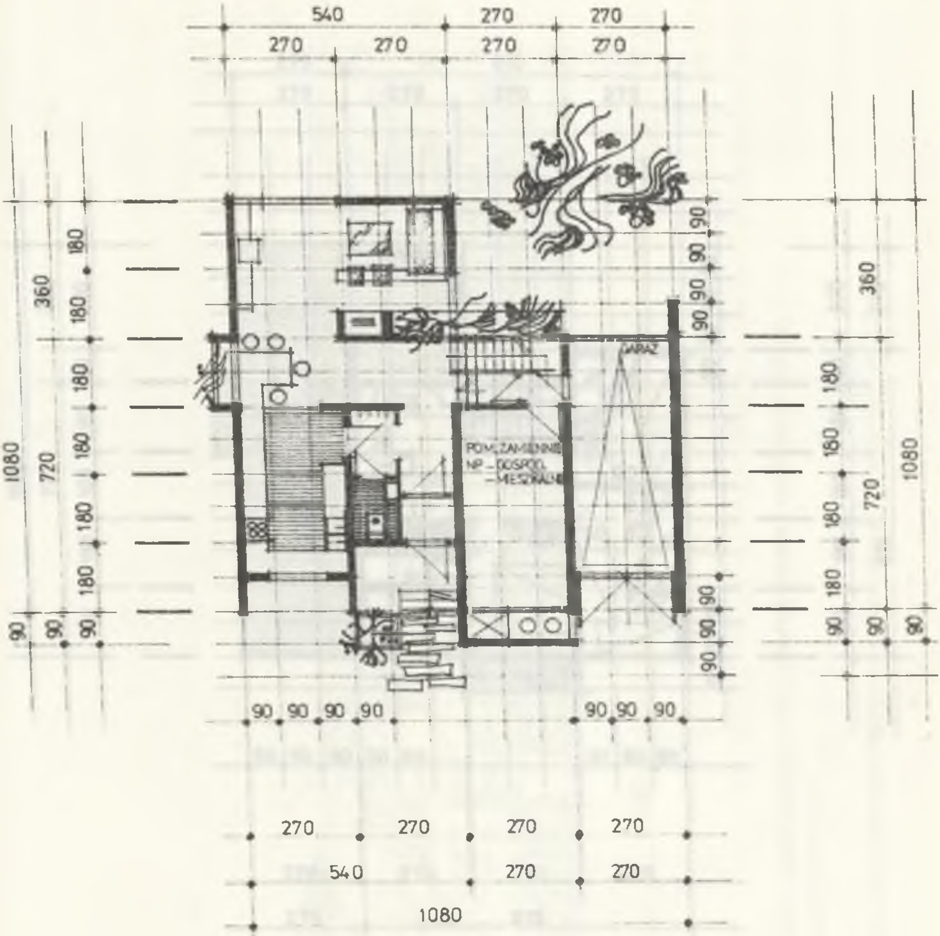
Opis funkcji — Układ funkcjonalny rzutu domku został podzielony na 2 zasadnicze strefy użytkowe, tj. dzienną i nocną. Uwzględniono również strefę zmienną, z przeznaczeniem na swobodne przekształcenie funkcji lub wykorzystanie funkcji na mieszkanie dla innego pokolenia. Na strefę głośną składają się takie pomieszczenia, jak: przedsionek (wiatrołap), z którego jest dostęp do strefy głośnej (dziennej) mieszkania oraz do części pomieszczenia zmiennego. Do strefy wejściowej przylega kuchnia dwurzędowa o charakterze otwartym, mająca bezpośredni związek funkcjonalny z aneksem jadalnym. Pokój dzienny ma 2 zasadnicze wyodrębnione "środowiska", jedno o charakterze cichym z przyległym kominkiem, drugie o charakterze głośnym z miejscem na telewizor i inne urządzenia dźwiękowe. Strefę cichą tworzą 3 sypialnie, sprzężone funkcjonalnie z łazienką. Poszczególne sypialnie ukształtowano zgodnie z układem konstrukcyjnym, co pozwoliło na doświetlenie pomieszczeń od strony atrium. W całości układu funkcjonalnego domku część cicha (sypialnia) stanowi najbardziej wyodrębnioną niekrępującą strefę.

OPIS PROJEKTU 6–A, 6–B — Domek atrialny parterowy (bez podpiwniczenia) w zabudowie szeregowej (ryc. 37, 38)

Dane ogólne: Ogólna powierzchnia użytkowa — projekt 6–A ma około 100 m^2 — projekt 6–B około 110 m^2. Rzut domku liczony w skrajnych wymiarach (bez garażu — projekt 6–A) ma 13,50 x 9,90 m — projekt 6–B — 14,40 x 10,80 m.

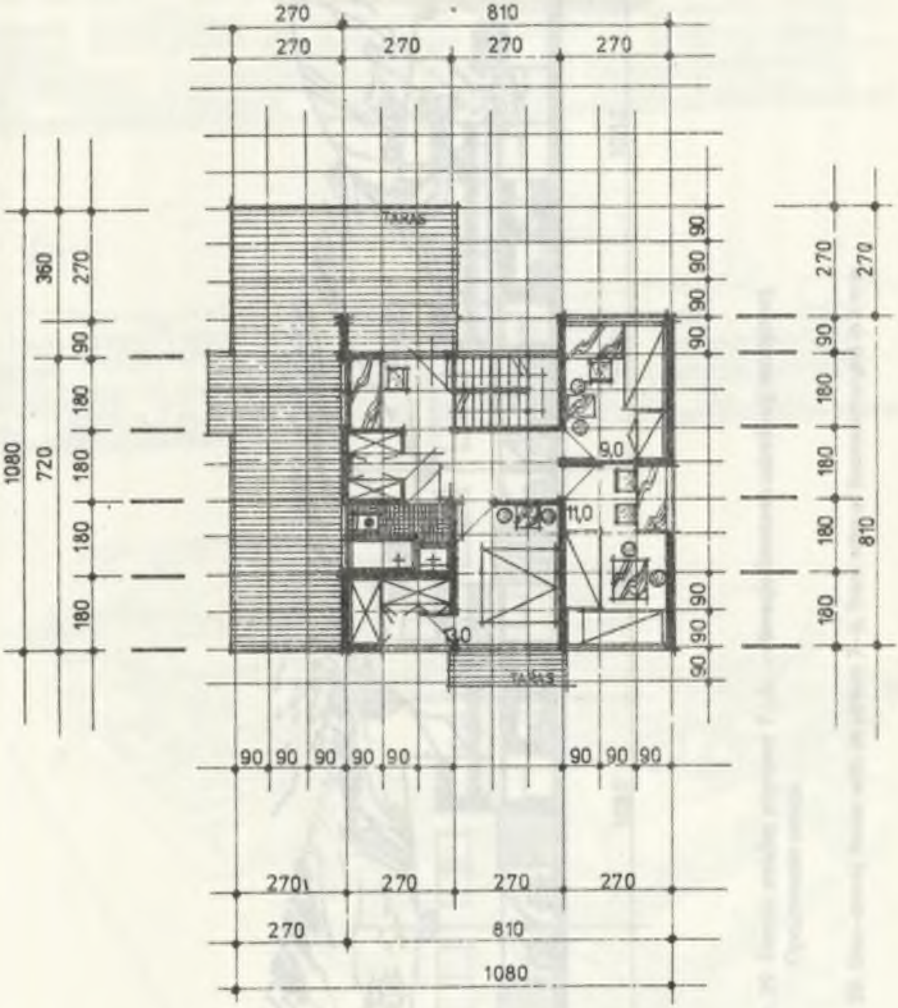
Układ konstrukcyjny — rzut domku zaprojektowano na układzie konstrukcyjnym dwukierunkowym z zastosowaniem 2 komponentów powierzchniowych Kp_1 =270 x 180 cm; Kp_2 =360 x 180 cm. Tak skonstruowany układ domku pozwala na bardziej swobodne i dające większe możliwości wariantowanie zespołów funkcjonalnych oraz wzbogacanie standardu powierzchniowego.

Opis funkcji — W układzie funkcjonalnym dokonano podziału na strefę głośną (dzienną) umieszczoną w trakcie 450 (540) i częściowo w trakcie 270, strefę cichą (sypialną) zlokalizowaną w dalszym trakcie 270. Strefę głośną tworzą takie pomieszczenia, jak: przedsionek (wiatrołap), z którego istnieje dostęp do garażu, następnie przedpokój z garderobą, wc, oraz kuchnia z miejscem do spożywania posiłków. Kuchnia ma charakter częściowo otwarty. W dalszej części zaprojektowano aneks jadalny, stanowiący przedłużenie pokoju dziennego, oddzielonego optycznie trzonem kominowym. Z pokoju dziennego jest dostęp do jednej sypialni 2–osobowej. Strefę cichą tworzą dwa pokoje sypialne dla 3 osób, będące w bezpośrednim związku z łazienką oraz z wydzielonym miejscem do pracy umysłowej dla 2 osób. Miejsce do pracy tworzy strefę pośrednią, jednocześnie wzbogaca walory kompozycyjne mieszkania.



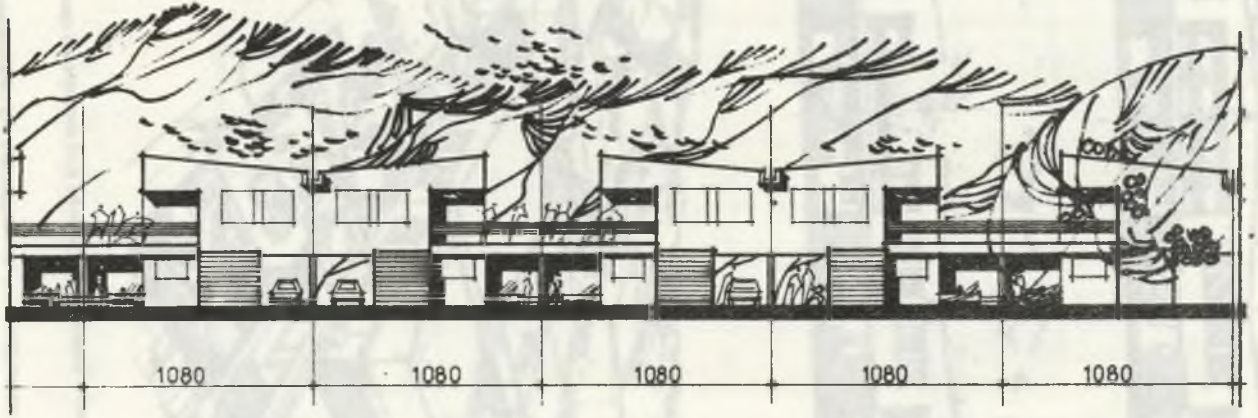
Ryc. 27. Domek wolno stojący piętrowy 1, – rzut poziomy parteru, powierzchnia użytkowa 105 m^2. Opracowanie autora

Fig. 27. Detached one–storey house I horizontal projection of the ground floor



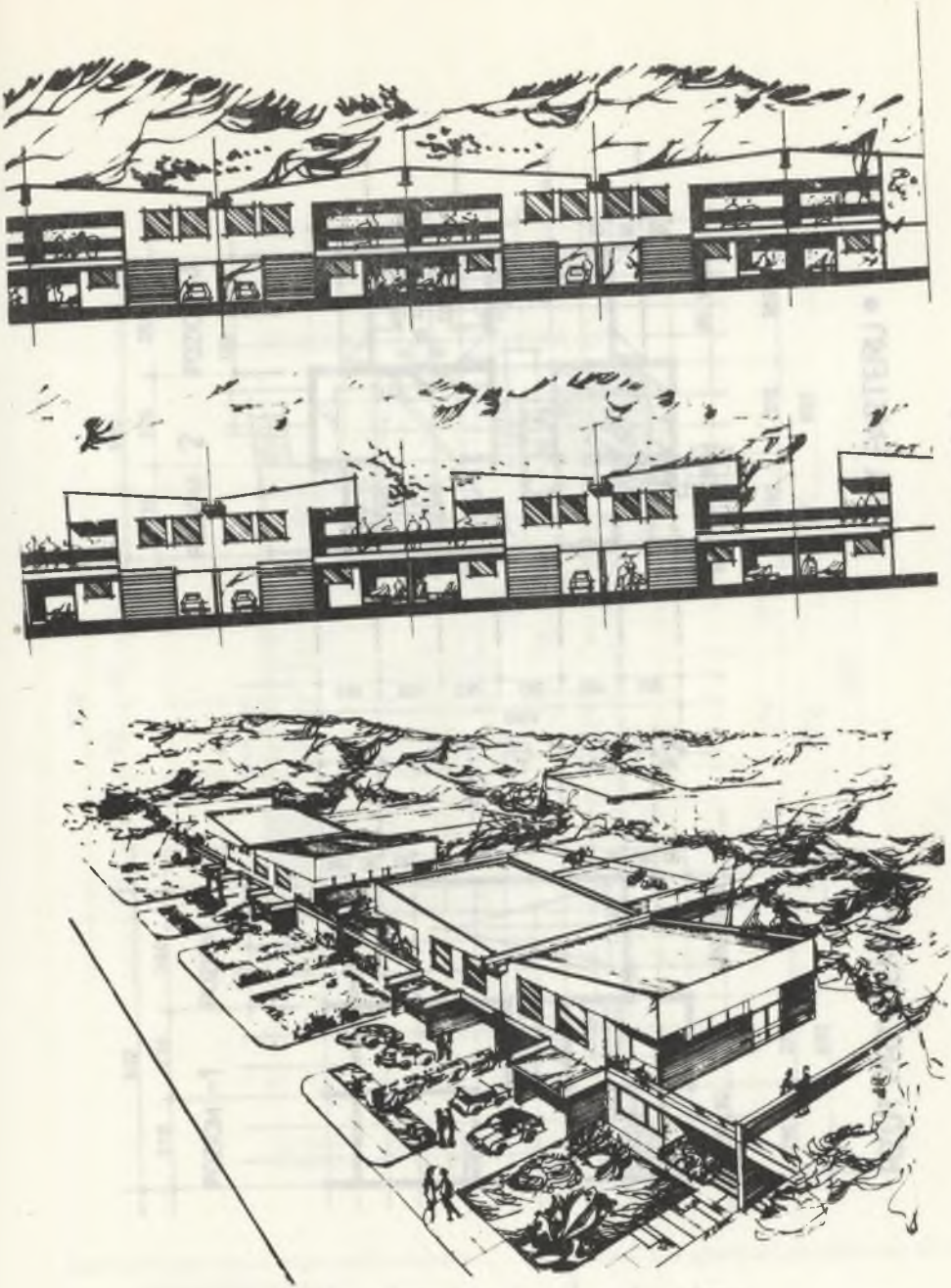
Ryc. 28. Domek wolno stojący piętrowy 1, – rzut poziomy piętra, powierzchnia użytkowa 105 m^2. Opracowanie autora

Fig. 28. Detached one–storey house I horizontal projection of the upper floor



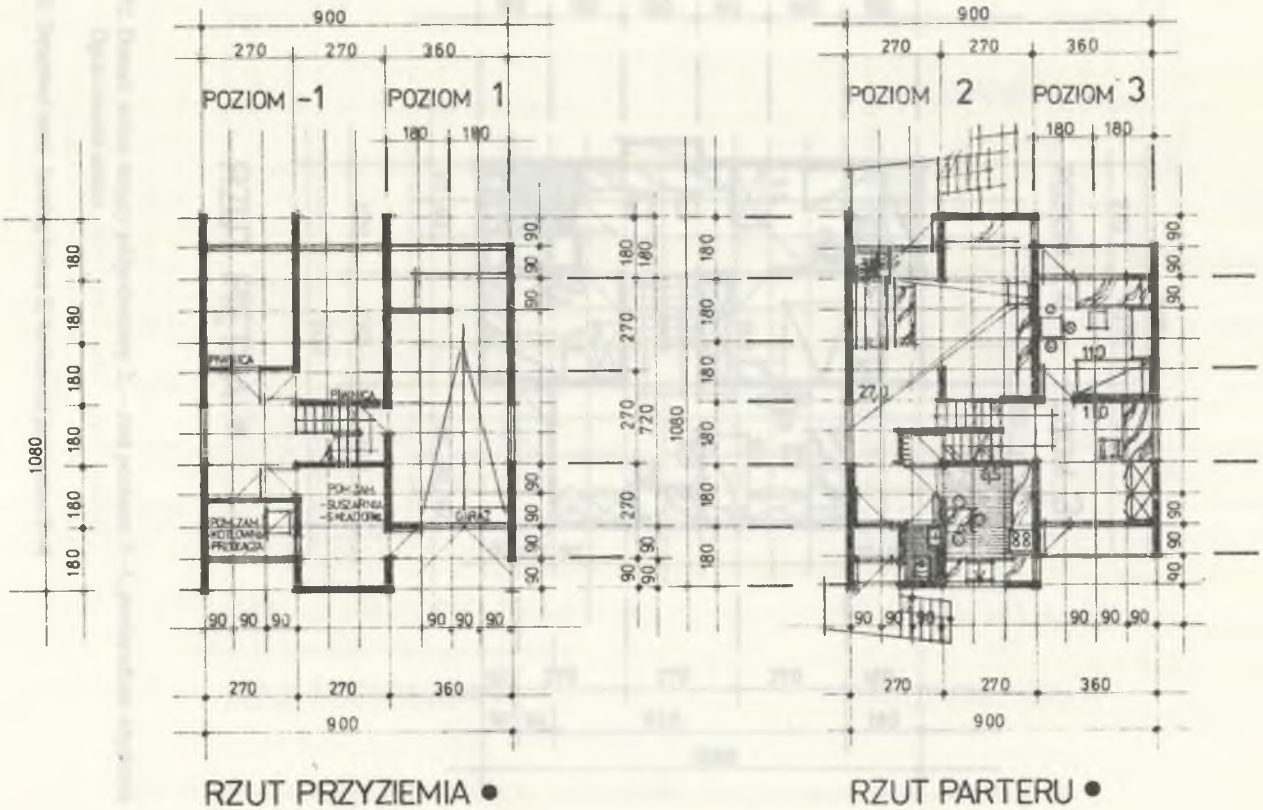
Ryc. 29. Domek atrialny piętrowy 7–A, – elewacje frontowe zabudowy szeregowej.
Opracowanie autora

Fig. 29. One–storey house with an atrium 7–a, front view of houses arranged in a row



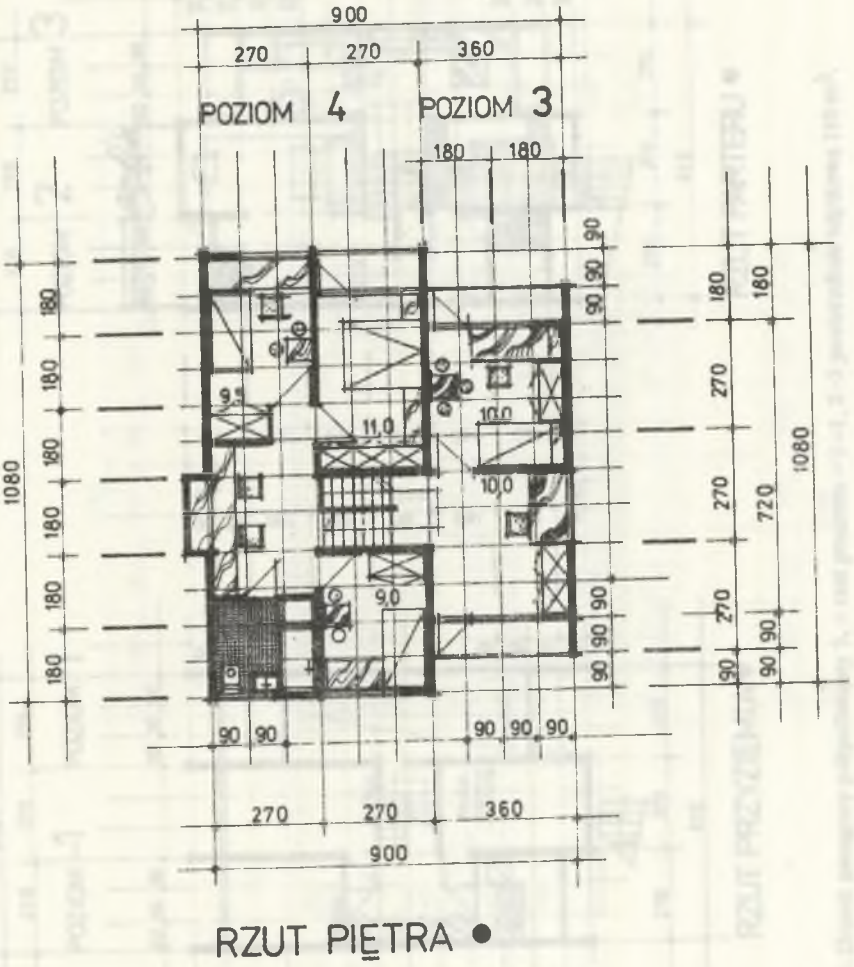
Ryc. 30. Przykład architektonicznego kształtowania form zabudowy jednorodzinnej – elewacje, perspektywa 1975 r.
Opracowanie autora

Fig. 30. Example of the architectural formation of the development of one–family houses
– front views, perspective 1975



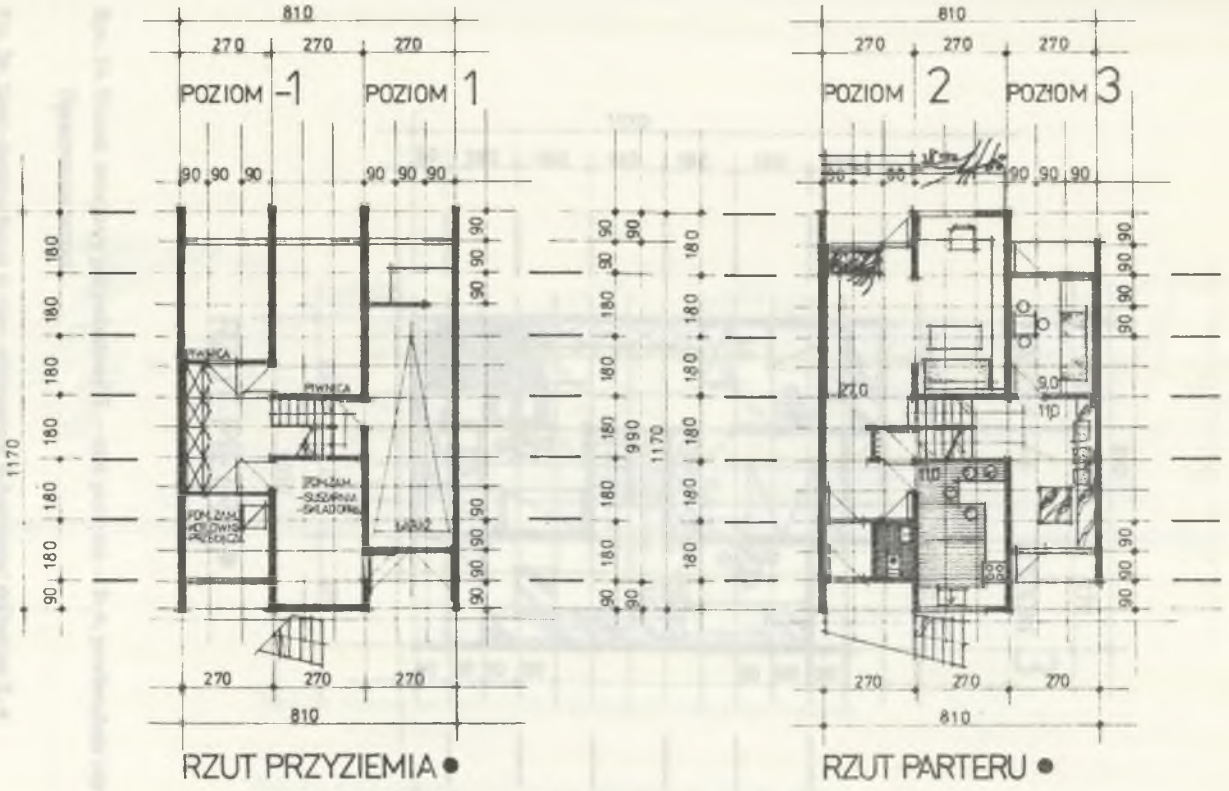
Ryc. 31. Domek wolno stojący półpodestowy 2, – rzut poziomu – 1–1, 2–3.
Opracowanie autora

Fig. 31. Detached semi–landing house 2,-horizontal projection 1–1; 2–3



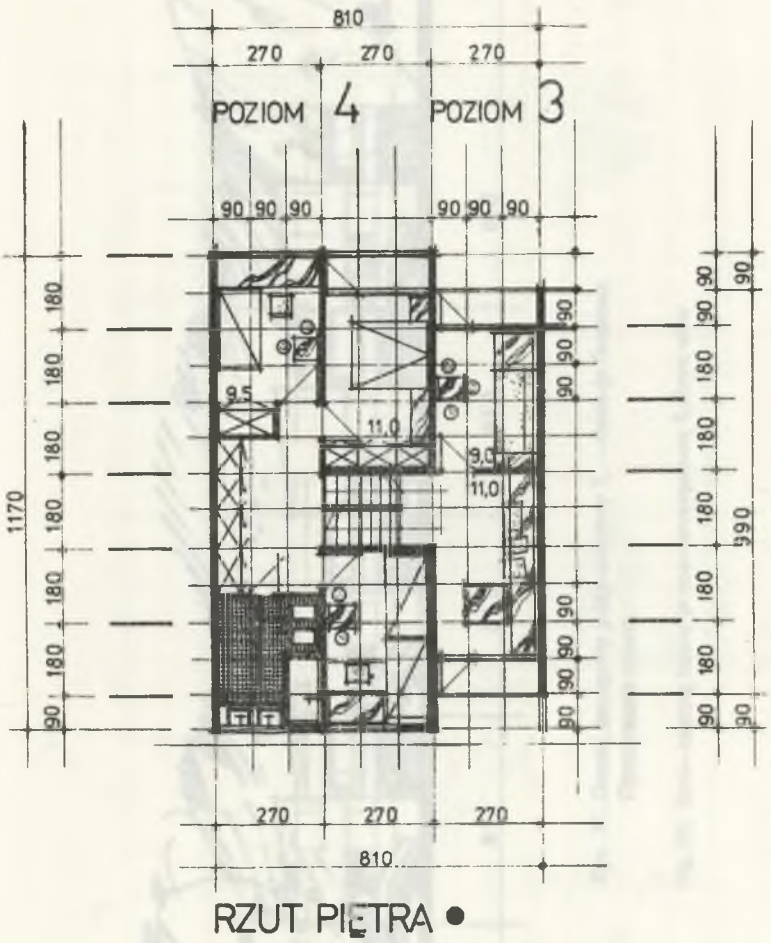
Ryc. 32. Domek wolno stojący półpodestowy 2, – rzut poziomu 3–4, powierzchnia użytkowa 105 m^2. Opracowanie autora

Fig. 32. Detached semi–landing house 2, horizontal projection 3–4



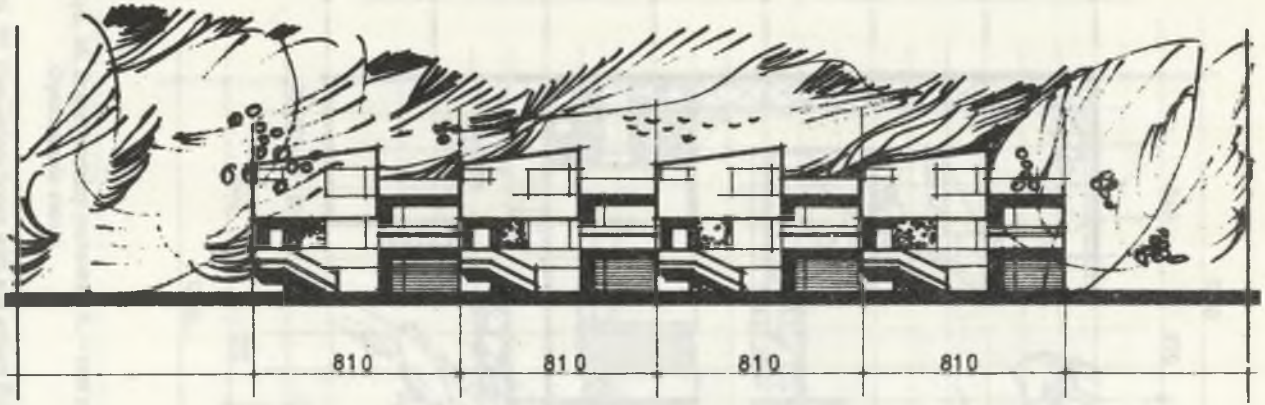
Ryc. 33. Domek szeregowy półpodestowy 5, – rzut poziomu – 1–1, 2–3 powierzchnia użytkowa 110 m^2. Opracowanie autora

Fig. 33. Semi–landing house in row–arrangement 5, horizontal projection 1–1; 2–3



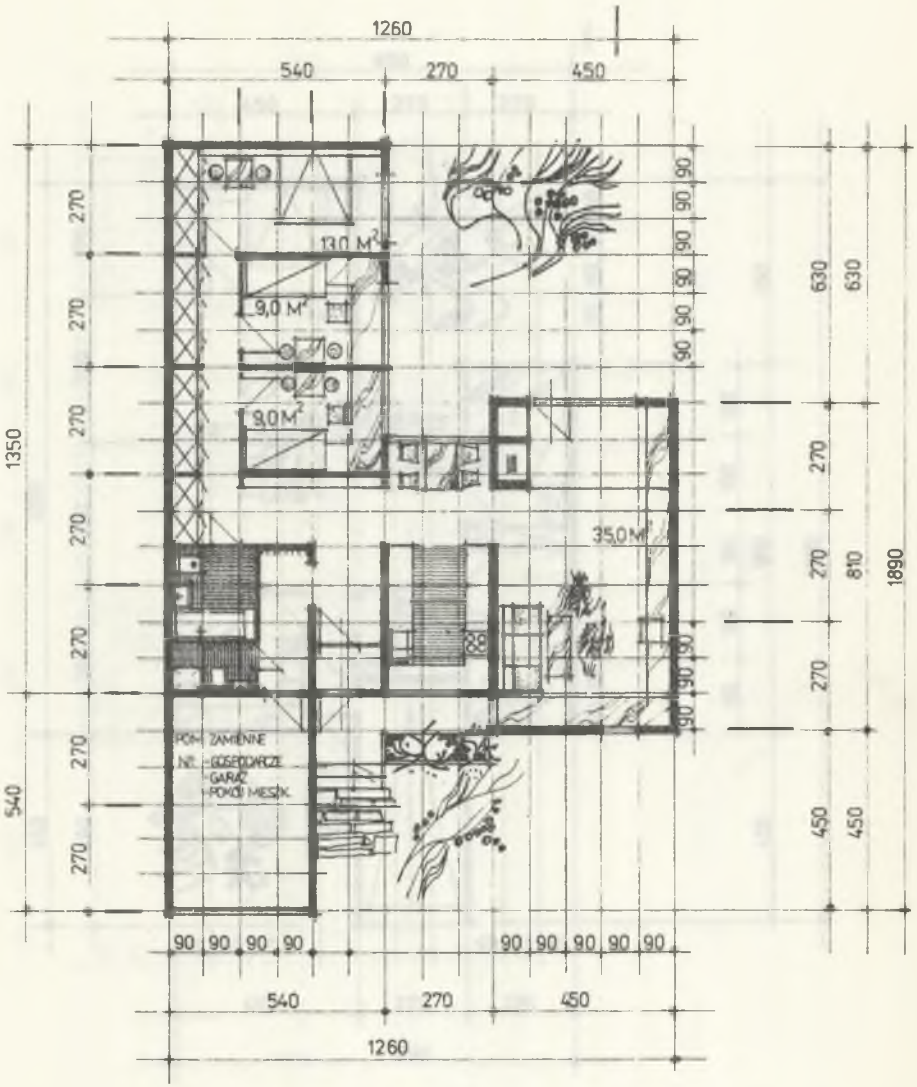
Ryc. 34. Domek szeregowy półpodestowy 5, – rzut poziomu – 3–4, powierzchnia użytkowa 110 m^2
Opracowanie autora

Fig. 34. Semi–landing house in row–arrangement 5, horizontal projection 3–4



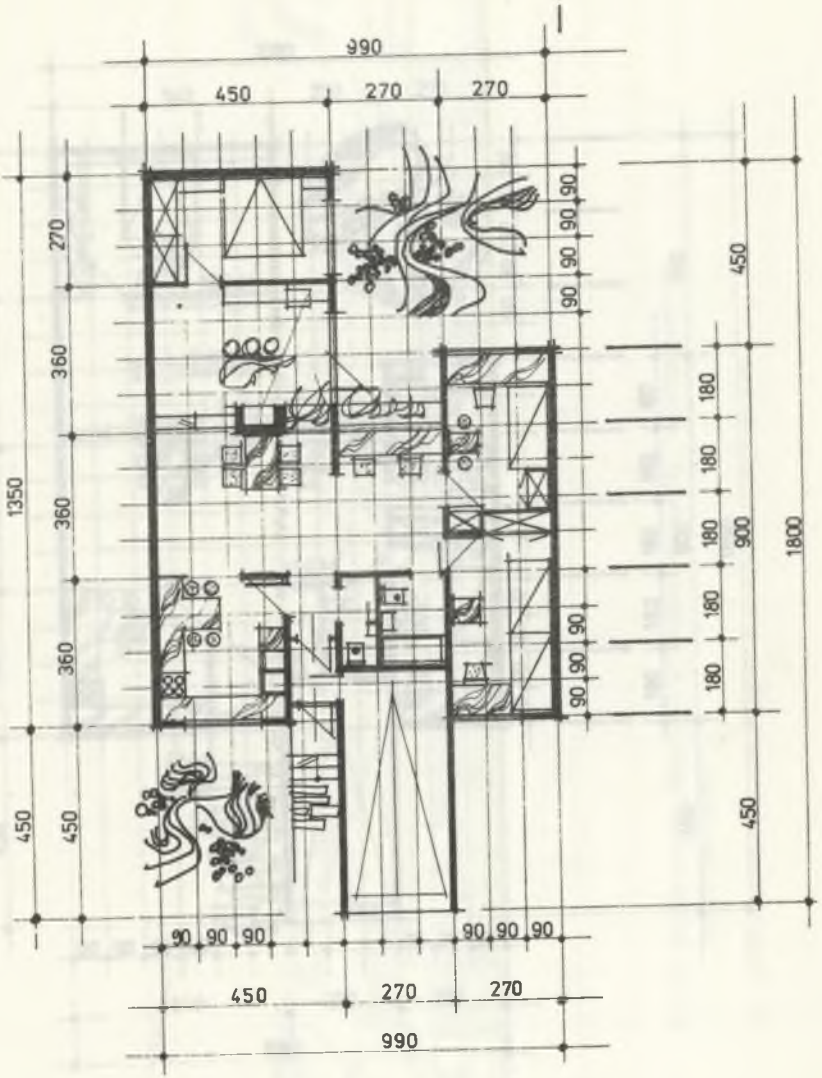
Ryc. 35. Domek szeregowy półpodestowy 5, – elewacje frontowe.
Opracowanie autora

Fig. 35. Semi–landing house in row–arrangement 5, front view



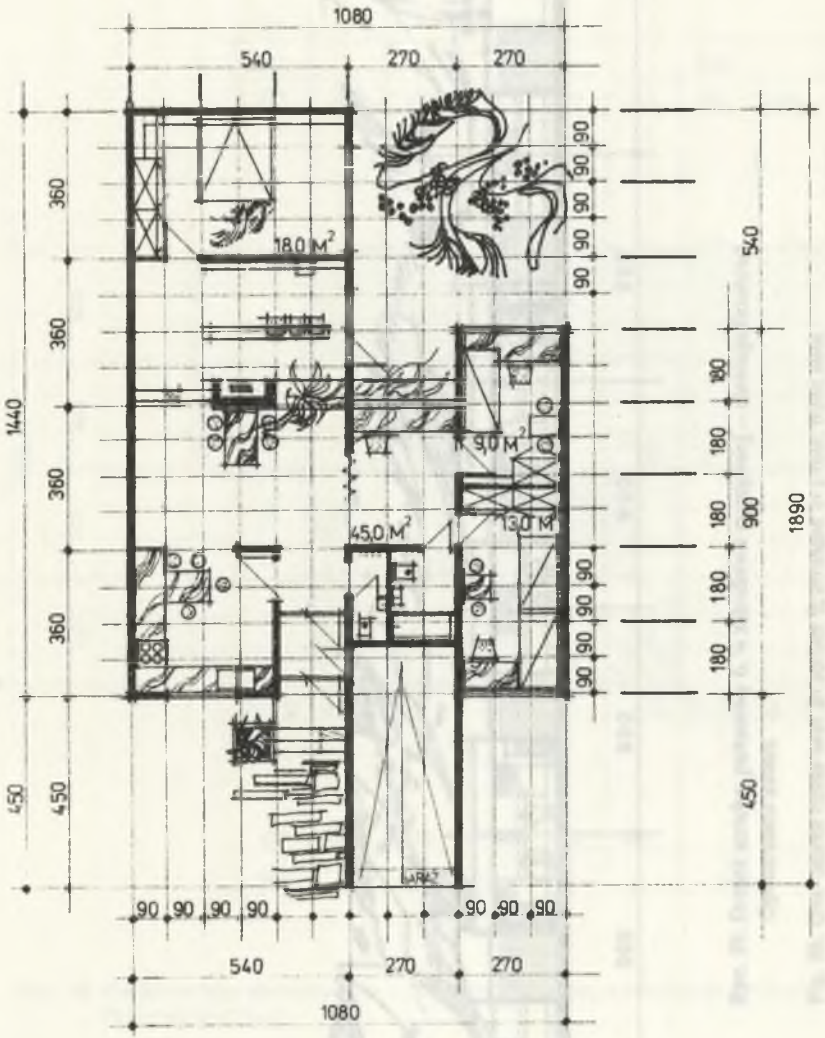
Ryc. 36. Domek atrialny parterowy 6, – rzut poziomy, powierzchnia użytkowa 110 m^2, Opracowanie autora

Fig. 36. One–storey house with and atrium 6, horizontal projection



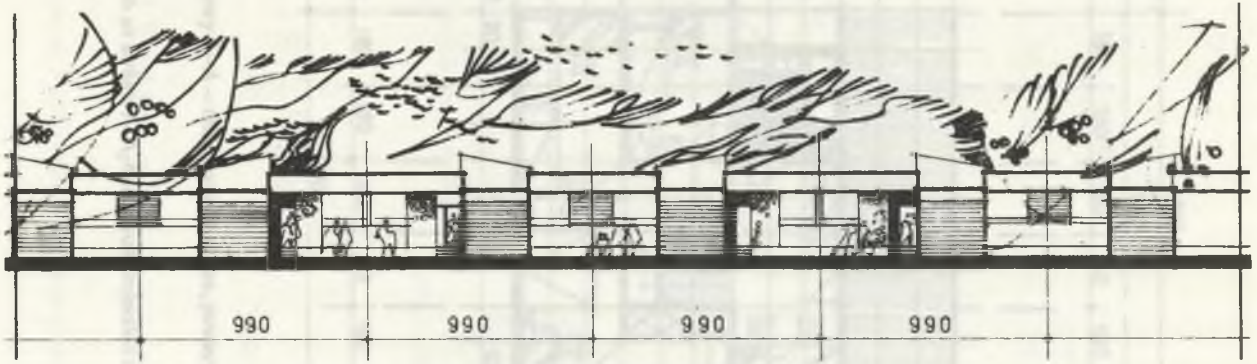
Ryc. 37. Domek atrialny parterowy 6–A – rzut poziomy przyziemia, powierzchnia użytkowa 110 m^2. Opracowanie autora

Fig. 37. One–storey house with an atrium 6–a, horizontal projection of the ground–floor



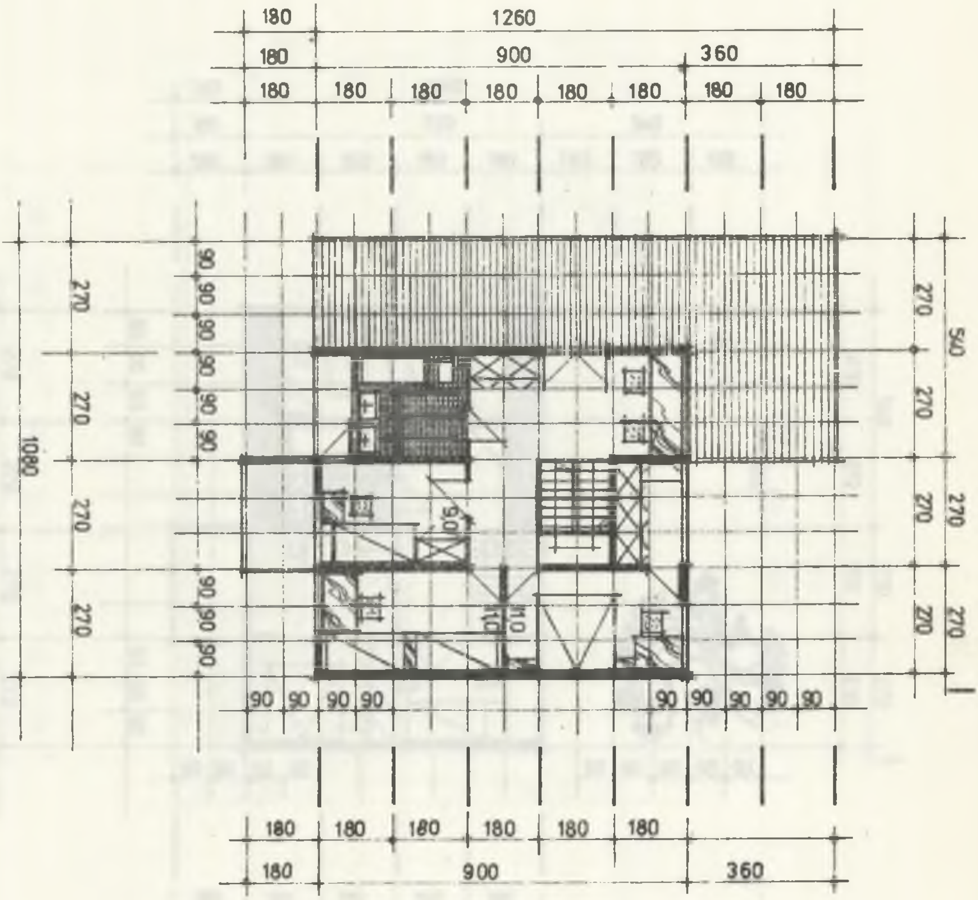
Ryc. 38. Domek atrialny parterowy 6—B – rzut poziomy, powierzchnia użytkowa 110 m^2. Opracowanie autora

Fig. 38. One—storey house with an atrium 6—B, horizontal projection of the ground—floor



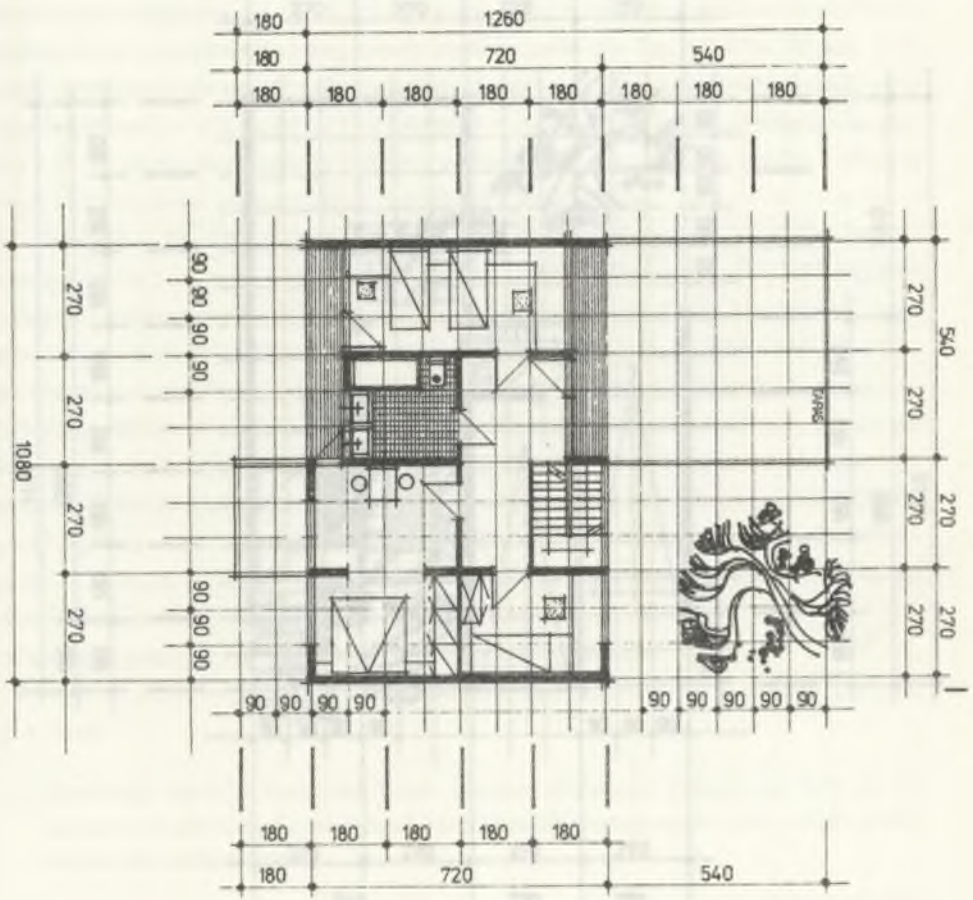
Ryc. 39. Domek atrialny parterowy 6, w zabudowie szeregowej – elewacje frontowe. Opracowanie autora

Fig. 39. One–storey house with an atrium 6, arranged in a row, front view



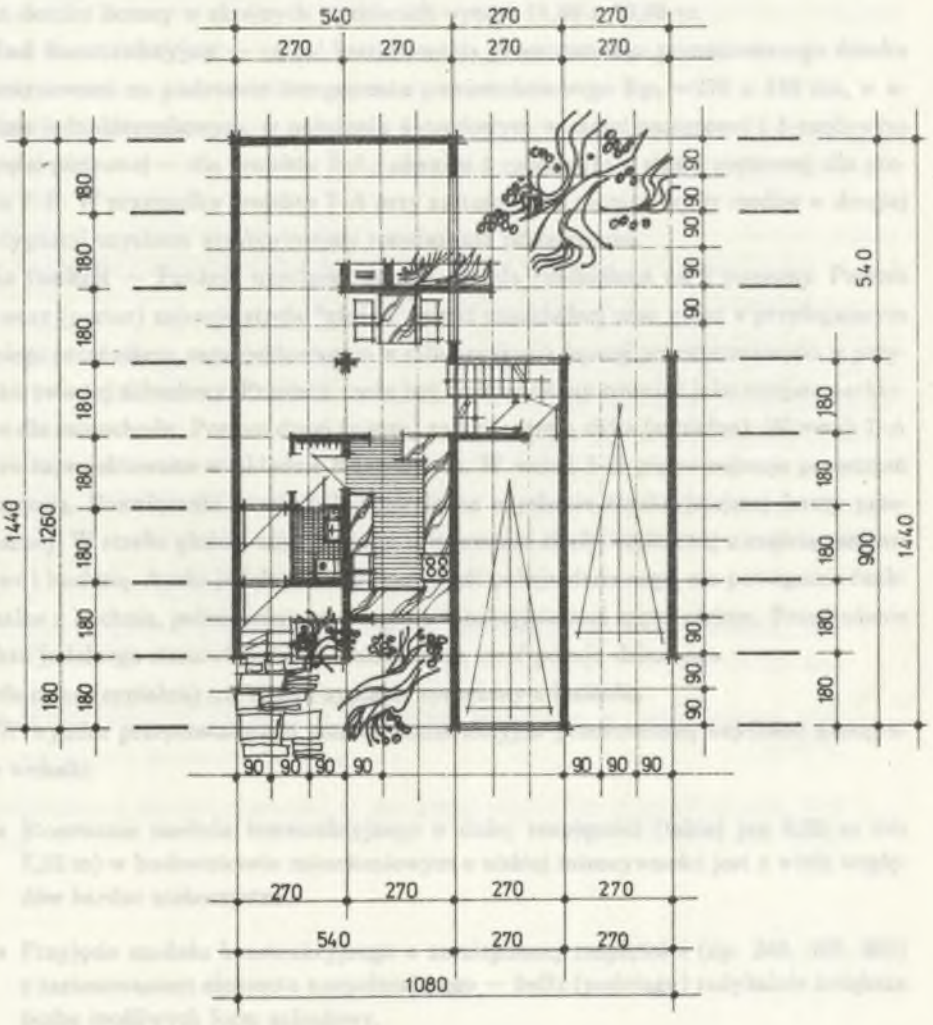
Ryc. 40. Domek atrialny piętrowy 7–A – rzut poziomy piętra, powierzchnia użytkowa 110 m^2. Opracowanie autora

Fig. 40. Two–storey house with an atrium 7–A,-horizontal projection of the upper floor



Ryc. 41. Domek atrialny piętrowy 7–B rzut piętra, powierzchnia użytkowa 110 m^2.
Opracowanie autora

Fig. 41. Two–storey house with an atrium 7–B_1; horizontal projection of the upper floor



Ryc. 42. Domek atrialny piętrowy 7–AB rzut poziomy parteru, powierzchnia użytkowa 110 m ^{2}. Opracowanie autora

Fig. 42. Two–storey house with an atrium 7–AB, horizontal projection of the ground–floor

OPIS PROJEKTU 7–A; 7–B — Domek atrialny piętrowy (bez podpiwniczenia) w zabudowie szeregowej (ryc. 40, 41, 42).

Dane ogólne: Ogólna powierzchnia użytkowa obydwu projektów wynosi około 110 m^2. Rzut domku liczony w skrajnych wymiarach wynosi 14,40 x 10,80 m.

Układ konstrukcyjny — całość kształtowania przestrzennego prezentowanego domku skonstruowano na podstawie komponentu powierzchniowego Kp_1 =270 x 180 cm, w układzie jednokierunkowym, w położeniu 4–rzędowym w części parterowej i 3–rzędowym w części piętrowej — dla projektu 7–A i również 4–rzędowym w części piętrowej, dla projektu 7–B. W przypadku projektu 7–A przy zastosowaniu różnicy liczby rzędów w drugiej kondygnacji uzyskano atrakcyjniejsze rozwiązania przestrzenne.

Opis funkcji — Funkcja użytkowa domku została rozdzielona na 2 poziomy. Poziom pierwszy (parter) zajmuje strefa "głośna" części mieszkalnej oraz garaż z przylegającym do niego prześwitem, zaprojektowanym w celu uzyskania lepszej przewietrzalności w przypadku zwartej zabudowy. Prześwit może być wykorzystany również jako miejsce parkingowe dla samochodu. Poziom drugi (piętro) zajmuje strefa cicha (sypialna). W wersji 7–A piętro zaprojektowano w układzie 3–rzędowym. W wersji 7–B piętro zajmuje przestrzeń 4–rzędową. Rozwiązanie wersji 7–A pozwala na uzyskanie atrakcyjniejszej formy przestrzennej. W strefie głośnej użyto zasady zblokowania strefy wejściowej z częścią sanitarną, wc i kuchnią. Aneks jadalny, stanowiący część pokoju dziennego, ma powiązanie funkcjonalne z kuchnią, jednocześnie przylega do atrakcyjniejszej części atrium. Przedłużenie aneksu jadalnego stanowi kominek i zasadnicza treść pokoju dziennego.
Strefa cicha (sypialna) ma zespół sypialny sprzężony z łazienką.

W wyniku przeprowadzonej analizy konstrukcyjno–przestrzennej uzyskano następujące wnioski:

- Stosowanie modułu konstrukcyjnego o dużej rozpiętości (takiej jak 6,00 m lub 7,20 m) w budownictwie mieszkaniowym o niskiej intensywności jest z wielu względów bardzo niekorzystne.

- Przyjęcie modułu konstrukcyjnego o zmniejszonej rozpiętości (np. 240, 300, 360) z zastosowaniem elementu uzupełniającego — belki (podciągu) radykalnie zwiększa liczbę możliwych form zabudowy.

- Zastosowanie układów wielorzędowych (2–, 3– i 4–rzędowych) jedno– i dwukierunkowych daje bardzo szeroką gamę możliwości rozwiązań funkcjonalno–przestrzennych dla wszystkich stosowanych form zabudowy.

- Przyjęcie proponowanej zasady ustalenia zakresu prefabrykacji (pełna prefabrykacja grupy podstawowej, warunkowa prefabrykacja grupy uzupełniającej oraz nieprzemysłowa realizacja grupy indywidualnego wykonawstwa) pozwala zdyskontować wszystkie zalety budownictwa uprzemysłowionego, eliminując jednocześnie jego wady, przy czym najważniejszą korzyścią takiego podejścia jest możliwość indywidualnego zróżnicowania projektów pod względem architektonicznym, nieosiągalna przy pełnej prefabrykacji.

4.2. SZCZEGÓŁOWE PROJEKTY ARCHITEKTONICZNE DOMÓW JEDNORODZINNYCH REALIZOWANYCH W SYSTEMIE TECHNOLOGICZNO–KONSTRUKCYJNYM "PRAS–GIPS"

Prace naukowo–badawcze znalazły praktyczny wyraz w postaci wdrożeń własnych projektów architektonicznych, zrealizowanych w latach 1975–1980.
Należą do nich:

- dom jednorodzinny w zabudowie bliźniaczej w Gliwicach przy ul. Fałata (proj. 1976; real. 1978),
- dom jednorodzinny w zabudowie szeregowej w Lwówku Śl. (proj. 1978; real. 1979–81),
- dom jednorodzinny w zabudowie szeregowej w Gliwicach Osiedle Powstańców Śl. (proj. 1981; real. 1983–85)

4.3. WYBRANY PRZYKŁAD DOMU JEDNORODZINNEGO W ZABUDOWIE SZEREGOWEJ, ZREALIZOWANY W GLIWICACH NA OSIEDLU POWSTAŃCÓW ŚLĄSKICH (PROJ. 1981; REAL. 1983–85)

Opierając się na założeniach obowiązujących systemu technologiczno–konstrukcyjnego "Pras–gips", autor opracował wersję techniczną projektu architektonicznego zabudowy mieszkaniowej domami jednorodzinnymi.

System architektonicznej struktury przestrzennej opracowano na podstawie przyjętych zasad układów funkcjonalnych form zabudowy.

Rozwiązanie stanowi przykład szczegółowego opracowania założenia teoretycznego analizowanego w grupie systemów jednokierunkowych w układzie 3–rzędowym z zastosowaniem dwóch komponentów powierzchniowych Kp_1 =240 x 180 cm i Kp_3 =300 x 180 cm (ryc. 43). Czynnikiem wpływającym na wzrost zakresu otwartości architektonicznej struktury przestrzennej było wprowadzenie dwóch komponentów powierzchniowych Kp_2 i Kp_3, z uwzględnieniem elementu uzupełniającego (belki podciągowej) w części pokoju dziennego. Wprowadzenie różnicy poziomu w jednym z traktów funkcjonalnych zwiększyło jeszcze bardziej stopień swobody projektowej — walory funkcjonalne i architektoniczno–plastyczne całej struktury przestrzennej.

Studia projektowe obejmują:

- zagadnienia funkcjonalne,
- zagadnienia konstrukcyjno–budowlane,
- zagadnienia formalno–plastyczne.

Otwartość struktury architektonicznej manifestuje się w wymienionych grupach zagadnień.

4.3.1. Zagadnienia funkcjonalne

Rozkład treści użytkowych został dokonany w układzie podestowym. Strefa dzienna mieszkania (kuchnia, aneks jadalny, pokój dzienny) znajdują się na poziomie wspólnym, natomiast zespoły sypialne zlokalizowano na dwóch poziomach. Przyjęta zasada rozkładu funkcji zwiększa walory atrakcyjności wnętrza. Prezentowany system konstrukcyjno–technologiczny pozwala na znaczną swobodę kreacji mieszkalnej.

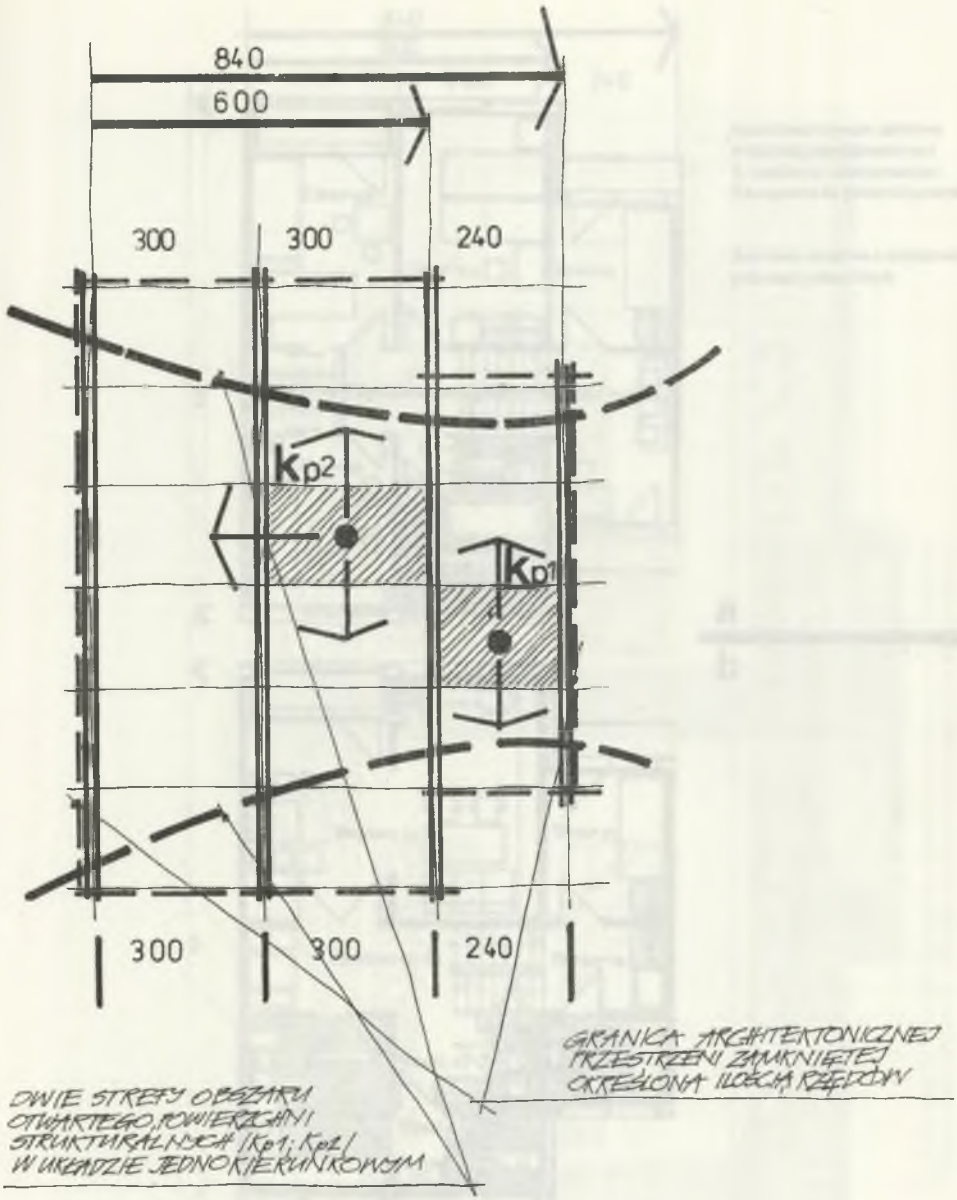
Na podstawie przeprowadzonego studium zasady funkcjonalno–przestrzennej zabudowy domami jednorodzinnymi w systemie uprzemysłowionym "Pras–gips" (ryc. 43), wyznaczono granicę architektonicznej przestrzeni "zamkniętej" określoną układem 3–rzędowym, w który wpisano treści funkcjonalne mieszkania oraz wykazano strefy obszaru otwartego powierzchni strukturalnych limitowanych komponentami powierzchniowymi Kp_1 i Kp_2 stanowiącymi o żądanym standardzie powierzchniowym. Zastosowana metoda daje swobodę rozwiązań układu funkcjonalnego mieszkań wpisanych w przestrzenną strukturę architektoniczną. Poszczególne części składowe mieszkań przy ograniczeniach konstrukcyjnych (rozpiętościach 240 i 300 cm) uzyskały żądane parametry powierzchniowe i atrakcyjność funkcjonalną. Poprzez zastosowanie elementu wymiennego (podciągu) stworzono możliwość modyfikacji pomieszczeń i zmianę standardu powierzchniowego (ryc. 44).

4.3.2. Zagadnienia konstrukcyjno–budowlane

Poprzeczny układ ścian konstrukcyjnych z elementów prasowanych, uwzględnienie elementu uzupełniającego w części pokój dzienny oraz stworzenie możliwości wprowadzenia zmiennej głębokości traktu konstrukcyjnego stanowią elementy dominujące w budowie otwartej struktury przstrzennej. Możliwość uwzględnienia trójstopniowości zakresu prefabrykacji (podstawowy, uzupełniający i niewskazany — określony w części teoretycznej opracowania) stała się twórczą inspiracją w kształtowaniu układu strukturalnego całości założenia sprzyjającą wyższemu stopniowi różnorodnych rozwiązań w tym zakresie.

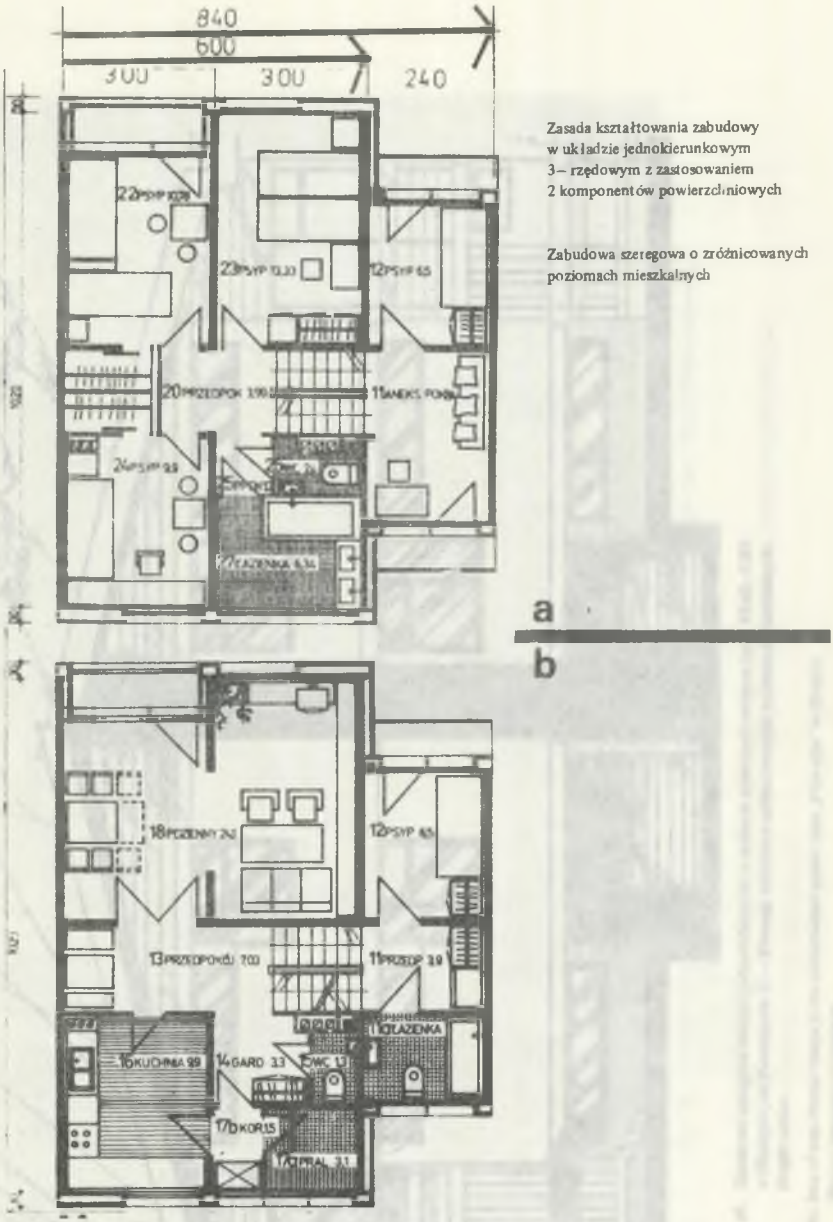
Dzięki przyjętej konwencji otwartej struktury konstrukcyjnej kontekst różnorakich ograniczeń można wykorzystać jako imperatyw otwartości architektonicznej struktury przestrzennej.

Opierając się na przyjętym systemie techniczno–konstrukcyjnym zaprezentowanym przez autora pracy, można wysunąć wniosek, że ograniczenia mogą stać się twórczymi ograniczeniami, jak i twórczą możliwością.



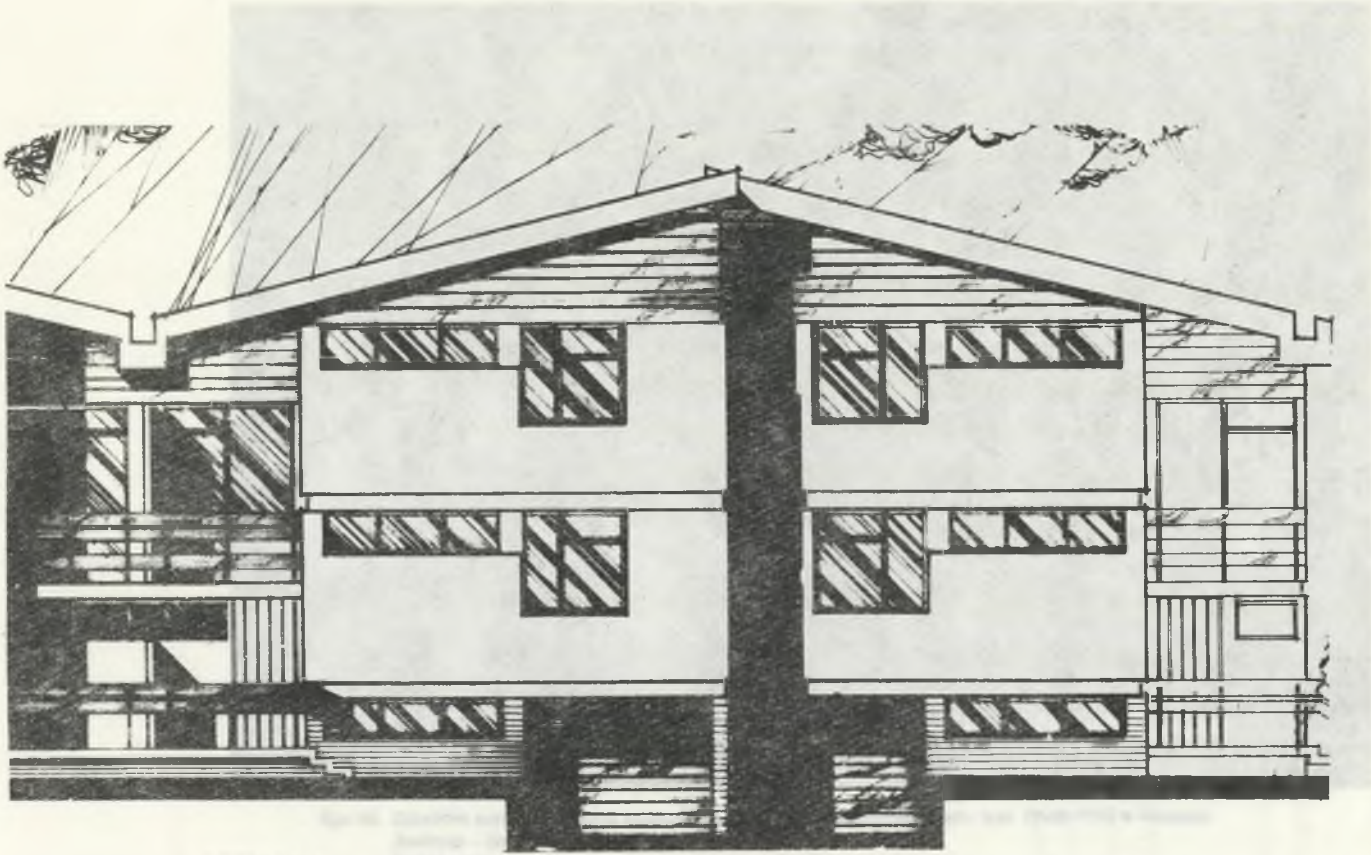
Ryc. 43. Zabudowa szeregowa domami jednorodzinnymi w systemie uprzemysłowionym typu PRAS–GIPS w Gliwicach Oś. Powstańców Śl. – Schemat zasady funkcjonalno–przestrzennej. Opracowanie autora

Fig. 43. Row of one–family houses of the industrialzed system type „Pras–gips" in Gliwice, Silesian Insurgents Settlement – Diagram of principle of function and space



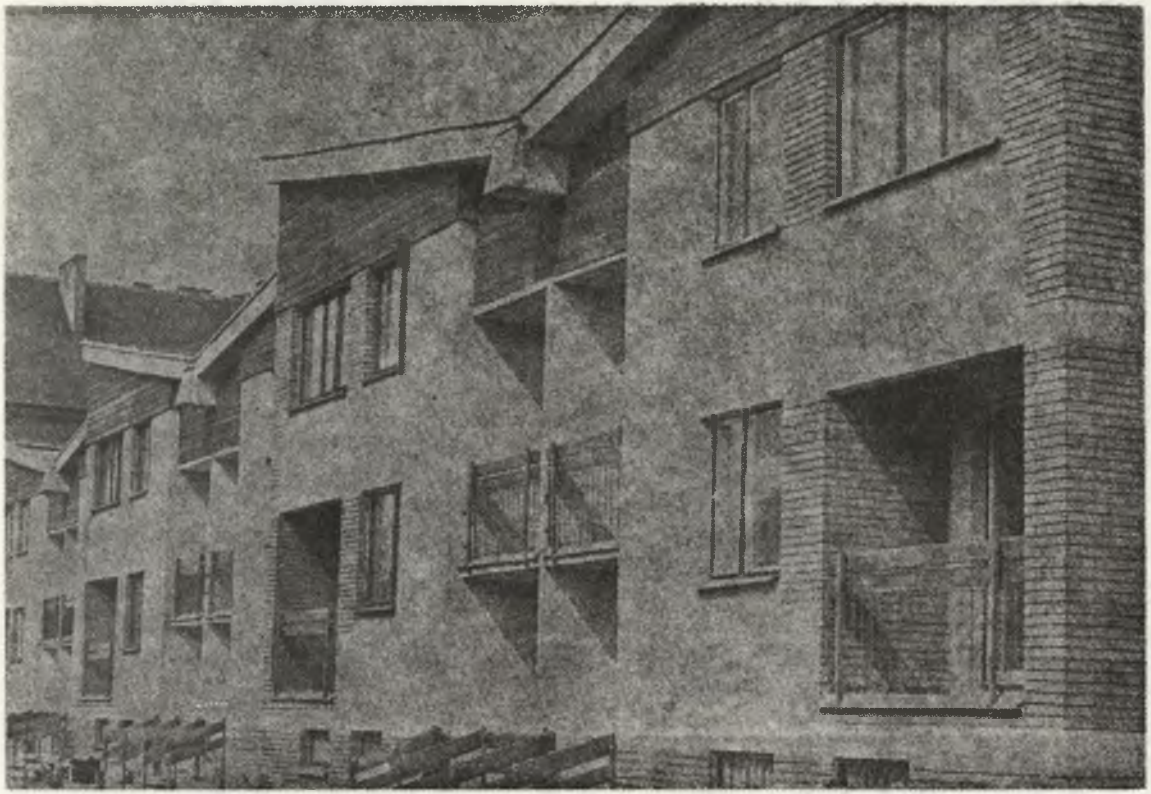
Ryc. 44. Zabudowa szeregowa domami jednorodzinnymi w systemie uprzemysłowionym typu PRAS–GIPS w Gliwicach Oś. Powstańców Śl. Projekt:
a) rzut poziomu zespołu sypialnego, b) rzut poziomu zespołu ogólnodostępnego.
Projekt autora.

Fig. 44. Row of one–family houses inf the industrialized system type „Pras–gips" Gliwice, Silesian Insurgents Settlement – Design
a) horizontal projection of the dormitories, b) horizontal projection of the public section



Ryc. 45. Zabudowa szeregowa domami jednorodzinnymi w systemie uprzemysłowionym typu PRAS–GIPS w Gliwicach, oś. Powstańców Śl. – Elewacja budynku o zróżnicowanych poziomach mieszkalnych. Projekt autora.

Fig. 45. Row of one–family houses in the industrialzed system type „Pras–gips" in Gliwice, Silesian Insurgents Settlement – Front view of a building with differenciated levels of habitation



Ryc. 46. Zabudowa szeregowa domkami jednorodzinnymi w systemie uprzemysłowionym typu PRAS–GIPS w Gliwicach. Realizacja – stan 1987 r. – elewacja południowa. Projekt autora.

Fig. 46. Row of one–family houses of the industrialized „Pras–gips" system in Gliwice, Silesian Insurgents Settlement. Realisation – 1967, from the south

4.3.3. Zagadnienia formalno-plastyczne

Podestowe rozwiązanie układu funkcjonalnego stwarza przesłanki dla swobody kształtowania wnętrza i formy elewacji.

Zastosowanie żądanego zakresu prefabrykacji i elementów architektoniczno-konstrukcyjnych[17] zwiększyło zakres podatności strukturalnej na modyfikacje formalno-plastyczne elewacji frontowej i ogrodowej (ryc. 45, 47).

Wnioski:

Z przeprowadzonej analizy wdrożeniowej wynika, że zaproponowany system architektoniczno-wdrożeniowy posiada szeroki zakres otwartości na etapie projektowym i wykonawczym (montażowym). System ten może podlegać dalszym modyfikacjom celem zwiększenia zakresu otwartości na zmienne potrzeby w czasie. Zakres otwartości może odbywać się w sferze:

- układu funkcjonalnego mieszkania na samym rzucie (w dwóch wymiarach),
- wielkości standardu powierzchniowego mieszkania i jego kształtu,
- zróżnicowanego układu kubaturowego mieszkania lub zespołu zabudowy domami (różnorodne domy: małe i duże, jedno- i wielokondygnacyjne, z przesuniętym układem poziomów mieszkalnych).

Głównym postulatem wdrożenia tego systemu było wprowadzenie do rozwiązania architektonicznego zabudowy domami jednorodzinnymi realizowanymi metodami uprzemysłowionymi, równoczesnej różnorodności przestrzennej z możliwością zmienialności układów funkcjonalno-przetrzennych w czasie, w zależności od potrzeb i upodobań użytkowników.

Na podkreślenie zasługuje fakt, że formy zabudowy wynikają i są możliwe dzięki otwartości — swobodzie dostarczonej przez układ przestrzenny, których zależności i zakres zmienialności pokazany został w części studialnej.

Podsumowanie

Na przestrzeni ostatnich lat obserwuje się rozwój nowych możliwości i ograniczeń w postaci nowych technologii, materiałów budowlanych i zasad konstrukcyjnych[18]. Te ograniczenia stwarzają nowe możliwości i znajdują odbicie w układach przestrzennych form zabudowy mieszkaniowej. Stymulacja bez wątpienia występuje od strony kolosalnych nowych możliwości technologicznych, materiałowych i konstrukcyjnych, a także od podejścia myślowego bazującego na idei otwartości (zwanej, choć niejednoznacznie — elastycznością).

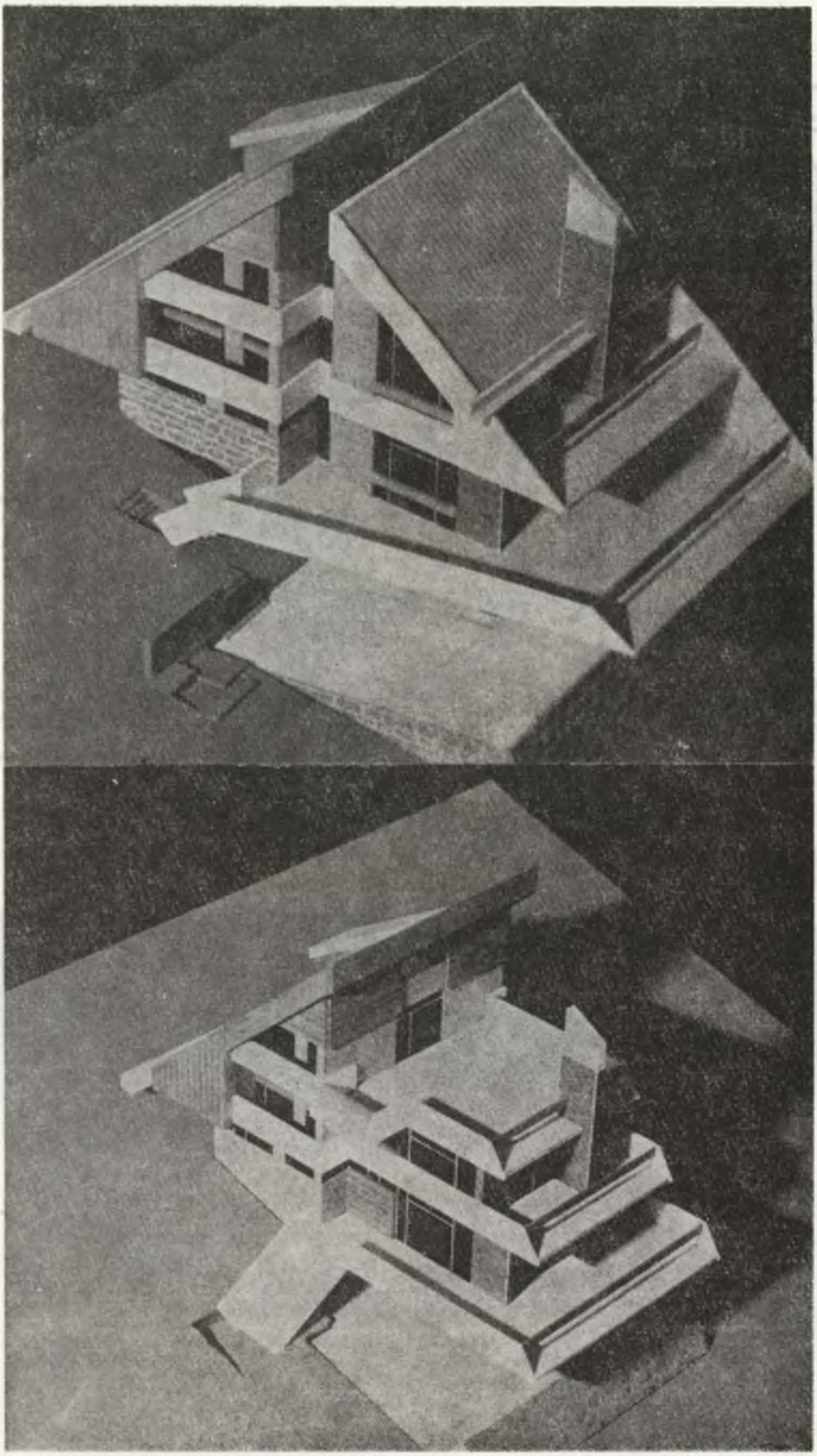
Przedmiotem opracowania więc nie jest analiza układów form zabudowy, lecz wykazanie możliwości stosowania wariantowych układów dla analizowanego systemu konstrukcyjno–architektonicznego oraz jego wpływu na jakość architektoniczną.

4.4. INDYWIDUALNE DOMY JEDNORODZINNE REALIZOWANE W TECHNOLOGIACH KONWENCJONALNYCH

Projekty domów jednorodzinnych, realizowane jako pojedyncze egzemplarze w różnych miejscowościach w kraju, stanowią empiryczną kontynuację problematyki naukowo–badawczej w tej dziedzinie. Wybrane przykłady mają na celu ukazanie możliwości, w jednostkowych również przypadkach zwrócenie uwagi w sferze projektowej na problem ujęć otwartych struktur architektonicznych, ze szczególnym uwzględnieniem zagadnienia zmiennego układu funkcjonalnego, adekwatnego do aktualnych i przyszłych potrzeb użytkownika. Zaprezentowane przykłady realizacji własnych projektów są próbą dowodu konieczności rozwiązań w tej dziedzinie. W przyjętej konwencji metodologicznej inspirację twórczą stanowi konstruktywistyczne myślenie na temat otwartej struktury architektonicznej. Wyrazem tych dążeń jest ukazanie możliwości przyrostu i rozwoju elastyczności aranżacji funkcjonalnej mieszkań przez przyjęcie odpowiedniego systemu struktury przestrzennej, tj. systemu otwartej struktury architektonicznej.

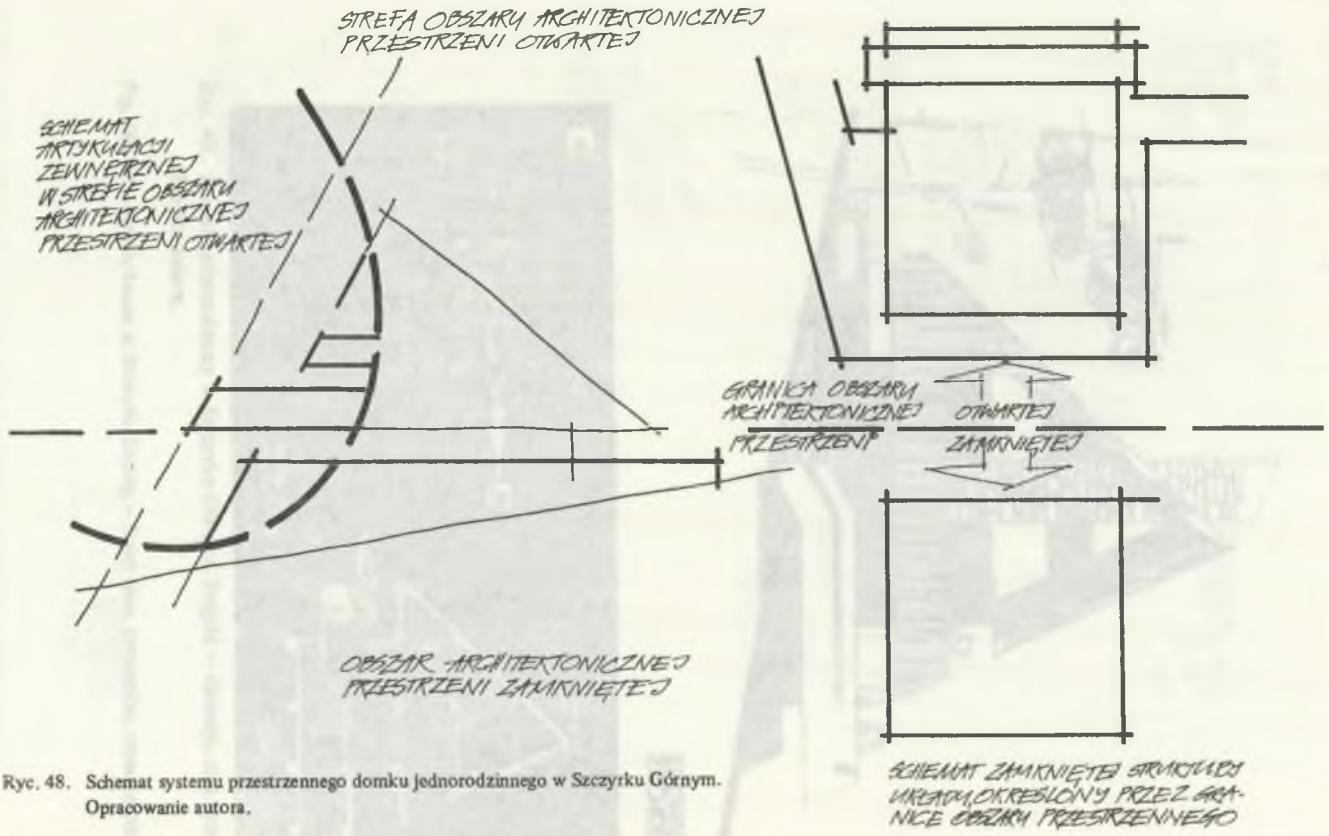
Powyższe zasady znalazły zastosowanie w projektach własnych i ich realizacjach. Jako przykłady tematyczne wybrano:

- dom jednorodzinny w Szczyrku Górnym,
- dom jednorodzinny w Chorzowie,



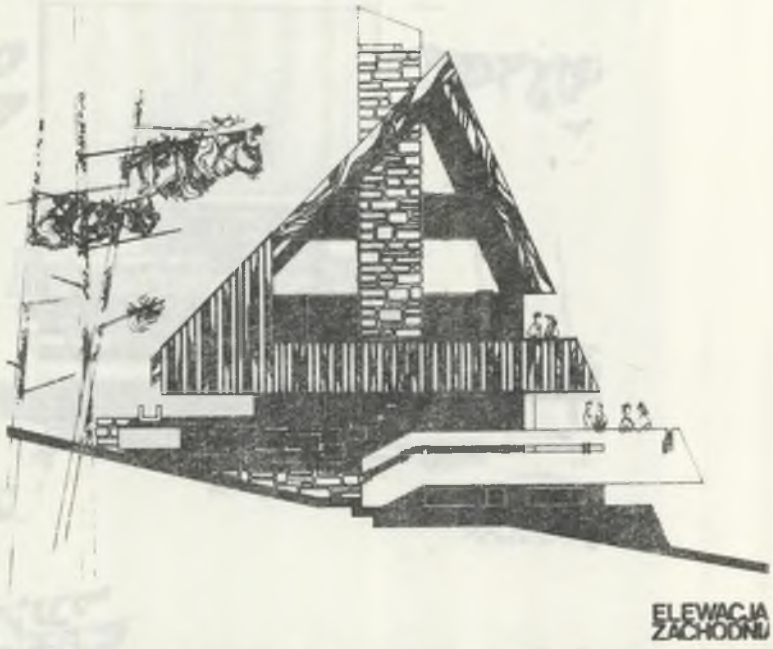
Ryc. 47. Studium modelowe z zakresu kształtowania przestrzennego domku mieszkalno–wczasowego w regionie beskidzim.
Wersje – zdjęcia makiety-1978 r.
Projekt autora.

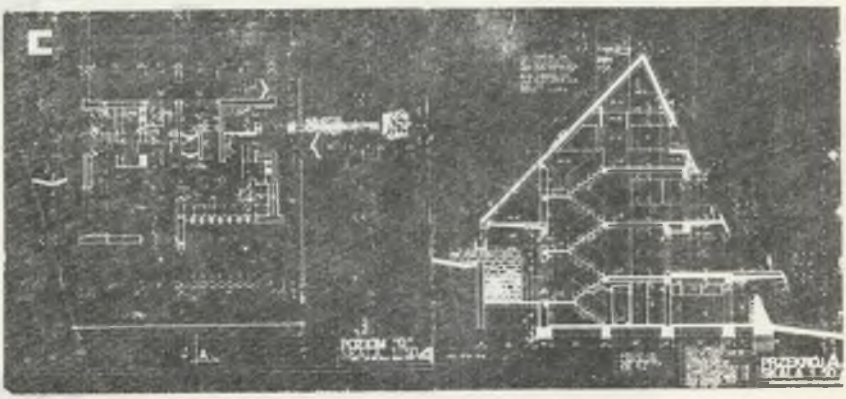
Fig. 47. Model study concerning the spatial formation of a holiday house in the Beskid Mountains.
Photograph of the model – versions



Ryc. 48. Schemat systemu przestrzennego domku jednorodzinnego w Szczyrku Górnym. Opracowanie autora.

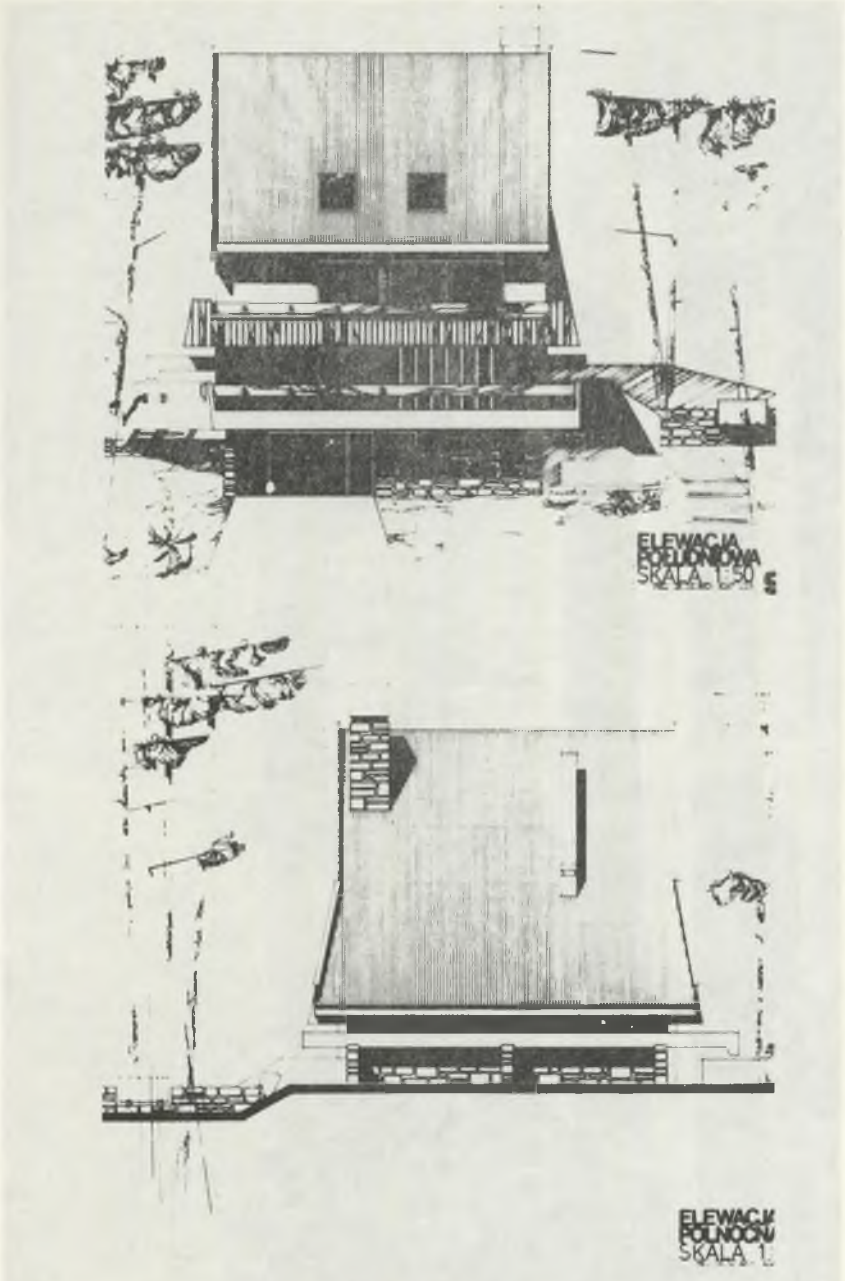
Fig. 48. Diagram of the spatial system of a one–family house at Szczyrk





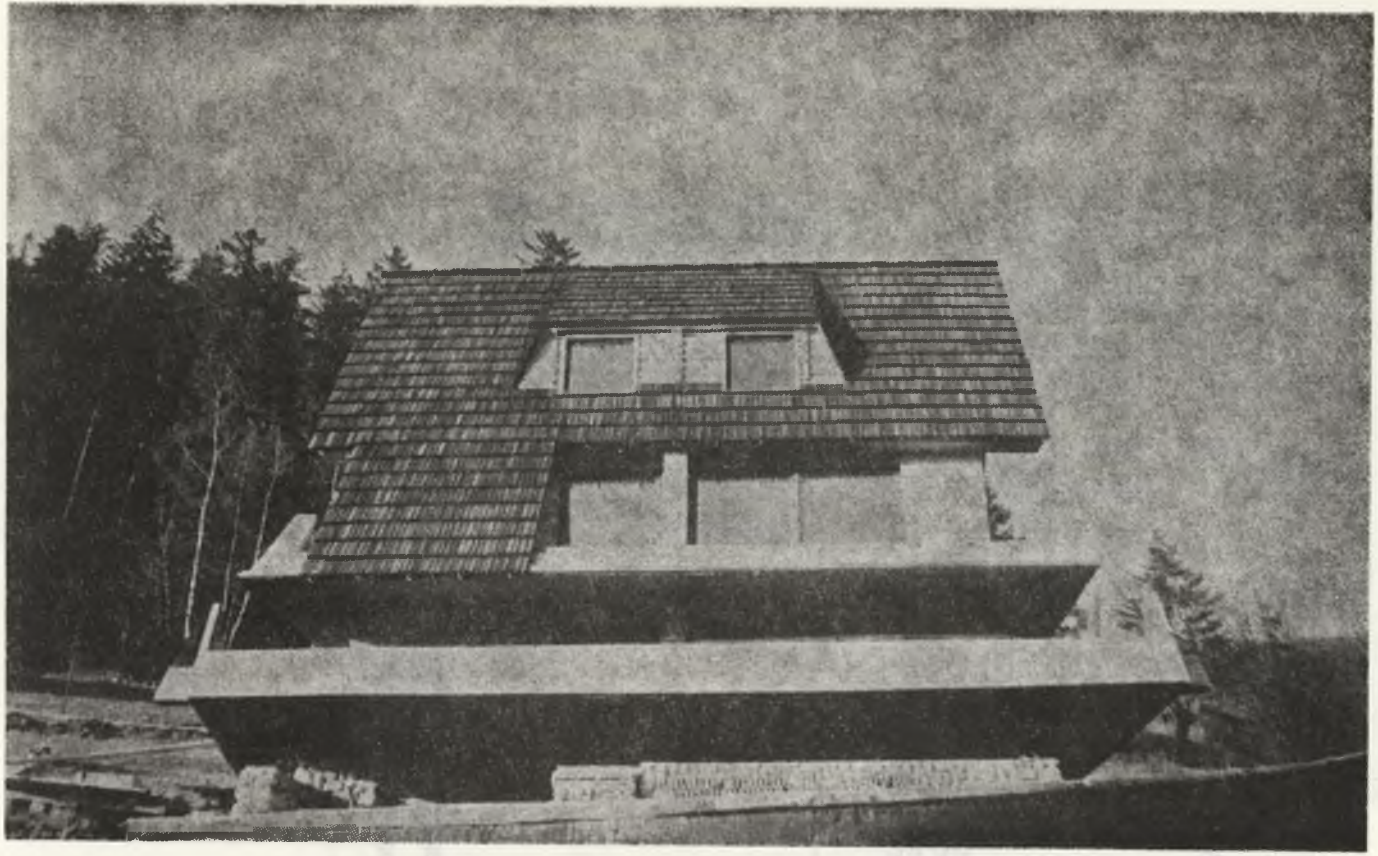
Ryc. 49. Domek jednorodzinny w Szczyrku Górnym. Projekt – elewacja, rzut, przekrój – 1978 r. Projekt autora.

Fig. 49. One–family house at Szczyrk. Desing – front view, projection, cross–section – 1978



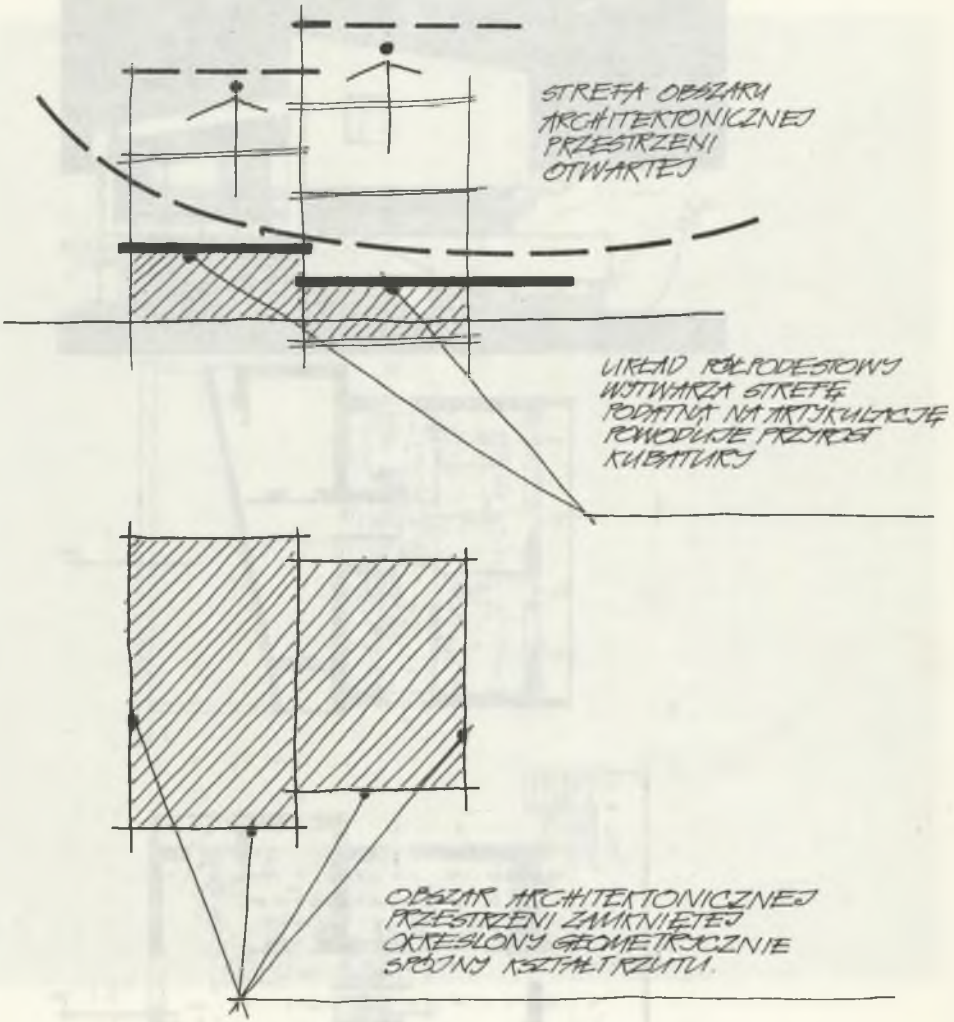
Ryc. 50. Projekt domku jednorodzinnego w Szczyrku Górnym. Elewacje – południowa i północna-1978 r. Projekt autora.

Fig. 50. Desing of a one–family house at Szczyrk. Front view, seen from the south and from the north. 1978



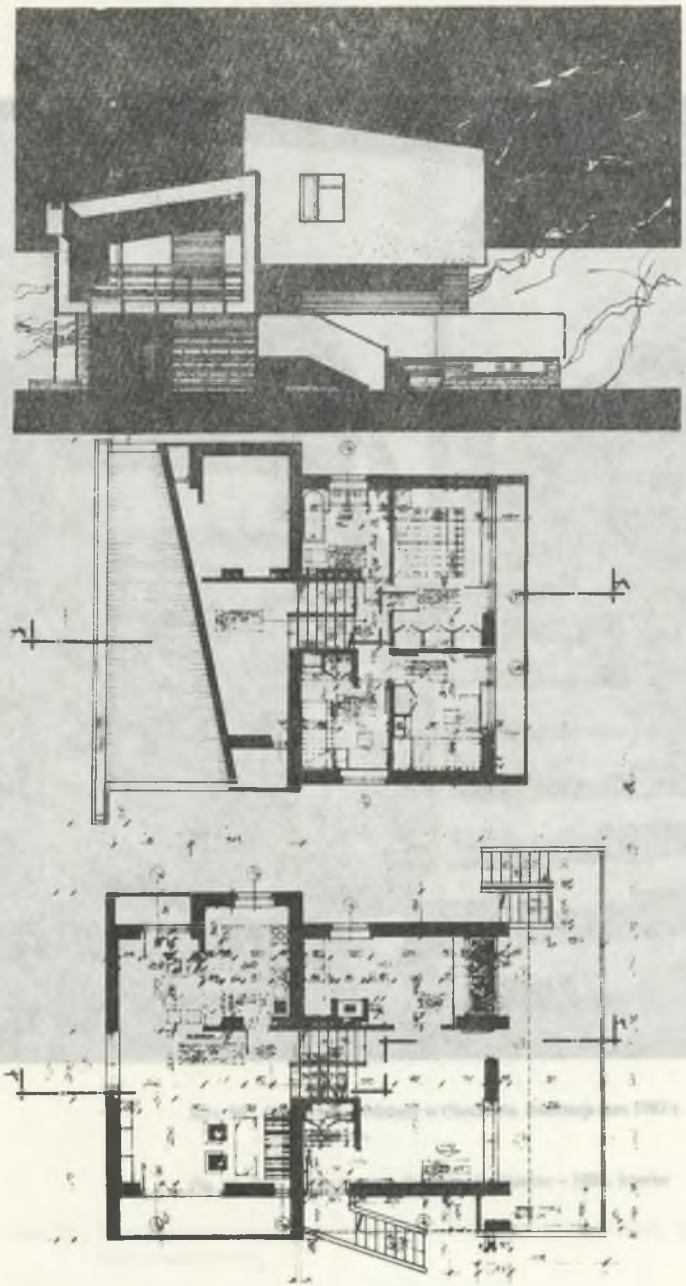
Ryc. 51. Domek jednorodzinny w Szczyrku Górnym. Realizacja — stan 1980 r. — elewacja płn.–wsch. Projekt autora.

Fig. 51. One–family house at Szczyrk. Realisation – 1980. Front view from the north–east



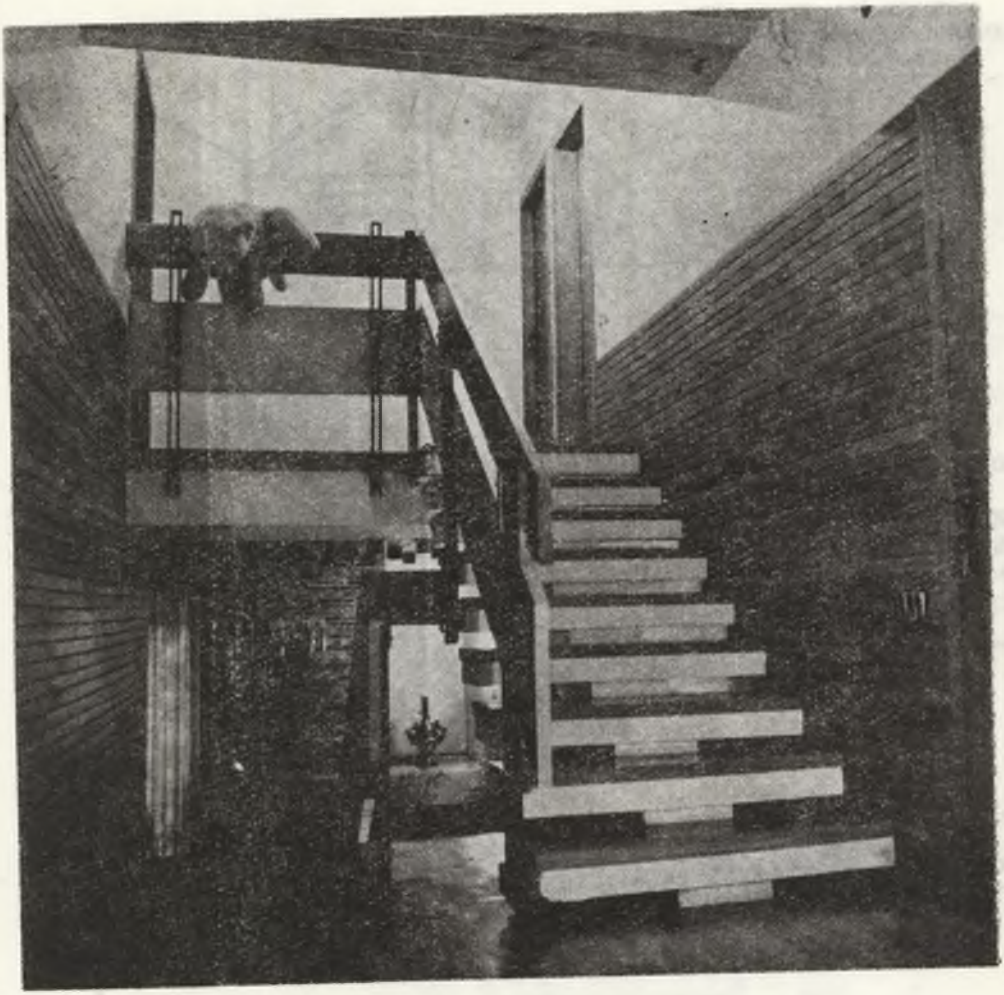
Ryc. 52. Domek jednorodzinny w Chorzowie. Schemat systemu przestrzennego. Opracowanie autora.

Fig. 52. One–family house in Chorzów. Diagram of the spatial system



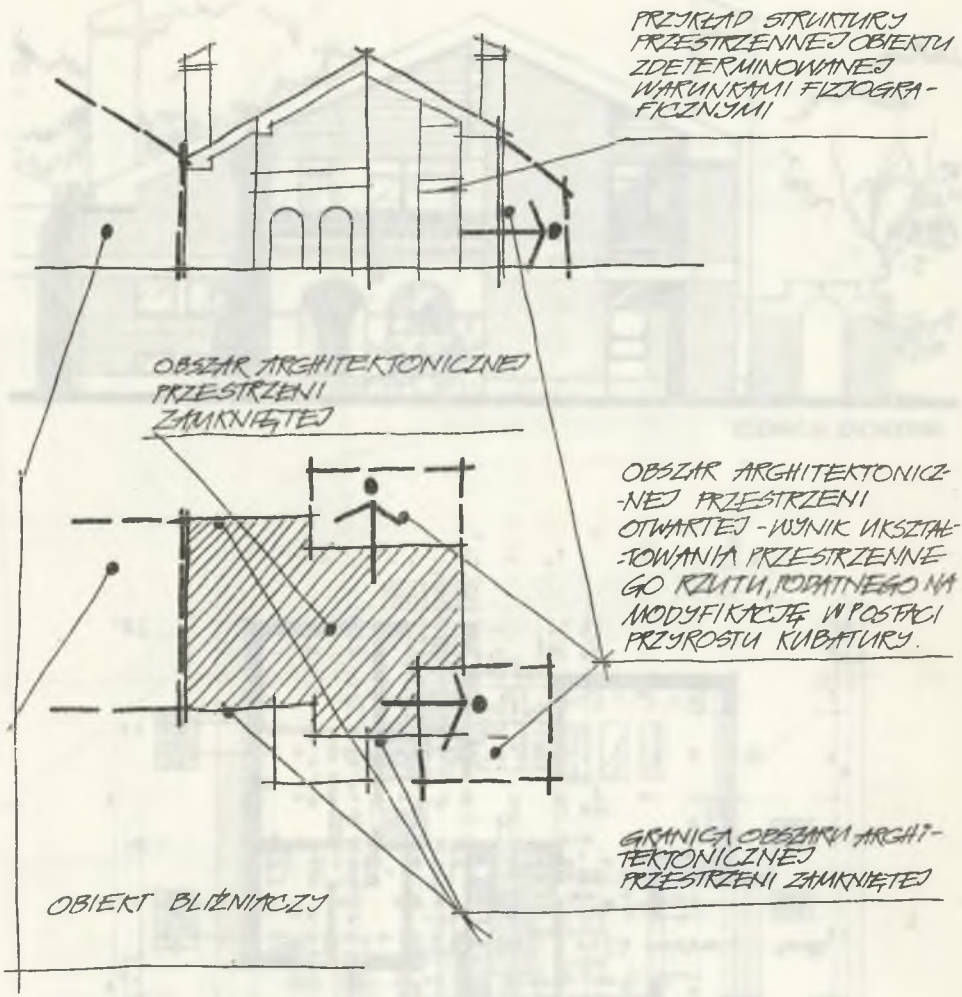
Ryc. 53. Projekt domku jednorodzinnego w Chorzowie 1978 r.
a) elewacja zachodnia, b) rzut poziomu 3, c) rzut poziomu 1–2
Projekt autora.

Fig. 53. Desing of a one–family house in Chorzów. 1978,
a) Front view from the west, b) horizontal projection 3, c) horizontal projection 1–2



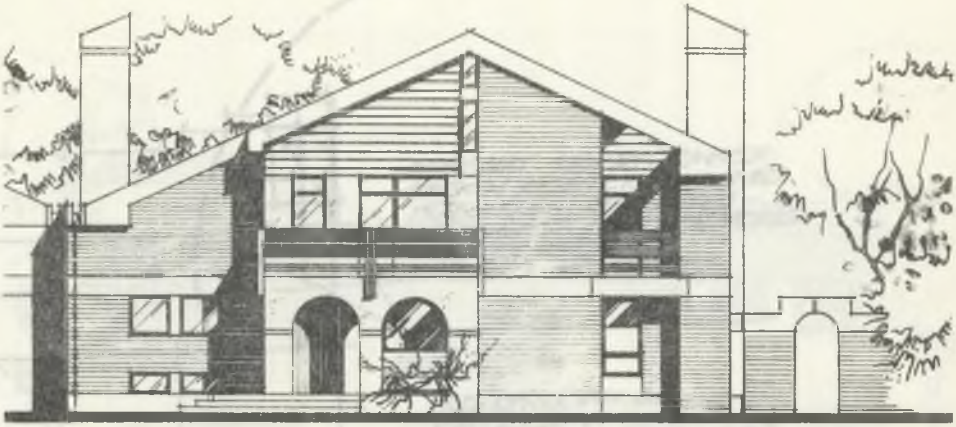
Ryc. 54. Domek jednorodzinny w Chorzowie. Realizacja stan 1982 r.
Projekt autora.

Fig. 54. One–family house in Chorzów. Realisation – 1982. Interior

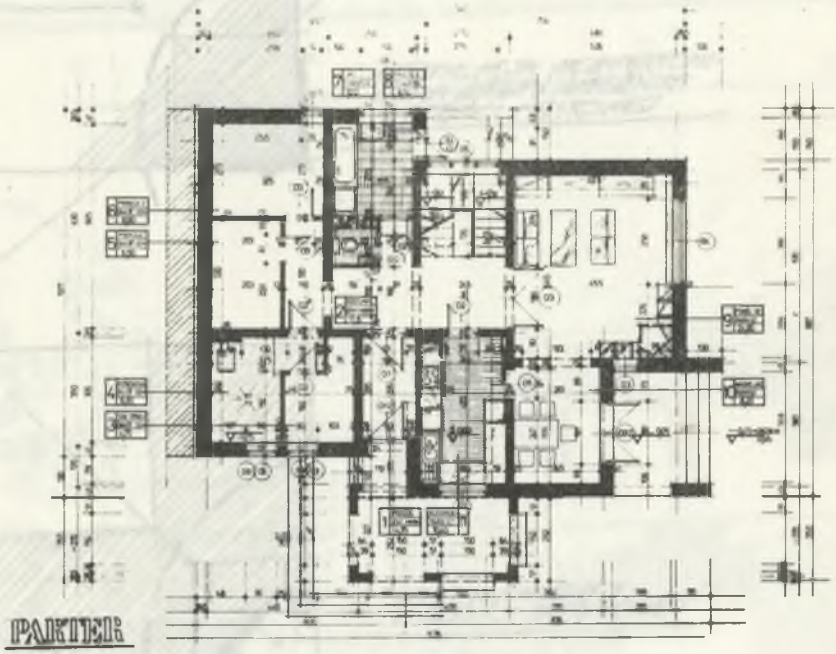


Ryc. 55. Domek jednorodzinny w zabudowie bliźniaczej w Katowicach. Schemat systemu przestrzennego. Opracowanie autora.

Fig. 55. One–family house, being part of a twin–house, in Katowice. Diagram of the spatial system

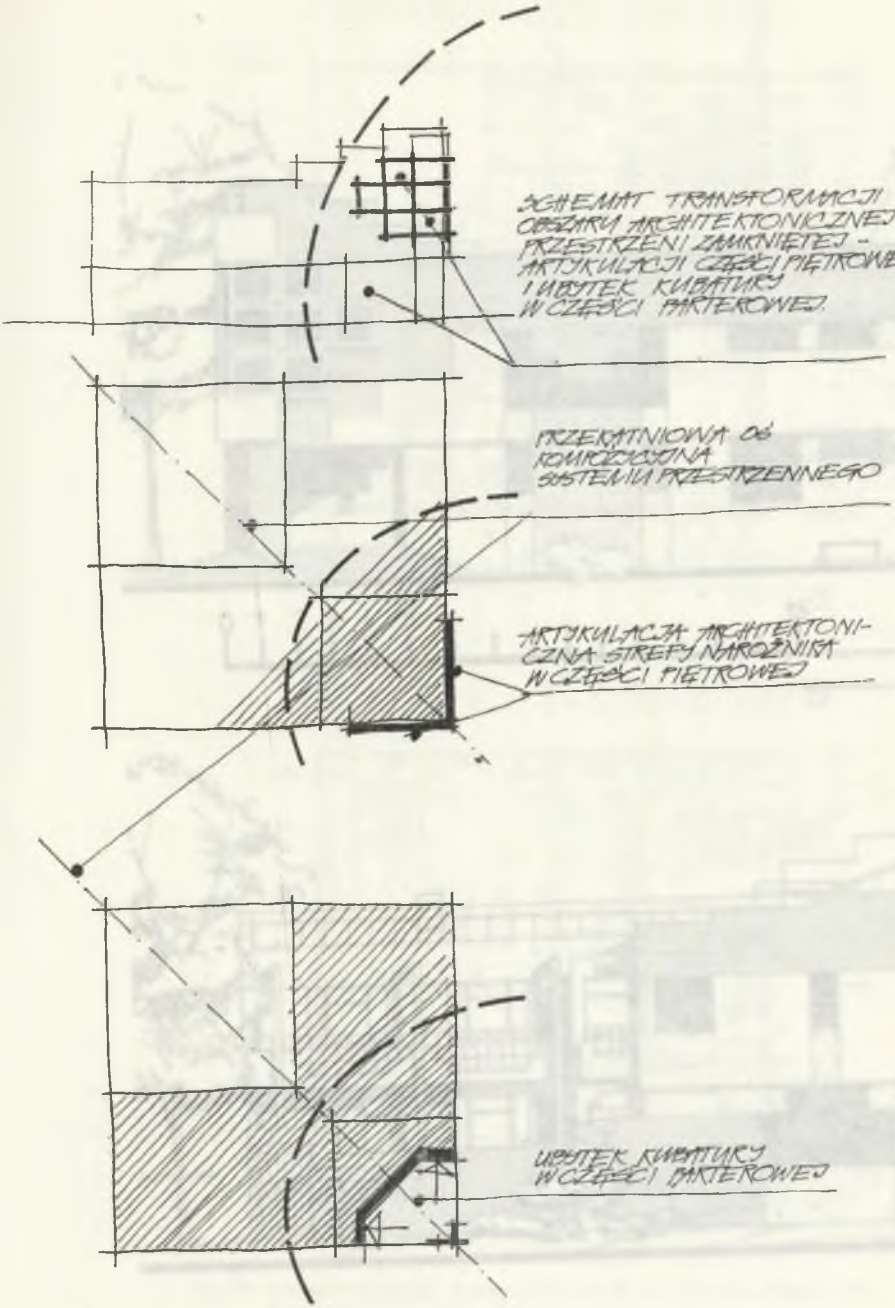


ELEWACJA ZACHODNIA



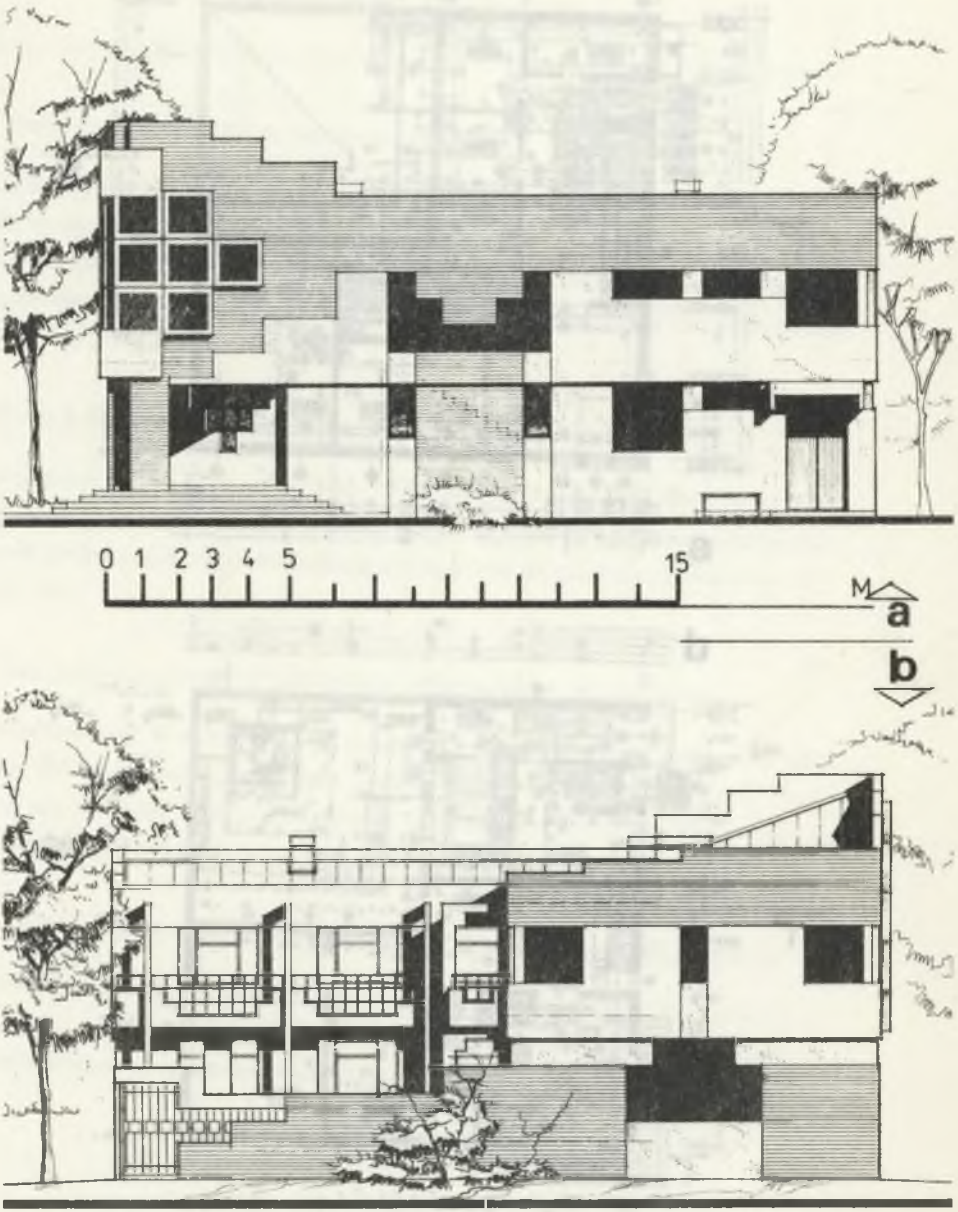
Ryc. 56. Domek jednorodzinny w zabudowie bliźniaczej w Katowicach. Projekt – 1985 r. Początek realizacji – 1986 r.: a) elewacja zachodnia, b) rzut parteru. Projekt autora.

Fig. 56. One–family house, being part of a twin–house, in Katowice. Desing 1985. Commencement of its realisation – 1986. a) front view from the west, b) projection of the ground–floor



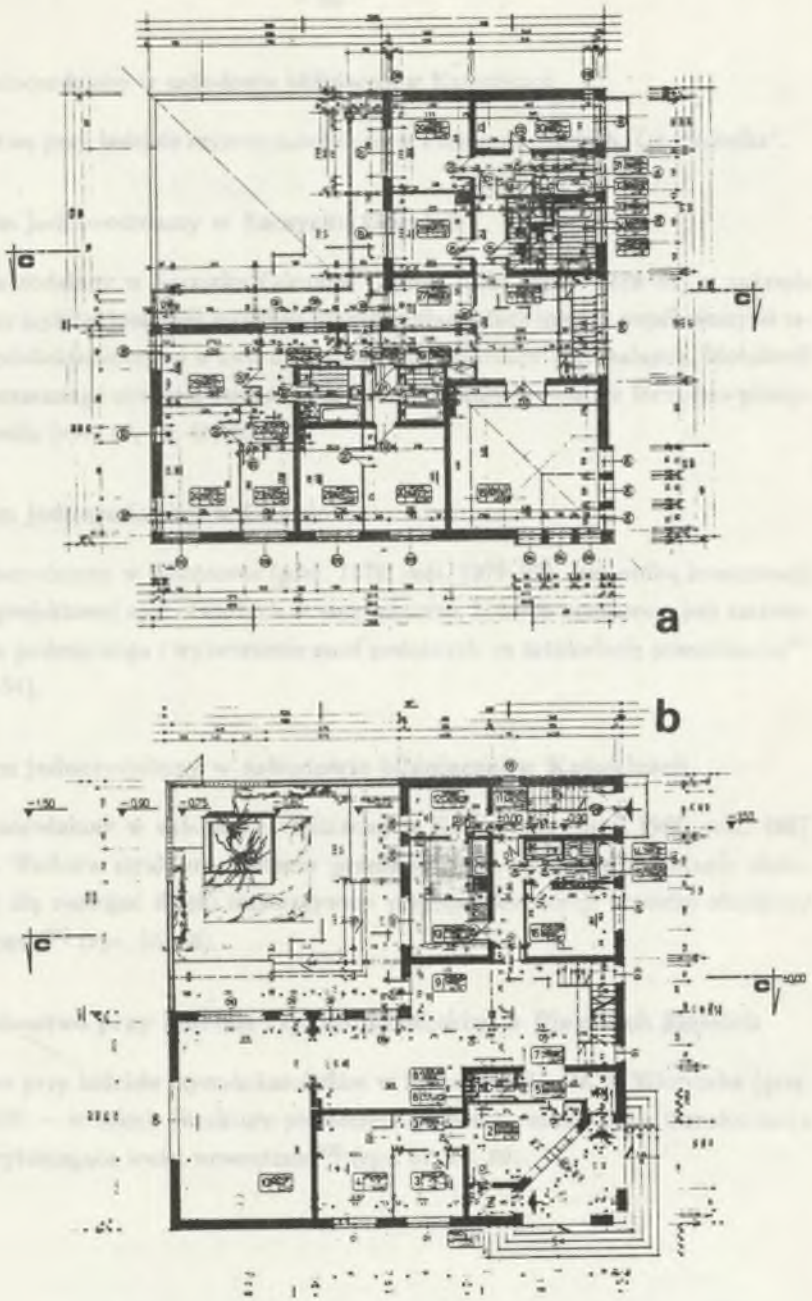
Ryc. 57. Probostwo rzymskokat. Kościoła w Piekarach Śl., oś J. Wieczorka.
Schemat systemu przestrzennego.
Opracowanie autora.

Fig. 57. Presbytery of the Catholic church in Piekary Śląskie, Józef–Wieczorek–Settlement.
Diagram of the spatial system



Ryc. 58. Probostwo rzymskokat. Kościoła w Piekarach Śl. oś. J. Wieczorka. Projekt – 1985 r. Początek realizacji – 1986 r. a) elewacja północna, b) elewacja południowa. Projekt autora.

Fig. 58. Presbyter of the Catholic church in Piekary Śląskie, Józef Wieczorek—Settlement. Desing 1985. Commencement of its realisation – 1986, a) front view from the north, b) seen from the south



Ryc. 59. Probostwo rzymskokat. Kościoła w Piekarach Śl. oś. J. Wieczorka. Projekt – 1985. Początek realizacji – 1986 r.: a) rzut piętra, b) rzut parteru. Projekt autora.

Fig. 59. Presbyter of the Catholic church in Piekary Śląskie, Józef Wieczorek–Settlement. Desing – 1985. Commencement of its realisation – 1986, a) projection of the upper floor, b) projection of the ground–floor

- dom jednorodzinny w zabudowie bliźniaczej w Katowicach,
- probostwo przy kościele rzymskokatolickim w Piekarach Śląskich, Os. "Józefka".

4.4.1. Dom jednorodzinny w Szczyrku Górnym

Dom jednorodzinny w Szczyrku Górnym[19] (proj. 1978, realiz. 1979–84) w zakresie budowy formy architektonicznej wykazuje swoisty układ relacji między współczesnymi tendencjami architektonicznymi a uwarukowaniami pierwiastków regionalnych. Mobilność układu przestrzennego otwartej struktury architektonicznej prezentuje formalno–plastyczne rozwiązanie (ryc. 47, 48, 49, 50, 51).

4.4.2. Dom jednorodzinny w Chorzowie

Dom jednorodzinny w Chorzowie (proj. 1978; real. 1979–82), jest próbą kontynuacji metodologii projektowej ujęć otwartych w architekturze, których przejawem jest zastosowanie układu podestowego i wytworzenie stref podatnych na artykulację przestrzenną[20] (ryc. 52, 53, 54).

4.4.3. Dom jednorodzinny w zabudowie bliźniaczej w Katowicach

Dom jednorodzinny w zabudowie bliźniaczej w Katowicach (proj. 1986; real. 1987 — w toku). Budowa struktury systemu przestrzennego umożliwia powstanie złożonej, mogącej się rozwijać dzięki imperatywom przyjętej konwencji otwartej struktury architektonicznej[21] (ryc. 55, 56).

4.4.4. Probostwo przy kościele rzymskokatolickim w Piekarach Śląskich

Probostwo przy kościele rzymskokatolickim w Piekarach Śl., Os. J. Wieczorka (proj. 1985; real.1986 — w toku). Strukturę przestrzenną obiektu cechuje silna transformacja formalna uczytelniająca treści wewnętrzne[22] (ryc. 57, 58, 59).

5. BADANIA WŁASNE I EKSPERYMENTY OKAZJONALNE W ZAKRESIE ARCHITEKTURY SAKRALNEJ

Problematyka architektury sakralnej stanowi najważniejszą część dorobku projektowego autora.

W tej grupie autor zaprojektował i zrealizował obiekty sakralne zlokalizowane:

A. Kościoły

1. Kościół rzymskokatolicki w Janowie Miejskim — Mysłowice (kompleks sakralny: kościół, dom katechetyczny, probostwo)
   (proj. 1971; realiz. 1971–74).
2. Kościół rzymskokatolicki w Piekarach Śląskich, Osiedle "Józefka"
   (proj. 1979; realiz. 1974–80).
3. Kościół rzymskokatolicki w Knurowie (kompleks sakralny: kościół, zespół dydaktyczny i mieszkalny)
   (proj. 1979–81; realiz. 1980–86).
4. Kościół rzymskokatolicki w Zagórniku k. Andrychowa
   (proj. 1981; realiz. 1982– w toku).
5. Kościół ewangelicko–augsburski w Tychach–Hołdunowie
   (proj. 1981; realiz. 1982–84).
6. Kościół rzymskokatolicki w Szczejkowicach k. Żor
   (proj. 1981; realiz. 1982–86).
7. Kościół rzymskokatolicki w Czechowicach–Ligocie (Miliardowice) (kompleks sakralny: kościół, dom katechetyczny z częścią mieszkalną)
   (proj. 1982; realiz. 1983–88).
8. Kościół rzymskokatolicki w Chrząstowicach k. Skawiny woj. krakowskie
   (proj. 1984; realiz. 1985–88).

5

BADANIA WŁASNE W ZAKRESIE ARCHITEKTURY SAKRALNEJ

9. Kościół rzymskokatolicki w Zawierciu (kompleks sakralny: kościół, zespół dydaktyczny, zespół mieszkalny)
(proj. 1987; realiz. 1988– w toku).
10. Kościół rzymskokatolicki w Ławkach (Mysłowice) (kompleks sakralny: kościół, zespół dydaktyczny i mieszkalny)
(proj. 1987; realiz. 1988– w toku).
11. Kościół rzymskokatolicki w Dąbrowie Górniczej (kompleks sakralny: kościół, zespół dydaktyczny i mieszkalny)
(proj. 1988; realiz. 1989– w toku).

B. Kaplice katechetyczne i dom przedpogrzebowy:

1. Kaplica katechetyczna rzymskokatolicka w Rudziczce k. Suszca
(proj. 1980; realiz. 1981–83).
2. Kaplica katechetyczna rzymskokatolicka w Niedobczycach k. Rybnika
(proj. 1981; realiz. 1982–84).
3. Dom przedpogrzebowy w Chełmie Śląskim k. Mysłowic
(proj. 1984; realiz. 1984–86).

C. Domy katechetyczne:

1. Dom katechetyczny rzymskokatolicki w Żorach
(proj. 1988; realiz. 1988– w toku).
2. Dom katechetyczny rzymskokatolicki w Rudzie Śląskiej–Bielszowicach
(proj. 1983; realiz. 1984– w toku).
3. Dom katechetyczny rzymskokatolicki w Rudce, woj. przemyskie
(proj. 1985; realiz. 1986–89).

WYBRANE PRZYKŁADY REALIZACJI OBIEKTÓW SAKRALNYCH

Szczegółową analizą objęto cztery obiekty sakralne. Są to:

- Kościół rzymskokatolicki w Knurowie,
- Kościół ewangelicko-augsburski w Tychach-Hołdunowie,
- Kościół rzymskokatolicki w Szczejkowicach k. Żor,
- Kościół rzymskokatolicki w Czechowicach-Ligocie (Miliardowice).

Zadaniem pracy jest wykazanie wykorzystania ograniczeń, jako ograniczeń twórczych w celu podniesienia walorów funkcjonalno-użytkowych oraz podniesienia walorów humanistycznych i poprawienia efektów ekonomicznych.

Celem opracowania jest więc podanie teoretycznego i praktycznego rozwiązania problemu przestrzennych struktur koncepcji architektonicznych mających cechy:

- otwartych struktur przestrzennych podatnych na modyfikację,
- układów przestrzennych, których otwartość została uzyskana poprzez działania architektoniczno-konstrukcyjne.

We wszystkich przypadkach nadrzędnym imperatywem tej przyjętej konwencji jest otwartość na zmienne potrzeby w czasie.

Zamierzeniem autora jest próba udowodnienia, że na drodze projektowej, realizacyjnej i użytkowej występujące ograniczenia mogą stać się ograniczeniami twórczymi w wyniku stosowania metody otwartej struktury architektonicznej.

5.0.1. OPRACOWANIA TEORETYCZNO-PRZESTRZENNE

Projekty autorskie i ich realizacje łączy wspólna cecha budowy przestrzennej, określona przez działania w konwencji otwartej struktury architektonicznej.

Forma architektoniczna systemu przestrzennego jest wynikiem określonego kontekstu wymagań i ograniczeń. Przyjęta konwencja metodologiczna wyodrębnienia aspektów przestrzennych uformowania architektonicznego jako głównego problemu badawczego ułatwia analizę struktury przestrzennej w ujęciu statycznym i dynamicznym.

Złożony problem ograniczeń wynikający z wymogów środowiskowych (odkształceń napowierzchniowych terenu, tradycji kulturowych itp.), technologicznych i konstrukcyjnych, odzwierciedlony w procesie projektowym, narzuca działania w konwencji struktury zamkniętej.

Charakterystyka limitacyjna i topograficzna badanych obszarów przestrzennych pozwala na prowadzenie w procesie analizy projektowej operacji łączenia, dzielenia, zamykania i otwierania obszarów przestrzennych. Zasady metodologiczne ilustrują schematy graficzno–opisowe.

Heterogeniczne uwarunkowania struktury przestrzennej mogą prowadzić do powstania struktur mających cechy wewnętrznej sprzeczności: otwartości w obrębie systemu zamkniętego. Traktowanie układu otwarty–zamknięty w kategoriach struktury syntaktycznej pozwala na wykorzystanie reguł z zakresu zabiegów konstrukcyjnych i kompozycyjnych, mających ścisłe powiązanie z kontekstem wymagań i ograniczeń, w celu transformacji, dyslokacji, penetracji i artykulacji obszarów architektonicznej przestrzeni zamkniętej i tworzenia obszarów architektonicznej przestrzeni otwartej. Konsekwencje takiego traktowania systemu przestrzennego polegają na tworzeniu struktur złożonych, potencjalnie mogących się rozwijać, przekształcać, będących imperatywami przyjętej konwencji otwartej struktury architektonicznej.

Zasygnalizowany problem badawczy ma znaczenie poznawcze w zakresie analizy i systematyzacji układów przestrzennych, a w praktyce ułatwia ocenę wariantów projektowych, ich optymizację.

Problematyka architektury znaczeniowej stanowi najważniejszą część dorobku projektowego autora.

Przyjęte w metodologicznej konwencji aspektów przestrzennych badania analityczne ułatwiły określenie powiązań i zależności zmierzających do podjęcia decyzji projektowych, a także ułatwiły sformułowanie informacji semantycznej badanej architektonicznej struktury przestrzennej.

Powyższe zasady znalazły zastosowanie w następujących realizacjach:

- Kościół rzymskokatolicki w Janowie Miejskim — Mysłowice,
- Kościół ewangelicko–augsburski w Tychach–Hołdunowie,
- Kościół rzymskokatolicki w Piekarach Śląskich, Os. "Józefka",
- Kościół rzymskokatolicki w Zagórniku k. Andrychowa,
- Kościół rzymskokatolicki w Szczejkowicach k. Żor,

- Kościół rzymskokatolicki w Czechowicach-Ligocie (Miliardowice),
- Kościół rzymskokatolicki w Knurowie.

5.0.2. KOŚCIÓŁ RZYMSKOKATOLICKI W MYSŁOWICACH

Obiekt, zrealizowany w latach 1971–74 — posiada kubaturę 10.000 m^3 i neutralną formę względem otoczenia. Czynnikiem kształtującym funkcję jest przyjęty schemat rzutu, z centralnie umieszczonym ołtarzem.

Konwencję architektoniczną wnętrza stanowi rodzaj puryzmu przestrzennego, prostota kształtów i detali, a strukturę przestrzenną uformowania — rygorystyczne podporządkowanie wymaganiom terenu o IV kategorii szkód górniczych.

Oparcie geometrii rzutu na schemacie kwadratu umożliwia spójność zasadniczej części kubaturowej. Zwarta bryła kościoła posiada trzy dodatkowe spięcia przestrzenne w poziomie fundamentów, w poziomie chóru i w zwieńczeniu nad chórem.

Analiza schematu przestrzennego (ryc. 60) ujawnia, że w procesie adaptacji projektowej formy i kontekstu wymagań obszar architektonicznej przestrzeni zamkniętej zdominował system. Wyznaczony przez granicę obszar przestrzeni otwartej stwarza wprawdzie dogodne warunki dla swobodnego kształtowania sklepienia krzyżowego nad częścią centralną i dla zestwu ażurowych detali, ale system przestrzenny jako całość autor traktuje w sposób wskazujący na nadmierne poddanie się rygorom uwarunkowań.

5.0.3. KOŚCIÓŁ EWANGELICKO-AUGSBURSKI W TYCHACH-HOŁDUNOWIE[1)]

Układ przestrzenny założenia architektonicznego określa złożony program funkcjonalno-użytkowy i wymogi terenu o IV kategorii odkształceń napowierzchniowych.

Uformowanie rzutu z lekko rozsuniętych części sześcioboku foremnego stwarza dogodne warunki dla komunikacji dwukierunkowej, wahadłowej.

Przyjęty spoisty układ przyziemia stanowi sferę ściśle dopasowaną do istoty kontekstu ograniczeń.

Schemat graficzny systemu (ryc. 61) obrazuje odmienność uformowania obszarów przestrzennych. Obszar architektonicznej przestrzeni zamkniętej cechuje spójność struktury elementów, dodatkowo spiętych konstrukcyjnie w poziomie posadowienia i chóru. Obszar przestrzeni otwartej wypełnia układ złożony z dwóch przesuniętych względem siebie uformowań przestrzennych zadaszenia.

Rozczłonkowanie struktury zadaszenia w obszarze kulminacyjnej złożoności stwarza możliwość doświetlenia światłem dziennym. Rozsunięcie i podział zamkniętego obszaru przestrzennego przenika do wnętrza w postaci doświetlenia stwarzającego efekt przestrzenny krzyża.

W procesie projektowym autor przyjął kontekst ograniczeń jako imperatyw, aby spełnić prawa całego założenia, wymagania otwartej struktury architektonicznej.

5.0.4. KOŚCIÓŁ RZYMSKOKATOLICKI W PIEKARACH ŚLĄSKICH OS. J. WIECZORKA[2)]

Zwarty układ przestrzenny bryły kościoła posiada czytelny, prostokątny rzut przyziemia. Aranżacja przestrzeni wnętrza eksponuje prezbiterium, a obniżenie poziomu posadowienia centralnej części kościoła — wyodrębnia nawę boczną.

Kontekst nadmiernych ograniczeń głównie lokalizacyjnych i wymagań terenu o III kategorii odkształceń napowierzchniowych uniemożliwia stworzenie systemu przestrzennego będącego dominantą skali dla otaczającej zabudowy osiedlowej. Zaistniała potrzeba specjalnego oznaczenia obiektu znakiem, który podkreśla jego treść i przeznaczenie. Przed wejściem głównym powstaje akcent wysokościowy, symbolizujący złożone dłonie.

Schemat graficzno-opisowy (ryc. 62) systemu przestrzennego obrazuje zwartość geometryczną układu podłużnego rzutu. Główna oś kompozycyjna łączy obszary przestrzenne i ułatwia tworzenie postępującego uprzywilejowania wnętrza. Podział i penetracja fragmentu architektonicznej przestrzeni zamkniętej następują w sferze śródpowłokowej i przybierają postać pionowej szczeliny oraz naświetlenia dynamizującego aspekty przestrzenne wnętrza. Pionowa i pozioma dyslokacja obszaru przestrzennego akcentu wysokościowego, w sferze architektonicznej przestrzeni otwartej, stanowi imperatyw wybranej konwencji projektowej.

5.0.5. KOŚCIÓŁ RZYMSKOKATOLICKI W ZAGÓRNIKU[3)]

Usytuowany na wzgórzu 8 km od Wadowic, jest Pomnikiem Wdzięczności Esperantystów Polskich za pontyfikat Ojca Świętego Jana Pawła II.

W ukształtowaniu architektonicznym autor sięga po wzorce rodzime. Przyjęty system stanowi silne powiązanie formy z czynnikami symbolicznymi i regionalnymi. Kościół jest znaczący formalnie i skalowo w środowisku przestrzennego zlokalizowania[4)].

Schemat geometrii rzutu stanowi ujęcie zbliżone do wyraźnie określonego doskonałego systemu wytworzonego w ciągu długoletniej historii naszej kultury. Prezbiterium nie

traci organicznej jedności z nawą kościoła, ale jest wyodrębnione przez odmienną formę przestrzenną; stanowi także dominantę wysokościową.

Schemat graficzno-opisowy (ryc. 63) wyodrębnia grupę aspektów związanych z układem przestrzennym kościoła.

System jako całość stanowi układ zwarty, zamknięty. Główna oś kompozycyjna łączy obszary przestrzenne i silnie akcentuje wejście główne.

Dośrodkowy podział obszaru architektonicznej przestrzeni otwartej zachodzi tylko w sferze przypowłokowej, zewnętrznej, nawy głównej, w obrębie wejścia głównego. Zwarty, zamknięty przestrzennie obszar struktury zadaszenia, w sferze przypowłokowej wewnętrznej podlega dezintegracji, tworząc obszar przestrzeni otwartej. Wnętrze kościoła przez charakter wielkoprzestrzenny nie powoduje ograniczeń w swobodzie dysponowania przestrzenią.

5.0.6. KOŚCIÓŁ RZYMSKOKATOLICKI W SZCZEJKOWICACH[5)]

W założeniach projektowych kościoła autor starał się uwzględnić szczególne zadanie w zakresie formy i symboliki, zadanie metaforycznego odczytania treści ideowych struktury architektonicznej.

Silnie rozczłonkowany rzut w formie gwiazdy wynika z potrzeb ideowych i funkcjonalnych. Kościół układem przestrzennym przypomina rozpięty namiot. Skalą wysokościową nawiązuje do istniejącej zabudowy. Układ funkcjonalny uwzględnia powiązanie grup tematycznych oraz ich adekwatność kubaturową.

System przestrzenny złożony z obszaru bryłowego wyniesionego trzonu i czterech obszarów przestrzeni kultowej stanowi układ skupiony. Obszary przestrzenne wchodzące w skład systemu charakteryzują określone cechy i relacje przestrzenne.

Obszary architektonicznej przestrzeni zamkniętej, konstytuujące całość, przez kombinatorykę elementów struktury systemu tworzą obszar architektonicznej przestrzeni otwartej (ryc. 64).

Kościół w Szczejkowicach usytuowany w krajobrazie naturalnym, w sosnowym lesie, posiada kubaturę 4.200m^3.

5.0.7. KOŚCIÓŁ RZYMSKOKATOLICKI W CZECHOWICACH-LIGOCIE (MILIARDOWICE)[6)]

W zasadniczych elementach kompozycyjnych układu przestrzennego nawiązuje do tradycji wyraźnej dominanty i sakralności. W płaskim wiejskim krajobrazie stanowi jednoznaczny symbol będący nośnikiem treści religijnych.

Obiekt tylko skalą parteru nawiązuje do istniejącej zabudowy. Centralna część sakralna zlokalizowana w przyziemiu, w zespole ułożonych tarasowo chórów umieszczonych w części wypiętrzonej nad wejściem, uzyskuje dodatkową powierzchnię i akcent wysokościowy.

Istotną sprawę stanowi oparcie geometrii układu przestrzennego na schemacie rombu i stworzenie zamkniętego obszaru zasadniczego trzonu kościoła. Schemat graficzno–opisowy systemu (ryc. 65) obrazuje transformację granicy obszarów architektonicznej przestrzeni zamkniętej i otwartej przez dematerializację narożników i akcentowanie ważnych miejsc na elewacji. Zamknięta, zwarta struktura przestrzenna kościoła w parterze pozwala na wprowadzenie form rozczłonkowanych, o wyższej złożoności.

Problematykę projektową kościoła rzymskokatolickiego w Czechowicach–Ligocie autor ujmuje w kategorii sposobu kształtowania przestrzeni architektonicznej stanowiącej element kompozycyjny krajobrazu kulturowego.

5.0.8. KOŚCIÓŁ RZYMSKOKATOLICKI W KNUROWIE[7)]

O kubaturze 17.000 m^3, stanowi centralną część kompleksu sakralnego, usytuowanego w terenie o III kategorii deformacji napowierzchniowej.

Układ przestrzenny założenia w stosunku do istniejącej wysokiej zabudowy, cechuje kontrast formy, a nie skali. W przyjętym kryterium kompozycyjnym podkreślono statyczność uformowania bryłowego zespołu mieszkalno–administracyjnego i katechetycznego.

Płynne harmonijne wyniesienie trzonu centralnej części kościoła podkreśla monumentalne cechy założenia, a dynamicznie narastające struktury przestrzenne całego kompleksu prezentują Corbusierowską zasadę "gry brył w świetle".

Eliptyczny obszar przestrzenny rzutu przyziemia realizuje tendencje struktury spójnej, a ławy fundamentowe i zasadnicze elementy konstrukcyjne chóru oraz zwieńczenie nad chórem tworzą struktury przestrzenne systemu, zwarte w obszarze architektonicznej przestrzeni zamkniętej (ryc. 66).

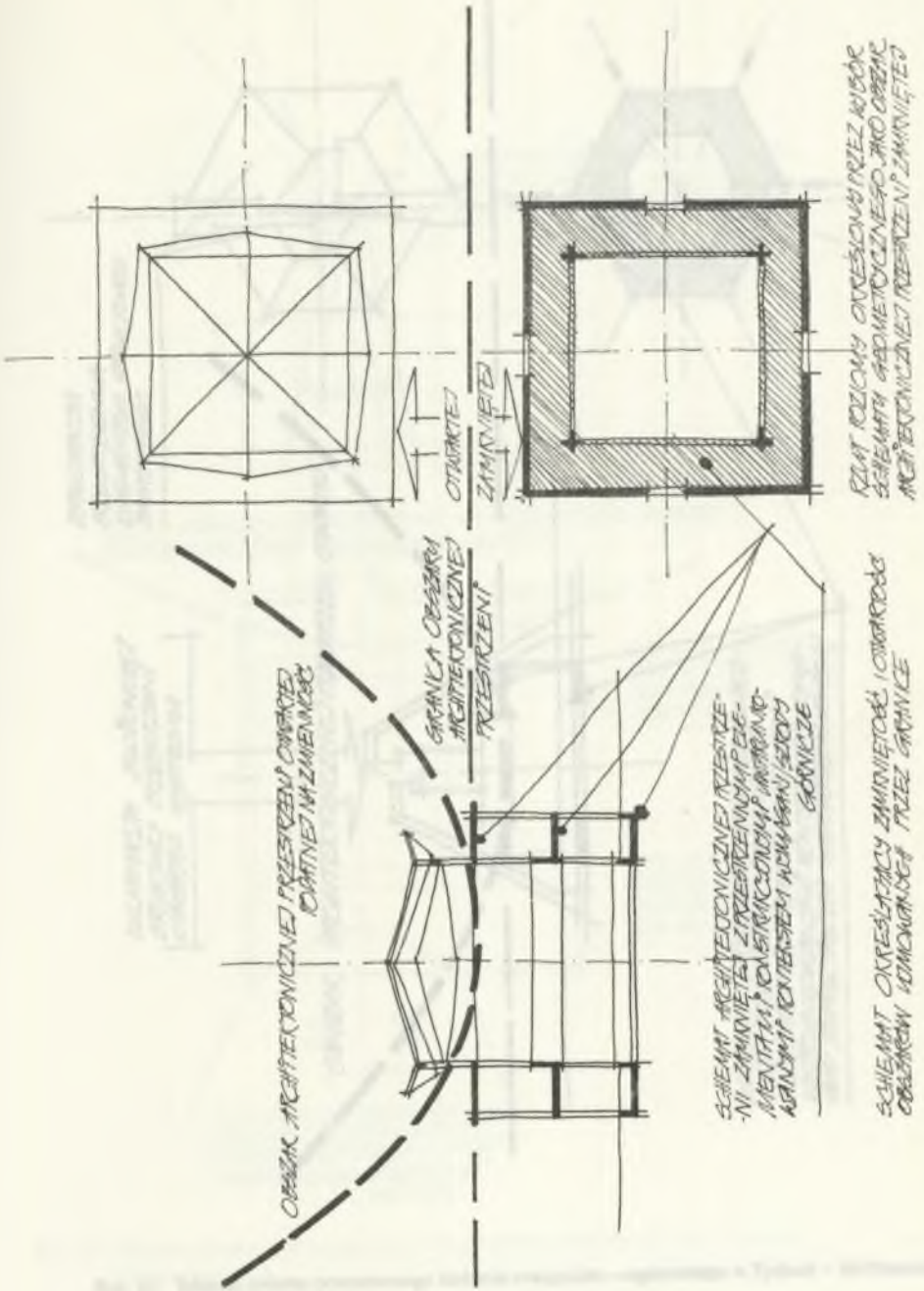
Oś kompozycyjna spina zespół obszarów przestrzennych różnych pod względem charakterystyki granic i pozwala na określenie ich przestrzennego sąsiedztwa.

W strukturze przestrzennej kościoła w aspekcie wymogów funkcjonalnych powstaje domena elementów przestrzennych, wśród których kluczową rolę odgrywa strefa prezbiterium zdynamizowana pionową szczeliną świetlną. Przestrzeń uprzywilejowaną, przyległą do części prezbiterialnej, stanowi atrium będące oazą zieleni i paralelą środowiska naturalnego.

Operacje przestrzenne pozwalają na "odchodzenie" od zwartej bryły trzonu części

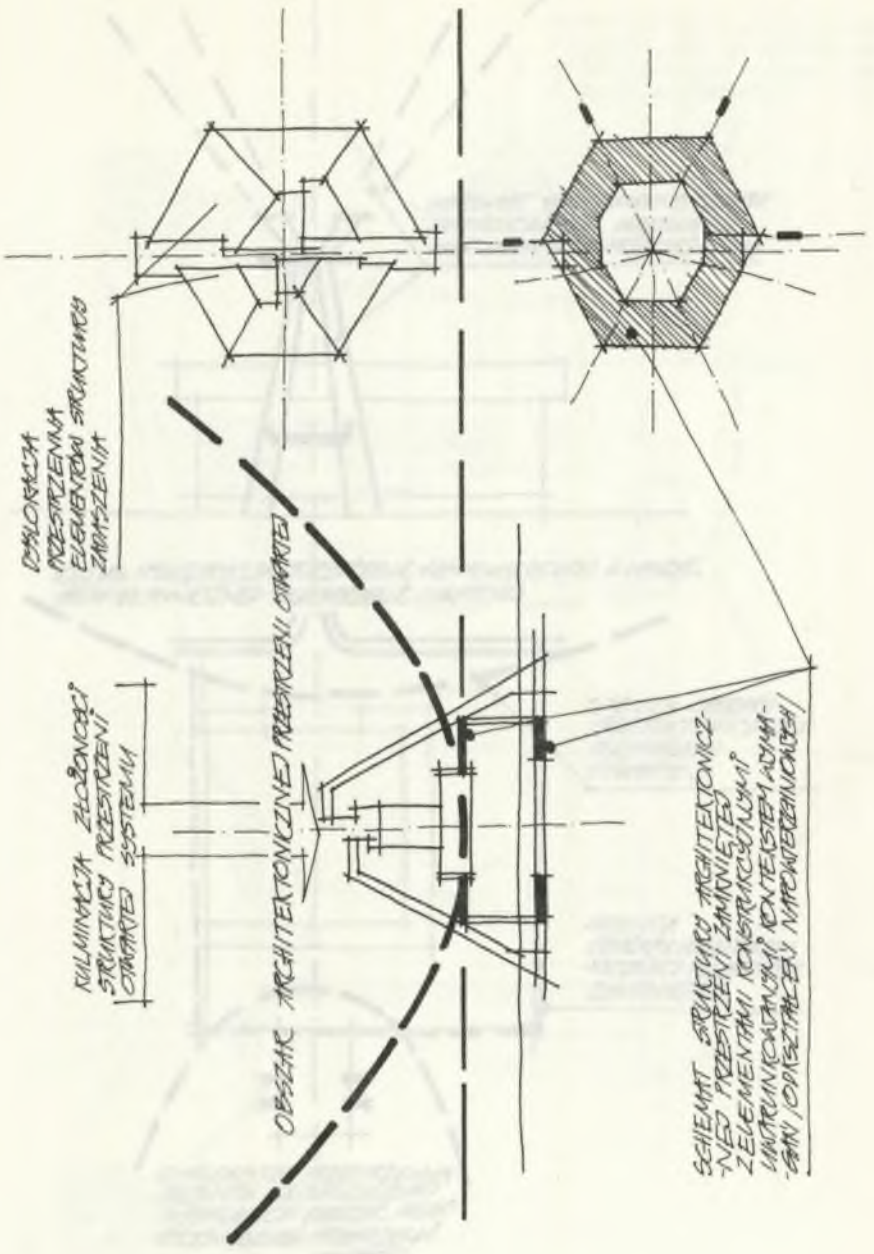
Operacje przestrzenne pozwalają na "odchodzenie" od zwartej bryły trzonu części centralnej i wprowadzenie formy nadwieszonej w postaci wspornika.

Wzrost uprzywilejowania obszarów przestrzennych wnętrza, ich hierarchizacja i wzrost stopnia złożoności przestrzennej wynika z interpretacji tematu w konwencji architektonicznej struktury przestrzennej.



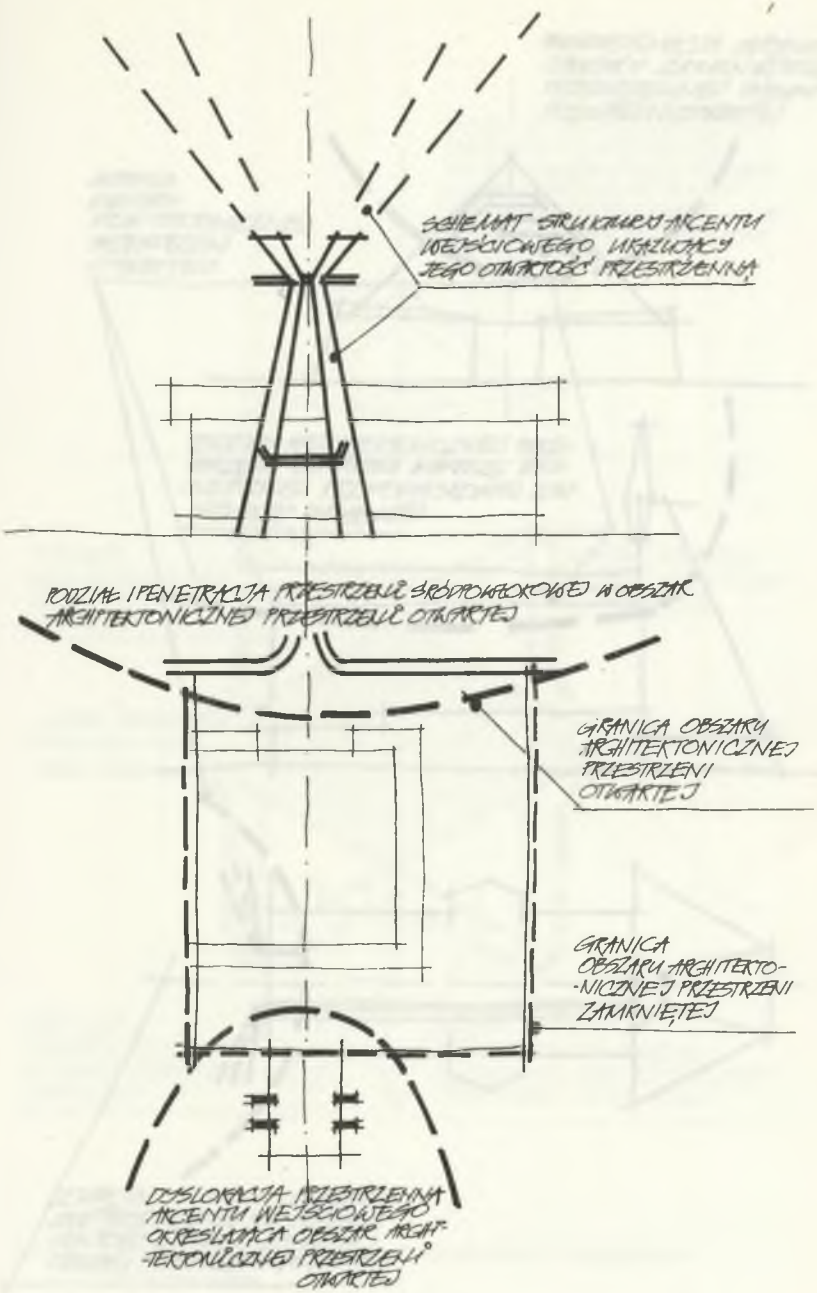
Ryc. 60. Schemat systemu przestrzennego Kościoła rzymskokat. w Mysłowicach–Janowie Miejskim. Opracowanie autora.

Fig. 60. Diagram of the spatial system of the Catholic church in Mysłowice–Janów Miejski



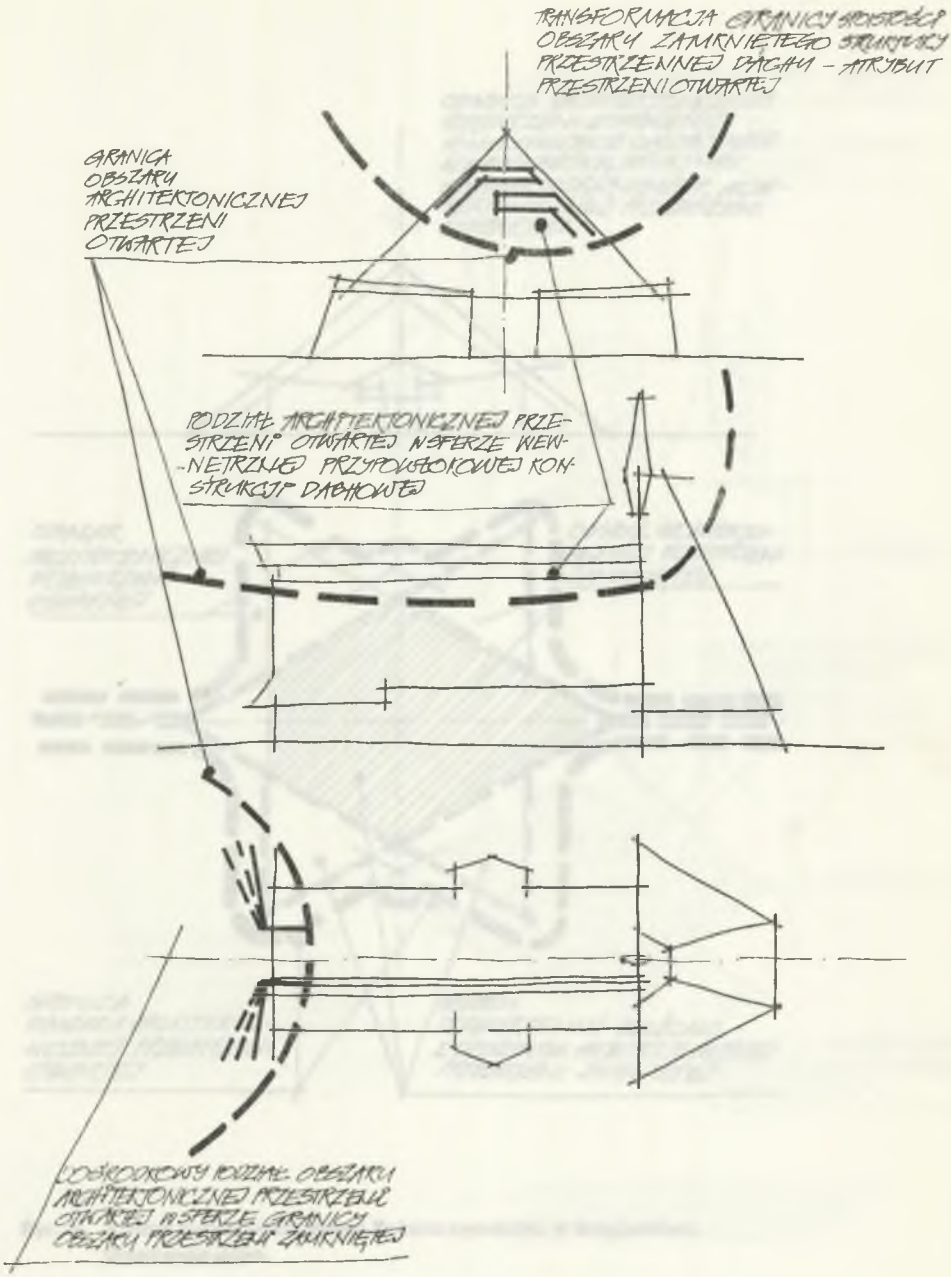
Ryc. 61. Schemat systemu przestrzennego Kościoła ewangelicko–augsburskiego w Tychach – Hołdunowie. Opracowanie autora.

Fig. 61. Diagram of the spatial system of the Lutheran church in Tychy–Hołdunów



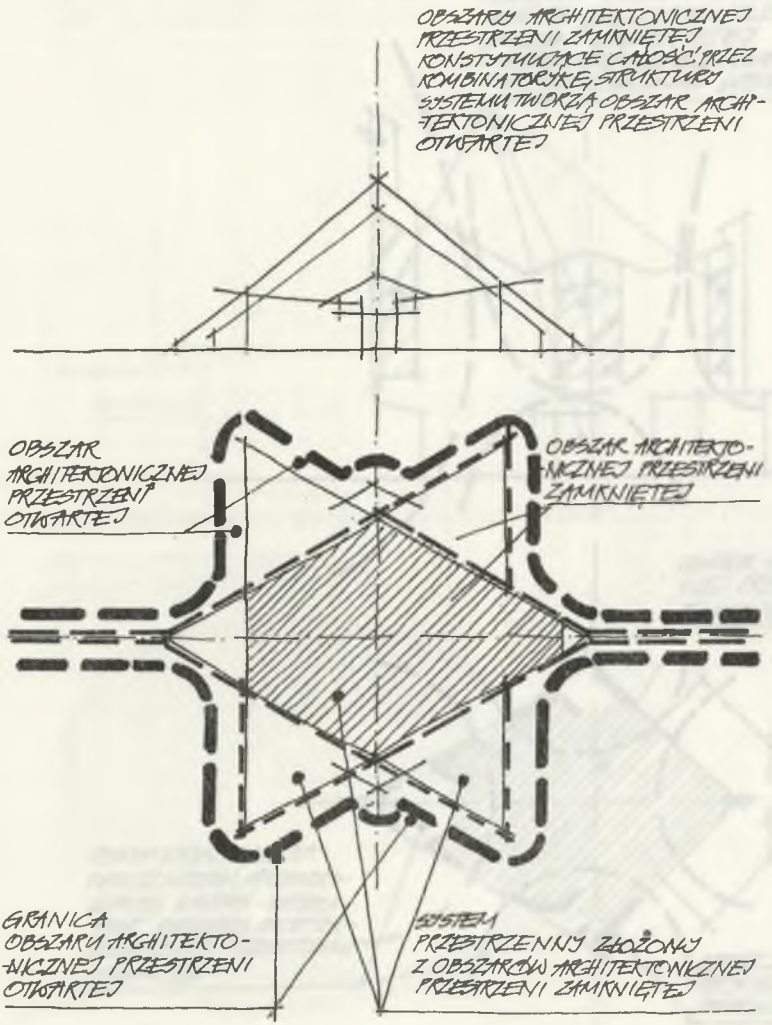
Ryc. 62. Schemat systemu przestrzennego Kościoła rzymskokat. w Piekarach Śl. oś. J. Wieczorka. Opracowanie autora.

Fig. 62. Diagram of the spatial system of the Catholic church in Piekary Śląskie, Józef Wieczorek—Settlement



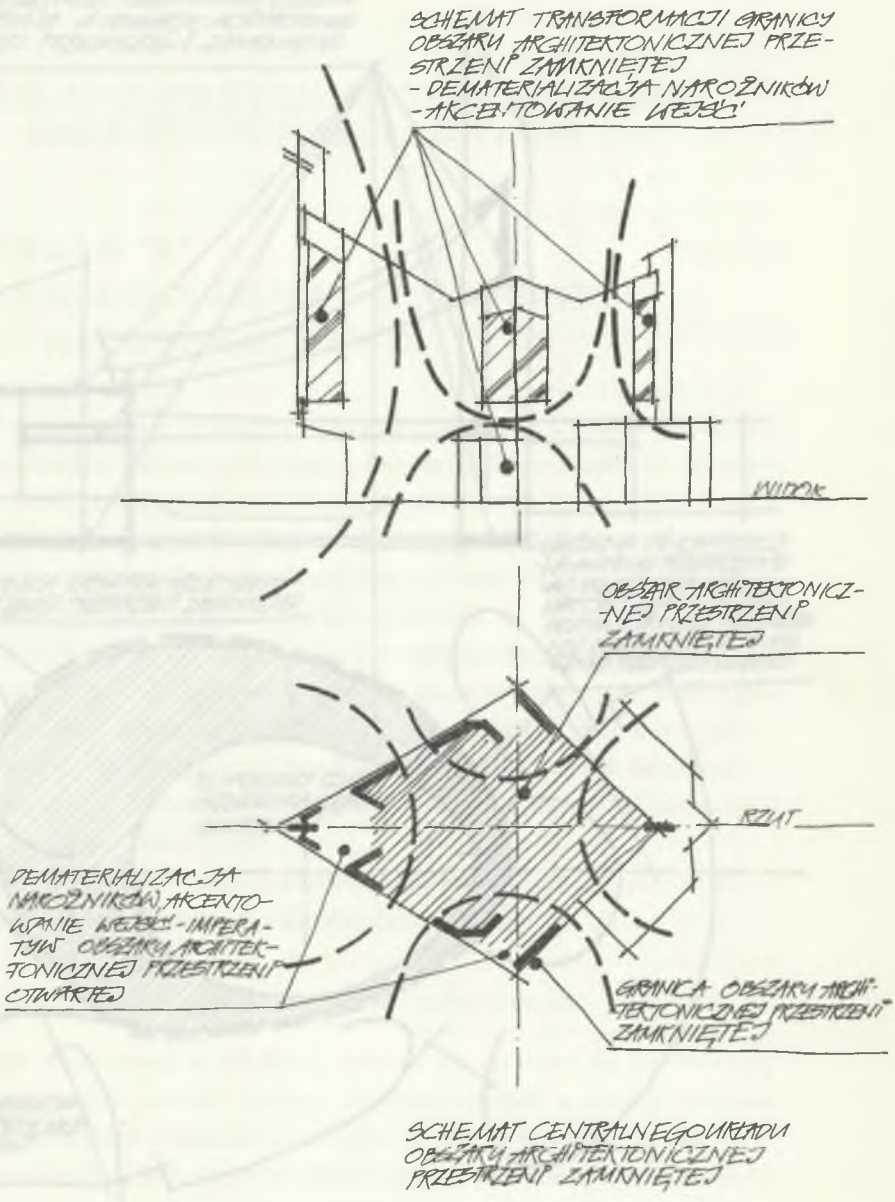
Ryc. 63. Schemat systemu przestrzennego Kościoła rzymskokat. w Zagórniku k. Andrychowa. Opracowanie autora.

Fig. 63. Diagram of the spatial system of the Catholic church at Zagórnik, in the vicinity of Andrychów



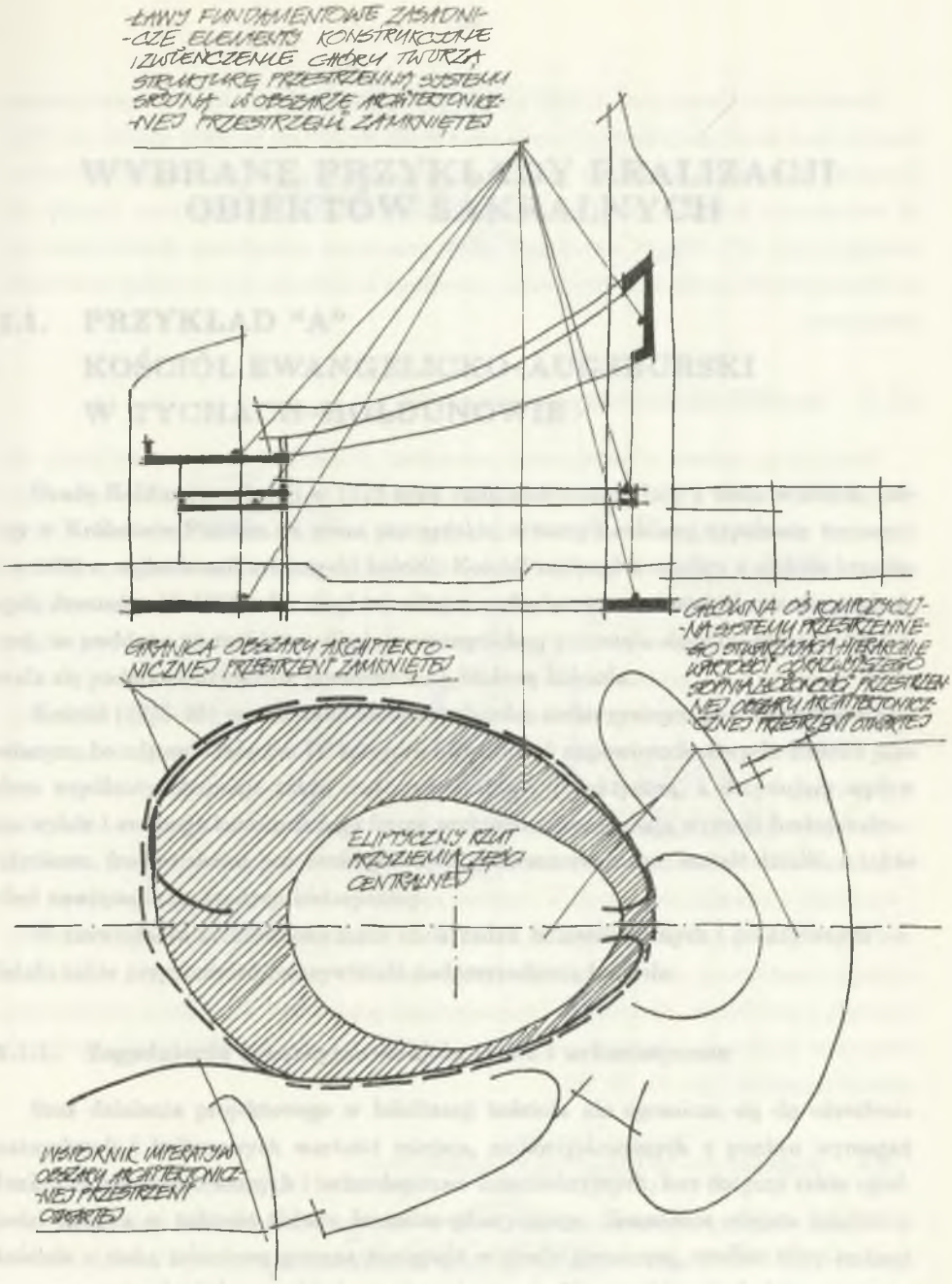
Ryc. 64. Schemat systemu przestrzennego Kościoła rzymskokat. w Szczejkowicach. Opracowanie autora.

Fig. 64. Diagram of the spatial system of the Catholic church at Szczejkowice



Ryc. 65. Schemat systemu przestrzennego Kościoła rzymskokat. w Czechowicach–Ligocie–Miliardowicach. Opracowanie autora.

Fig. 65. Diagram of the spatial system of the Catholic Church in Czechowice–Ligota–Miliardowice



Ryc. 66. Schemat systemu przestrzennego Kościoła rzymskokat. w Knurowie. Opracowanie autora.

Fig. 66: Diagram of the spatial system of the Catholic church in Knurów

WYBRANE PRZYKŁADY REALIZACJI OBIEKTÓW SAKRALNYCH

5.1. PRZYKŁAD "A" KOŚCIÓŁ EWANGELICKO-AUGSBURSKI W TYCHACH-HOŁDUNOWIE

Osadę Hołdunów założyli w 1770 roku emigranci ewangeliccy z ziem pruskich, którzy w Królestwie Polskim na ziemi pszczyńskiej stworzyli enklawę wspólnoty wyznania i w 1890 r. wybudowali neogotycki kościół. Kościół zasłynął w okolicy z pięknie brzmiących dzwonów. W 1953 roku uległ tak silnym uszkodzeniom wskutek eksploatacji górniczej, że poddano go rozbiórce. Gminie ewangelickiej pozostała działka, która w 1981 r. stała się podstawą uzyskania pozwolenia na budowę kościoła.

Kościół (1983–85) usytuowano na terenie bardzo niekorzystnym pod względem budowlanym, bo odpowiadającym IV kategorii odkształceń napowierzchniowych. Kościół jako dom wspólnoty obejmuje także część mieszkalną i dydaktyczną, a decydujący wpływ na wybór i ewolucję koncepcji jego formy architektonicznej mają wymogi funkcjonalno-użytkowe, środowiskowe, położenie głównych generatorów ruchu, kształt działki, a także chęć nawiązania do tradycji historycznej.

W rozwiązaniu architektonicznym obok zadań humanistycznych i praktycznych należało także przypomnieć rzeczywistość nadprzyrodzoną kościoła.

5.1.1. Zagadnienia sytuacyjno-krajobrazowe i urbanistyczne

Sens działania projektowego w lokalizacji kościoła nie ogranicza się do określenia naturalnych i kulturowych wartości miejsca, najkorzystniejszych z punktu wymagań funkcjonalno-przestrzennych i technologiczno-konstrukcyjnych, lecz dotyczy także zgodności miejsca w zakresie układu formalno-plastycznego. Zespolenie miejsca lokalizacji kościoła z niską zabudową gminną następuje w strefie granicznej, wzdłuż ulicy będącej generatorem ruchu kołowego lokalnego i przelotowego. W poszukiwaniu ładu przyjęto regułę kompozycji osiowej tworzącej kierunek i jednoczącej elementy strukturalne układu przestrzennego.

Zasadniczymi elementami układu przestrzeni sytuacyjnej są: struktura przestrzenna kościoła oraz istniejąca przestrzeń cmentarza i strefy wejściowej na teren działki (ryc. 68). Osiowość kompozycji elementów przestrzeni sytuacyjnej i architektonicznej przestrzeni wewnętrznej kościoła powoduje, że otaczająca przestrzeń urbanistyczna przenika do wewnątrz (ryc. 67). Obiekt sakralny integruje przestrzeń zewnętrzną. Architektoniczna struktura kościoła podkreśla właściwości przestrzeni krajobrazu oraz orientuje przestrzeń zewnętrzną.

5.1.2. Zagadnienia funkcjonalno–użytkowe

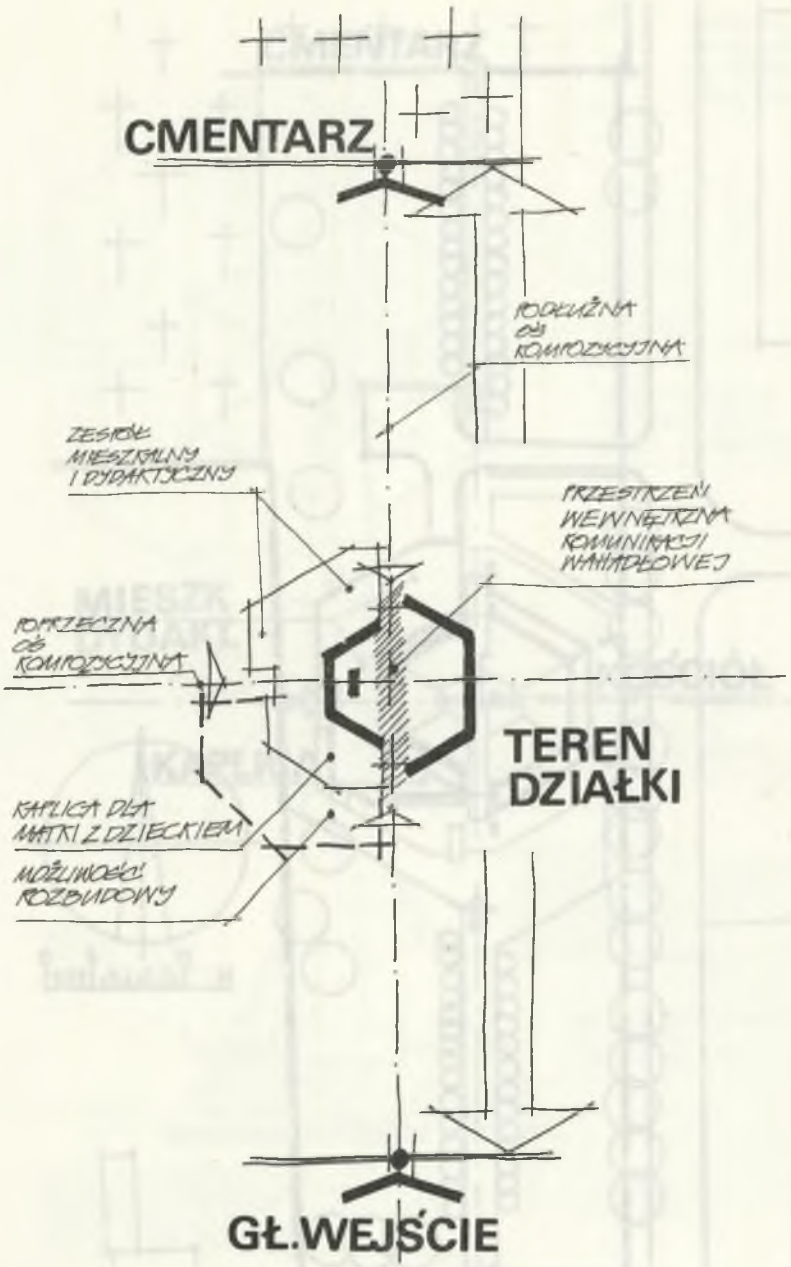
Kompozycja osiowa urbanistycznej przestrzeni sytuacyjnej stała się wytyczną dla przyjętej koncepcji układu funkcjonalnego kościoła. Centralne ukształtowanie rzutu w postaci rozsuniętych połówek sześcioboku pozwoliło na wytworzenie przestrzeni komunikacji wahadłowej (ryc. 67, 71, 72). Wejście do kościoła, nawiązujące do głównego ciągu pieszego łączącego najście od strony północnej terenu cmentarza, zlokalizowano na styku prezbiterium i nawy głównej. Do strefy prezbiterialnej przylega struktura przestrzenna części dydaktycznej i mieszkalnej oraz kaplica dla matek z dziećmi, która stanowi także obszar przestrzeni rezerwowej. Pomieszczenia pomocnicze, tj. zakrystia, zespół dydaktyczny i mieszkalny, są dostępne od wewnątrz, posiadają także odrębne wejścia od strony zewnętrznej.

Przyjęty, spoisty geometrycznie rzut przyziemia stanowi strefę dopasowaną do istoty programu funkcjonalnego i użytkowego oraz kontekstu wymagań wspólnoty wiernych i wspólnoty środowiskowej. Funkcja wnętrza jest podatna na modyfikacje aranżacji.

Bezpodporowa przestrzeń wnętrza kościoła uzyskana przez wspornikowy system konstrukcji przestrzennej chóru oraz bezpośrednie sąsiedztwo kaplicy dla matki z dzieckiem stanowią o możliwości elastycznego wykorzystania przestrzeni. Dyslokacja przestrzenna elementów struktury zadaszenia pozwala na uzyskanie żądanych efektów ideowych kulminacji formalnej (ryc. 69, 70, 76).

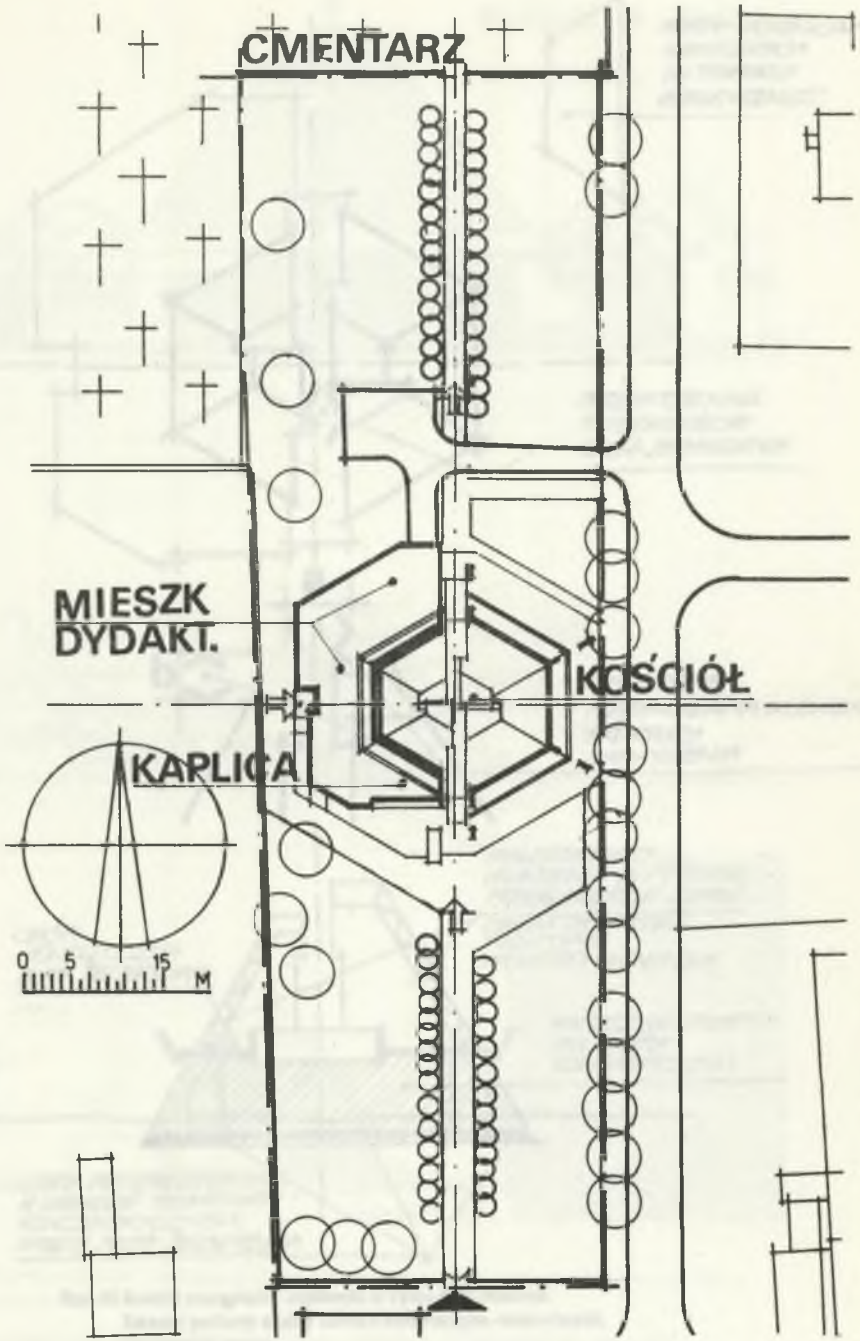
5.1.3. Zagadnienia konstrukcyjno–budowlane

Rygory dotyczące gruntu ze względu na IV kategorię odkształceń napowierzchniowych spowodowały przyjęcie statycznego układu rzutu geometrycznego kościoła, w którym stosunek powierzchni do obwodu stanowi najmniejszy iloraz. Poza kołem taką formułę geometryczną spełnia także wielobok. Przyjęty sześciobok nie jest formą jednolitą, lecz składa się z dwóch przesuniętych względem siebie części (boki mają wymiary 9,00 i 7,60 m). Przesunięty osiowo, symetryczny układ kompozycyjny rzutu stanowi podsta-



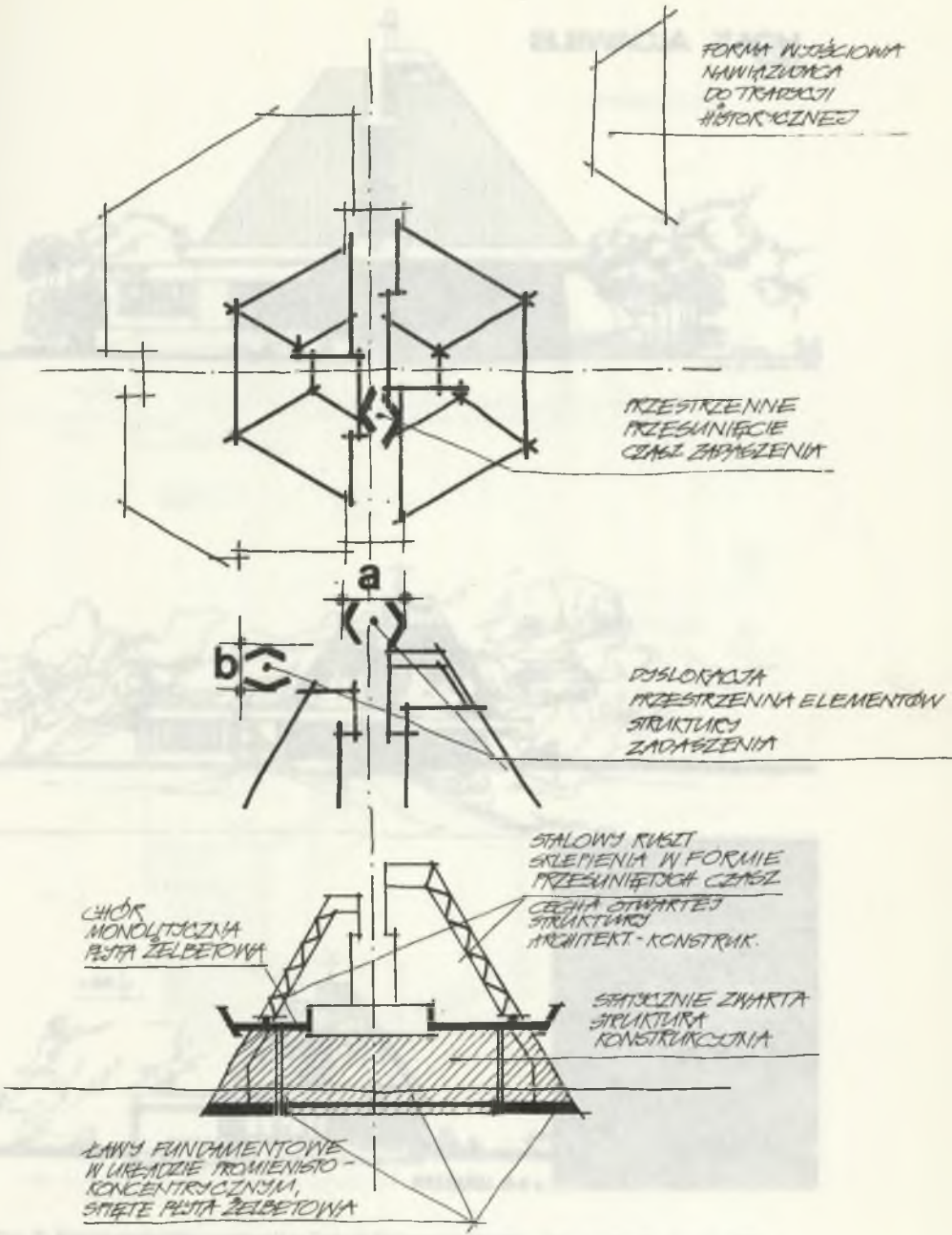
Ryc. 67. Kościół ewangelicko–augsburski w Tychach Hołdunowie. Schemat graficzny struktury kompozycji urbanistycznej. Opracowanie autora.

Fig. 67. Lutheran church in Tychy–Hołdunów, graphical diagram of the townplanning composition



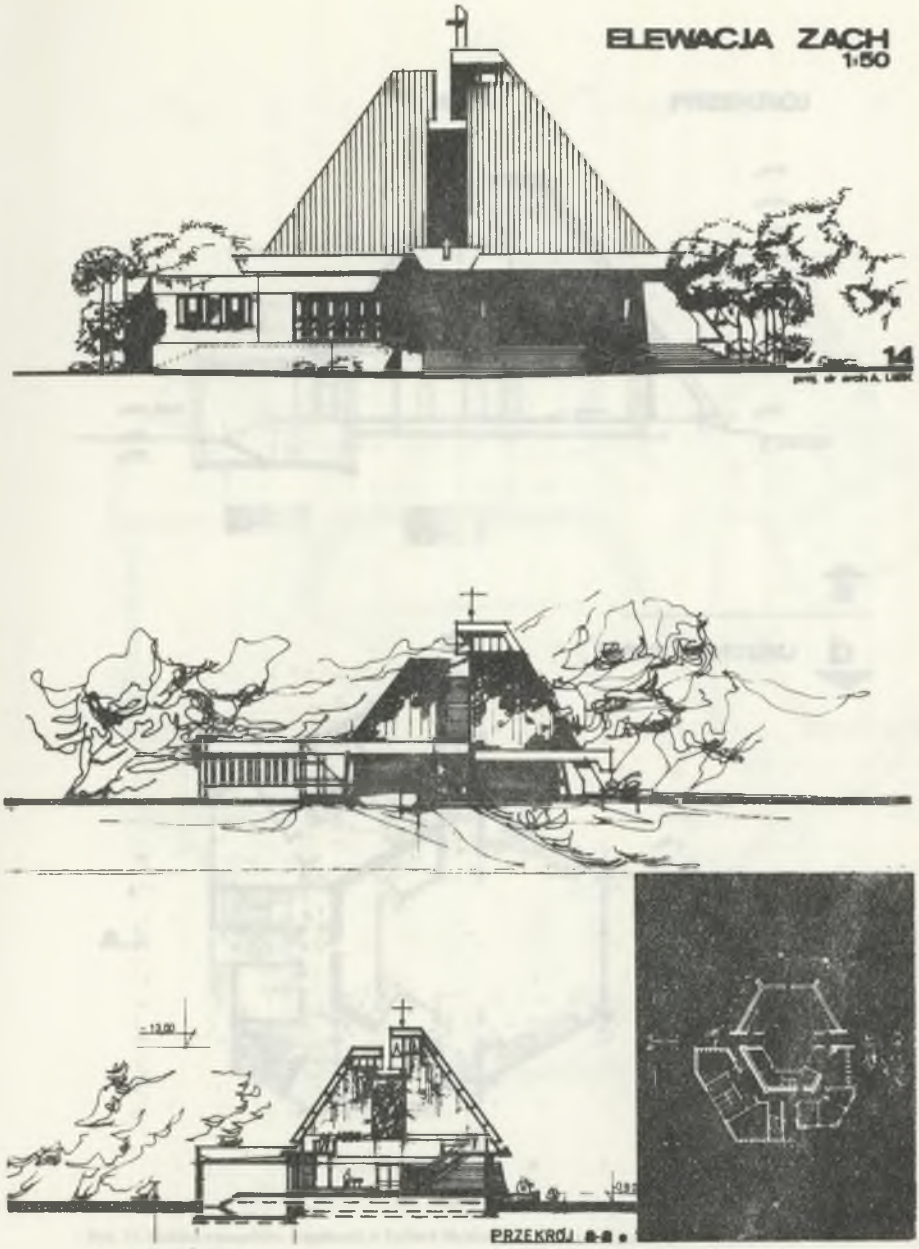
Ryc. 68. Kościół ewangelicko–augsburski w Tychach Hołdunowie.
Schemat planu sytuacyjnego.
Projekt autora.

Fig. 68. Lutheran church in Tychy–Hołdunów. Diagram of the location plan



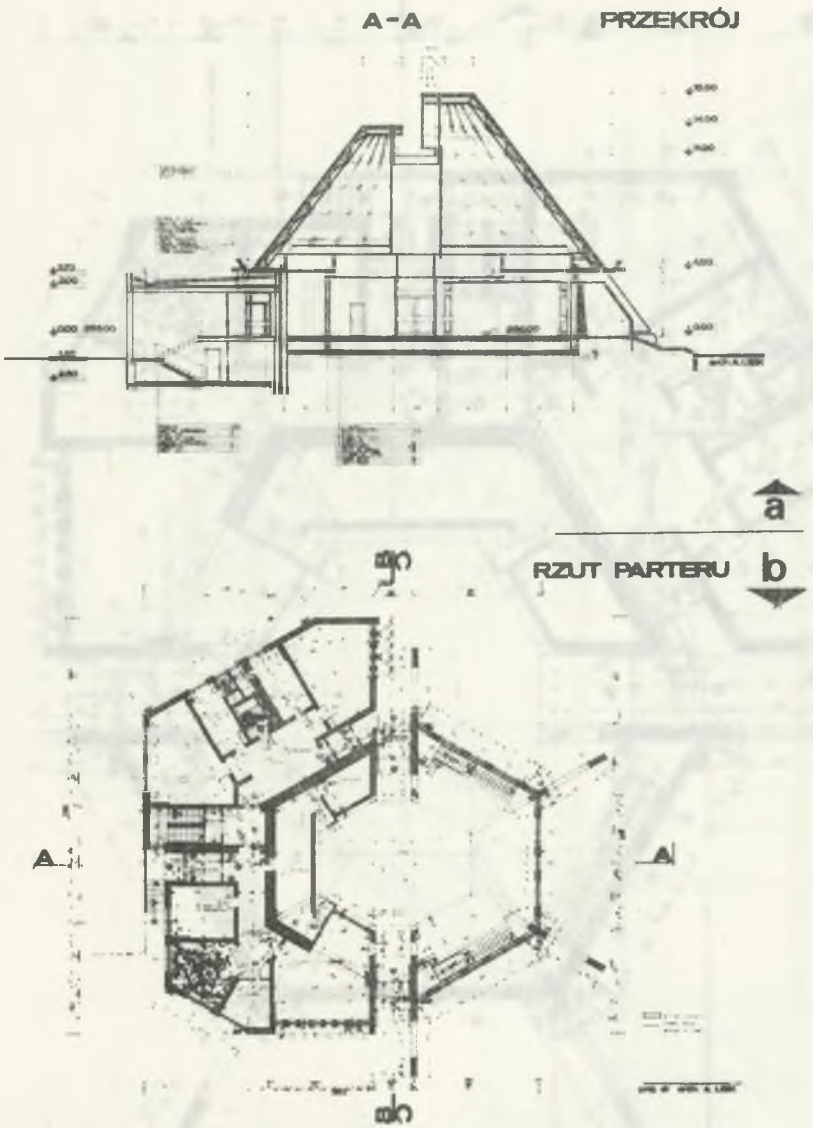
Ryc. 69. Kościół ewangelicko–augsburski w Tychach Hołdunowie.
Schemat graficzny analizy założeń konstrukcyjno–budowlanych.
Opracowanie autora.

Fig. 69. Lutheran church in Tychy–Hołdunów. Graphical diagram analysing the structural foredesign



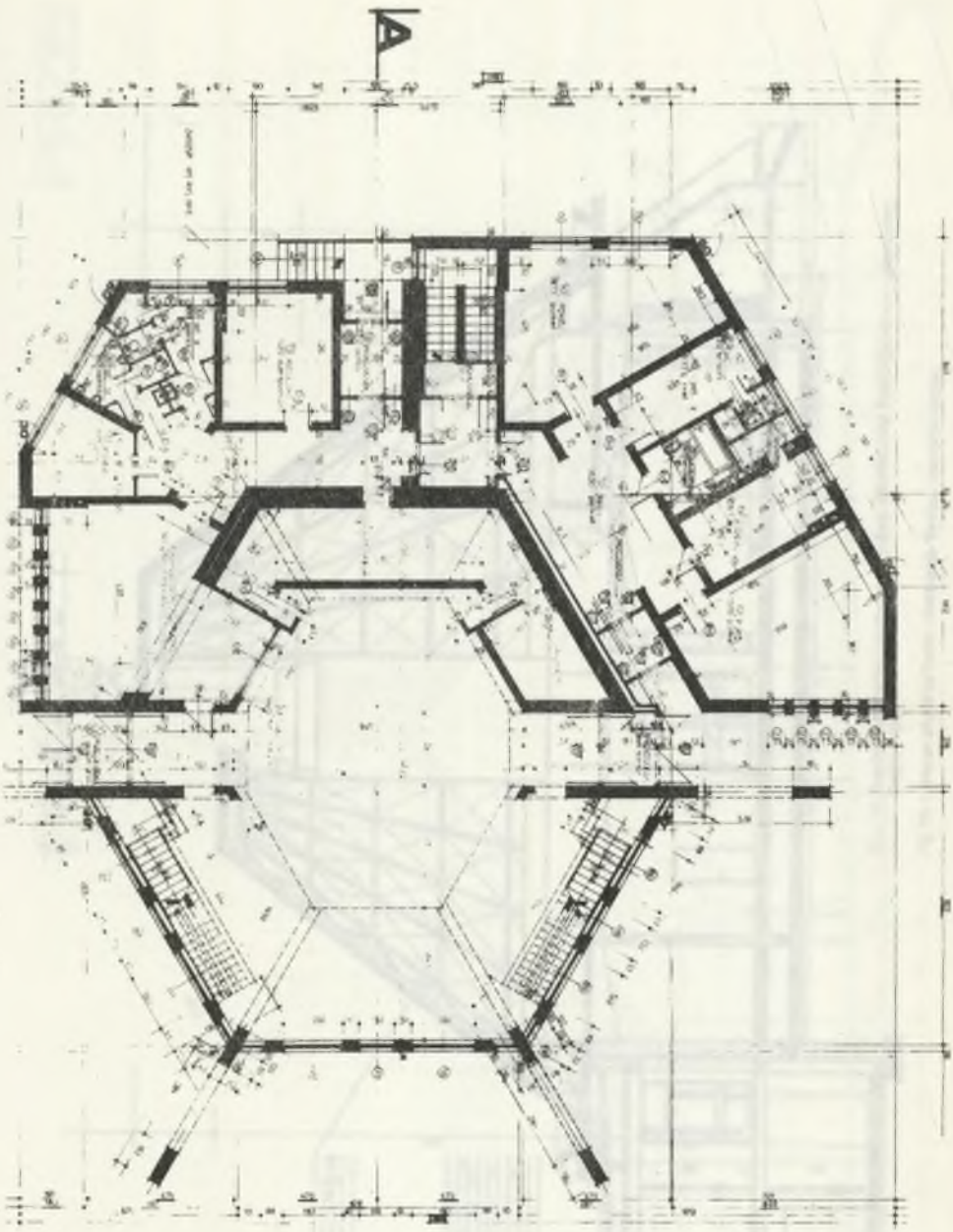
Ryc. 70. Kościół ewangelicko–augsburski w Tychach Hołdunowie. Projekt – rzuty, przekroje, elewacje 1981 r. Projekt autora

Fig. 70: Lutheran church in Tychy–Hołdunów. Desing – projections, crosssections, front view – 1981



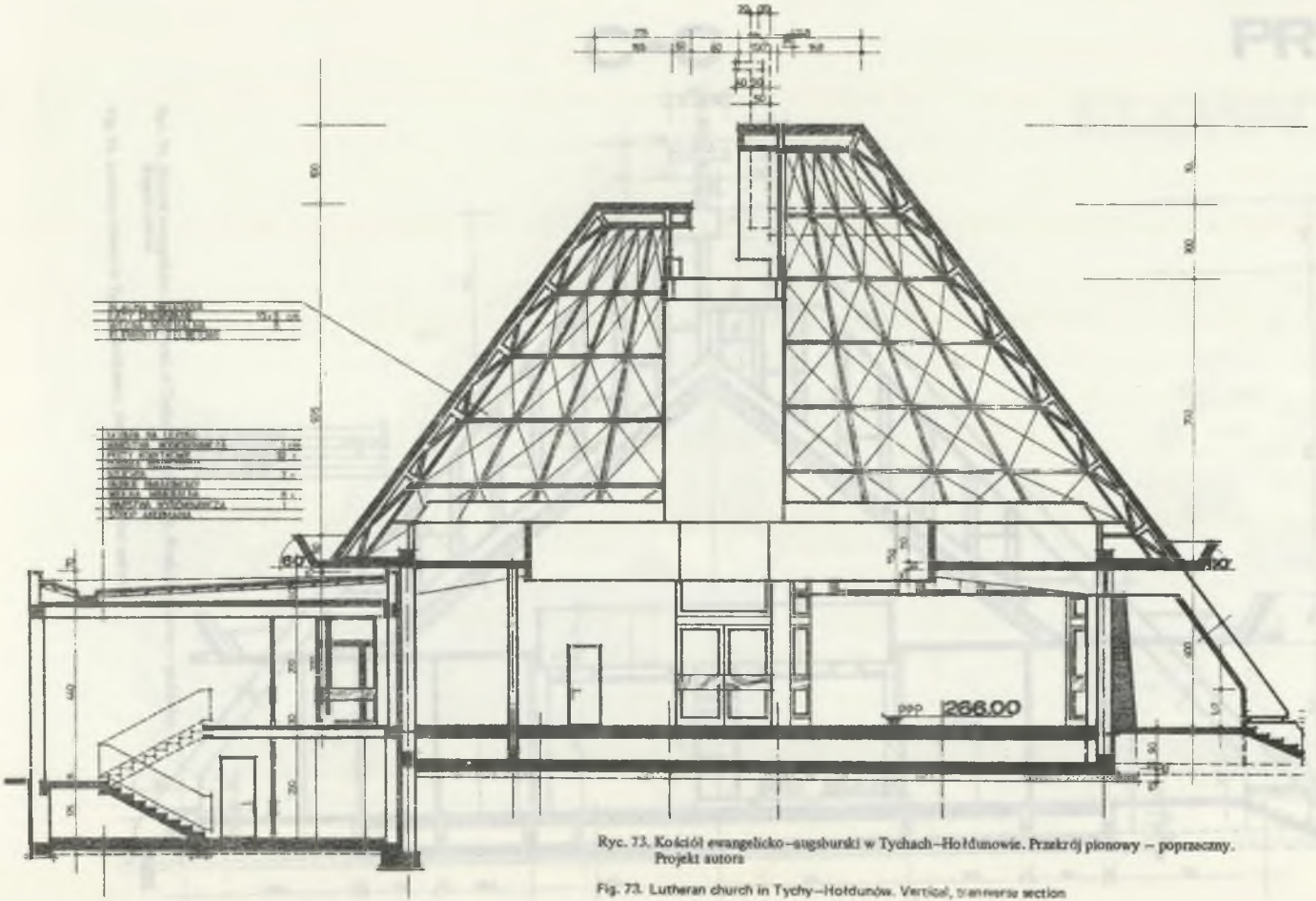
Ryc. 71. Kościół ewangelicko–augsburski w Tychach Hołdunowie. Projekt – a) przekrój, b) rzut przyziemia – 1981 r. Projekt autora

Fig. 71. Lutheran church in Tychy–Hołdunów.
Desing – a) cross–section, b) projection of the ground–floor – 1981



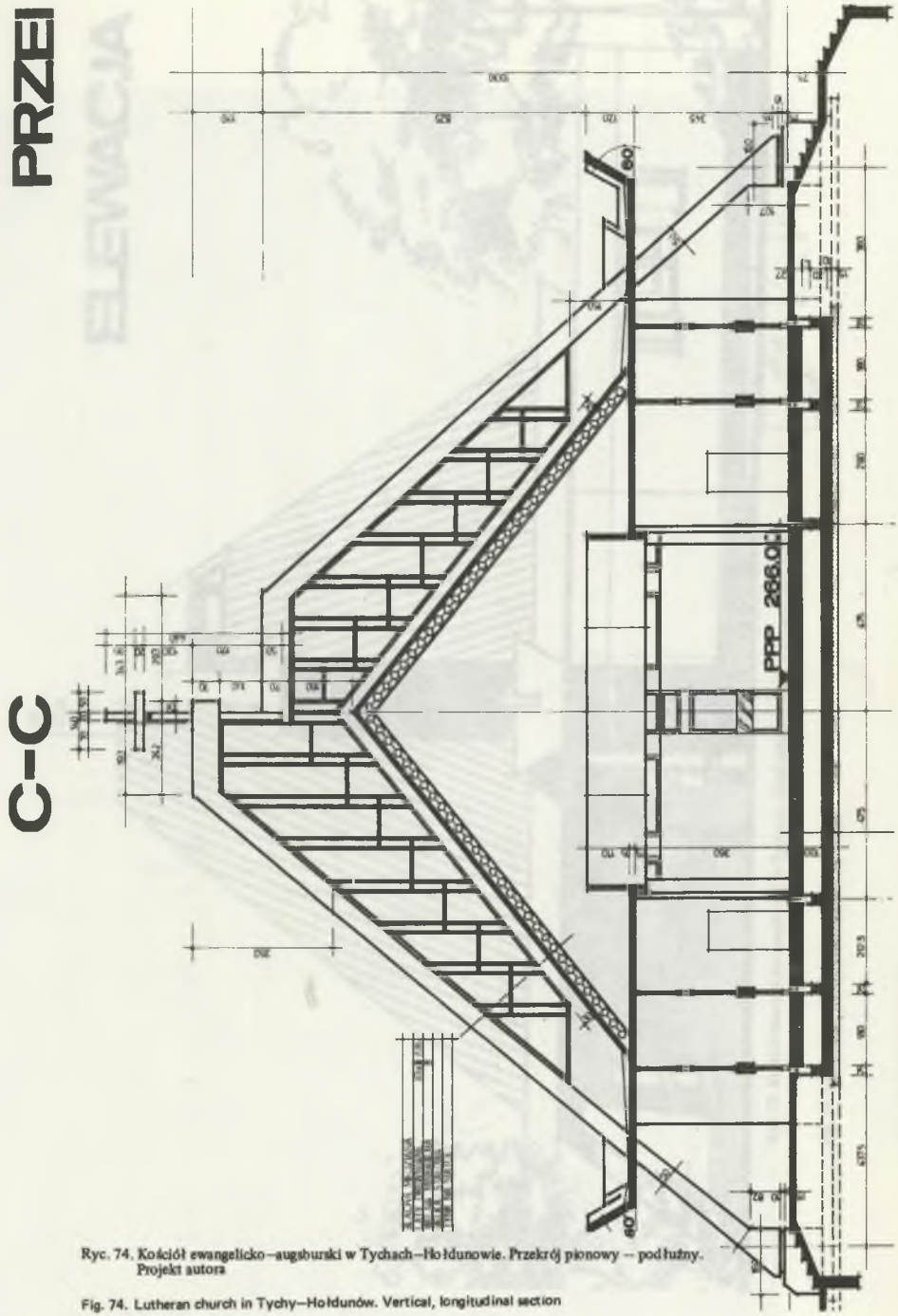
Ryc. 72. Kościół ewangelicko–augsburski w Tychach–Hołdunowie. Rzut przyziemia. Projekt autora

Fig. 72. Lutheran church in Tychy–Hołdunów. Projection of the ground–floor



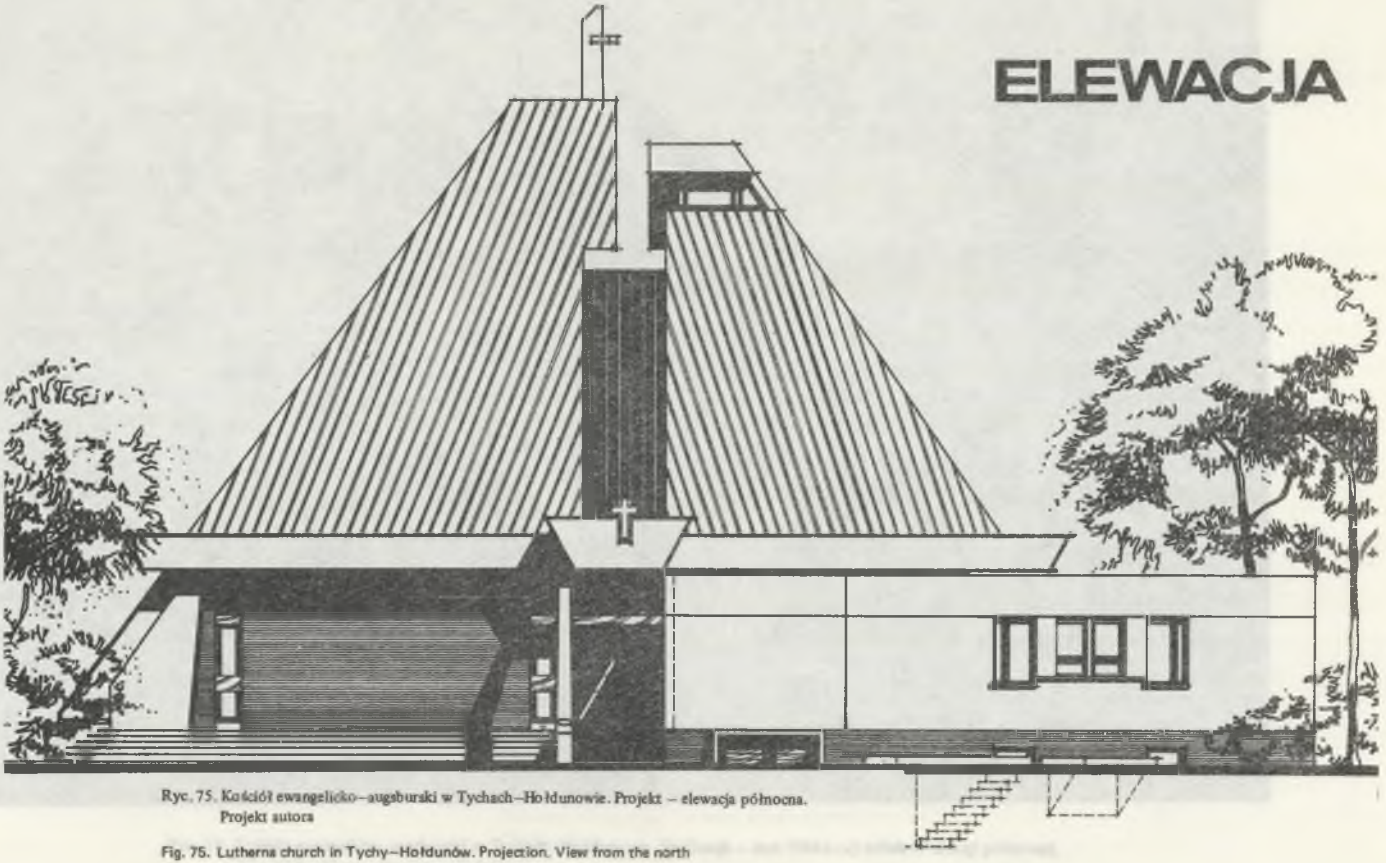
Ryc. 73. Kościół ewangelicko-augsburski w Tychach-Hołdunowie. Przekrój pionowy – poprzeczny. Projekt autora

Fig. 73. Lutheran church in Tychy–Hołdunów. Vertical, transverse section



Ryc. 74. Kościół ewangelicko-augsburski w Tychach-Hołdunowie. Przekrój pionowy – podłużny. Projekt autora

Fig. 74. Lutheran church in Tychy–Hołdunów. Vertical, longitudinal section



Ryc. 75. Kościół ewangelicko–augsburski w Tychach–Hołdunowie. Projekt – elewacja północna. Projekt autora

Fig. 75. Lutherna church in Tychy–Hołdunów. Projection. View from the north

Ryc. 76. Kościół ewangelisko–augsburski w Tychach–Hołdunowie. Realizacja – stan 1986 r.: a) widok od strony północnej, b) wejście główne, elewacja południowa.
Projekt autora.

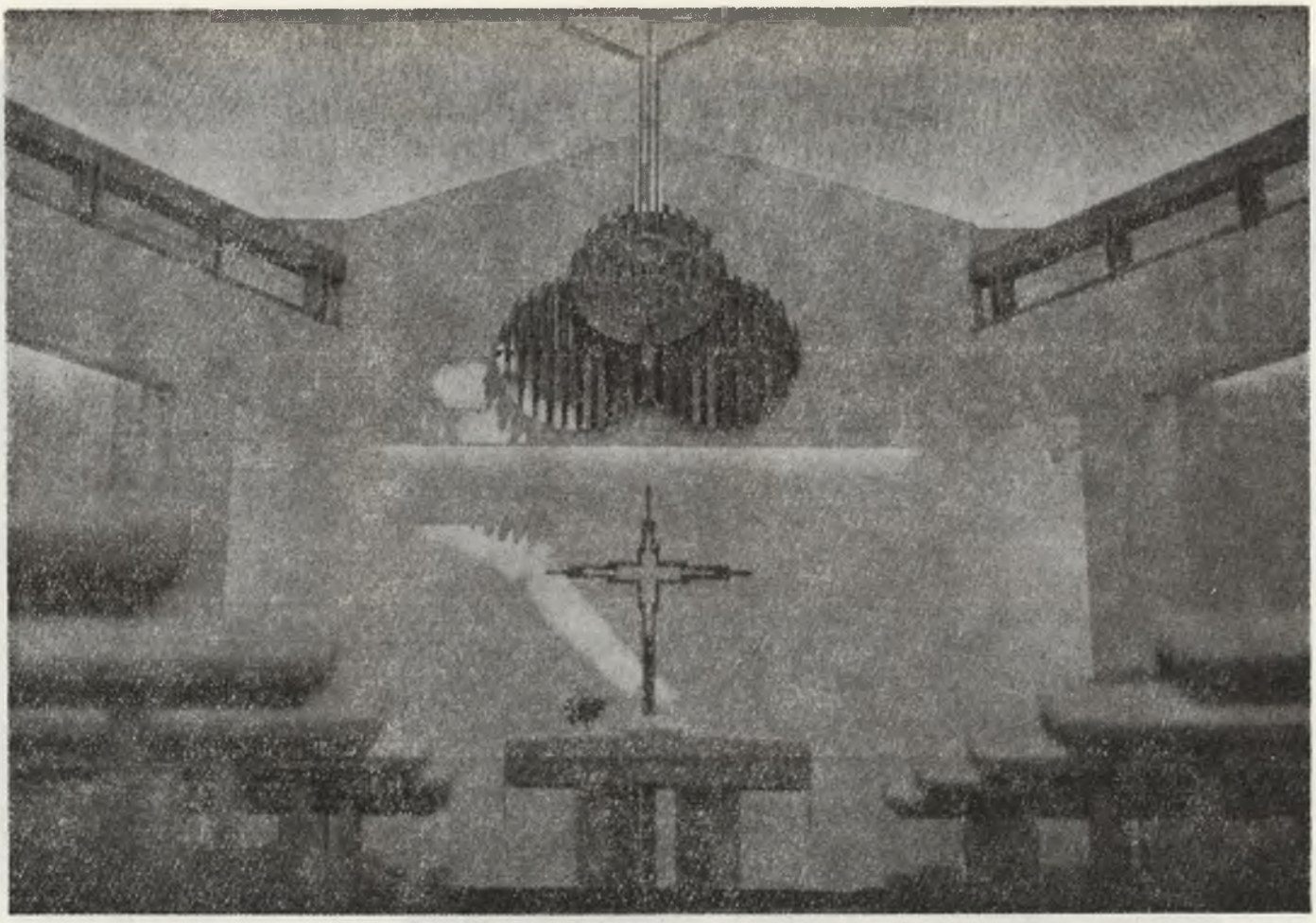
Fig. 76. Lutheran church in Tychy–Hołdunów.
Realisation – 1986, a) view from the nort, b) main entrance, front view from the south

a

b

Ryc. 77. Kościół ewangelisko–augsburski w Tychach–Hołdunowie.
Realizacja – stan 1986 r.: a) widok stropu, b) widok na ołtarz.
Projekt autora.

Fig. 77. Lutheran church in Tychy–Hołdunów. Realisation – 1986. a) ceiling, b) high altar



Ryc. 78. Kościół ewangelicko-augsburski w Tychach–Hołdunowie.
Realizacja – stan 1986 r. a) widok dachu od strony północnej, b) wnętrze.
Projekt autora.

Fig. 78. Lutheran church in Tychy–Hołdunów. Realisation – 1986. a) roof seen from the north, b) interior

wę dla struktury przestrzennej głównego trzonu kościoła. Ławy fundamentowe w obrębie rzutu w układzie promienisto-koncentrycznym dodatkowo łączy monolityczna płyta żelbetowa. Spięcie konstrukcyjne ścian i stropów płytą żelbetową w obrębie chóru pozwala na otrzymanie bezpodporowej przestrzeni wnętrza kościoła.

Przyjęcie statycznej, zwartej struktury konstrukcyjnej w partii przyziemia stwarza możliwość zastosowania stalowego rusztu sklepieniowego i stworzenie swobodnej struktury sklepienia w formie przesuniętych czasz (ryc. 69).

Rozczłonkowanie architektonicznej struktury kościoła w obrębie dyslokacji elementów struktury przestrzennej zadaszenia stwarza możliwość uzyskania żądanych efektów ideowych, kulminacji formalnej.

5.1.4. Zagadnienia formalno-plastyczne i semiotyczne

Dynamika wzajemnego oddziaływania elementów przestrzennych jest adekwatna do złożoności ich struktury i wzrasta w miarę komplikowania się organizacji tych elementów. Elementy architektoniczne nabierają nowych znaczeń w relacji z funkcją. Forma architektoniczna stanowi rezultat współdziałania różnorakich elementów poprzez warunki, jakie należało spełnić.

Inspiracją do zamysłu kompozycyjnego formy architektonicznej kościoła w Hołdunowie stało się ograniczenie — konieczność. Uwarunkowanie formy prowadziło do powstania struktur przestrzennych posiadających cechy wewnętrznej morfologicznej sprzeczności. Przestrzenny aspekt podziału dychotomicznego zamknięty-otwarty pozwolił na uzyskanie nowego typu struktury obiektu.

Strukturę przestrzenną założenia architektonicznego określa spoisty układ przyziemia, stanowiący sferę ściśle dopasowaną do istoty kontekstu uwarunkowań. Ten obszar przestrzeni zamkniętej cechuje spójność strukturalna głównego trzonu, dodatkowo spiętych w poziomie chóru. Forma architektoniczna poprzez warunki, które należało spełnić, stanowi strukturę zamkniętą, będącą nośnikiem znaczenia podstawowego. Przyjęta koncepcja struktury konstrukcyjnej, poprzez powstanie obszaru zamkniętej przestrzeni architektonicznej — obszaru przestrzennych "konieczności", pozwala na przejęcie do obszaru otwartej przestrzeni architektonicznej — obszaru "swobody".

Obszar zamkniętej struktury architektonicznej stanowi tworzywo dla rozwoju i potwierdzenia nowej otwartej struktury architektonicznej.

Wprowadzenie otwartej struktury architektonicznej zezwala na podkreślenie semiotycznego charakteru obiektu oraz mobilność adaptacyjną wnętrza. Interpretacja równoczesności odniesień do przestrzeni i światła umożliwia sformułowanie semantycznej wy-

powiedzi formy architektonicznej. Obszar przestrzeni otwartej wypełnia układ złożony z dwóch przesuniętych względem siebie czasz zadaszenia, rozczłonkowanych w obszarze kulminacji złożoności. Powstałe "pęknięcie" pozwala na doświetlenie wnętrza efektem krzyża przestrzennego (ryc. 77). Transformacje formy architektonicznej zadaszenia pozwoliły także na zawieszenie w konchach historycznych pięknie brzmiących dzwonów widzialnych we wnętrzu (ryc. 76, 78).

Nowy sens wypowiedzi architektonicznej dający dużą niezależność w podejmowaniu decyzji projektowych autor osiągnął przez tworzenie formy będącej rezultatem współdziałania dychotomicznych obszarów przestrzennych[30].

5.2. PRZYKŁAD "B" KOŚCIÓŁ RZYMSKOKATOLICKI W SZCZEJKOWICACH K. ŻOR

Sosnowy las i niewielkie zalesione wzniesienia stanowią miejsce lokalizacji kościoła. Przestrzeń krajobrazową budują elementy naturalne. Uchwycenie związków przestrzennych formy struktury architektonicznej z elementami tworzącymi przestrzeń naturalną stało się założeniem projektowym.

Wypowiedź architektoniczna otrzymuje sformułowanie w translacji znaczeń semiotycznych.

Kościół formą architektoniczną przypomina rozpięty namiot[9].

5.2.1. Zagadnienia sytuacyjno-krajobrazowe i urbanistyczne

W rozwiązaniu kompozycyjnym kompleksu sakralnego złożonego z kościoła, domu katechetycznego i probostwa działania projektowo-realizacyjne podporządkowano wymogom formy krajobrazu naturalnego. Dom katechetyczny połączony z probostwem zlokalizowano w strefie krajobrazu przekształconego w przestrzeni zurbanizowanej, w pobliżu drogi komunikacji lokalnej i w sąsiedztwie zabudowy jednorodzinnej.

Struktura układu przestrzennego kościoła, uzyskana przez działania architektoniczno-konstrukcyjne, ze względu na koordynację i dobór różnych czynników kształtujących przestrzeń sytuacyjną stanowi dominantę architektoniczną, wchodzącą w związki formalno-plastyczne z elementami krajobrazu. Obiekt kościoła wpisano w istniejącą formę przestrzeni krajobrazu.

5.2.2. Zagadnienia funkcjonalno–użytkowe

Układ funkcjonalny uwzględnia powiązanie grup tematycznych oraz ich adekwatność kubaturową z centralną częścią sakralną.

Kościół formą przypomina rozpięty namiot. Wnętrze jako rezultat współdziałania różnorakich elementów architektonicznych wytwarza klimat wspólnoty wiernych, stanowić może także miejsce indywidualnej medytacji.

Autonomiczność użytkowa kaplic zezwala na integracje przestrzenne z centralną częścią sakralną[10)], co stwarza możliwość elastycznego wykorzystania przestrzeni wnętrza kościoła.

5.2.3. Zagadnienia konstrukcyjno–budowlane

Struktura układu przestrzennego obiektu kościoła, uzyskana przez działania konstrukcyjne, zapewnia otwartość przestrzenną bezpodporową struktury obszaru przestrzennego części sakralnej.

Przekrycie części sakralnej tworzą dwie ramy żelbetowe ukształtowane w formie krokwi o rozpiętości 40, m i wysokości 15,0 m, przejmujące siły "ściskające". Pomiędzy żelbetowymi ramami rozpięto kratownice stalowe, przejmujące siły "rozciągające". Niższe partie obiektu przykrywają żelbetowe stropy kasetonowe o strukturze heksagonalnej. Rozwarstwienie zasady konstrukcyjnej pozwala na uzyskanie otwartych struktur przestrzennych podatnych na modyfikacje i zmiany oraz umożliwia przyrost obszarów architektonicznych przestrzeni wewnętrznej i zewnętrznej.

5.2.4. Zagadnienia formalno–plastyczne i semiotyczne

Transformacja znaczeń otwiera możliwość tworzenia i rozumienia nowych sensów za pośrednictwem interpretacji symboli. Chęć metaforycznego odczytania założeń ideowych formy architektonicznej kościoła stanowi uzasadnienie przyjętej decyzji projektowej.

Symbolika religijna znalazła środki wyrazu artystycznego w postaci formy architektonicznej, przypominającej rozpięty namiot i będącej rezultatem współdziałania kombinacji figur geometrycznych tworzących wyrazistą i dynamiczną koncepcję struktury rzutu.

Semiotyczna interpretacja geometrycznego kształtu rzutu wynika z potrzeb ideowych, funkcjonalnych oraz chęci właściwego wpisania obiektu w zespół leśny.

Adiacja rotacyjna trójkątów tworzy układ gwiaździsty. Przyjęty kształt geometryczny rzutu stanowi efektywny sposób doboru i koordynacji różnych czynników kształtujących strukturę architektoniczną, przez zaangażowanie inwencji konstrukcyjnej i plastycznej do interpretacji otwartych ujęć przestrzennych. Informacja semiotyczna otrzymuje

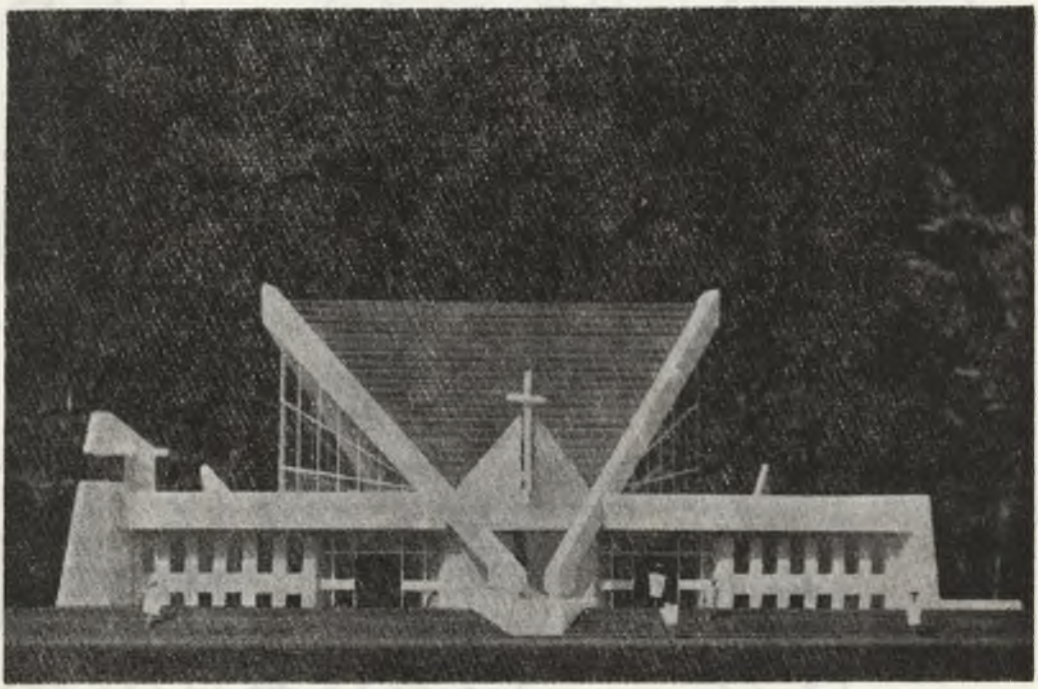
postać sformułowaną w procesie tworzenia złożoności i przeobrażenia wartości obszarów przestrzeni wewnętrznej. System przestrzenny, złożony z obszaru wyniesionego trzonu i czterech obszarów przestrzeni kultowej, jako całość stanowi układ skupiony. Obszary przestrzenne wchodzące w skład systemu charakteryzują określone cechy i relacje.

Obszary architektonicznej przestrzeni zamkniętej, konstytuujące całość, przez kombinatorykę elementów struktury systemu tworzą obszar architektonicznej przestrzeni otwartej.

W zakresie organizacji obszarów przestrzeni wewnętrznej istnieje możliwość elastycznego ich użytkowania i tworzenia układów wariantowych, w kontekście założonego kryterium przestrzennego. W relacji z funkcją, nowego znaczenia może nabierać problematyka artykulacji i koordynacji przestrzeni. W aspekcie wymogów funkcjonalnych powstaje domena elementów przestrzennych, wśród których strefa prezbiterium wysuwa się na plan pierwszy.

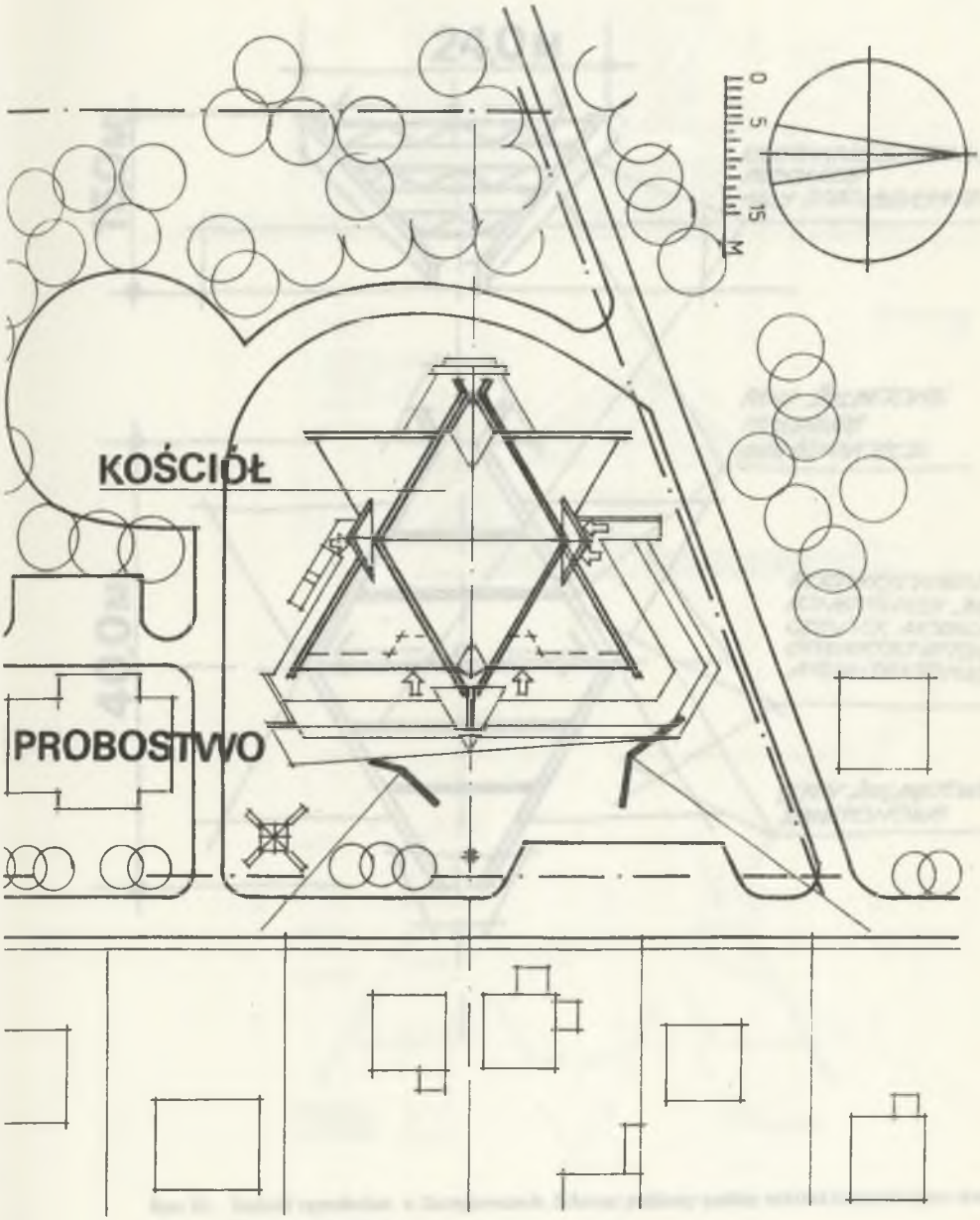
Określona w prawidłach geometrycznych forma rzutu stanowi rozstrzygnięcie funkcjonalne, a także wpływa na kształt i skalę formy architektonicznej.

Elementy formotwórcze ze względu na określone warunki działania otoczenia i w aspekcie wymogów semiotycznych stanowią przeszklenia, które przez zastosowanie odpowiednio dużej infiltracji światła podkreślają hierarchiczność struktury przestrzennej wnętrza.



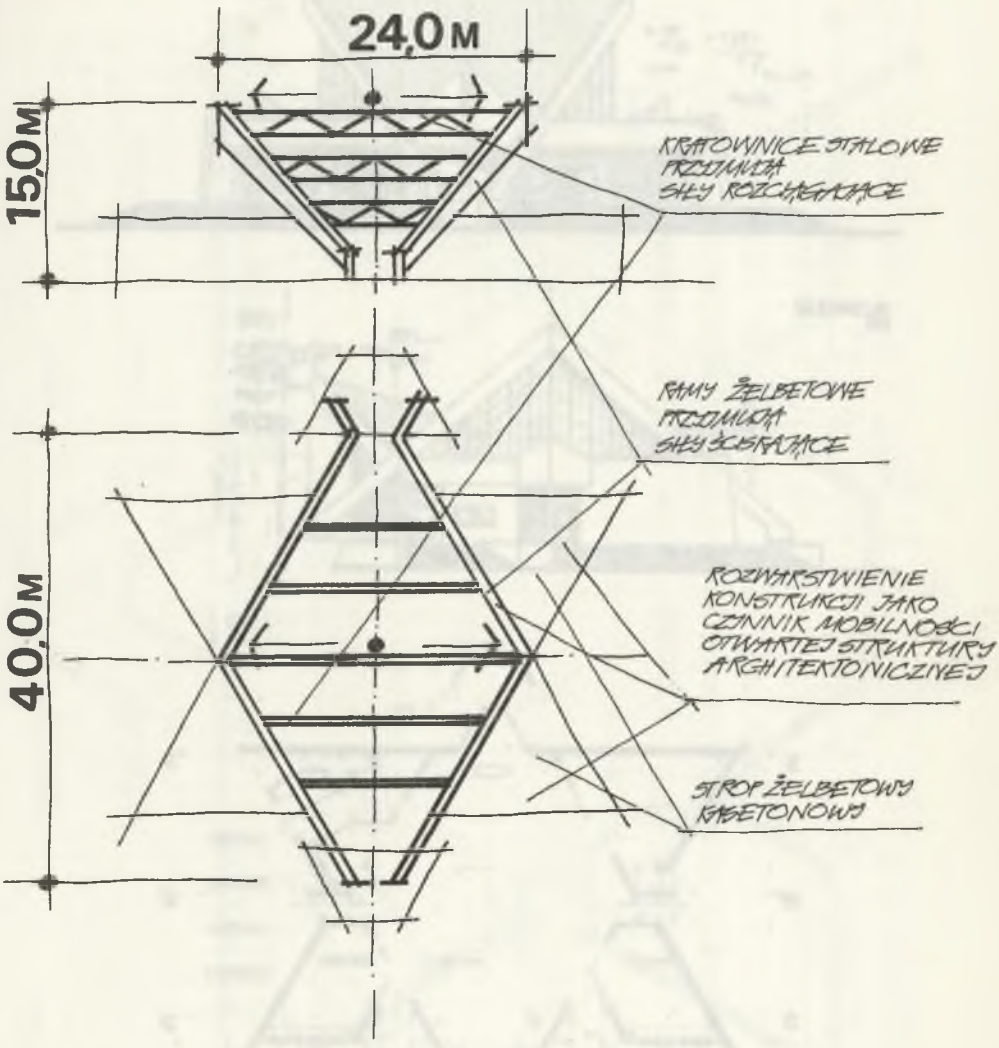
Ryc. 79. Kościół rzymskokat. w Szczejkowicach. Zdjęcie makiety – projekt 1982 r. Projekt autora.

Fig. 79. Catholic church at Szczejkowice. Photo of its miniature model



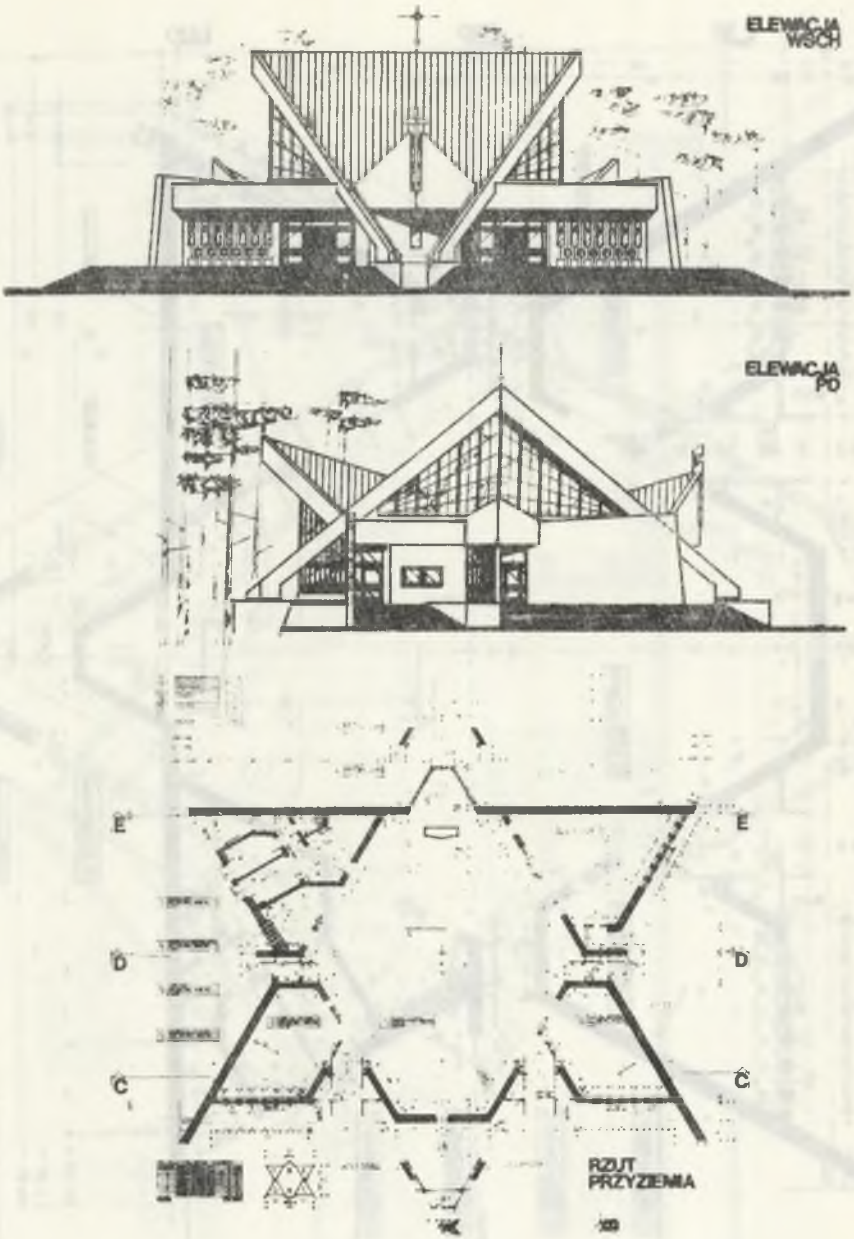
Ryc. 80. Kościół rzymskokat. w Szczejkowicach. Schemat planu sytuacyjnego. Projekt autora.

Fig. 80. Catholic church at Szczejkowice. Diagram of its location plan



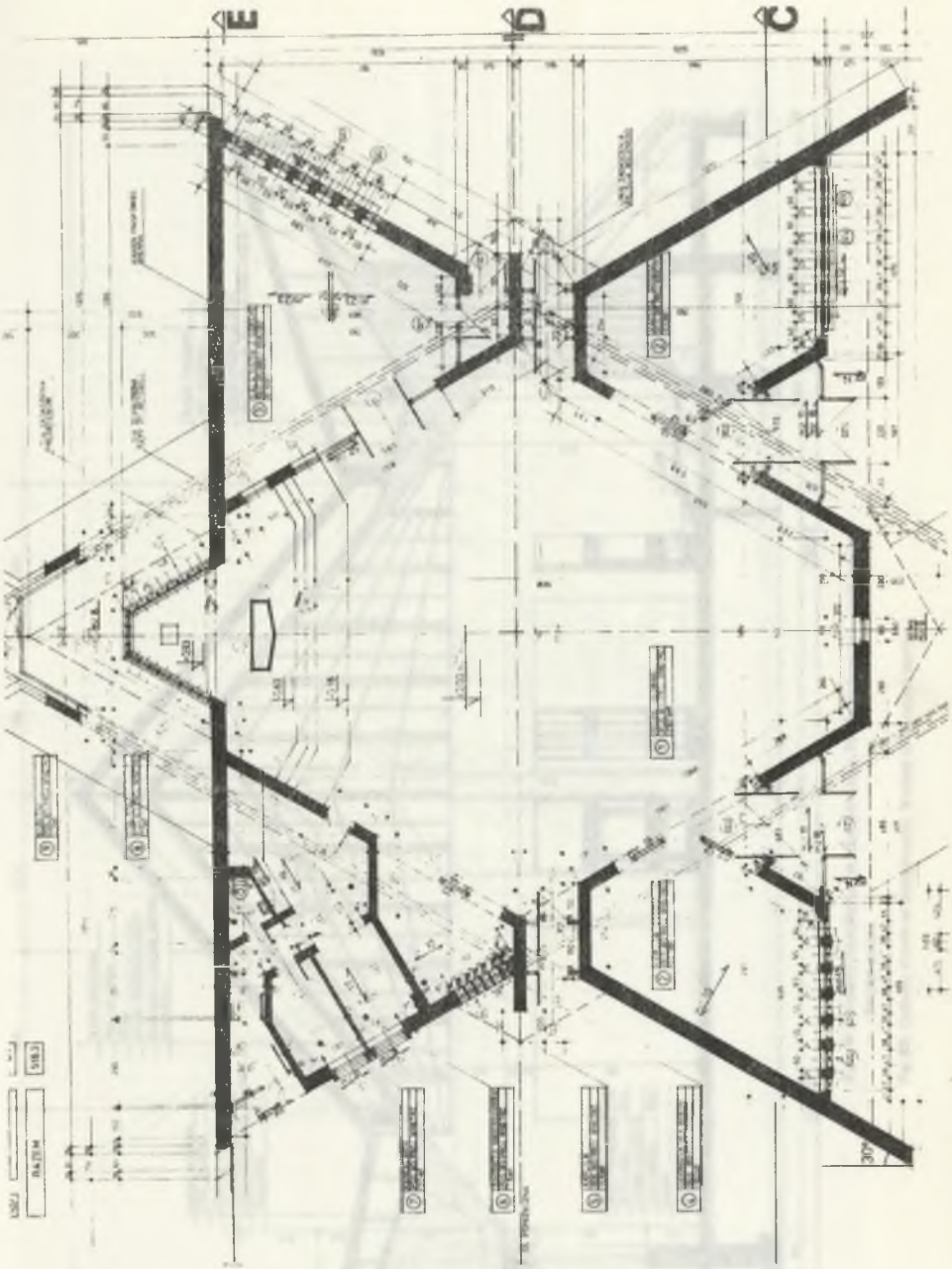
Ryc. 81. Kościół rzymskokat. w Szczejkowicach. Schemat graficzny analizy założeń konstrukcyjno–budowlanych. Opracowanie autora.

Fig. 81. Catholic church at Szczejkowice. Diagram of the analysis of the structural foredesign



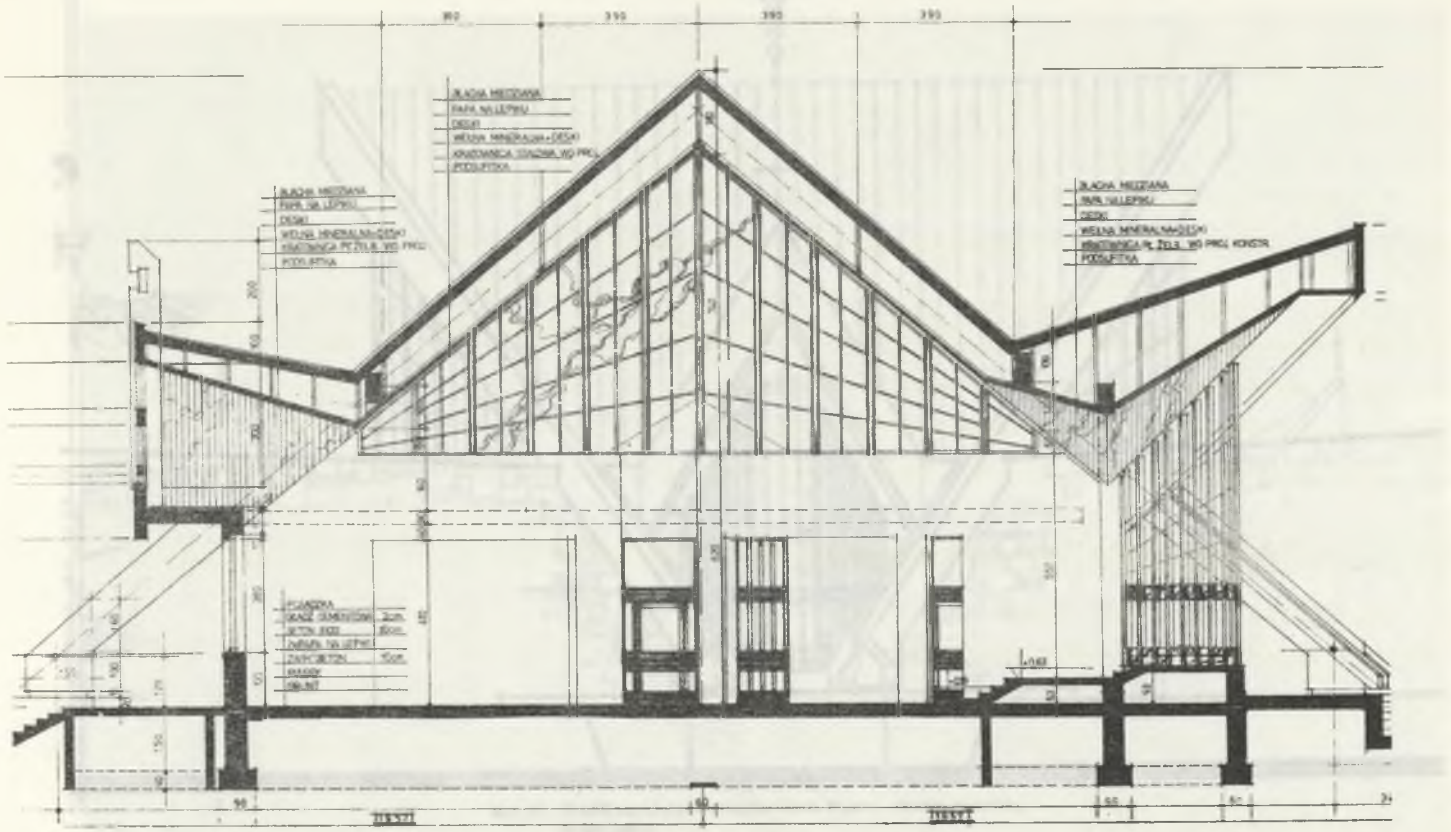
Ryc. 82. Kościół rzymskokat. w Szczejkowicach 1982 r. Projekt – elewacja frontowa, boczna, rzut przyziemia. Projekt autora.

Fig. 82. Catholic church at Szczejkowice – 1982.
Desing–from view, view from one side, projection of the ground–floor



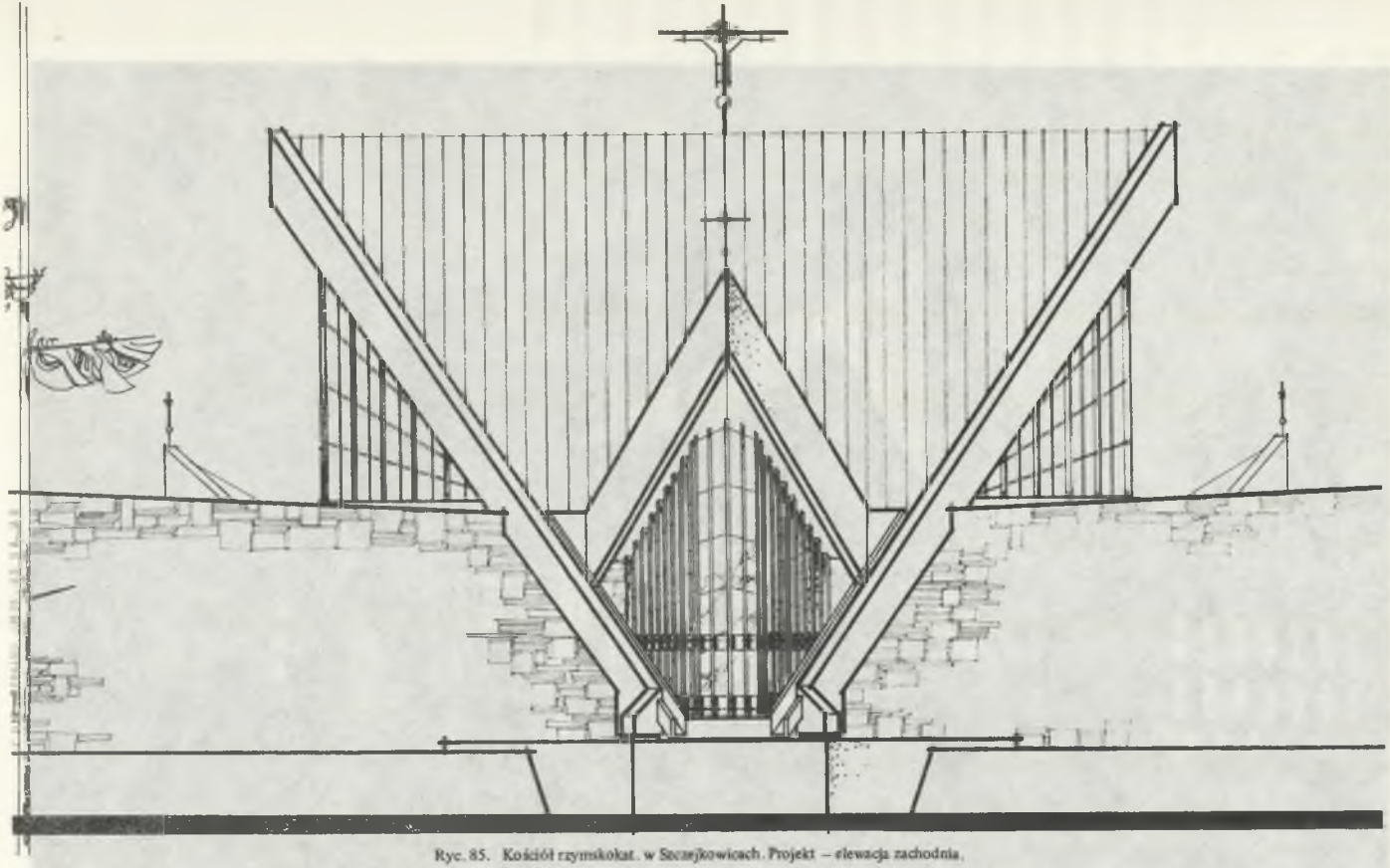
Ryc. 83. Kościół rzymskokat. w Szczejkowicach. Rzut przyziemia. Projekt autora.

Fig. 83. Catholic church at Szczejkowice. Projection of the ground–floor



Ryc. 84. Kościół rzymskokat. w Szczejkowicach. Przekrój podłużny – podłużny. Projekt autora.

Fig. 84. Catholic church at Szczejkowice. Vertical longitudinal section



Ryc. 85. Kościół rzymskokat. w Szczejkowicach. Projekt – elewacja zachodnia. Projekt autora.

Fig. 85. Catholic church at Szczejkowice. Projection – view from the west

Ryc. 86. Kościół rzymskokat. w Szczejkowicach. Realizacja – stan 1986 r. – widok od str. płn.–wsch. Projekt autora.

Fig. 86. Catholic church at Szczejkowice. Realisation 1986. View from the north–east

5.3. PRZYKŁAD "C" KOŚCIÓŁ RZYMSKOKATOLICKI W CZECHOWICACH–LIGOCIE (MILIARDOWICE)

Wpływ środowiska przestrzennego na psychikę i doznania estetyczne człowieka występuje w skali architektonicznej i urbanistycznej.

Decyzje projektowe dotyczące kompleksu sakralnego (ryc. 87) nie ograniczają się do zadań kompozycyjnych w skali architektonicznej, ale dotyczą także kompozycji przestrzeni, czyli urbanistyki. Identyfikację przestrzeni sytuacyjnej uzyskano przez interpretację wzajemnego oddziaływania elementów struktury przestrzennej kościoła, probostwa i domu katechetycznego. W kompozycji całego założenia elementem stabilności porządku jest symetria osiowa. Wartość estetyczna symetrii ma źródło samoistne, z którego rodzi się bogactwo formy i znaczenia. Centralna oś podłużna i dwie osie poprzeczne stanowią układ odniesienia i wyznaczają w zewnętrznej przestrzeni urbanistycznej ograniczone przestrzenie wewnętrzne pomiędzy grupą obiektów.

W aspekcie wymogów funkcjonalnych powstaje domena elementów przestrzennych o otwartych strukturach architektonicznych, podatnych na modyfikacje. Elementy architektonicznej struktury przestrzennej kompleksu sakralnego, ze względu na skalę wysokościową stanowią w krajobrazie porównywalne elementy kulturowe. Informacja semantyczna otrzymuje postać sformułowaną w architektonicznej strukturze przestrzennej kościoła.

5.3.1. Zagadnienia sytuacyjno–krajobrazowe

Kompleks sakralny stanowi zespół urbanistyczny z różnorodnymi w formie i charakterze otwarciami oraz obiektem dominującym formę — kościołem.

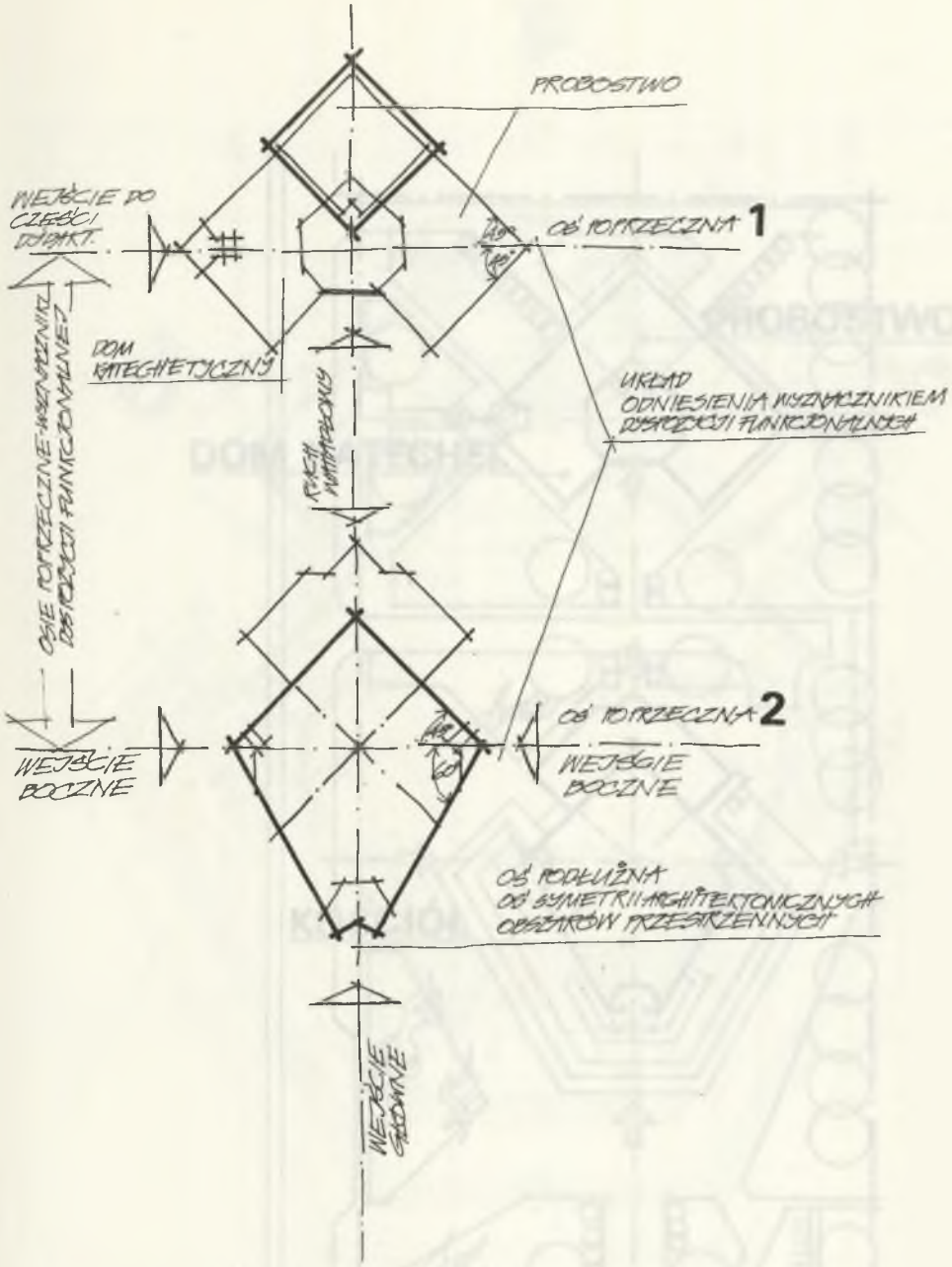
Struktura przestrzenna kościoła wchodzi w ścisłe związki formalne z elementami krajobrazu przez podporządkowanie najbliższych elementów rygorom formy architektonicznej[11].

Forma architektoniczna kościoła posiada silnie rozbudowaną sferę semiotyczną i w zasadniczych elementach kompozycyjnych nawiązuje do tradycji wyraźnej dominanty. Wśród niskiej zabudowy wiejskich zagród, w przestrzeni nie zdominowanej architekturą mieszkaniową i przemysłową, w której komponentem krajobrazu w znacznym stopniu jest natura, bryła kościoła stanowi szczególnie odpowiedzialny element krajobrazotwórczy.

Osnowę założenia urbanistycznego stanowi oś kompozycyjna, będąca równocześnie osią symetrii architektonicznych obszarów przestrzennych. Centralna oś podłużna spina strukturę kościoła, domu katechetycznego i probostwa. Osie poprzeczne są wyznacznikami dyspozycji funkcjonalnych, a ich dystans przestrzenny jest limitowany powiązaniami funkcjonalnymi zespołu dydaktycznego i kościoła (ryc. 88).

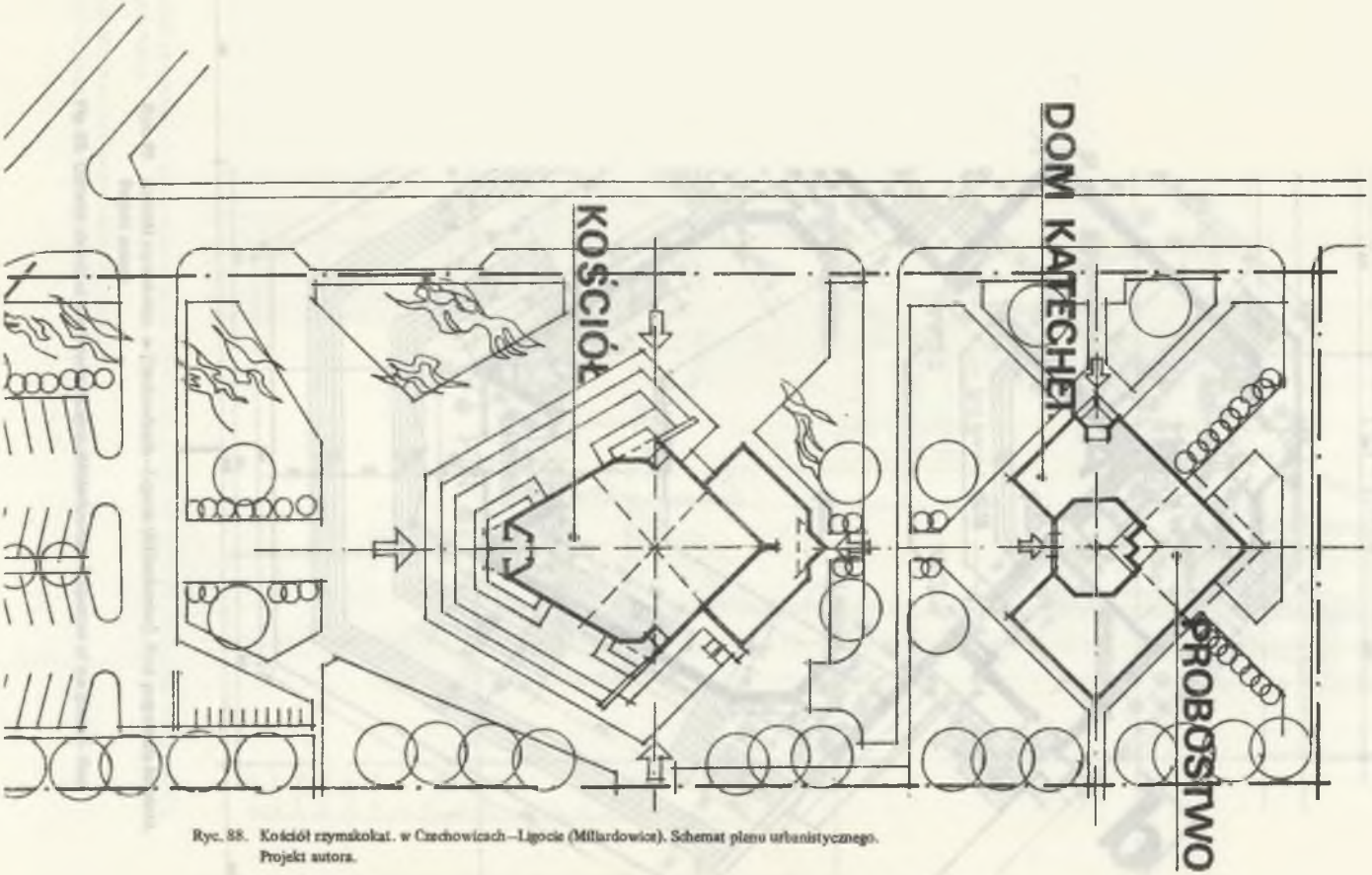
5.3.2. Zagadnienia funkcjonalno–użytkowe

Przy projektowaniu obiektu sakralnego istnieje szczególna konieczność ukierunkowania rozważań w zakresie uwarunkowań funkcjonalnych i ideowo–formalnych. Specyfikacja podejścia wynika z konieczności wyrażenia tematu za pomocą kodu semiotycznego. W procesie selekcjonowania decyzji, dotyczących struktury kompozycyjnej rzutu obiektu sakralnego, przyjęto kształt rombu. Przyjęcie rombu jako geometrycznego kształtu rzutu pozwala na dostosowanie strukturalne rzutu do cech charakterystycznych przestrzeni sytuacyjnej i stwarza mobilność wykorzystania przestrzeni wewnętrznej. Struktura architektoniczna, oparta na takim rzucie, umożliwia kontynuację rozbudowy w obszarze przestrzeni komplementarnej dzięki zasadzie zachowania spójni wewnętrznej z nowo powstającymi formami. Konsekwencje przestrzenne takiego kształtowania formy polegają na tworzeniu otwartych kreacji przestrzennych w rzutach i przekrojach we wnętrzu i na zewnątrz obiektu. Przyjęcie formy geometrycznej rzutu w postaci rombu stanowi także rozwiązanie racjonalne, pozwala na właściwą organizację przestrzeni, tworzenie wnętrza ukierunkowanego na ołtarz, realizację idei wytworzenia klimatu zbliżenia wspólnoty wiernych.



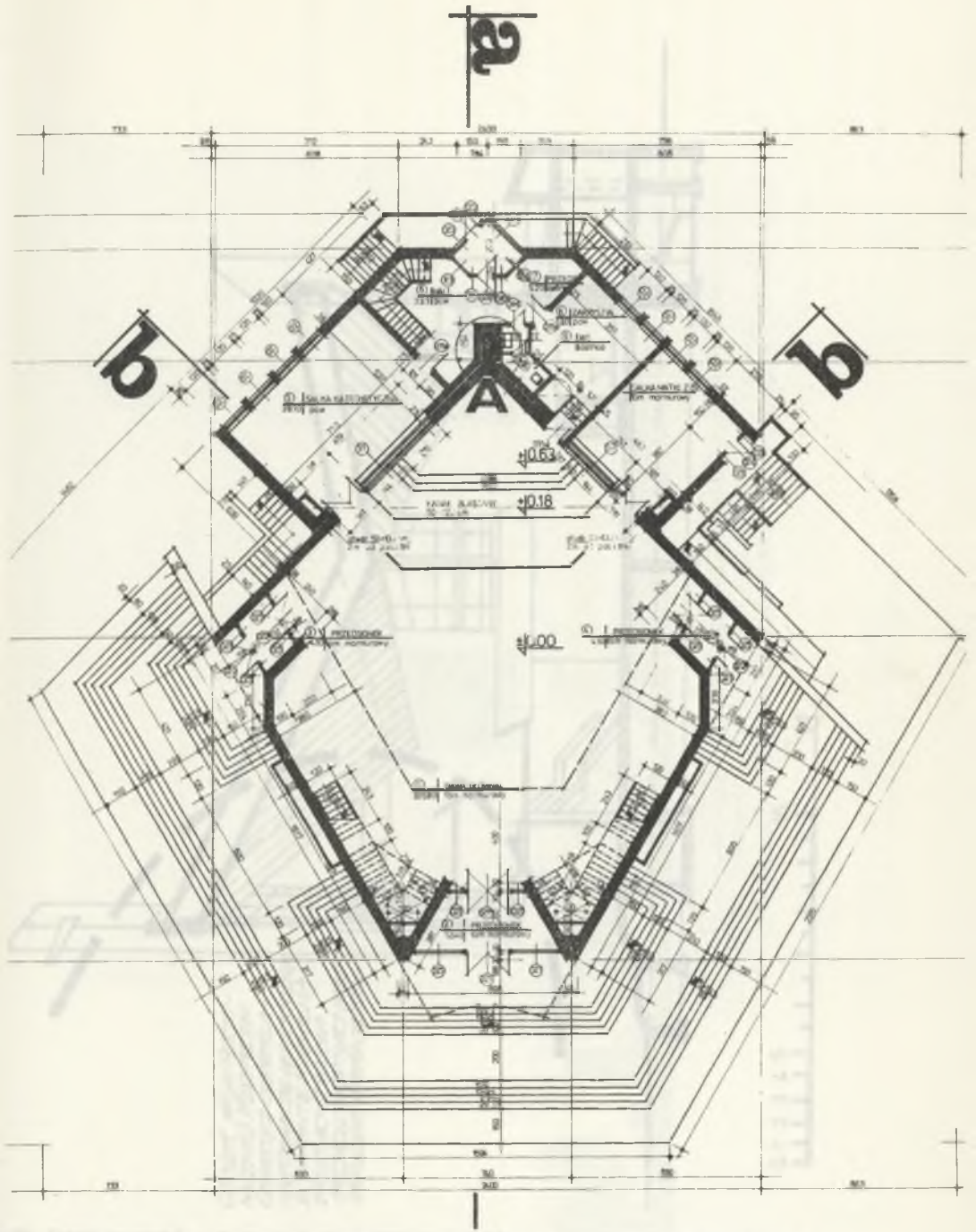
Ryc. 87. Kościół rzymskokat. w Czechowicach–Ligocie (Miliardowice).
Schemat koncepcji architektonicznej budowy układu przestrzennego.
Opracowanie autora.

Fig. 87. Catholic church at Czechowice–Ligota (Miliardowice).
Diagram of the architectural conception of the spatial system (arrangement)



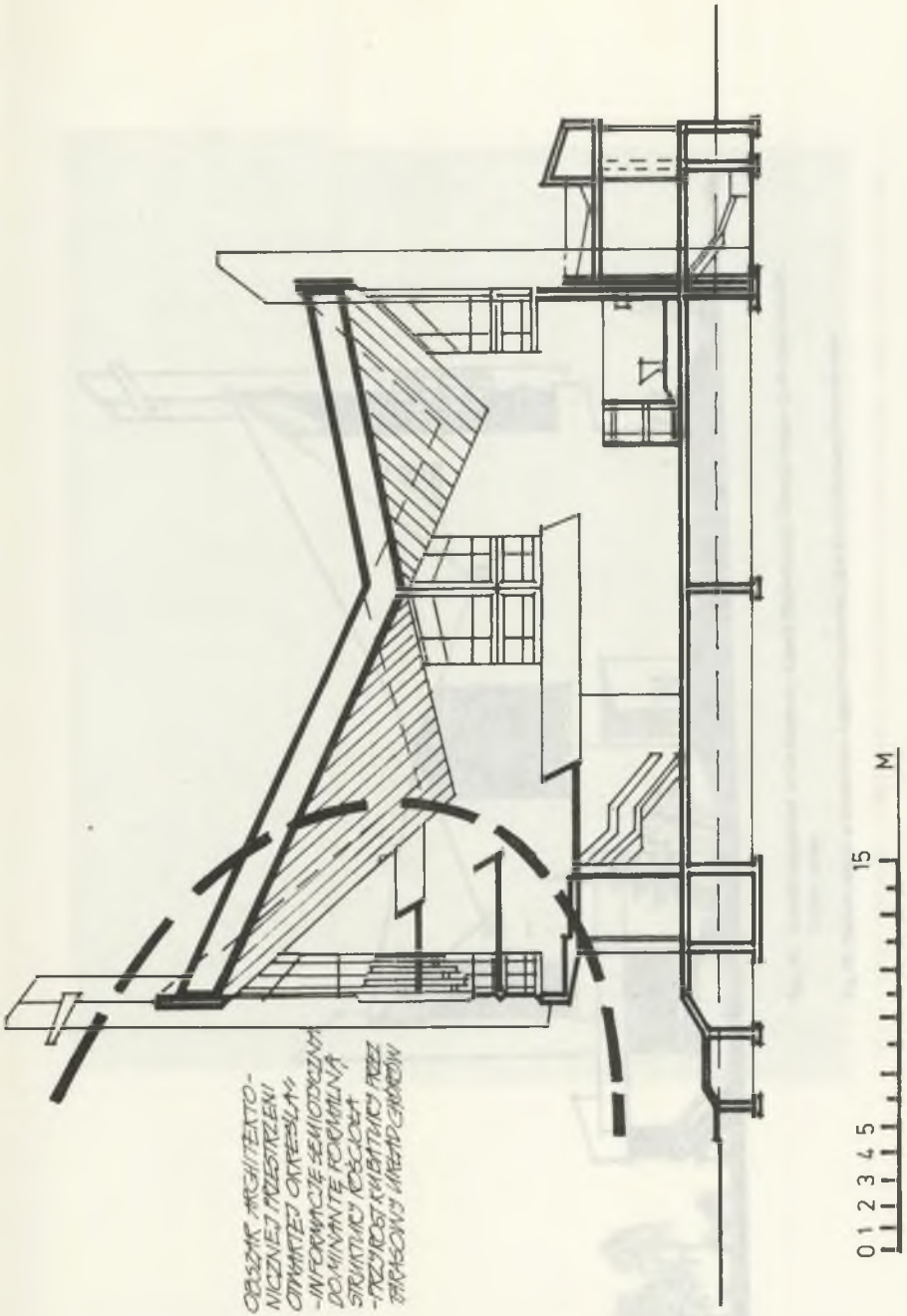
Ryc. 88. Kościół rzymskokat. w Czechowicach–Ligocie (Miliardowice). Schemat planu urbanistycznego. Projekt autora.

Fig. 88. Catholic church at Czechowice–Ligota (Miliardowice). Diagram of the town–planning plan



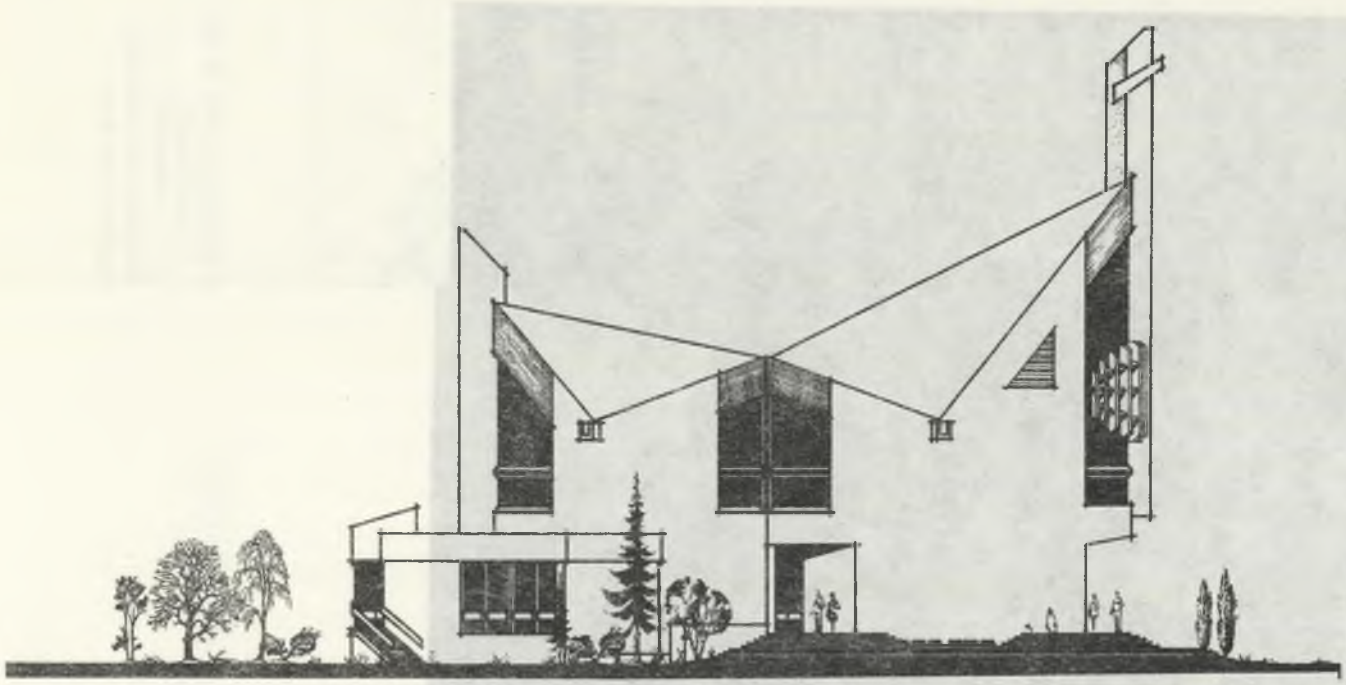
Ryc. 89. Kościół rzymskokat. w Czechowicach–Ligocie (Miliardowice). Rzut przyziemia kościoła. Projekt autora.

Fig. 89. Catholic church at Czechowice–Ligota (Miliardowice). Projection of the ground–floor



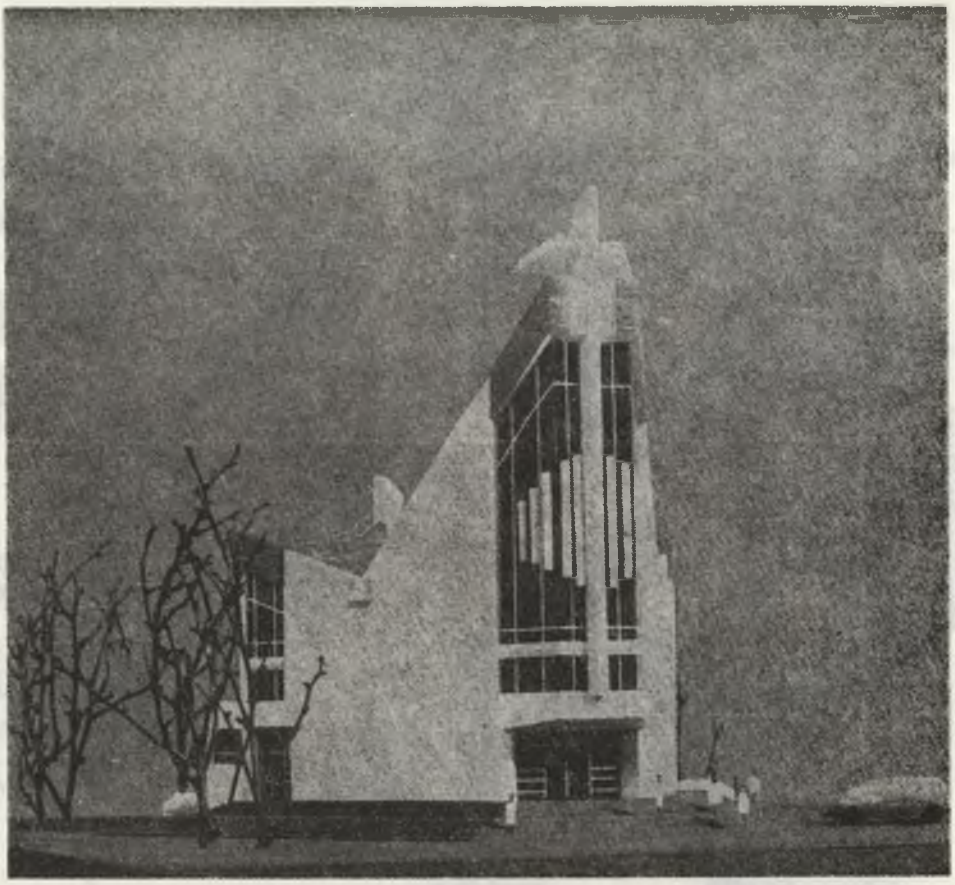
Ryc. 90. Kościół rzymskokat. w Czechowicach–Ligocie (Miliardowice). Schemat przekroju podłużnego części kościoła. Projekt autora.

Fig. 90. Catholic church at Czechowice–Ligota (Miliardowice).
Diagram of the longitudinal section through some part of the church



Ryc. 91. Kościół rzymskokat. w Czechowicach–Ligocie (Miliardowice). Elewacja boczna (zachodnia) kościoła. Projekt autora.

Fig. 91. Catholic church at Czechowice–Ligota (Miliardowice). Side view of the church from the west

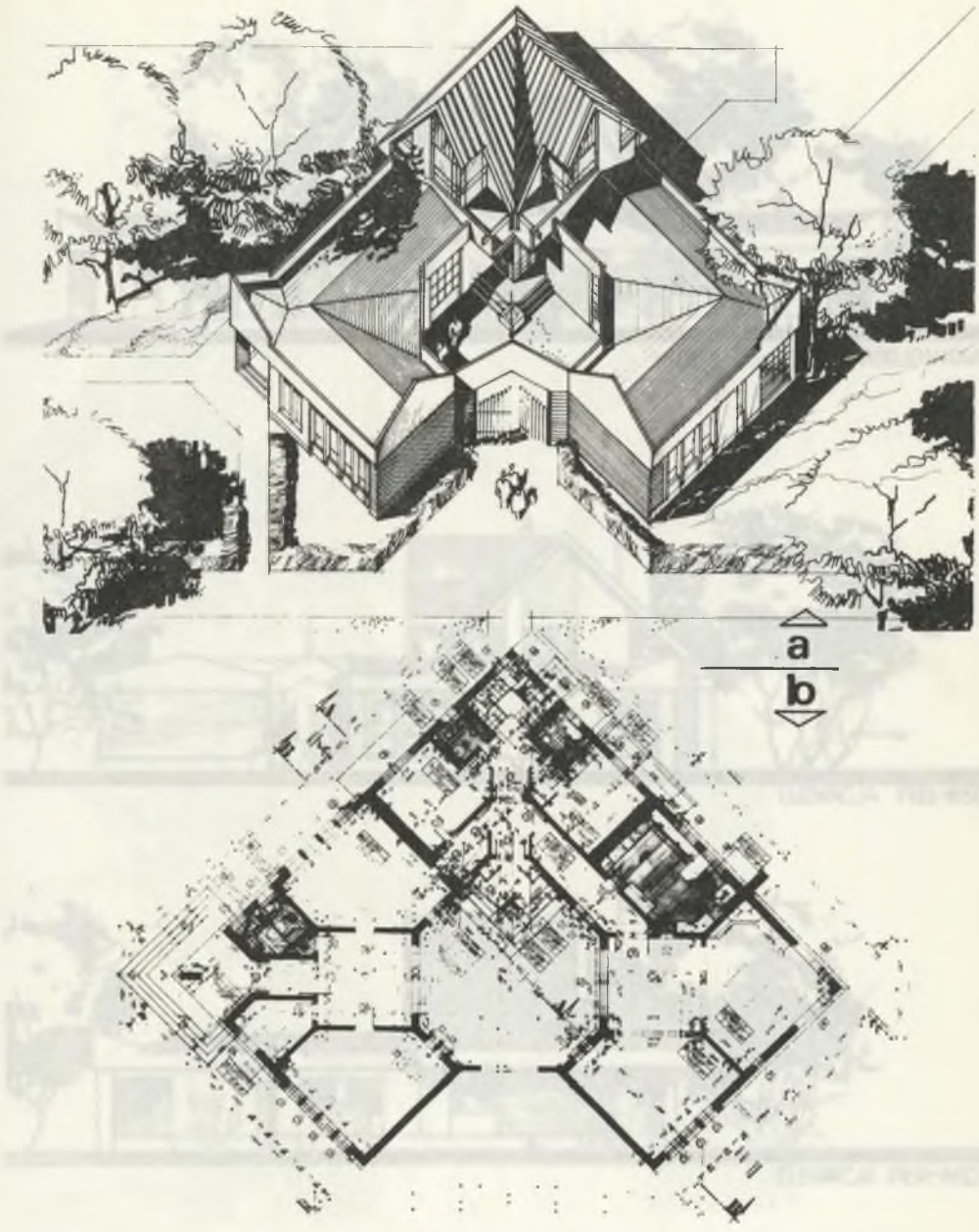


a

b

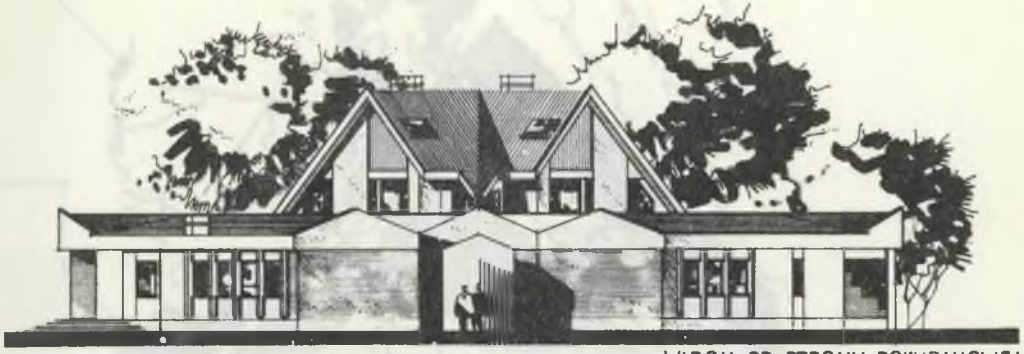
Ryc. 92. . Kościół rzymskokat. w Czechowicach–Ligocie (Miliardowice): a) zdjęcie makiety – projekt 1982 r., b) realizacja – stan 1988 r.
Projekt autora.

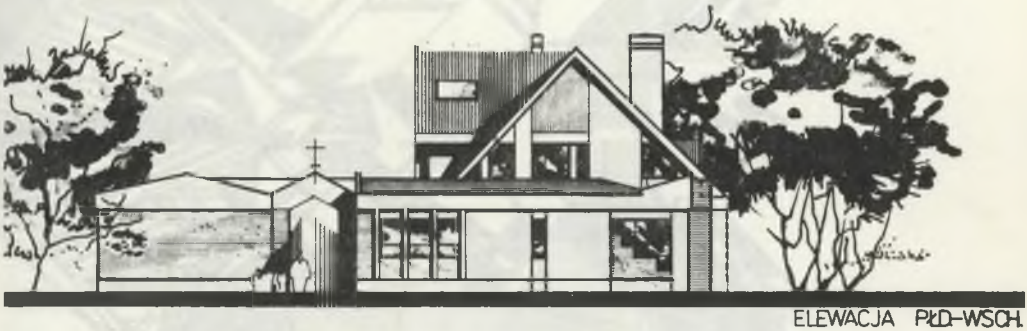
Fig. 92. Catholic church at Czechowice–Ligota (Miliardowice).
Photo of its miniature model – design 1982, b) realisation – 1988

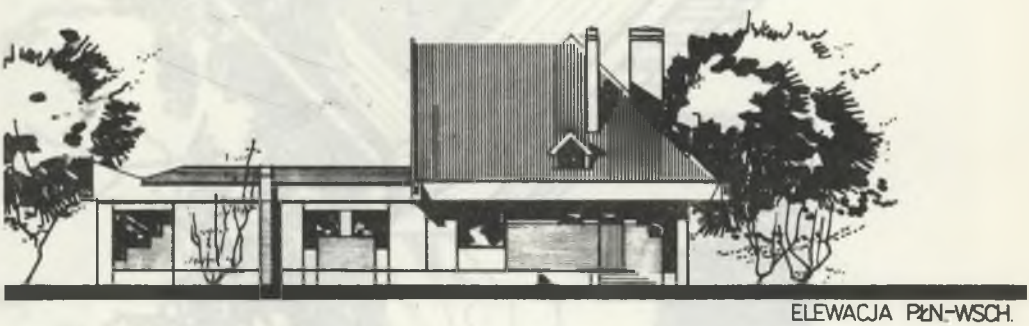


Ryc. 93. Dom katechetyczny w Czechowicach – Ligocie (Miliardowice.) Projekt – 1985 r.: a– widok aksonometryczny, b) rzut przyziemia.
Projekt autora.

Fig. 93. Catechization building at Czechowice–Ligota (Miliardowice).
Desing 1985, a) axonometric view, b) projection of the groundfloor

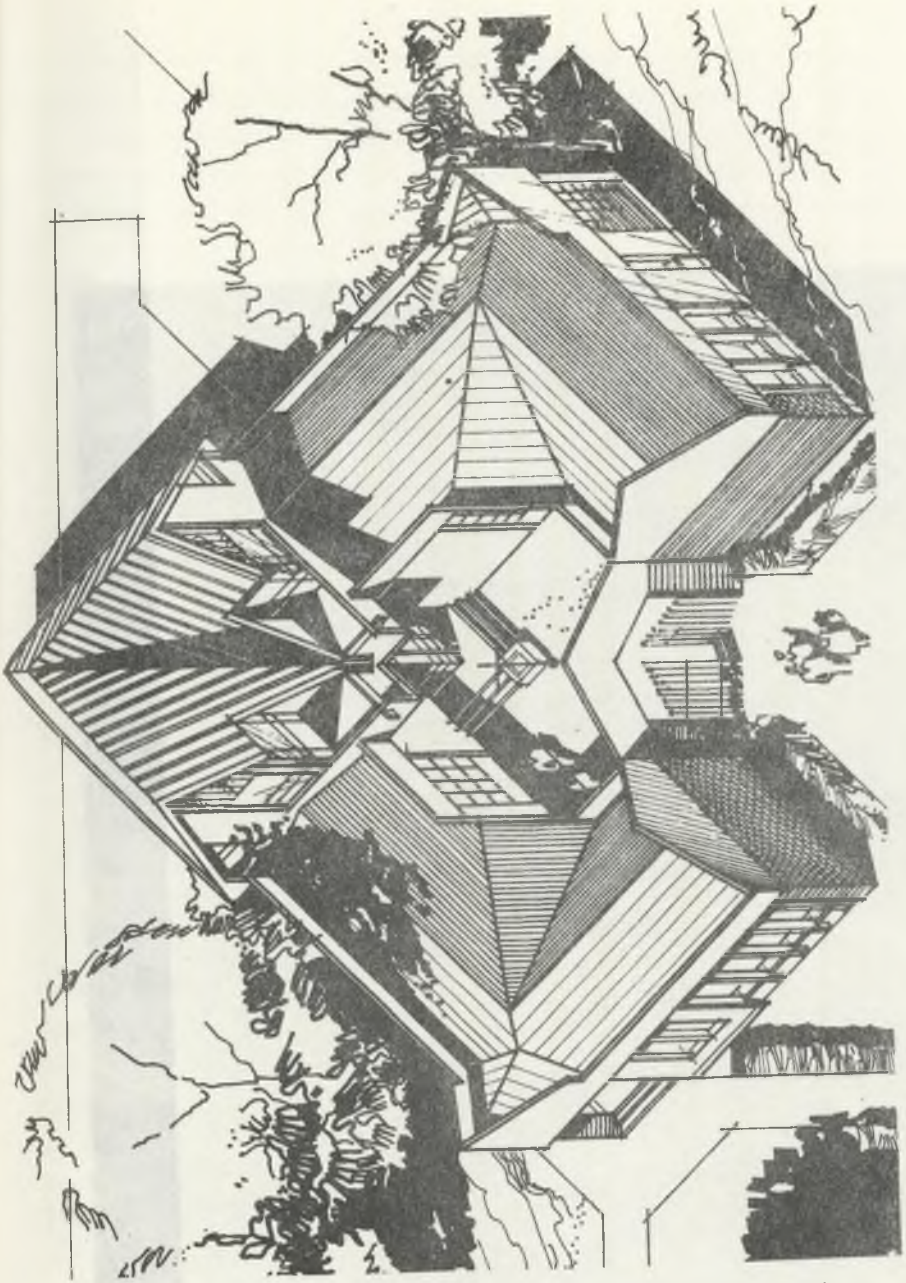






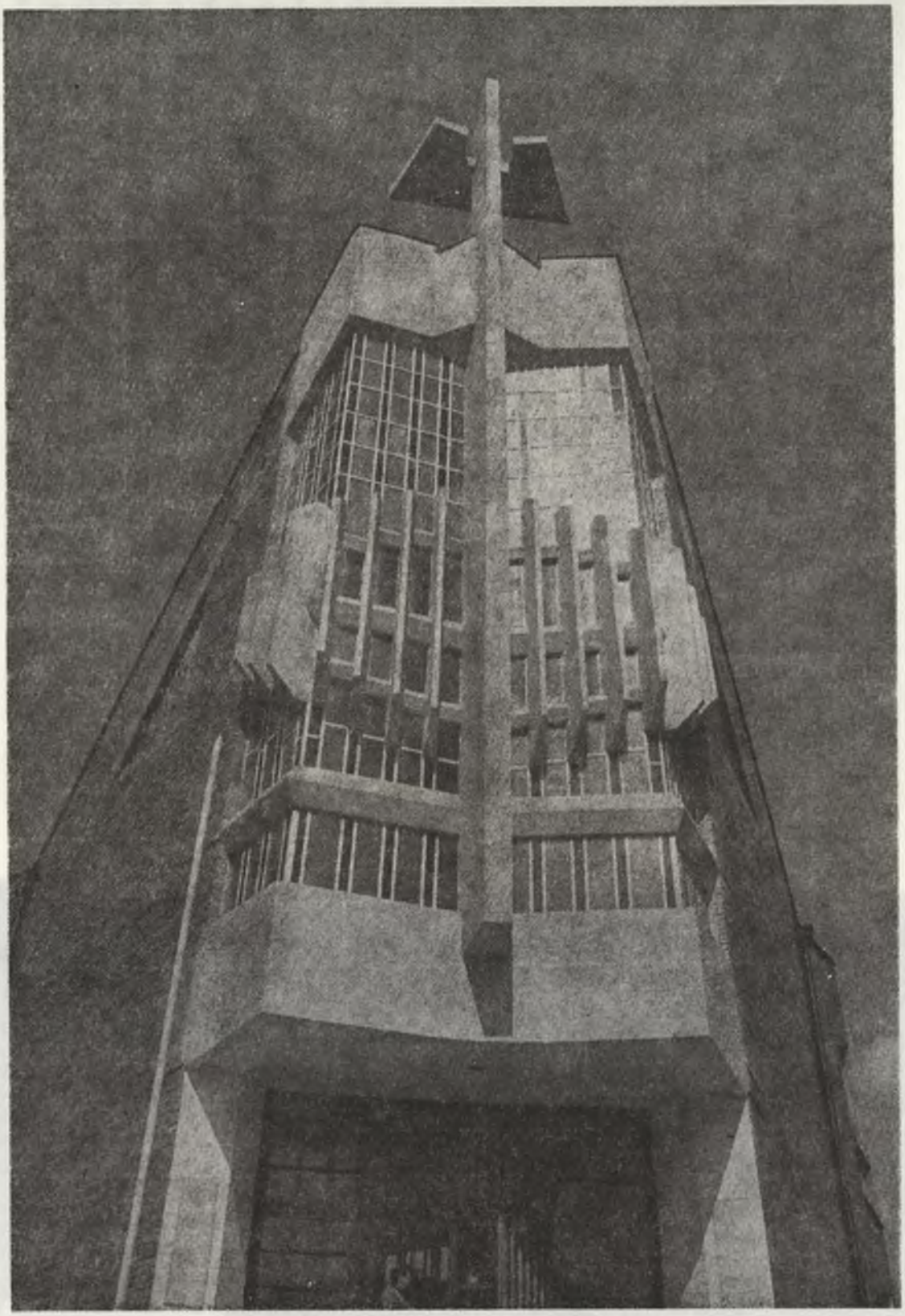
Ryc. 94. Dom katechetyczny w Czechowicach–Ligocie (Miliardowice). Projekt – 1985 r. elewacje. Projekt autora.

Fig. 94. House for catechization at Czechowice–Ligota (Miliardowice). Desing – 1985 – views (elevations)



Ryc. 95. Kościół rzymskokat. w Czechowicach–Ligocie (Miliardowice). Aksonometria domu katechetycznego i probostwa. Projekt autora.

Fig. 95. Catholic church at Czechowice–Ligota (Miliardowice).
Perspective geometry of the catechization building and presbytery



Ryc. 96. Kościół rzymskokat. w Czechowicach–Ligocie (Miliardowice). Realizacja – stan 1988 r. – widok frontonu. Projekt autora.

Fig. 96. Catholic church at Czechowice–Ligota (Miliardowice). Realisation – 1988. Front view

Obszar centralnej części kościoła, zlokalizowany w przyziemiu, w zespole tarasowo ułożonych chórów (ryc. 90), umieszczonych w części wypiętrzonej nad wejściem oraz w obszarze kaplicy dla matki z dzieckiem, uzyskuje nowe obszary przestrzenne (ryc. 89). Przyrost powierzchni użytkowej jest wynikiem transformacji formy architektonicznej uzyskanej przez działania w aspekcie otwartej struktury przestrzennej (ryc. 91, 92).

5.3.3. Zagadnienia konstrukcyjno–budowlane

Przyjęta koncepcja przestrzennej struktury konstrukcyjnej przekrycia pozwala na uzyskanie i swobodę dysponowania przestrzenią bezpodporową we wnętrzu kościoła. Struktura przekrycia w postaci stalowego przestrzennego ustroju prętowego zapewnia dużą stateczność i sztywność układu oraz pełni rolę przekazywania obciążeń na elementy nośne — podpory ciągłe, jakimi są mury zewnętrzne. Bezpośrednie przekazywanie sił na podpory oraz możliwość stosowania prefabrykacji, lekkość konstrukcji przy dużej swobodzie w stosowaniu rozpiętości, także zdolność dostosowywania się konstrukcji prętowej do wybranego rzutu i formy przestrzennej obiektu zadecydowały o przyjęciu tej koncepcji architektoniczno–konstrukcyjnej.

5.3.4. Zagadnienia formalno–plastyczne i semiotyczne

Osiowy szkielet kompozycyjny kompleksu sakralnego wyznacza rolę każdego architektonicznego elementu przestrzennego w obrębie systemu całości.

Precyzyjne sformułowanie problemu wysuwa na czoło strukturę przestrzenną kościoła. Ze stabilnej podstawy z architektonicznego obszaru przestrzeni zamkniętej stanowiącej tekst będący nośnikiem znaczenia podstawowego, przez transformację form i przekształcenia całych segmentów o charakterystycznej funkcji, wyodrębniono w obszarze architektonicznej przestrzeni otwartej nowy sens wypowiedzi architektonicznej. Transformacje form będących symbolami prowadzą do segregacji ważnych miejsc na elewacji i dematerializacji narożników (ryc. 91, 92).

Wymowa znaczeniowa, semiotyczna przestrzeni kościoła jest otwarta na dookreślenia przestrzenne, poprzez artykułowanie jej charakteru w obszarze wypiętrzonej wieży, nadwieszonej struktury wejściowej oraz w rytmach przestrzennych rozmieszczeń przeszklenia elewacji.

Wypiętrzenie obszarów chóru stworzyło gradację sytuacji przestrzennej we wnętrzu i w przestrzeni zewnętrznej (ryc. 92). We wnętrzu kościoła wartościowanie kompozycji opiera się na czytelności elementów porządkowych i na dążeniu do uzyskania sformułowanej informacji semiotycznej.

5.4. PRZYKŁAD "D" KOŚCIÓŁ RZYMSKOKATOLICKI W KNUROWIE

Knurów, najbardziej na północny–zachód wysunięty ośrodek górniczy Rybnickiego Okręgu Węglowego, prawa miejskie otrzymuje w 1933 roku. W okresie powojennym notuje silny wzrost ludności. W latach 70. powstaje 25–tysięczne osiedle pozbawione kościoła Struktura zabudowy osiedla, zróżnicowana wysokościowo, w części sąsiadującej z lokalizacją kompleksu sakralnego posiada XI–kondygnacyjne bloki mieszkalne. Zróżnicowany skład socjalny ludności, w dużej mierze napływowej, charakteryzuje przewaga rodzin młodych, rozwojowych.

Dane demograficzne zadecydowały o przyjętych parametrach funkcjonalno–użytkowych i kubaturowych kompleksu sakralnego, w szczególności o przestrzennej strukturze części dydaktycznej. W założeniach programowo–ideowych budowy Kościoła pod wezwaniem Matki Boskiej Częstochowskiej na pierwszy plan wysunięto potrzebę tworzenia klimatu integracji i identyfikacji wspólnoty wiernych. By móc integrować w nowej składni treści ideowe i symboliczne istotne dla nowych sensów, pomocna okazała się infiltracja idei, naruszająca przestrzenno–konstrukcyjną treść architektury poprzez działania w konwencji struktur otwartych, w oparciu o warsztat semiotyczny.

5.4.1. Zagadnienia sytuacyjno–krajobrazowe i urbanistyczne

Istotę znaczenia zagadnień usytuowania kompleksu sakralnego podkreśliły wnioski z rozważań w zakresie powiązań komunikacyjnych. Kształt działki o nadmiernie ograniczonym standardzie powierzchniowym posiada korzystne położenie w stosunku do drogi przelotowej Gliwice — Rybnik, drogi dojazdowej Gliwice — centrum miasta Knurowa oraz istniejących ciągów komunikacji kołowej i pieszej dróg osiedlowych.

Potrzeba uwzględnienia sytuacyjno–krajobrazowego znaczenia zróżnicowanej, istniejącej i projektowanej zabudowy mieszkaniowej o gabarytach od pięciu do jedenastu kondygnacji oraz szkoły, nowego zespołu handlowo–usługowego i sąsiedztwa parku jordanowskiego stanowiła wytyczną dla zagospodarowania terenu lokalizacji kompleksu sakralnego. Teren przestrzeni sytuacyjnej kompleksu należy do gruntów III kategorii odkształceń napowierzchniowych. Zadaniem studiów lokalizacyjnych, poprzedzających proces inwestycyjny, było uchwycenie przez analizę elementów struktury architektonicznej tworzących kompleks, harmonijności przewartościowania krajobrazu kultowego.

Osnowę kompozycyjną istniejącego założenia stanowi przebieg ciągów pieszych o kie-

runkach północ–południe (ryc. 98). Kierunek ten znalazł odzwierciedlenie w strukturze osiowej sytuacji kompleksu sakralnego, jako układ wiążących relacji. Oś poprzeczna, prostopadła do osi podłużnej, łączy powstające centrum handlowo–usługowe z lokalizacją szkoły i zabudowy mieszkaniowej osiedla. Natomiast oś podłużna stanowi strukturalny układ odniesienia dla orientacji elementów kompleksu, tj. kościoła i probostwa jako punktów statycznych, węzłowych i struktury zespołu dydaktycznego tworzącego nową syntezę.

Ze wzajemnego oddziaływania struktur kompozycyjnych rodzi się znaczenie struktury przestrzennej kościoła, jako elementu stabilności i porządku.

Proces tworzenia wnętrz architektoniczno–krajobrazowych, zmierzający do przewartościowania krajobrazu naturalnego i kulturowego w sposób harmonijny pozwolił na określenie kościoła jako architektonicznej dominanty w formie przestrzeni krajobrazu[12].

5.4.2. Zagadnienia funkcjonalno–użytkowe

Na budowę struktury funkcjonalno–przestrzennej decydujący wpływ miały założenia programowe, których wielkość i struktura tematyczna były wynikiem analizy demograficznej i socjalnej mieszkańców istniejącego osiedla. Poza przesłankami wynikającymi z uwarunkowań zewnętrznych, tj. urbanistycznych i stanu zainwestowania, istotny wpływ na kompozycję struktury funkcjonalno–przestrzennej miały ograniczenia standardu powierzchniowego miejsca lokalizacji. Limit powierzchniowy działki, wynoszący zaledwie 0,8 ha dla kompleksu sakralnego o pełnym programie użytkowym, zawierającym treści sakralne, dydaktyczne i mieszkalno–administracyjne o łącznej powierzchni całkowitej 2.321 m^2, wynika z niekonwencjonalnego sposobu formowania przestrzeni i jej wielofunkcyjnego użytkowania.

Lokalizacja poszczególnych grup funkcjonalnych i relatywizm ich położenia wynikają ze specyfiki tematu. W przyjętej osiowej kompozycji struktury przestrzennej punkty statyczne stanowią kościół i zespół mieszkalny (ryc. 98, 99, 100). Położony peryferyjnie w stosunku do osi zespół dydaktyczny posiada otwarcie kierunkowe i powiązania funkcjonalne z kaplicami kultowymi, w których realizowany jest również program dydaktyczny.

Sprecyzowany program użytkowy kompleksu sakralnego uzyskał dane liczbowe w grupach tematycznych kościoła, zespołu dydaktycznego i zespołu mieszkalnego. Standardy powierzchniowe dostosowano do potrzeb wynikających z wielkości parafii określonej na 25 tysięcy wiernych. Dane liczbowe programu uzyskały korektę zmniejszającą o 30% ze względu na ograniczenia terenowe, finansowe i ekonomikę użytkowania.

Skorygowany program użytkowy obejmuje: probostwo o ogólnej powierzchni użytkowej 450 m^2, zespół dydaktyczny (6 salek katechetycznych) o łącznej powierzchni użyt-

kowej 600 m^2 i powierzchnię sakralną kościoła 961 m^2, kaplicę codziennych nabożeńs o powierzchni użytkowej 110 m^2, kaplicę dla "matek z dziećmi" o powierzchni użytkow 200 m^2 i kaplicę "pojednania" (spowiedzi) o powierzchni użytkowej 110 m^2. Zmni szenie ogólnej powierzchni użytkowej w porównaniu z normatywną było możliwe dzi kryteriom zasady otwartych ujęć, jako podstawy rozważań nad całością przedsięwzięc projektowego w zakresie: lokalizacji, formułowania założeń programowych, kształtow nia funkcjonalnego (ryc. 102, 103), systemu konstrukcyjno-technologicznego i założ formalno-plastycznych. W wyniku przyjętej konwencji struktury architektonicznej treś programowe przestrzennych elementów składowych mogą przyjmować zmienne funkcj wynikające z elastyczności aranżacji funkcjonalno-eksploatacyjnej poszczególnych el mentów i całości struktury układu przestrzennego kościoła dla aktualnych potrzeb, tak w przypadku zmiennych potrzeb w przyszłości.

Zasadniczym elementem kształtującym funkcję jest kościół, którego rzut o formie el ptycznej posiada amfiteatralne ukształtowanie. Podłużna oś kompozycyjna spina obszar przestrzenne różne pod względem charakterystyki funkcjonalnej i określa ich przestrzenn sąsiedztwa. Wielkość zasadniczej powierzchni kościoła w stosunku do powierzchni kap lic kultowych jest wynikiem analizy zmiennych relacji okresowego szczytu świąteczne go i codziennego użytkowania. Autonomiczne kaplice kultowe: codziennych nabożeństw dla matek z dziećmi oraz kaplica pojednania, mogą być włączone do wspólnego progra- mu funkcjonalno-użytkowego. Podstawa struktury architektonicznej leży w ich funkcji, jako systemie rozwiązania problemu użytkowego. Wzrost uprzywilejowania przestrzeni wnętrza poprzez hierarchizację wartości odnoszących się do miejsca osiąga kulminację w strefie prezbiterialnej. Funkcja staje się nośnikiem treści potrzebnych do interpretacji wartości formy. Przestrzeń uprzywilejowaną przyległą do części prezbiterialnej stanowi atrium będące oazą zieleni.

Elementy sakralne: tabernaculum, ołtarz, ambonę i sedylia łączy wspólna przestrzeń prezbiterialna. Struktura organizacyjna tej strefy umożliwia dynamiczny przebieg akcji liturgicznej. Trzon korpusu kościoła opasuje kaskadowo opadający chór pełniący funkcję przestrzeni sakralnej. Kompozycyjna oś poprzeczna — wyznacza usytuowanie chrzcielni- cy. Działania projektowe związane z tą funkcją pozwoliły na nadanie wyrazu plastycznego elewacji w postaci tematycznego witrażu i stworzenie zewnętrznego detalu architektoniczne- go służącego efektowi wody. Ten fragment przestrzenny staje się demonstracją funkcji i formy, a także konotacją określonej ideologii funkcji.

5.4.3. Zagadnienia konstrukcyjno–budowlane

Otwartość ujęć struktury architektonicznej wyraża się w koncepcji struktury swobodnej, jak najbardziej podatnej na przekształcenia ilościowe i jakościowe. Specjalny problem prezentują uformowania spoiste, zwarte, dla których kryterium strukturalne w odniesieniu do danego typu zadania rozwiązań przestrzennych stanowić może kontekst ograniczeń dotyczący np. mechaniki gruntu.

Na przyjętą zasadę kompozycji struktury kompozycyjnej kompleksu sakralnego w Knurowie, a w szczególności kościoła, decydujący wpływ wywarł kontekst ograniczeń wynikający z faktu posadowienia obiektu na gruncie o III kategorii odkształceń napowierzchniowych. W procesie adaptacji projektowej kontekstu ograniczeń obszar architektonicznej przestrzeni zamkniętej zdominował system struktury obiektu. Rozpatrując przestrzeń, można jej strukturalne elementy w ich związkach funkcjonalnych z przestrzenią jako całości systemu porównać z obrazem wizji, to jest układem optymalnym, z uwagi na żądane kryterium przestrzenne.

Koncepcja struktury architektonicznej kościoła wymaga budowania kompozycji na zasadzie metody kształtowania struktur, które otwierają inne możliwości dla wyodrębnienia nowego sensu wypowiedzi. Rozgraniczenia, ograniczenia mogą stanowić akordy nowej struktury przestrzennej tylko wówczas, gdy znajdą odniesienie w nowej, już tylko dla nich tworzonej strukturze i w układzie wiążących relacji, w systemie całości.

U podstaw poglądu na istotę tego pojęcia stoi możliwość konstruowania różnych otwartych, zamkniętych i takich obszarów przestrzennych, dla których forma architektoniczna staje się wyrazem symultanicznej dychotomii otwarty–zamknięty.

W podejmowaniu decyzji struktury układu konstrukcyjnego dychotomiczne współdziałanie struktur obszarów architektonicznej przestrzeni zamkniętej i otwartej pozwoliło na podjęcie działań projektowych w konwencji otwartych ujęć przestrzennych. Wymagania dotyczące konieczności posadowienia na gruncie o III kategorii odkształceń napowierzchniowych miały decydujący wpływ na przyjętą zasadę konstrukcyjną. Eliptyczny, geometrycznie zwarty rzut przyziemia nawy głównej kościoła uzyskał przez adiację koncentryczną przestrzeń ograniczoną murami zewnętrznymi. Trzon podstawowy — ustrój nośny układu konstrukcyjnego tworzą ściany zewnętrzne korpusu kościoła i ciąg żelbetowych słupów biegnących po obwodzie rzutu nawy głównej kościoła. Sztywność układu pomiędzy elementem trzomu i elementami współzależnymi uzyskano w poziomie ław fundamentowych, w powiązaniu kaskadowo opadającego chóru i w poziomie stropu. Ławy fundamentowe o układzie promienisto–koncentrycznym, dodatkowo wzmocnione płytą żelbetową, tworzą przeponę konstrukcyjną dla struktury przestrzennej kościoła.

Zwarta struktura konstrukcyjna centralnej części kościoła stworzyła możliwości przekrycia nawy głównej powłoką — wiotką, paraboliczną kratownicą przestrzenną z profili stalowych, a także na rozwinięcie wspornikowe ściany. Zespół kaplic stanowi autonomiczne zdylatowane struktury przestrzenne, w których przekrycia ze względu na nieznaczne rozpiętości konstrukcyjne stanowią stropy płytowo-żebrowe.

W podejmowaniu decyzji dotyczącej koncepcji układu konstrukcyjnego dychotomiczne współdziałanie obszarów przestrzeni zamkniętej i otwartej pozwoliło na podjęcie działań projektowych w konwencji otwartej struktury architektonicznej.

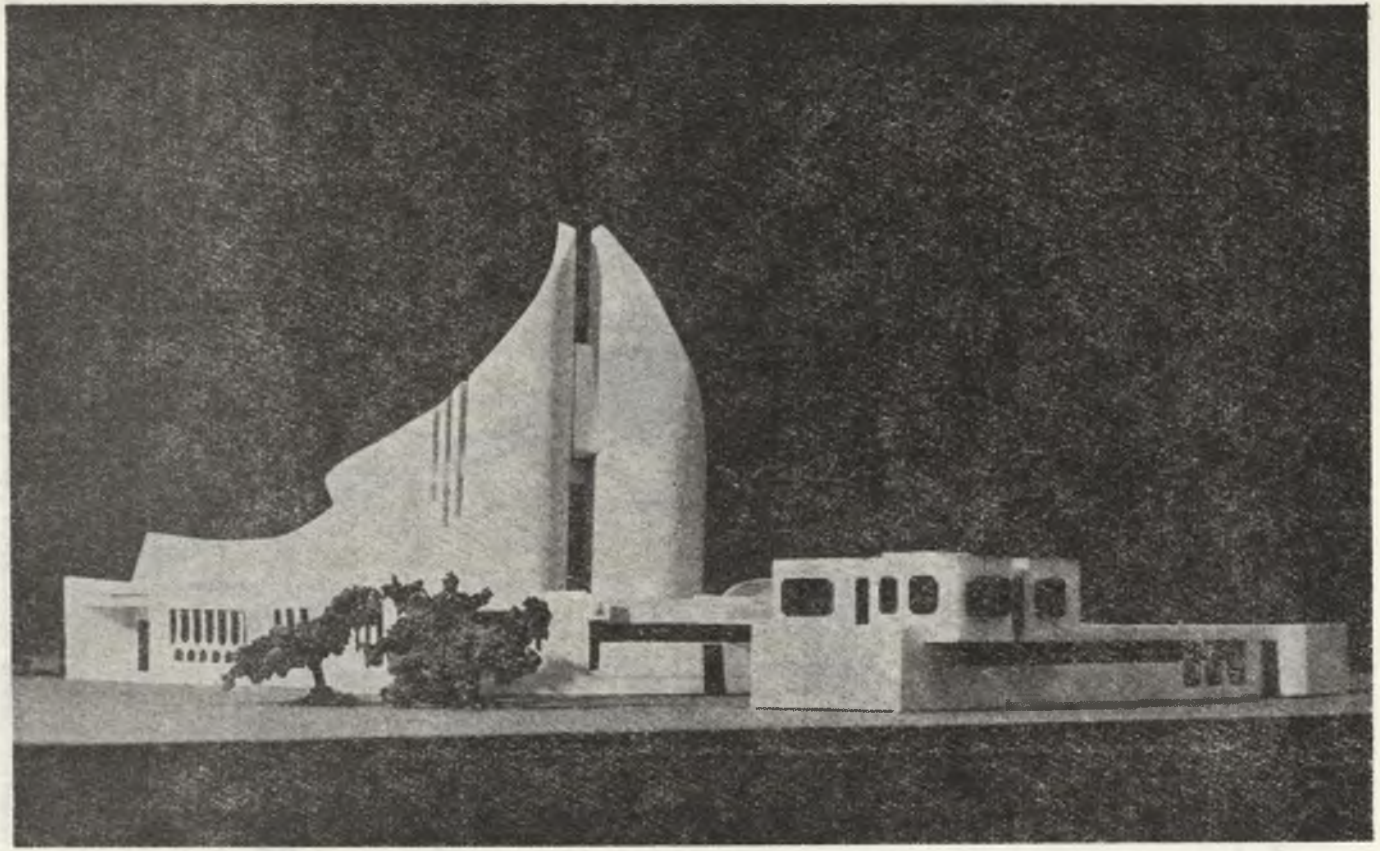
5.4.4. Zagadnienia formalno-plastyczne i semiotyczne

Projektowa dyscyplina autorska wśród wielu niedopowiedzeń i odniesień pozwala na tworzenie form architektonicznych, prowokujących wyobraźnię człowieka. Formy te są konsekwencją interpretacji przez własne subiektywne przemyślenia i doświadczenia.

Struktura architektoniczna formalnej kompozycji kościoła w Knurowie może być tłumaczona jako wyobraźnia zaburzeń w życiu człowieka, jako wielka przenośnia przekształcenia materii w podejściu do samej idei. Podejście to budzi rozliczne asocjacje w kształtowaniu struktury przestrzennej części prezbiterialnej, wyniesionej w formie paralelnych płaszczyzn, będących symbolem kart życia spiętych znakiem krzyża. W podejmowaniu decyzji projektowych dążono do przypomnienia i znalezienia aspektu kościoła jako miejsca transcendencji. Architektura wnętrza kościoła stanowi przestrzeń budowaną na zasadzie kształtowania struktury, która otwiera inne możliwości przez gradację elementów wytwarzających nastrój, będących wyznacznikami wnętrza, w którym może odbywać się "przemiana osobowości".

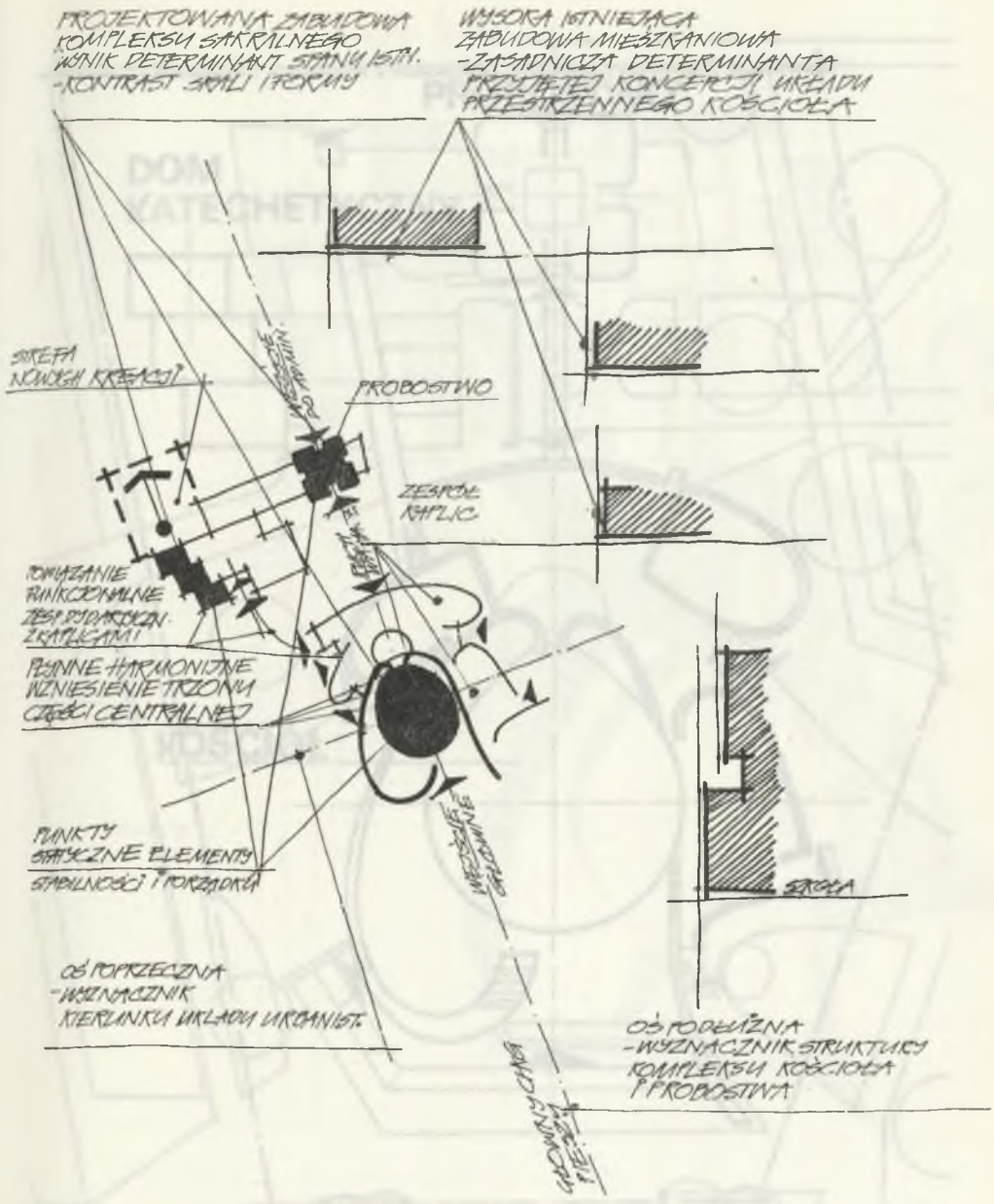
Forma architektoniczna jako rezultat współdziałania różnorakich elementów poprzez warunki, jakie były do spełnienia, łączy cecha ekspansji, a równocześnie implozywnie wchłania w siebie przestrzeń zewnętrzną[13] (ryc. 97, 104,105, 106, 107).

Strukturalny układ odniesienia dla kompleksu sakralnego stwarza oś podłużna, będąca osią symetrii nawy głównej kościoła, kompozycyjny układ osiowy spina zespoły obszarów przestrzennych kościoła i realizuje tendencje formy spójnej, jaką jest eliptyczny rzut przyziemia. W aspekcie wymogów funkcjonalnych powstaje domena elementów przestrzennych, wśród których kluczową rolę odgrywa strefa prezbiterium, zdynamizowana pionową szczeliną świetlną. Przestrzeń uprzywilejowaną, przyległą do części prezbiterialnej, stanowi atrium — oaza zieleni. Geometryczna formuła eliptyczna rzutu w strefie prez-



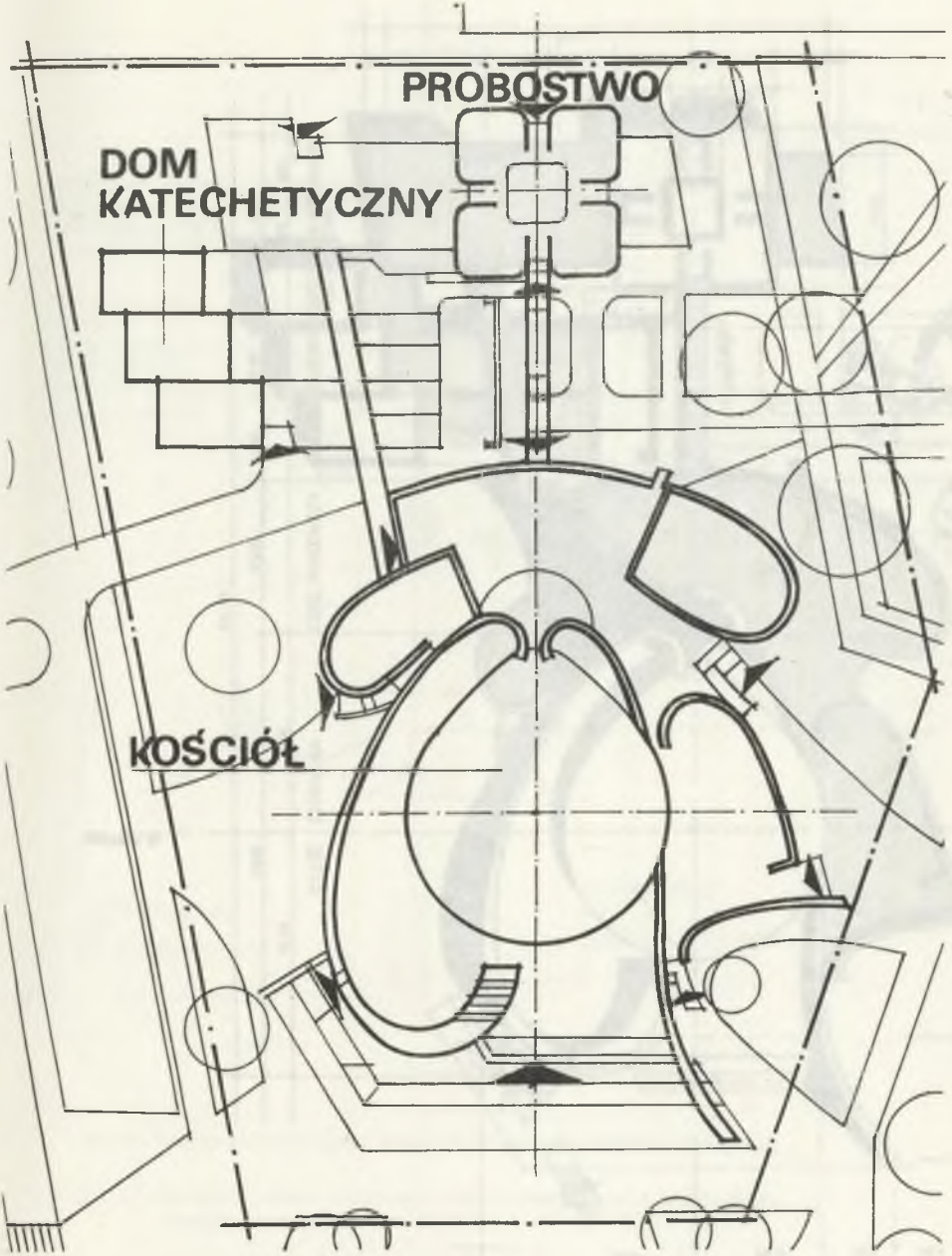
Ryc. 97. Kompleks sakralny w Knurowie. Zdjęcie makiety – 1979 r.
Projekt autora.

Fig. 97. Sacral complex in Knurów. Photo of the miniature model – 1979



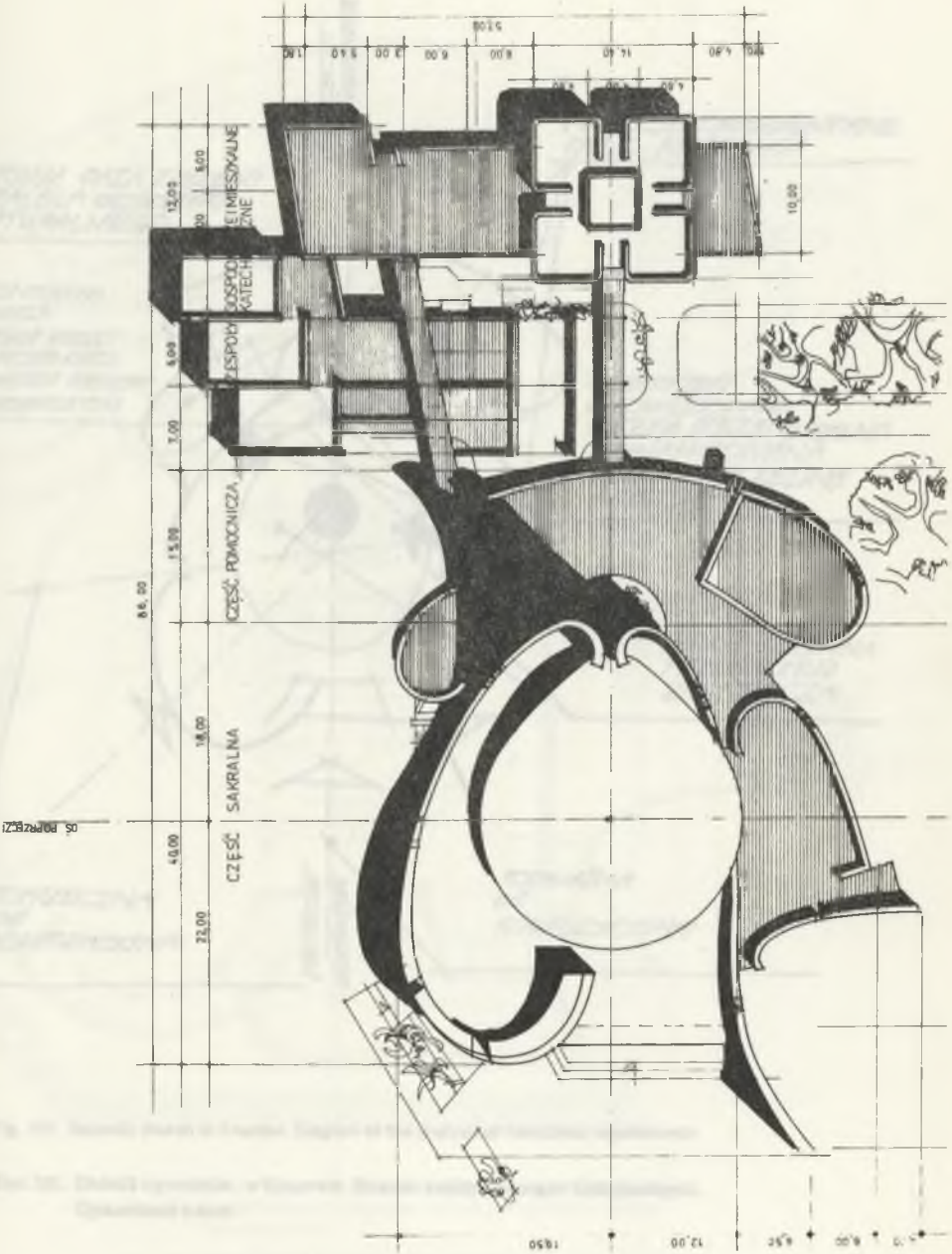
Ryc. 98. Kościół rzymskokat. w Knurowie. Schemat koncepcji architektoniczno–urbanistycznej budowy przestrzennej. Opracowanie autora.

Fig. 98. Catholic church in Knurów. Diagram of the architetural conception of the spatial structure



Ryc. 99. Kościół rzymskokat. w Knurowie. Schemat planu sytuacyjnego kompleksu sakralnego. Projekt autora.

Fig. 99. Catholic church in Knurów. Diagram of the location plan of the sacral complex



Ryc. 100. Kościół rzymskokat. w Knurowie. Plan sytuacyjny kompleksu sakralnego. Projekt autora.

Fig. 100: Catholic church in Knurów. Location plan of the sacral complex

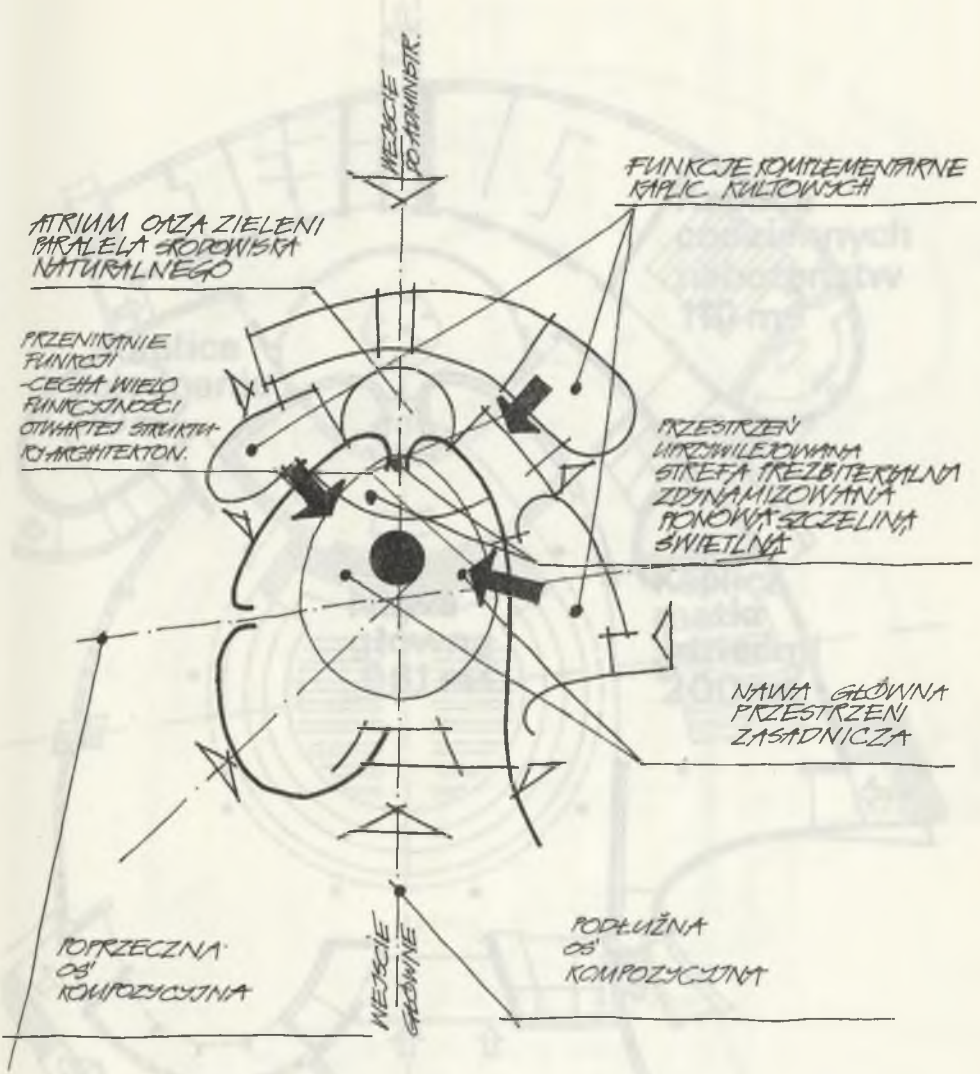
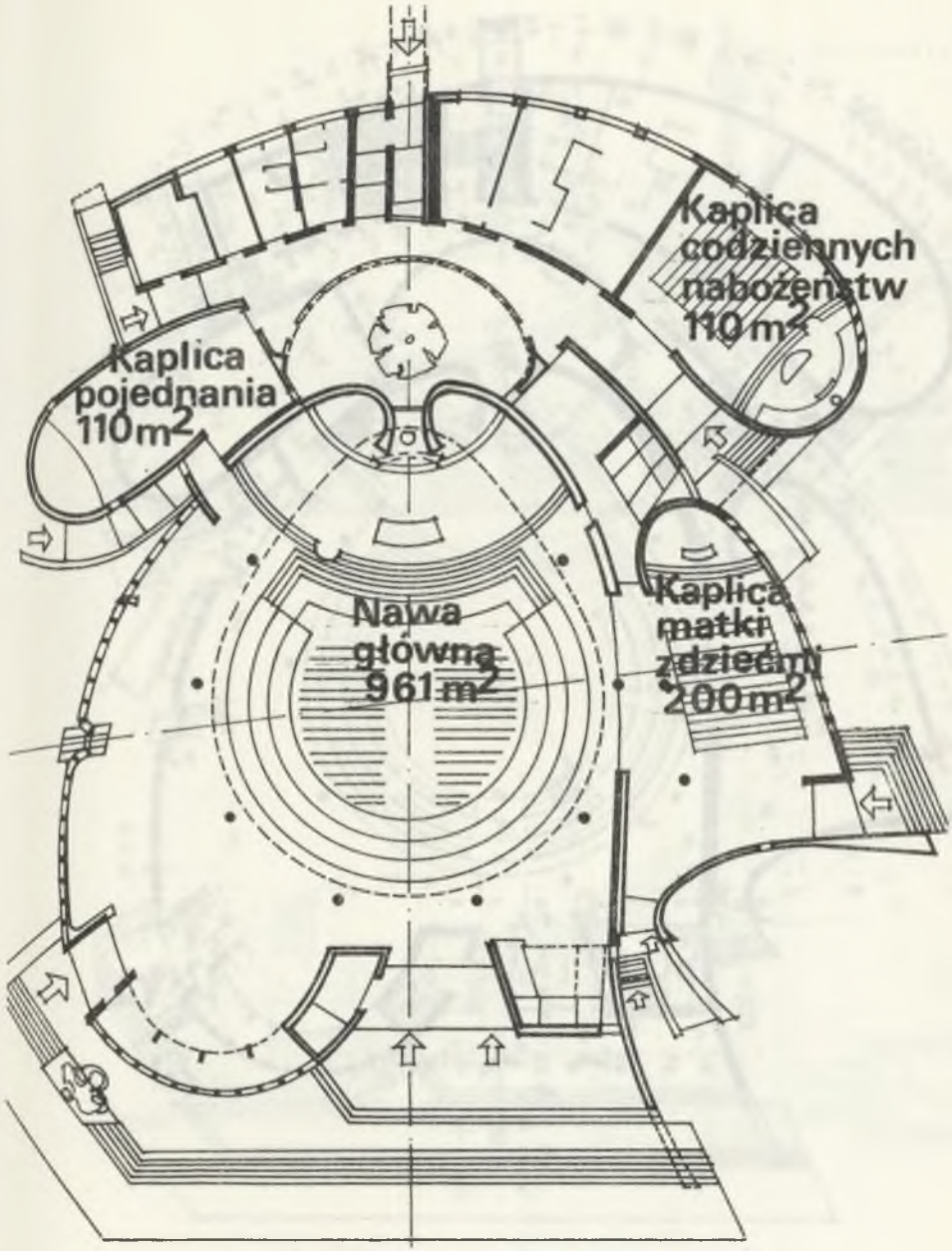


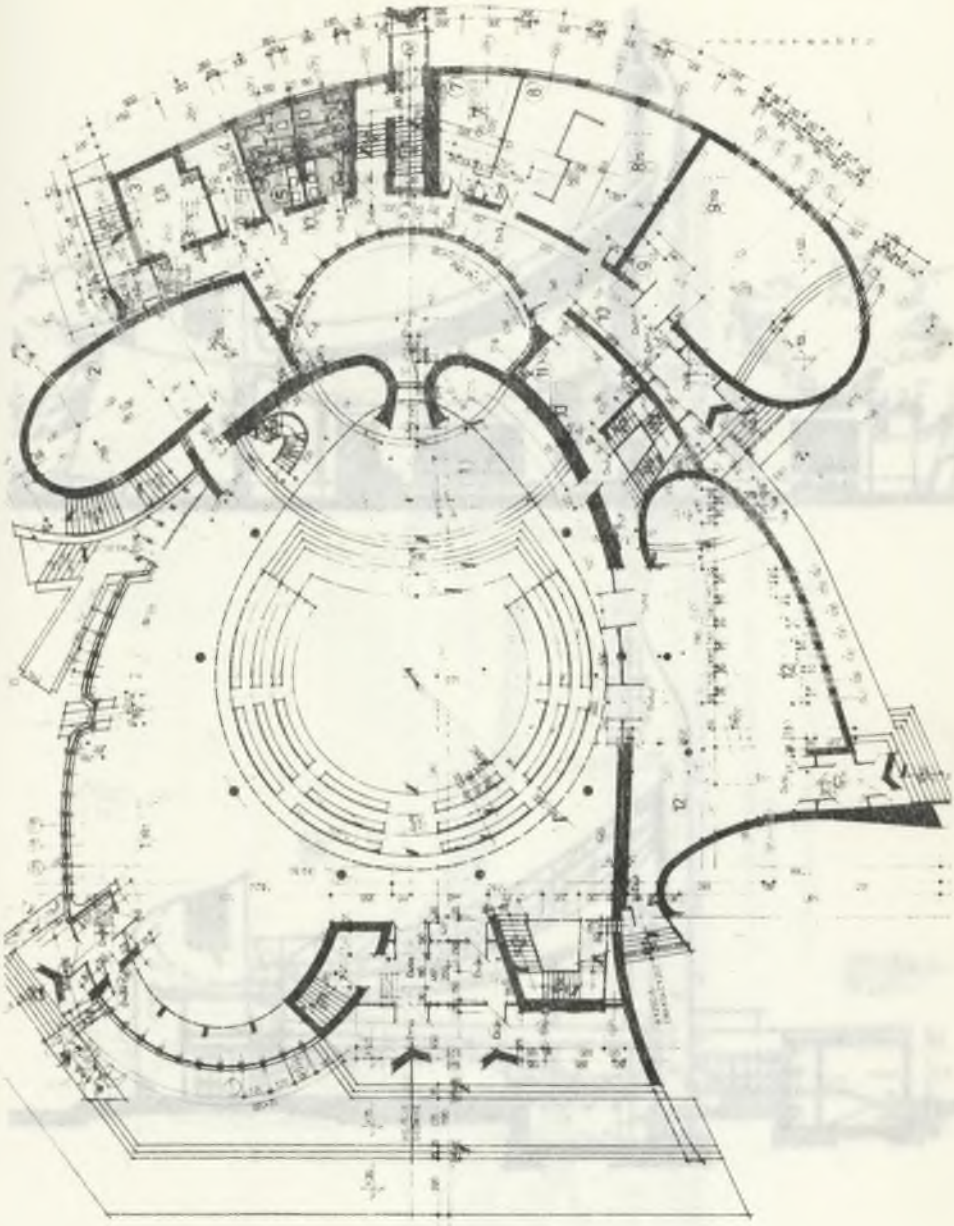
Fig. 101. Catholic church in Knurów. Diagram of the analysis of functional requirements

Ryc. 101. Kościół rzymskokat. w Knurowie. Schemat analizy wymogów funkcjonalnych. Opracowanie autora.



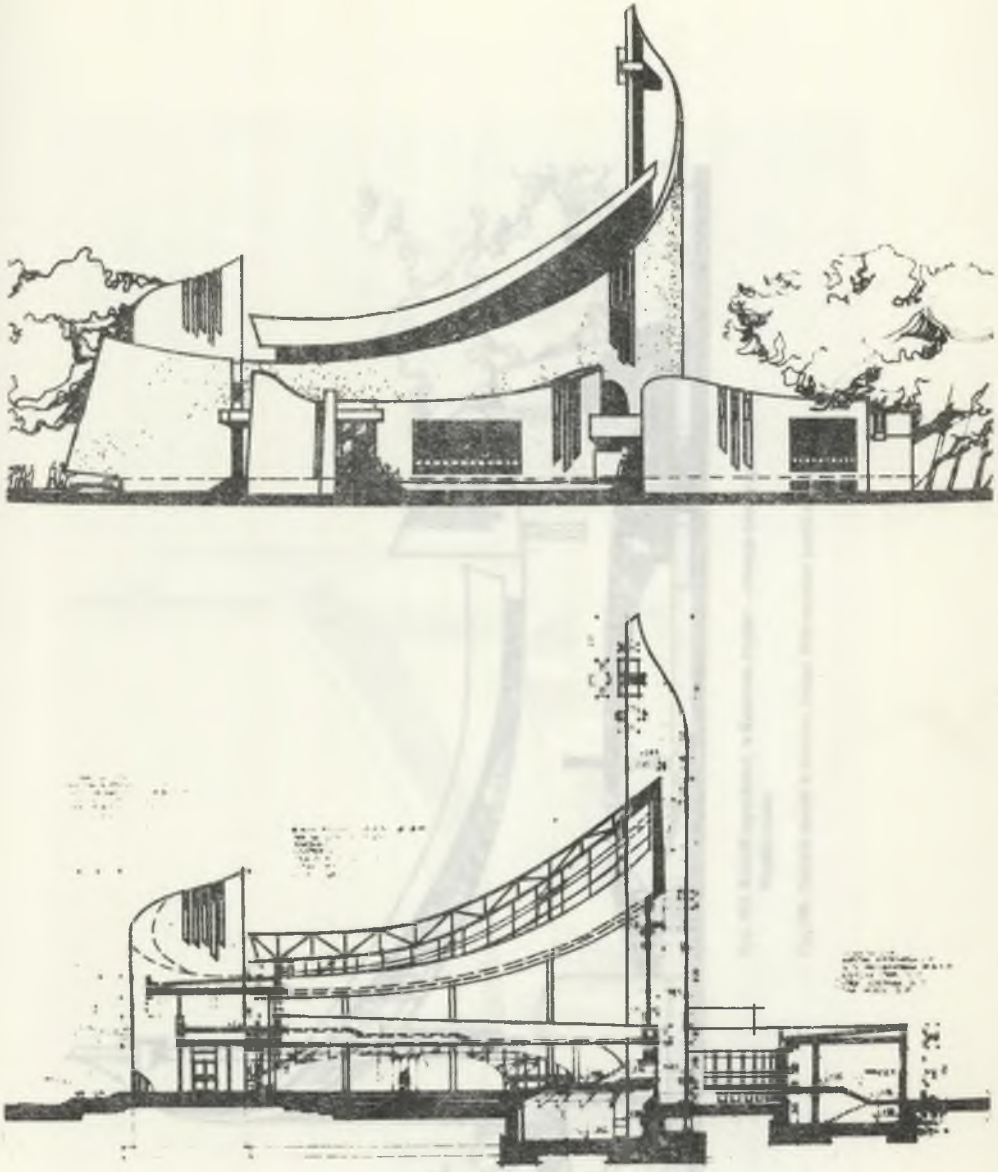
Ryc. 102. Kościół rzymskokat. w Knurowie. Schemat rzutu przyziemia kościoła. Opracowanie autora.

Fig. 102. Catholic church in Knurów. Diagram of the projection of the ground-floor



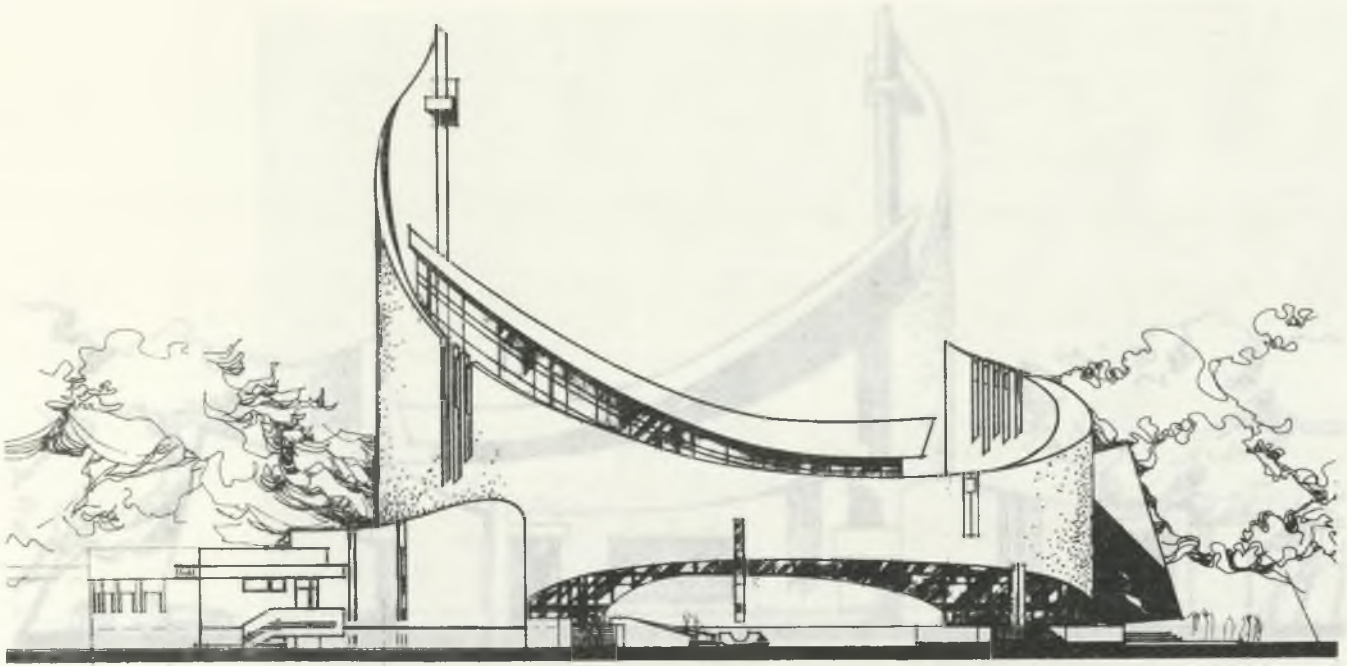
Ryc. 103. Kościół rzymskokat. w Knurowie. Rzut przyziemia kościoła. Projekt autora.

Fig. 103. Catholic church in Knurów. Projection of the ground–floor



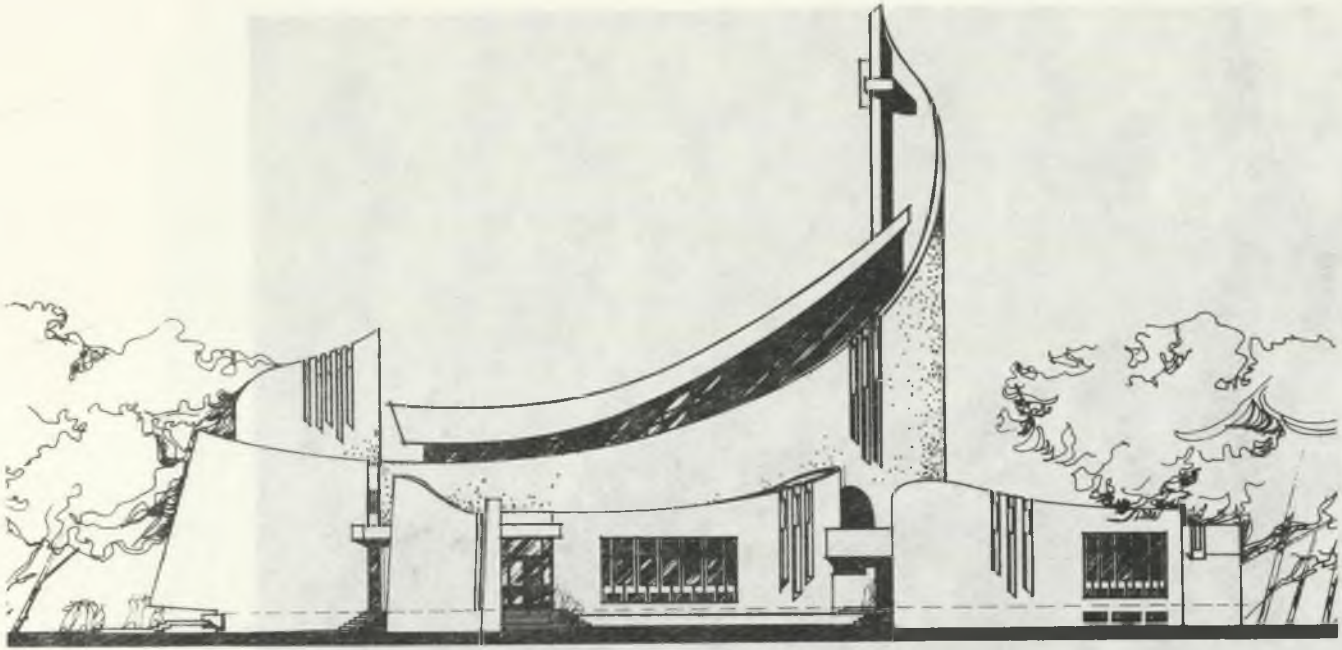
Ryc. 104. Kościół rzymskokat. w Knurowie 1979–80 r. Projekt – elewacja boczna, przekrój podłużny. Projekt autora.

Fig. 104. Catholic church in Knurów, 1979–80. Design – side elevation, longitudinal section



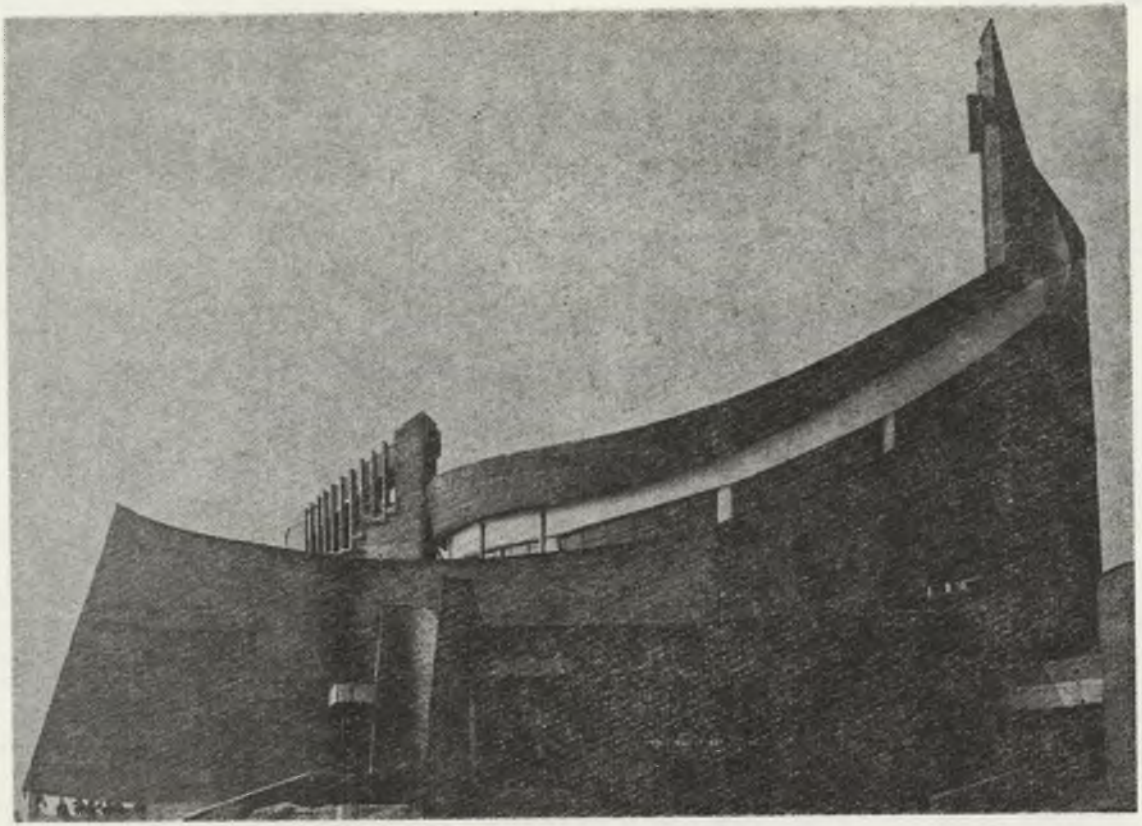
Ryc. 105. Kościół rzymskokat. w Knurowie. Projekt – elewacja boczna (płn.–zach.).
Projekt autora.

Fig. 105. Catholic church in Knurów. Design. Side elevation (north–west)



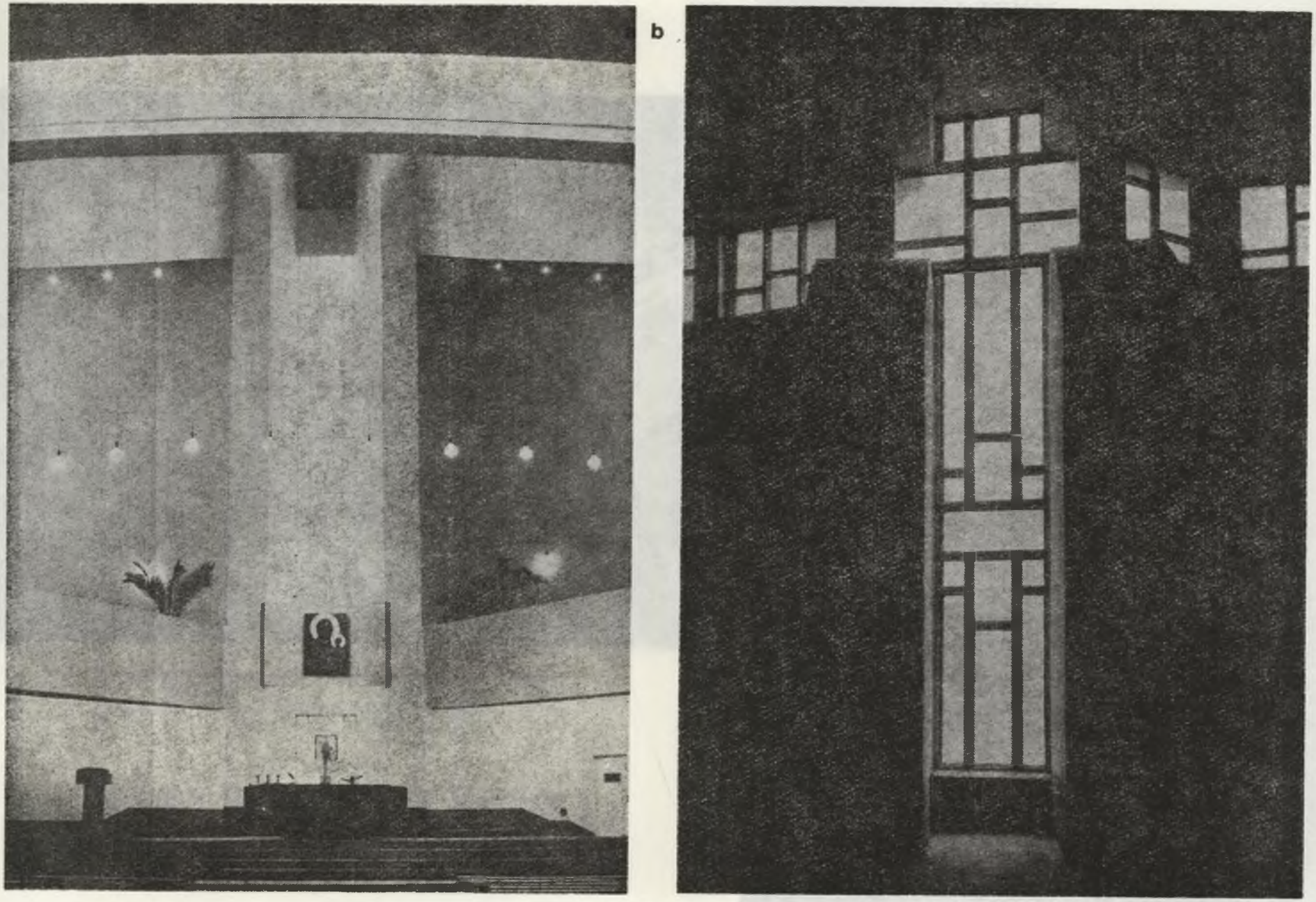
Ryc. 106. Kościół rzymskokat. w Knurowie. Projekt – elewacja boczna (południowa).
Projekt autora.

Fig. 106. Catholic church in Knurów, Design – side elevation (south)



Ryc. 107. Kościół rzymskokat. w Knurowie. Realizacja – stan 1986 r. – elewacja południowa. Projekt autora.

Fig. 107. Catholic church in Knurów. Realisation – 1986. Seen from the south



Ryc. 108. Kościół rzymskokat. w Knurowie. Realizacja – stan 1986 r.: a) widok na ołtarz główny, b) widok okna bocznego. Projekt autora.

Fig. 108. Catholic church in Knurów. Realisation – 1986 view of the high altar, b) view of a side window

biterium staje się nośnikiem znaczenia podstawowego przez kondensację form będących symbolami i podkreślenie wartości semiotycznych zawartych w układzie struktury przestrzennej. Wśród elementów wypełniających przestrzeń prezbiterialną centralne miejsce zajmuje ołtarz. Architektura kościoła, poprzez zastosowanie otwartych ujęć w budowie koncepcji układu strukturalnego, zyskała wartości emocjonalne i walory wnętrza wytwarzającego klimat wspólnoty i ukierunkowanego na ołtarz wnętrza, dającego możliwość medytacji i skupienia (ryc. 108, 109).

5.5. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Przykładowe opracowania własnych projektów obiektów sakralnych i ich realizacji zamieszczonych w rozdziale 5. łączy wspólna cecha budowy przestrzennej, określona mianem koncepcji otwartej struktury architektonicznej (OSA). Koncepcja ta przejawia się w niekonwencjonalnym sposobie formułowania zagadnień wpływających na problem elastyczności struktury przestrzennej.

Należą do nich:

- **Zagadnienia sytuacyjno–krajobrazowe i urbanistyczne**, w których wachlarz uwarunkowań zewnętrznych i wewnętrznych — wynikających z zadania, stanowi czynnik twórczy, w którym nowo tworzone wnętrza architektoniczno–krajobrazowe zmierzają do przewartościowania krajobrazu naturalnego i kulturowego w sposób harmonijny, pozwalający na określenie architektonicznej dominanty.

- **Zagadnienia funkcjonalno–użytkowe**, w których formułowanie programu funkcjonalnie–użytkowego i jego wzajemne relacje limitowane są ograniczeniami terenowymi standardu powierzchnionego działki i zakresem programowym, mającymi istotny wpływ na ekonomikę użytkowania. Cechy wielofunkcyjności, a szczególnie ich relatywizm powiązań funkcjonalno–przestrzennych, powodują zmniejszenie powierzchni i kubatury obiektu przy zachowaniu jego pełnego zróżnicowanego programu użytkowego.

Szczegółowe analizy relatywnych powiązań funkcjonalnych bezpośrednich, pośrednich i występujący brak powiązań poszczególnych grup tematycznych prezentują tabele 3–6[14].

Porównawcze tabele ilustrujące system relatywnych powiązań są wynikiem studiów z zakresu elastyczności i dostosowywania treści programowych do zmiennych potrzeb.

Możliwość łączenia grup funkcjonalnych w jednorodne zespoły tematyczne, ich wielofunkcyjność, uwzględnienie odrębnych wejść decydują o elastyczności użytkowania struktury obiektu.

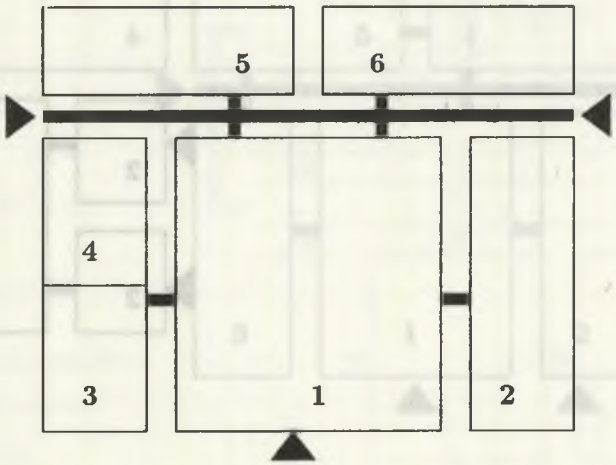
- Zagadnienia konstrukcyjno–budowlane, których otwartość ujęć struktury konstrukcyjno–budowlanej wyraża się w podatności na przekształcenia ilościowe i jakościowe. W obiektach sakralnych z natury ich przeznaczenia można zastosować trwałą konstrukcję, zapewniającą rozpiętość konstrukcyjną i wysokość obiektu do możliwości aktualnych i potencjalnych zmian aranżacyjno–funkcjonalnych. A w przypadku rozbudowy, możliwość kontynuacji formy konstrukcyjnej. Waga konstrukcji, stosunek ciężaru do masy, możliwość rozbudowy i możliwości realizacyjne w decydujący sposób rzutują na ostateczny wyraz przestrzenny obiektu sakralnego.

TABELA 3

Opracowanie autora

Kościół ewangelicko–augsburski w Tychach–Hołdunowie

Schemat funkcjonalny



Lp.	Rodzaje pomieszczeń	1	2	3	4	5	6
1	Nawa główna	□	+	+	o	o	–
2	Chór		□	–	–	–	–
3	Kaplica matki z dzieckiem			□	o	–	–
4	Kancelaria				□	o	–
5	Część dydaktyczna					□	o
6	Część mieszkalna						□

Relacje funkcjonalno–przestrzenne

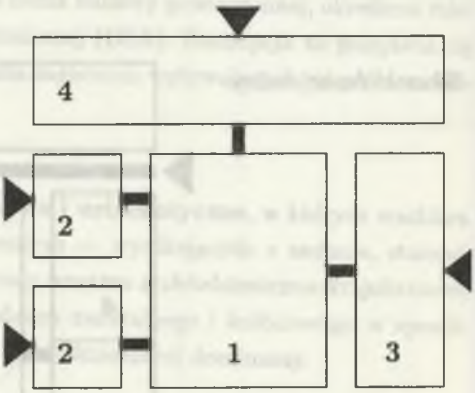
\+ powiązania bezpośrednie
o powiązania pośrednie
– brak powiązań

TABELA 4

Opracowanie autora

Kościół rzymskokatolicki w Szczejkowicach

Schemat funkcjonalny



Lp.	Rodzaje pomieszczeń	1	2	3	4
1	Nawa główna		+	+	+
2	Kaplice kultowe			−	−
3	Kaplica matki z dzieckiem				−
4	Zakrystia				

Relacje funkcjonalno-przestrzenne

\+ powiązania bezpośrednie

O powiązania pośrednie

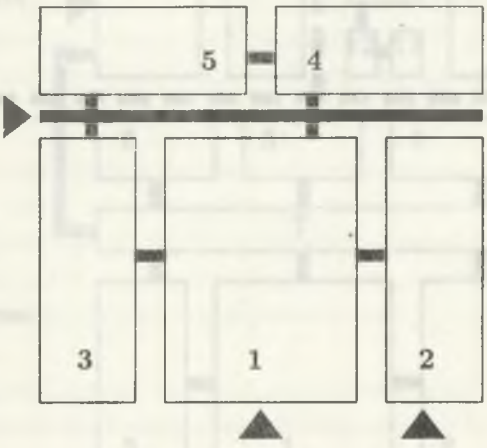
− brak powiązań

TABELA 5

Opracowanie autora

Kościół rzymskokatolicki w Czechowicach–Ligocie (Miliardowice)

Schemat funkcjonalny



Lp.	Rodzaje pomieszczeń	1	2	3	4	5
1	Nawa główna	□	+	+	o	–
2	Kaplica matki z dzieckiem		□	–	–	–
3	Sala katechetyczna			□	o	+
4	Zakrystia				□	+
5	Zaplecze					□

Relacje funkcjonalno–przestrzenne

\+ powiązania bezpośrednie
o powiązania pośrednie
– brak powiązań

TABELA 6

Opracowanie autora

Kościół rzymskokatolicki w Knurowie

Lp.	Rodzaje pomieszczeń	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	KOŚCIÓŁ													
1	Nawa główna	□	+	+	o	o	o	o	o	–	o	–	–	–
2	Kaplica matki z dzieckiem		□	o	o	o	o	+	–	–	–	–	–	–
3	Kaplica pojednania			□	o	o	o	+	o	–	–	–	–	–
4	Kaplica codz. nabożeństw				□	o	o	+	o	–	o	–	–	–
5	Zakrystia					□	o	+	–	–	–	–	–	–
6	Administracja						□	+	–	–	o	–	–	–
7	Komunikacja (hall)							□	o	–	o	–	–	–
	CZĘŚĆ DYDAKTYCZNA													
8	Klasy katechetyczne								□	o	o	–	–	–
9	Pomieszcz. pomocnicze									□	–	–	–	–
	CZĘŚĆ MIESZKALNA													
10	Mieszkania dla księży										□	+	–	–
11	Kuchnia i jadalnia											□	+	–
12	Magazyny												□	o
13	Pomieszcz. techniczne													□

W podejmowaniu decyzji struktury układu konstrukcyjnego dychotomiczne współdziałanie struktur obszarów architektonicznej przestrzeni otwartej i zamkniętej pozwoliły na podjęcie działań w konwencji otwartej struktury architektonicznej.

- Zagadnienia formalno-plastyczne i semiotyczne, w których forma architektoniczna jako rezultat współdziałania różnorakich czynników i odniesień (niekiedy przeciwstawnych) jest konsekwencją interpretacji własnych, subiektywnych przemyśleń i doświadczeń.

Podstawowym czynnikiem będzie znaczenie semiotyczne dominanty w krajobrazie. We współczesnej architekturze sakralnej, w której nie obowiązują rygory formalne, istnieje dążność do szukania nowych form architektonicznych. Zróżnicowane uwarunkowania środowiskowe i funkcjonalne wymagają każdorazowo odrębnej analizy, nasuwają nowy sens wypowiedzi architektonicznej, dającej dużą niezależność w podejmowaniu decyzji projektowych.

Autor opracowania podjął próbę zaprojektowania struktury przestrzennej przez zastosowanie systemu konstrukcyjnego o parametrach zapewniających elastyczność (różnorodność) interpretacji plastycznej.

6. PRÓBA UOGÓLNIENIA CECH POWODUJĄCYCH POWSTAWANIE OTWARTYCH STRUKTUR ARCHITEKTONICZNYCH NA ETAPIE PROJEKTOWANIA, REALIZACJI (MONTAŻU) I EKSPLOATACJI

Analizę i kwalifikację otwartych struktur badano w zakresie:

- budowy przestrzennej struktury i jej funkcji,
- systemu konstrukcyjnego i metod wykonawstwa,
- systemu instalacji.

A. Zakres budowy przestrzennej struktury i jej funkcji obejmuje:

- stosowanie układów przestrzennych umożliwiających rozbudowę,
- stosowanie układów przestrzennych umożliwiających mobilność wnętrza — zmiany sposobu użytkowania w dowolnym czasie,
- stosowanie układów przestrzennych umożliwiających dokonanie zmian w czasie przyszłym,
- stosowanie układów przestrzennych do wykorzystania wieloużytkowego,
- łączenie pomieszczeń pod wspólnym dachem,
- stosowanie rezerw kubaturowych dla przyszłych nowych treści,
- układ funkcji, ich wzajemne relacje przestrzenne, powiązanie grup tematycznych umożliwiające dokonanie zmiany użytkowania w dowolnym czasie.

6

PRÓBA UOGÓLNIEŃ CECH OTWARTEJ STRUKTURY ARCHITEKTONICZNEJ

B. Zakres systemu konstrukcji i metod budownictwa obejmuje:

- stosowanie podpór punktowych,
- zwiększenie rozpiętości konstrukcyjnych,
- systemy konstrukcyjne podatne na zmiany struktury (przyrost powierzchni i kubatury),
- specjalne układy konstrukcyjne (np. wiszące) umożliwiające swobodę zestawienia,
- układy konstrukcyjne odporne na ograniczenia zewnętrzne (np. szkody górnicze),
- stosowanie układów konstrukcyjnych — przegród poziomych — stropów gładkich (bez podciągów) umożliwiających dokonywanie zmian w układzie funkcjonalnym,
- stosowanie metod wykonawstwa odpowiadających postulatom otwartej struktury (np. elementów prefabrykowanych o różnym przeznaczeniu, nadających się do różnorodnego użycia),
- stosowanie specjalnych układów konstrukcyjnych, np. w formie rusztu sklepieniowego umożliwiającego swobodę zestawienia w żądane układy przestrzenne,
- stosowanie materiałów konstrukcyjnych, odpowiadających postulatom otwartych struktur konstrukcyjnych. Bardziej podatne na zmiany będą konstrukcje stalowe, kratownice płaskie lub przestrzenne "materace" konstrukcyjne, które posiadają dużą wytrzymałość (ilustrują to opracowania K. Wachsmana w zakresie siatek przestrzennych oraz koncepcje struktur osiedleńczych GEAM).

C. W zakresie systemu instalacyjnego ujęto:

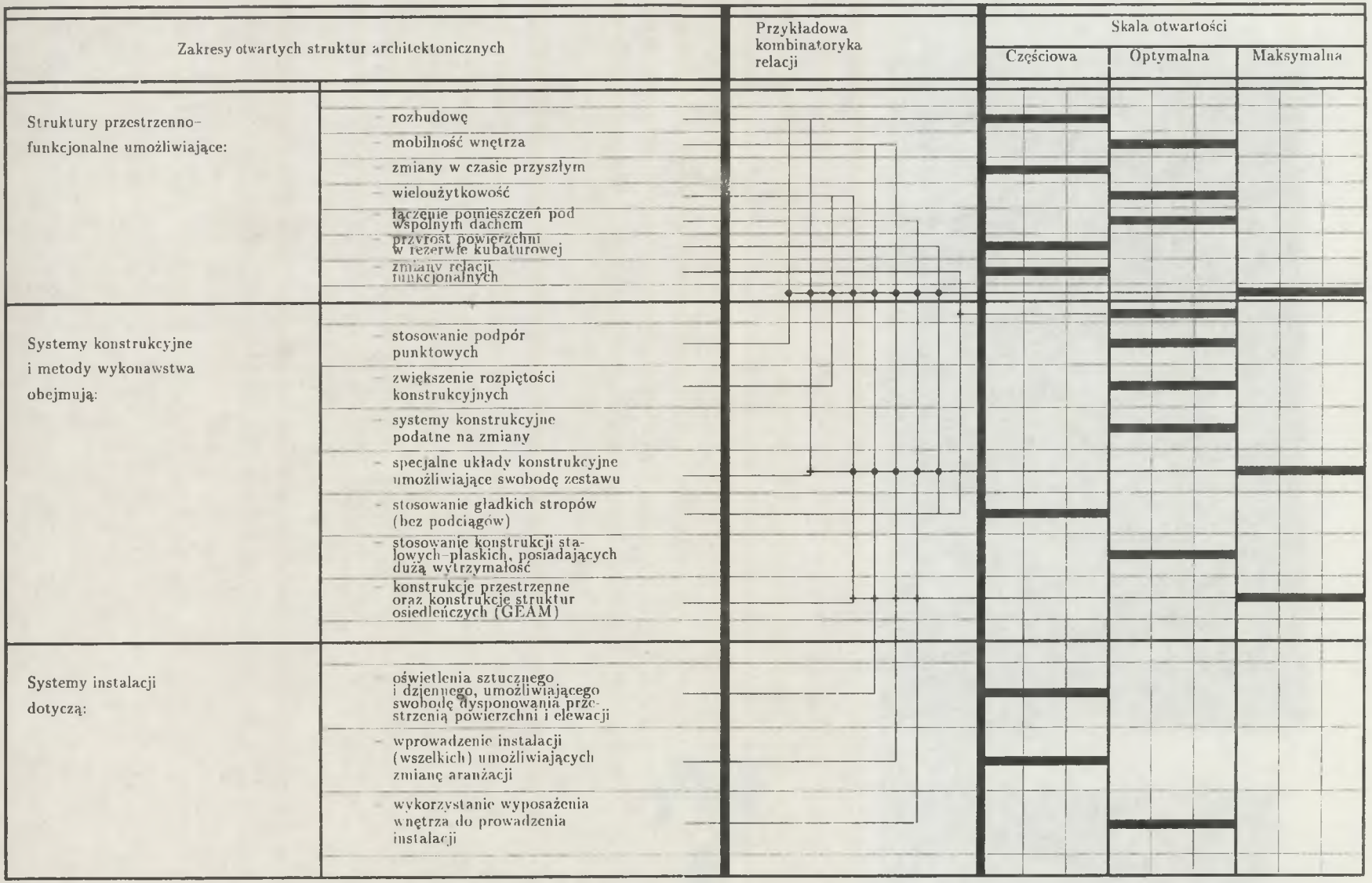
- stosowanie systemu oświetlenia dziennego ułatwiającego aranżację wnętrza (np. okna pasmowe lub swobodne układy elewacji umożliwiające swobodę dysponowania otworami okiennymi),
- prowadzenie instalacji (wszelkich) — zapewniających łatwy dostęp i umożliwiających zmiany w aranżacji sposobu użytkowania (np. w podłogach "pływających", w wyposażeniu wnętrza),
- stosowanie skojarzonych modułów konstrukcyjno–instalacyjnych stwarzających potencjalne warunki do zmian w przyszłości, w układzie funkcjonalnym.

Analizę zakresu otwartych struktur architektonicznych (OSA), ich możliwości łączenia w kombinatoryczne układy przedstawia tabela 7. Skalę otwartości (częściowej, optymalnej i maksymalnej) przedstawiono graficznie. Zakres jest wynikiem relacji przyjętych struktur kombinatorycznych.

TABELA 7

Opracowanie autora

Analiza zakresu
otwartych struktur architektonicznych



Objaśnienie

— możliwe relacje kombinatoryczne

— skala otwartości

7

PODSUMOWANIE I WNIOSKI OGÓLNE

7. PODSUMOWANIE I WNIOSKI OGÓLNE

Postawiono na wstępie tezę twierdzącą, że elastyczność, która podejmuje i rozwiązuje problemy zmienności potrzeb celów, aspiracji i możliwości oraz problemy konkretnych zmian, aby sprostać zadaniu, sama musi podlegać zmianom ewolucyjnym.

Zmiany te obejmują stopniowo całokształt problematyki architektonicznej, począwszy od zagadnień funkcjonalno–eksploatacyjnych przez zagadnienia konstrukcyjne, techniczno–technologiczne, ekonomiczne, formalno–plastyczne i semiotyczne aż do zagadnień psychospołecznych, socjologicznych i kulturowych, tworząc cechy kierunku twórczego w architekturze.

Próby ujęć komplementarnych wynikające z przeprowadzonych badań poznawczych (projektowych, graficznych i tekstowych) zawierają także elementy programowe charakteryzujące kierunek twórczy powstający na bazie przedstawionych tu struktur otwartych. Kierunek taki można określić jako STRUKTURALIZM OTWARTY.

Nazwa STRUKTURALIZM OTWARTY nawiązuje do takich współczesnych ujęć jak: konstruktywizm, funkcjonalizm, formizm, destrukturalizm, formalizm, dekonstruktywizm, deformizm.

Przedstawiona koncepcja i ujęcia osadzone są w kontekście teorii systemów.

Przyjmując, że istniejące i powstające ujęcia systemowe i systemy strukturalne architektoniczno–urbanistyczne znajdują się na różnych poziomach, stwierdzić można, że strukturalizm otwarty rysuje się jako szczególny przypadek ujęć systemowych.

Przedstawione badania projektowe, graficzne (schematy), tabelaryczne i tekstowe pozwalają na dokonanie uogólnień i wyprowadzenie wniosków o charakterze metodycznym i poznawczym:

1. Badając swoistość cech elastyczności różnych otwartych struktur architektonicznych (OSA), jak: mieszkalnictwo, przemysł i miejsca pracy, handel, kultura, zauważono występowanie tych samych cech i parametrów elastyczności w różnych układach i w różnej skali. DOWODZI TO ZBIEŻNOŚCI CECH POWSTAWANIA ELASTY-

CZNOŚCI WE WSZYSTKICH OTWARTYCH STRUKTURACH ARCHITEKTONICZNYCH w ujęciu generalnym. Nawiązuje to do występującej w różnych kontekstach JEDNOŚCI, WIELKOŚCI.

2. Zbieżność cech elastyczności występuje w różnicowanych skalarnie architektonicznych strukturach otwartych, jak na przykład:

   (a) skala wewnętrzna,

   (b) skala obiektu,

   (c) skala osiedla,

   (d) skala miasta,

   (e) skala regionu.

3. Znajdujące się w pracy schematy blokowe i tabele wykazują występowanie w różnych kontekstach tych samych cech elastyczności. Dowodzą tego analizy architektury sakralnej, architektury użyteczności publicznej, architektury mieszkaniowej (masowej i indywidualnej), architektury handlu i usług, a także obiektów sportu i rekreacji.

4. Elastyczność wyraża się w powstawaniu nowego typu architektonicznych struktur otwartych takich jak budynki lokatorskie biurowe, a także lokatorskie struktury konstrukcyjne tworzące rodzaj sztucznych topografii, mieszczące kontenery mieszkalne o krótkim okresie trwałości fizycznej (np. japońskie kontenery mieszkalne plastikowo–papierowe).

5. W obiektach sakralnych, które mają stanowić znak informacyjny w krajobrazie, można zastosować niezmienną trwałą konstrukcję zapewniającą powyższy walor o tak dobranych parametrach, jak: rozpiętości, proporcje, wysokości, zapewniające równocześnie możliwość aktualnych i potencjalnych zmian aranżacyjno–funkcjonalnych. Niezależnie od tego istnieją możliwości kontynuacji formy w przypadkach rozbudowy zachowujących równocześnie postulat niezmienności typu uformowania, a zarazem zmienności eksploatacyjno–funkcjonalnej.

6. Cechy wielofunkcyjności, a szczególnie wielofunkcyjności pomieszczeń, posiadają wielki walor ekonomiczny, pozwalający na zmniejszenie powierzchni i kubatury obiektu przy zachowaniu jego pełnego i zróżnicowanego programu użytkowego.

7. Cechy te umożliwiają zadośćuczynienie zmieniającym się potrzebom i aspiracjom użytkowo–kulturowym, zarówno w życiu publicznym, jak i w życiu prywatnym w skali mieszkania.

Reasumując, uznać można za udowodnione wyewoluowanie elastyczności przez otwarte struktury architektoniczne (OSA) jako kierunku twórczego w architekturze "strukturalizmu otwartego".

Z powyższych rozważań wynika także potencjalna dążność do dalszej ewolucji o nieznanych dziś cechach i parametrach, czemu wychodzi naprzeciw system OTWARTEJ STRUKTURY ARCHITEKTONICZNEJ (OSA).

8. PRZYPISY

8.1. WSTĘP, GENEZA I EWOLUCJA PROBLEMATYKI OTWARTEJ STRUKTURY ARCHITEKTONICZNEJ

1. Piotr Biegański [8], s. 12
2. Siegfrid Giedion [35]
3. S. Latour, A. Szymski [58], s. 67
4. S. Latour, A. Szymski o.c., s. 67
5. S. Latour, A. Szymski o.c., s. 67
6. S. Latour, A. Szymski o.c., s. 67
7. O. Hansen [40]
8. Ch. Jencks [47], s. 463
9. Tamże
10. Rozbieżność pomiędzy wiekiem technicznym budynku a okresem amortyzacji budynku szczegółowo analizuje Czesław Bąbiński w książce pt.: "Projektowanie zakładów przemysłowych" [5], w której dowodzi, że okres amortyzacji wynosi 20–50 lat, zaś wiek techniczny budynku 60–100 lat.
11. System ten daje swobodę aranżacji procesu technologicznego. System konstrukcyjny w pełni prefabrykowany został zaprojektowany przez Jamesa Bogardusa i wykonany z elementów żeliwnych. J. Tadeusz Gawłowski w swej pracy [29] dowodzi konieczności ujęcia naukowego problematyki elastyczności architektonicznych układów przestrzennych, które dotychczas nie są dostatecznie zbadane, a mają decydujący wpływ na kształtowanie koncepcji myśli architektonicznej współczesnych i w przyszłości.
12. Por. P. Biegański o.c., s. 200

8

PRZYPISY

13. Tamże s. 202

14. Le Corbusier [17], ss. 198, 199–204

15. Le Corbusier [18], ss. 128

16. Por. P. Biegański o.c., ss. 363–386

17. Gropius uważany jest za wynalazcę prefabrykacji w budownictwie, ponieważ już w 1910 roku przedłożył koncepcję przemysłową produkcji mieszkań ze standardowych części składowych. Koncepcja ta uwzględniała możliwość różnorodnego użycia tych elementów. Pisze o tym Giedion [35]. Publikowane najwcześniejsze projekty Gropiusa prefabrykowanych domków o różnorodnych układach datowane są na rok 1923.

18. Por. W. Fiałkowski: "Siedmiu architektów XX wieku" [24], s. 126

19. W. Fiałkowski o.c., s. 149

20. Por. Cz. Bąbiński [5], s. 170

21. Cz. Bąbiński o.c., s. 172 "W końcu dziesięciolecia 1930–1940 r. następuje nowa intensywna rozbudowa fabryk amerykańskich, która jak gdyby wyprzedza przyszłe potrzeby wojenne, stabilizuje charakter typowego budynku produkcyjnego. W okresie wojny umacnia się typ budynków z oświetleniem sztucznym, powstają również zakłady podwójnego przeznaczenia, które z produkcji dla potrzeb armii mają być łatwo przestawione na potrzeby cywilne i odwrotnie. Daje to impuls do powstawania i rozwoju tendencji otwartego projektowania i budowy fabryk."

22. K. Wachsman [110], ss. 11–221. Przedstawia systematykę modułów, modele struktur przestrzennych, węzeł Wachsmana, system konstrukcyjny ruchomych ścian (płaszczyzn), zapowiedź konstrukcji dynamicznych.

23. Por. Tomaszewski [59] i P. Poniz [51], [52], [53], [54]

24. Pieter [82], s. 115 "Eksperyment naturalny jest to analiza przebiegu zjawiska, wprawdzie wywołanego i kontrolowanego, lecz w warunkach naturalnych, m.in. w warunkach działalności ludzkiej, uprawianej ze względów innych niż poznawanie prawdy naukowej." Określenie jest używane m.in. przez Chombarta de Lauwe. Wyciąganie wniosków teoretycznych z procesu praktycznego wspomina R. Arnheim w swojej książce pt. "Sztuka i percepcja wzrokowa" [2], na s. 17 pisze "Dobra teoria sztuki musi wyrastać z praktyki".

25. Założenia konstrukcyjne, konkursowego projektu budynku mieszkalnego autorstwa Z. Areta i T. Tyszkowskiego wykorzystują typową konstrukcję hali przemysłowej projektu T. Tombińskiego — Architektura 9/57 — ss. 342–343.

26. Prefabrykowane konstrukcje typowych samonośnych okien przemysłowych zastosowano przy budowie pawilonu wystawowego na Targach Poznańskich. Cz. Bąbiński [5], s. 241.

27. Por. T. Gawłowski [29], s. 29

    — Por.T. Dzięgielewski [22] — architektoniczny model projektowania (form technologicznych) architektury przemysłowej powstał także w oparciu o analizę konkretnej technologii przemysłowej.

    — Por. Z. Wręczycki [119], s. 9... "Zależnie od charakteru produkcji zakładu, istniejących rozwiązań konstrukcyjno-materiałowych, technologii„ przebudowa może być prowadzona w poziomie lub w pionie." "...W tym drugim przypadku łączy się to zwykle z blokowaniem wszystkich funkcji zakładu w jednym budynku."

28. T. Gawłowski o.c., s. 30 "Otwartość struktury głównego obiektu uzyskano poprzez zaprojektowanie siatki słupów 30,00 x 30,00 m, umieszczono pod jednym dachem wszystkie podstawowe działy produkcyjne z zachowaniem dowolności przeprowadzenia ścian."

    — Por. E. Bagiński w [4], s. 29 "... Środowisko mieszkalne człowieka, w wymiarze mikro czy makro, jest syntezą trzech głównych korelatów: konkretnej fizycznej przestrzennej, wytworów kulturowych człowieka i zbiorowości (lub jednostek) ludzkich."

29. Walter Henn w artykule zamieszczonym w [24] ilustruje, w jakim stopniu istota otwartości może przynieść korzyści. Porównanie rozwiązań tego samego zagadnienia na zasadzie rozwiązania tradycyjnego wypada zdecydowanie na korzyść rozwiązania otwartego. Patrz w [41]

30. Por. W. Buliński z zespołem: "Kształtowanie obiektów i zespołów usługowych. Administracja". [13], ss. 7–104

31. Por. W. Buliński o.c., s. 21

32. Por. R. Wirszyłło (praca zbiorowa): Urządzenia sportowe. Planowanie, projektowanie, budowa użytkowania [113], ss. 192–440

33. Informacje zaczerpnięto z książki S. Kozińskiego pt.: "Projektowanie obiektów handlowych". [53] oraz [25']

34. W Szwecji zrealizowano w Furbrutt–Göteborg serie mieszkań cechujących się otwartością struktury architektonicznej wg projektu architektów Agrena i Ollsona. Mieszkania te można zaaranżować różnorodnie za pomocą przesuwanych ścian działowych i szafościan. Por. [29]

35. Por. T. Gawłowski [29] o.c., s. 37

36. Tamże s. 38

37. W ramach programu rządowego PR5–03 w przeprowadzonych badaniach naukowych zaprezentowano szeroką gamę rozwiązań teoretycznych i wdrożeń.

38. Problem ten szeroko opisuje J. T. Gawłowski w [29], s. 39

39. Por. B. Malisz: Elastyczność planu urbanistycznego jako kryterium jego realizacji [65]

40. Por. T. Tołwiński: Urbanistyka [106], s. 175

41. Por. T. Gawłowski [29], s. 43

42. Tamże s. 43

43. Tamże s. 44

44. Tamże s. 44

45. Tamże s. 45

46. Por. W. Fiałkowski o.c.

47. Por. T. Gawłowski [29], s. 45

48. Tamże [29], s. 46

— Historyczny przegląd zagadnień ekologii sieci osiedleńczej zawiera książka I. A. Quina z 1950 r. [84]

49. Tamże [29], s.46

50. Por. K. Doxiadis [12], [17], [18]

51. T. Gawłowski [29], s. 47

52. Por. Y. Friedman [27]

53. R. Karłowicz [50]

54. T. Gawłowski [29], s. 51

55. Por. R. Karłowicz [50]

56. Por. R. Karłowicz [50]

57. Por. S. Latour i A. Szymski w książce pt. "Rozwój współczesnej myśli architektonicznej" [50] na s. 42 piszą: "Dla jednych rekrutujących się spod sztandaru CIAM, do których należeli m.in. Le Corbusier, Walter Gropius, Ludwig Mies van der Rohe, Henry van de Velde ... — wartości estetyczne, które wyłaniają się z działalności przemysłowej nowoczesnego społeczeństwa, były przede wszystkim wartościami racjonalnymi. Dla drugich, do których należy zaliczyć: Franka Lloyda Wrighta, Marcela Breuera, Felixa Candelę, Ericha Mendelsona, Hansa Scharouna, Alwara Aalto ..., wartości te — niejako irracjonalne — były natury biologicznej." I działalność architektów ostatniego półwiecza jak wachlarz wielobarwnej tęczy ujawnia nam ogromną różnorodność rozwiązań formalnych, to u podstaw inspirujących działalność twórczą tego okresu zauważamy wyraźnie afirmację jednej lub drugiej postawy bądź próbę wzajemnego ich godzenia na podstawie wykorzystania, być może, nieograniczonych możliwości współczesnej techniki.

58. J. Wisłocka [112], s. 106

59. R. Łukasiewicz i A. Pinno [43'], s. 106

60. Por. Kenzo Tange [33']

61. Zoltán Kósa [33'], ss. 24–26. W ogłoszonym 1960 r. studium teoretycznym przebudowy Tokio pt. "O reorganizacji strukturalnej"pisze: "Zdaniem Tange pojęcie miasta uległo ewolucji — organizm miejski nie jest już symbiozą poszczególnych jednostek, lecz dynamiczną zbiorowością wielu milionów ludzi, określoną przez ruch tłumu i szybką komunikację. Nie można już dziś projektować miasta o ostatecznie ustalonym planie i zamkniętej strukturze"... "Należy więc miasto przekształcić w ten sposób, aby odpowiadało potrzebom ludzkości w jej obecnym stadium rozwoju, aby było harmonijnym połączeniem elementów technicznych i humanistycznych, jednostki i zbiorowości". W kolejnym artykule pt. "Megalopolis — Tokaido, przyszłość wyspiarskiej Japoni" — pisze: "Każde miasto obumiera, jeśli nie ma w nim możliwości zmian. Rozwoju nie można i nie wolno zatrzymać". "W obiektach zaprojektowanych przez Kenzo Tange obok wpływów międzynarodowych coraz wyraźniej

występują pierwiastki rodzime." W wielu zrealizowanych projektach, a szczególnie w obiektach olimpijskich zastosował własną ideę projektową. "Zasadę zmiennej, otwartej architektury wyznaje nie tylko w teorii."

62. Zoltán Kósa o.c., s. 24

63. Por. Y. Friedman [27]

64. Tamże

65. Por. J. Wisłocka [112]

66. Por. O. Frei [26], ss. 114–117

67. Pisze również o tym m.in. R. Karłowicz w [50], s. 80 nawiązując do aktualnych możliwości wytwarzania sztucznego klimatu.

68. Por. K. Doxiadis w [16]

69. Por. K. Doxiadis w [17]

70. Tamże

71. Por. Cz. Bąbiński [5]

72. Problem struktury przestrzennej znajduje szereg opracowań teoretycznych i praktycznych zastosowań. Obszernie i najwszechstronniej zagadnienie to potraktowane zostało przez Wachsmana w pracy [110]

73. Por. J. Wisłocka o.c., s. 128

74. Por. Y. Friedman [27], s. 3

— Por. W. Fiałkowski [24]. W 1957 roku opublikował projekt przetrzennej i mobilnej urbanizacji. Zaproponowana konstrukcja przestrzenna pozwala na dowolne zagospodarowanie funkcji mieszkań dla potrzeb użytkowników. Koncepcje miasta przestrzennego Friedman zaproponował również dla Nowego Jorku.

75. Por. J. Wisłocka o.c., s. 128

76. Por. L. Tomaszewski [59']

77. Por. Y. Friedman o.c., s. 2 — Nowe struktury osiedleńcze przyszłości muszą odpowiadać nowym stosunkom społecznym i rodzinnym. Wobec zmian ilości ludzi na świecie i gęstości zaludnienia, muszą także ulegać przeobrażeniom, harmonizującym z przewidywanymi zmianami architektury, a więc opracowywanymi przy udziale architekta.

78. Por. Y. Friedman o.c., s. 10

79. Por. W Fiałkowski o.c., s. 156–160

80. Tamże s. 161

81. Tamże s. 161

82. Tamże s. 162

83. Tamże s. 162

84. Tamże s. 160

85. Tamże s. 169

86. Tamże s. 169

87. Tamże s. 173

88. Tamże s. 173

89. Tamże s. 173

90. Tamże s. 158–160

91. Tamże s. 176–178

92. Tamże s. 175

93. Podział ten jest nieścisły, ponieważ już wcześniej ukazały się opracowania na ten temat.W latach 50. architekci francuscy G. Candilis, A. Josic, S. Woods [14] opracowali założenia teoretyczne z zakresu artykulacji funkcji elementów organizujących przestrzeń. Założenia teoretyczne obejmują dwie dziedziny problemów: te, które mogą być definiowane ze względnie dużą dokładnością oraz te, które pozostają względnie nieokreślone, otwarte na zmiany. Projekt jest zatem wynikiem analizy i syntezy tych specyficznych funkcji, jest uwarunkowany wzajemnym oddziaływaniem tych grup, tj. funkcji stałych i nieprzewidzianych. Zasady teoretyczne autorzy wykorzystali przy formułowaniu wielu opracowań z zakresu budownictwa mieszkaniowego (komunalnego) we Francji, powstającego w latach 50.

94. Por. Cz. Bąbiński [5], s. 392 — Zgodnie ze stanowiskiem Sz. Syrkusa jedynie właściwym na miarę XX w. rozwiązaniem problemów w budownictwie jest dostosowanie koncepcji architektonicznych do takich możliwości, jakie będą wynikać w przyszłości z pełnego uprzemysłowienia budownictwa.

95. Por. W. Fiałkowski o.c.

96. Por. S. Latour, A. Szymski [58], s. 422–433 — Metaboliści — grupa architektów japońskich tzw. "trzeciego pokolenia", głównie: Kiyonowi Kikutake, Arata Isozaki, Sachoi Otani oraz Kisho Kurokawa, których działalność twórcza związana z metabolizmem, pozostając pod wpływem Kenzo Tange. "Idea współczesnych koncepcji struktur metabolicznych tkwi głęboko w tradycji budownictwa japońskiego. W kręgu tej tradycji eksponuje się naturalne faktury materiału, akcentuje przestrzenność wnętrz przez wprowadzenie "ścian parawanowych", uwydatnia elementy konstrukcji jako aktywne elementy przestrzeni, konsekwentnie stosuje się modularny podział, jednakowy tak w poziomie, jak i w pionie oraz mistyczną symbolikę przestrzeni, powiązaną z tłem społeczno–religijnym rozwoju kultury."

    — Por. E. Rosier Siedlecka [89], ss. 80–83 — Obserwacja zjawiska metabolizmu w przyrodzie podsunęła myśl o możliwości zmian kształtu budynku. Metabolizm jest to całokształt przemian biochemicznych i energetycznych zachodzących w organiźmie żywym, procesy syntezy i rozpadu, dostarczające energii do czynności życiowych. Niektóre pierwotniaki i komórki wykazują zdolność zmian kształtu. Słowo pochodzi od greckiego *metabolen* — zmieniać.

97. Por. N. Moffett [46'], ss. 294–295 — Archigram — grupa twórców, młodych nauczycieli ze szkoły architektury przy Londyńskim Stowarzyszeniu Architektonicznym (The Architectural Association Schol of Architecture). Przez wiele lat szkoła ta walczyła przeciwko szarzyźnie i monotonii modernizmu, między innymi przez publikację serii prowokacyjnie ilustrowanych zeszytów, ukazujących ten rodzaj budynków i pejzażu miejskiego, który był wynikiem połączenia nowoczesnej technologii, brawury i wyobraźni projektowej. Idee znalazły odzwierciedlenie w twórczości japońskich metabolistów, architektów amerykańskich Saarinen i Jahn i brytyjskich jak Rogers, Foster i Hopkins.

98. Por. Zoltan Kósa o.c., s. 26

99. Tamże s. 26

100. Por. W. Fiałkowski o.c., s. 163

101. Tamże s. 170

102. Tamże s. 171

103. Tamże s. 179

104. Por. N. Moffett o.c., ss. 294–295

105. Tamże

106. Tamże

8.2. STAN BADAŃ I LITERATURA PRZEDMIOTU

1. Por. S. Latour, A. Szymski [58], s. 27
2. Por. P. Biegański [8], s. 19
3. Por. S. Latour, A. Szymski o.c., s. 19
4. S. Giedion [35], s. 16
5. Por. S. Latour, A. Szymski o.c., s. 19
6. M. Sztafrowski [103], s. 35
7. Tamże s. 37
8. Tamże s. 37
9. Tamże s. 116
10. Por. M. Sztafrowski o.c., s. 37 — określonej funkcji odpowiada określona przestrzeń, zarówno w skali architektonicznej, jak i urbanistycznej. — S. Latour, A. Szymski o.c., s. 432
11. S. Giedion o.c., s. 466
12. Tamże s. 467
13. S. Latour, A. Szymski o.c., s. 433
14. Tamże s. 433
15. A. Nizabitowski [75], s. 273
16. A. Nizabitowski [73], s. 9
17. Tamże s. 10 — "przez system rozumieć będziemy skoordynowany układ elementów, zbiór tworzący pewną całość, uwarunkowanie logicznym uporządkowaniem jego części składowych"
18. Tamże s. 10
19. A. Nizabitowski [75], s. 296

— Por. A. Noworól [47'], s. 52 "Konsekwencje przestrzenne tak abstrakcyjnego traktowania formy polegają na tworzeniu struktur umożliwiających zmiany w rzutach i przekrojach. Nie mniej istotnym elementem jest tutaj oparcie geometrii obiektu na schemacie, który umożliwia ewentualną kontynuację czy rozbudowę poza określony początkowo gabaryt."

20. A. Niezabitowski o.c., s. 296

21. — Tamże s. 296

— Por. A. Noworól o.c., s. 53 — "Syntaksa otwartość–zamkniętość (O–Z) stanowiłaby zespół reguł budowania form złożonych poprzez kombinatorykę opozycyjnych struktur elementarnych..."

— Por.O. Hansen [40], na s. 41 pisze "... Wyspecjalizowana architektura obiektów–przedmiotów powinna być zastąpiona wiedzą o formowaniu przestrzeni w oparciu o systemy otwarte"..."Systemy otwarte powinny podlegać racjonalnej segregacji, wynikającej ze specyfiki zintegrowanych działań funkcji społecznych. Organizowane w oparciu o moduły funkcjonalne powinny zapewnić elastyczność użytkowania. Formowanie przestrzeni w mikroskali–skali architektury, powinno być ściśle powiązane z wytycznymi makroskali." Na tej formule autor tworzy model układu osadniczego tzw. LSC — linearny system ciągły.

22. Por. T. Gawłowski [30], ss. 11-31

23. Por. Baumeister [49], ss. 56–57

24. Por. M. Zardini: Architect Mario Botta [120]

25. Przykłady M. Botty mogą stanowić inspirację twórczą w dziedzinie kształtowania wyrazu semiotycznego dla architektury sakralnej.

26. Por. Pozycje literaturowe: Kunst und Kirche [26'], ss. 9–15, Kunst und Kirche [45'], ss. 35–37, Kunst und Kirche [14'], ss. 30–34

27. Por. Pozycje literaturowe [14'], [27']

28. Por. T. Gawłowski o.c., s. 13

29. Por. W. Borusiewicz [11], ss. 342–367

30. Tamże, ss. 342–367

31. Por. Baumeister [49'], ss. 34-39

32. Tamże, ss. 34–39

33. — Struktury mobilne odpowiadają strukturom swobodnym.
— Por. J. Jaśkiewicz [45], s. 58 "Swobodne układy kompozycyjne, które w pewnym okresie oceniano negatywnie, teraz stają się bliższe i cenniejsze. Niedawno byliśmy pod urokiem architektury zorganizowanej i zwartej."

34. Por. Ch. Jeneckes [47], ss. 482–491 — projektowanie parametryczne: dążenie do racjonalnego projektowania i czytelności kryteriów osiągnęło apogeum w tradycji logiki systemowych metod projektowania w połowie lat sześćdziesiątych. Podstawowe zasady tych metod nakreślił Christopher Aleksander w pięciu kluczowych pracach.

35. Tamże s. 282 — "To przykład architektury parametrycznej, dającej przedsmak tego, co staje się możliwe w płaszczyźnie otwarej demokracji konsumpcyjnej."

36. Informacje zaczerpnięto — Baumeister [49'], ss. 56–57

37. Szersze omówienie znajdziemy w [23'], ss. 52–61, oraz w [24'], ss. 19–23

38. Por. M. Zardini [120]

39. Por. M. Sztafrowski [103] o.c., s. 49

40. Patrz tamże, s. 51

41. Patrz M. Zardini [120]

42. Cechy monumentalności uzyskano tu nie na drodze skali obiektu, a w wyniku sposobu formowania detalu.

43. Szersze wyjaśnienie zagadnienia symetrii, jej wielorakich postaci prezentuje w pracy pt. "Symetria" Herman Weyl [116]

44. W ocenie autora pracy otwartość struktury architektonicznej manifestuje się przede wszystkim w złożoności elementów formalnych.

45. Informację zaczerpnięto z "Kunst und Kirche" [26']

46. Kryterium otwartości struktury funkcjonalnej autor pracy przedstawia w kategoriach przenikania i zmiany sposobu użytkowania w określonym czasie.

47. Opracowano na podstawie poz. bibl. [45'], ss. 35–37

48. Tamże s. 37

49. Zmienność standardu powierzchniowego została określona stopniem adaptacji funkcji "niesakralnych".

50. Opracowano na podstawie poz. bibl. [14'] "Kunst und Kirche" 1/1973.

51. Analizę założeń funkcjonalnych oparto na podstawie zamieszczonego artykułu w [14'], ss. 30–33 "w procesie adaptacyjnym w poszczególnych strefach użytkowych występuje przenikanie funkcji sakralnych, społecznych, dydaktycznych i kulturalnych".

52. Informacje zaczerpnięto z poz. bibl. [14'], ss. 11–12, [26'], ss. 8–9

53. Skala wnętrza nie powoduje ograniczeń w swobodzie dysponowania przestrzenią.

54. Opracowano na podstawie poz. bibl. [26'], ss. 35–36

55. Zagadnienie usytuowania ołtarza w stosunku do rzutu wnętrza posiada pierwszorzędne znaczenie. Lokalizacja tabernakulum w stosunku do ołtarza i do geometrii rzutu stała się przedmiotem szczegółowej analizy i wariantowych opracowań.

56. Opracowanie oparto na poz. bibl. [26'], ss. 13–16

57. Tamże s. 13

8.3. ANALIZA CECH I UWARUNKOWAŃ OTWARTYCH STRUKTUR ARCHITEKTONICZNYCH

1. Autor podjął próbę wyjaśnienia i zbadania wybranych zagadnień z zakresu otwartości struktur architektonicznych, a także zbadania mutacji otwartości rozwiązań przestrzennych różnych obiektów architektonicznych.

2. Opracowanie oparto na J. T. Gawłowski: "Wybrane zagadnienia..." [29], ss. 66-72

3. Le Corbusier [18], ss. 128–129

4. Tamże

5. Por. A. Lisik [63], ss. 327–356

6. Por. J. Żórawski [124], ss. 19–21 "... można przytoczyć wiele przykładów, w których słuszniejsze i logiczniejsze jest opieranie się na uformowaniach swobodnych. Jakkolwiek nie da się zaprzeczyć istnienia w człowieku tendencji do form spoistych." Dalej na s. 119 pisze: "... Jeśli więc mamy kontynuować jakąś architekturę, zmieniać ją, ujmować z niej coś, lub coś do niej dodawać, to postępowanie nasze zależne będzie od naszej intencji w stosunku do tej architektury, a następnie od niej samej jako takiej. Zadanie nasze będzie trudniejsze, jeśli staniemy wobec formy spoistej, która krępuje nas swymi wartościami, a łatwiejsze wobec formy swobodnej, gdyż taka pozostawia nam więcej swobody działania."

7. Por. A. Lisik [41], s. 65

8. Patrz opracowanie "Geneza i ewolucja..."

9. Często używane określenie: ogólny, powszechny, wszechstronny, wszędzie znany, wszędzie stosowany. Te określenia, podane za J. T. Gawłowskim [29]

10. Każdy niemal budynek przemysłowy jest w wysokim stopniu otwarty na zmiany w aranżacji układu funkcjonalno–technologicznego i różnorodności zastosowań tych samych układów przestrzenno–konstrukcyjnych.

11. Por. J. Bakema [6']

12. Bakema i współuczestnicy nurtu Team Ten z lat pięćdziesiątych próbowali nadać tożsamość w strefach mieszkaniowych osiedla poprzez przemieszczanie zabudowy

o zmiennej skali. "Najwyższe budynki usytuowane są najbliżej głównej ulicy, podczas gdy najniższe, odwrotnie, dostosowano skalą do pieszych, a sześciokondygnacyjne bloki stanowią ogniwo pośrednie. W ten sposób architekci starali się zapewnić większą rozmaitość miejsc zamieszkania, co mogłoby bardziej odpowiadać złożonej strukturze społecznej, niż dawniej przyjęte koncepcje CIAM. Co więcej, wprowadzili oni zasadę "otwartego" rozwoju w rozmiarach nie zakłócających ogólnej struktury. [43'], s. 436

13. W projekcie na ratusz w Marl RFN autorzy Broeka i Bakema wykazali złożoną artykulację i przestrzeń do ewentualnej rozbudowy, które charakteryzowały ich wcześniejsze projekty [43'], s. 437. W strukturach budowlanych, nie podatnych na otwartość, element nośny jest równocześnie elementem podziału funkcjonalnego powierzchni użytkowej (ściana konstrukcyjna).

14. Problem ten jest szeroko wyeksponowany w części 4.1.

15. Przykład szczegółowej kalkulacji ekonomicznej znajdziemy w pracy T. Gawłowskiego [29], s. 90, który stwierdza, że "elastyczność działa na:

    a) zmniejszenie nakładów na robociznę (czas trwania),

    b) pełny odzysk materiałów i elementów, przez co zmniejsza nakłady jednostkowe (K_i^r), upraszcza i ułatwia poszerzenie zakresu rehabilitacji, poprawiając wskaźnik przyrostu wartości użytkowej budynku (W_u) i równocześnie wskaźnik wartości użytkowej uzyskanej po rehabilitacji (W_u^r)."

16. Poniż [51']. Patrz także w: [52'], [53'], [54'], [55'].

17. T. Gawłowski — Wybrane zagadnienia [29]

18. "Metodę tę, nazwaną metodą sztucznych topografii, zastosowano w tkalniach angielskich: *flatted factory* — znaczy struktura konstrukcji do wynajęcia dla określonych celów."

19. Por. T. Gawłowski o.c.

20. Tamże

21. M. Kaczorowski [49], s. 18

22. Szczegółowe dane dotyczące wskaźników techniczno-ekonomicznych przedstawia Korzeniowski W. [51], ss. 456–462. Dokonuje szeregu istotnych stwierdzeń i obliczeń, m.in. pisze: "W metodzie oceny projektów za pomocą wskaźników technicz-

no–ekonomicznych nie uwzględniono bardzo istotnego parametru, jakim jest nakład kosztów na eksploatację budynków w okresie ich użytkowania".

23. Korzeniowski W. w [51], s. 458 wskazuje dwie formuły obliczania wskaźnika efektywności, "$E = \frac{I(r+s)+K}{W}$, gdzie: I =I_z; I — Koszt inwestycji wg zbiorczego zestawienia kosztów, $z = l + \frac{br}{2}$ (współczynnik zamrożenia), b — okres budowy w latach, r — stopa dyskontowa (0.08), s — średnia stawka amortyzacyjna, K — przewidziany roczny koszt eksploatacji pomniejszony o amortyzację środków trwałych, W — wielkość efektu użytkowego, wyrażona w jednostkach materialnych, a więc liczbą mieszkańców lub powierzchnią użytkową, w zależności od przyjętej zasady porównywania wariantów". Przykładowy wzór wskaźnika efektywności dotyczy problematyki mieszkaniowej.

24. Por. M. Kaczorowski [49]

25. Por. T. Gawłowski [29]

26. Tamże

27. Por. M. Kaczorowski [49], s. 18

28. Tamże s. 18

29. Teoria J. Żórawskiego, określająca zasady budowy formy architektonicznej, jest przykładem zbieżności określenia formy swobodnej z określeniem otwartej struktury architektonicznej [122]

30. Estetycznym wyrazem mobilności układów jest otwarta forma elewacji, które są w zasadzie zbliżone do konkretnej kompozycji — jakby niedokończonej. Corbusierowska "wolna gra brył w świetle", negująca ornament oraz uwarunkowane kulturowo tradycje zdobienia obiektów — najpełniej wyraża abstrakcyjną ideologię otwartości.

31. "Semiotyka, semantyka, semiologia." O nieszkodliwej i szkodliwej równoznaczności nauki o znakach wypowiada się Jerzy Pelc w książce "Wstęp do semiotyki" [79]

32. Zatem J. Żórawski wskazuje na dwie uzupełniające się cechy spójni wewnętrznej form: spoistość i swobodę [123]. Formy spoiste swe intencję narzucają dobitnie i jednoznacznie, nie można zmienić w nich ani wielkości jakiejś części, ani położenia ze względu na wewnętrzne związki. Formy swobodne natomiast są powiązane ze sobą słabo, ujęcie lub przesunięcie części nie wpływa na całość. Analogia swoboda -- spoistość oraz otwartość — zamkniętość wydaje się oczywista. Rozważania te dotyczą budowy formy, lecz nie zjawiska cech przestrzennych dzieła. [124]

33. Por. B. Malisz [65], ss. 4–35

34. Por. J. Żórawski o.c.

35. Ingarden R. [43], s. 137 pisze: "Dzieło nie może być nigdy przypadkowym konglomeratem, zlepkiem kształtów... Musi ono w swym kształcie przestrzennym i we właściwościach konstrukcyjnych, umożliwiających rozmieszczenie brył i ich kształtów, odznaczać się pewną wewnętrzną i jakościową jednością". Dalej s. 139: "Dopiero tam, gdzie występuje ta "wewnętrzna logika", owa jakościowa jedność kształtu przestrzennego i konstrukcyjnych właściwości, możemy mieć z dziełem architektonicznym do czynienia i , że wewnętrzna zwartość — owa jedność jakościowa, która występuje w dziele architektonicznym, jest całkiem swoistego typu".

36. Por. R. Arnheim [2]

37. R. Ingarden [44], s. 107 — "Wartość estetyczna (w szczególności tzw. "piękno") jest czymś różnym od podobania się. Podobanie się jest stanem lub przeżyciem świadomym, zachodzącym w perceptorze dzieła sztuki przedmiotu estetycznego, natomiast wartość estetyczna jest czymś, co występuje w samym przedmiocie estetycznym jako — ogólnikowo na razie wyrażając — jego święta kwalifikacja." "Wartość estetyczna jest szczególnym syntetycznym momentem jakościowym lub zestrojem jakości wartościowych." "Wartość estetyczna jest czymś naocznie (fenomenalnie) danym, właśnie dlatego, że sama jest momentem lub dobrem momentów jakościowych."

8.4. WŁASNE BADANIA I EKSPERYMENTY OKAZJONALNE W ZAKRESIE ARCHITEKTURY MIESZKANIOWEJ

1. Opracowanie oparte jest na studiach prowadzonych w ramach prac naukowo-badawczych, wchodzących w kompleks opracowań programu rządowego PR-5-03 i wykonywanych przez autora dla Instytutu Technologii i Organizacji Budownictwa Politechniki Śląskiej w Gliwicach. Materiały były prezentowane na trzech ogólnopolskich sympozjach i seminariach naukowych:

   — grudzień 1977, Zabrze — Sympozjum pt. Zabudowa jednorodzinna w warunkach Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego, organizowane przez MGTiOS, NOT — Oddział w Zabrzu,

   — marzec 1978, Warszawa-Miedzeszyn — Seminarium na temat: Zastosowanie integracji systemowej do projektowania i wykonawstwa ustrojów budowlanych w budownictwie jednorodzinnym i niskiej zabudowie mieszkaniowej, organizowane przez Zakład Projektowania i Usług Inwestycyjnych Inwestprojekt CZSBM w Warszawie,

   — czerwiec 1978, Kielce-Cedzyna — Seminarium poświęcone przeglądowi prowadzonych w III grupie kierunkowej PR-5-03 prac projektowych nad rozwiązaniami przestrzenno-funkcjonalnymi obiektów budownictwa mieszkaniowego, organizowane przez Zakład Projektowania i Usług Inwestycyjnych Inwestprojekt CZSBM w Warszawie. Problematykę tę zaprezentowano w [60'], [61'], [62'], [63'], [64'], [65'].

2. Por. A. Lisik: — Zasady kształtowania architektonicznego zabudowy jednorodzinnej w systemie "Pras-Gips". [63], ss. 323–356. Opracowanie uwzględnia również zarządzenia w [66'], [67'].

3. Por. A. Lisik: — Zabudowa atrialna w warunkach GOP-u. Problemy zawarte w pracy zostały przedstawione na Sesji Naukowej Wydziału Budownictwa i Architektury Politechniki Śl. w Gliwicach w 1972 r. Temat rozszerzono o problemy zwartych form zabudowy, które powstały w toku procesu dydaktyczno-naukowego na Politechnice Śląskiej w Gliwicach. [61], ss. 93–100

   — Por. A. Lisik: — Wybrane problemy zwartej zabudowy jednorodzinnej i uzasadnienie jej realizacji w warunkach Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego. [62], ss. 171–189. Opracowanie oparte na studiach własnych, kontynuowanych

w toku procesu dydaktyczno-naukowego zostało zaprezentowane na sesjach naukowych Wydziału Architektury Politechniki Śląskiej (1972 r) i Krakowskiej (1980 r.)

Wyniki badań opublikowane i wydane przez PAN-Ossolineum — Wrocław w 1981 r. na 19 stronach druku, dotyczące problemu konieczności stosowania w GOP-ie skoncentrowanego budownictwa jednorodzinnego, postulują wnioski:

— Ze względu na duży deficyt terenów zdatnych pod zabudowę domami jednorodzinnymi w GOP-ie należy stosować zwarte układy zabudowy jednorodzinnej.

— Zabudowa wolnostojąca w warunkach GOP-u i przy małych powierzchniach działek traci swoje walory użytkowe ze względu na duże straty powierzchni wyizolowanej.

— Założenia urbanistyczno-architektoniczne zwartej zabudowy powinny uwzględnić w wysokim stopniu dwa zasadnicze czynniki fizykalne klimatu: nasłonecznienie i przewietrzania. Por. [90]; [20]; [19]; [85]

— Orientację zwartej zabudowy należy zsynchronizować z kierunkiem przeważających wiatrów. Por. [90]; [1]

— Pożądany jest kontrast w nasłonecznieniu zespołów urbanistycznych jednostek sąsiedzkich oraz w ukształtowaniu bryłowym, a nawet w kolorystyce elewacji oraz otoczenia.

— Konieczna jest korekta normatywu dotyczącego zabudowy jednorodzinnej w GOP-ie.

Opracowanie analityczne przedstawione w formie graficznej dotyczy stopnia wykorzystania terenu działki. W zabudowie wolnostojącej powierzchnia wyizolowana osiąga w przybliżeniu 26%, natomiast w zabudowie zwartej około 74% ogólnej powierzchni działki. Patrz [61]; [62]. Zaprezentowano modelowe rozwiązanie architektonicznego kształtowania form zwartej zabudowy jednorodzinnej, uzasadnione kontekstem wymagań środowiskowych GOP-u.

4. Por. A. Lisik: "Wybrane problemy niskiej zabudowy mieszkaniowej w warunkach aglomeracji przemysłowej" [62]. Opracowanie studialne, naukowo-badawcze, wykonane na zlecenie Polskiej Akademii Nauk — Oddział w Zabrzu — 1984-85 (maszynopis). Pracę wykonano w dwóch etapach:

Etap I — 1984 r. — Analiza warunków przestrzennych i fizykalnych oraz ich wpływ na uzależnienie technologiczno-konstrukcyjne. Praca zawiera metodologię analizy warunków przestrzennych i fizykalnych oraz ich wpływu na stosowalność środków

projektowych i realizacyjnych zabudowy niskiej w warunkach aglomeracji przemysłowej, ze szczególnym uwzględnieniem GOP–u. Analiza warunków poprawności projektu niskiej zabudowy oraz analiza czynników ograniczających swobodę projektową posłużyły do wypracowania ogólnych wskazań projektowych dotyczących rozwiązań technologiczno–konstrukcyjnych, których wykorzystanie w fazie projektowania konkretnych układów zabudowy powinno umożliwiać właściwe uwzględnienie warunków fizykalno–przestrzennych, w których zabudowa ma zostać zlokalizowana. Etap II — 1985 r. — Uzależnienia konstrukcyjno–technologiczne i zakres prefabrykacji podyktowany czynnikami architektonicznymi. Próba modelowego rozwiązania, jako wytyczna dla normatywu śląskiego. Temat stanowi próbę opracowania modelowego rozwiązania zabudowy jednorodzinnej, zwartej i określenia warunków swobody projektowej, jako wytycznej dla zmian w normatywie śląskim.

Proponowana zmiana dotyczy:

a) kwalifikacji dodatkowej powierzchni i rewizji standardu powierzchniowego w odniesieniu do normy określonej Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 13.VI.1980 r. Por. [111]

b) zwiększenia powierzchni działki w zabudowie zwartej w odniesieniu do Zarządzenia Nr 9 M. G. T. i O. Śr. z dnia 29.I.1971 r. Dz. B. (Dz. 4) Nr 2 [66']

Z przeprowadzonych rozważań godne podkreślenia są następujące zasady:

— Przeprowadzenie badania warunków zabudowy, analizy ograniczeń oraz wypracowania szczegółowych wskazań projektowych przed przystąpieniem do rozwiązywania konkretnych zadań projektowych.

— Zrewidowanie niektórych postanowień zawartych w obowiązujących przepisach prawnych oraz niektórych normatywów budowlanych. Dotyczy to zwłaszcza powierzchni budynku "Pc", powierzchni działki, wysokości pomieszczeń itp. Patrz [111].

— Stosowanie zabudowy o wysokim stopniu intensywności wynikające z deficytu terenu. Patrz [60]; [61]; [80]; [81], [88]; [100].

— Uwzględnienie lokalnych warunków nasłonecznienia oraz określenie i wykorzystywanie jedynie koniecznych kierunków wiatru. Por. [90]; [25]; [10']; [109].

— Zastosowanie systemu zieleni do poprawy przewietrzania zabudowy, a także wykorzystanie zieleni do wentylacji wnętrz zabudowy. Korzystne jest też użycie do poprawy warunków przewietrzania elementów architektonicznych i wykończeniowych zabudowy.

— Zwiększenie udziału powierzchni rekreacyjnej wewnątrz zabudowy oraz w jej bezpośrednim otoczeniu.

— Stosowanie konstrukcji szkieletowych oraz płytowo-szkieletowych.

Zaprezentowana zasada projektowa i modelowe rozwiązanie mają posłużyć jednostkom projektowym jako metoda postępowania w przypadku formowania w warunkach śląskich niskiej zwartej zabudowy mieszkaniowej. Patrz [62]

5. Szersze informacje na temat założeń systemu i jego technologicznych własności zawarte są w artykule J. Mikosia pt. "PRAS-GIPS — uprzemysłowiony system budownictwa jednorodzinnego, Przegląd Budowlany 7/80"[70].

6. Niniejsze opracowanie oparte jest na studiach prowadzonych w ramach prac naukowo-badawczych opracowanych przez autora, [63].

7. Patrz odnośnik 5.

8. Tamże

9. Tamże

10. W pierwszym etapie studiów, analizy funkcjonalno-przestrzennej przyjęto rozpiętość konstrukcyjną 240, 300 i 360 cm z zastosowanim elementu pośredniego (podciągu) jako czynnika zwiększającego zakres swobody projektowej. W dalszych pracach naukowo-badawczych podlegać będą studiom funkcjonalno-przestrzennym układy konstrukcyjne o rozpiętościach 240, 300, 360, 420, 480, 600 cm.

11. Dane liczbowe zaczerpnięto z opracowania Spółdzielczo-Uczelnianego Inwestprojektu CZSBM-u w Warszawie pt. "Wytyczne do wstępnych zasad integracji, unifikacji i koordynacji modularnej". Opracowanie na potrzeby budownictwa jednorodzinnego, wykonane w ramach realizacji PR-5-03, temat 06-09, Warszawa, grudzień 1976 (mpis) [65']

12. Por. Z. Mieszkowski — Elementy projektowania architektonicznego [69],

— B. Małolepszy; M. Wiśniewska [66]; J. Nowicki [76]; B. Lackert [57], ss. 20-21.

13. Z. Mieszkowski [68], o.c., s. 25

14. Por. A. Lisik, o.c., s. 93

15. Tę zasadę projektową zastosowano w projekcie technicznym zabudowy szeregowej domkami jednorodzinnymi w Lwówku Śląskim (realizacja 1979-80 — opracowanie techniczne autora).

16. Projekty architektoniczne, a także realizacyjne zostały wykonane przez autora pracy. Opracowanie technologiczno-konstrukcyjne wykonano w Biurze Projektów Budownictwa Ogólnego "Miastoprojekt" — Gliwice pod kierunkiem prof. J. Mikosia.

17. W elewacjach zastosowano eksperymentalnie cegłę cementową barwioną wykonaną metodą prasowaną w Laboratorium "Pras-Betu" w Gliwicach, autorstwa J. Mikosia. Wyniki doświadczeń posłużą jako wytyczne projektowe.

18. Uczestnictwo w pracach naukowo-badawczych objętych programem rządowym PR-5-03, udział w sympozjach naukowych oraz badania literaturowe pozwoliły autorowi na poznanie technologii stosowanych w budownictwie jednorodzinnym w kraju i na świecie. Rozważania na temat systemów technologiczno-konstrukcyjnych zawiera praca doktorska Janiny Król [55].

    W celu pełniejszego zilustrowania tego zagadnienia autor załącza opracowanie oparte na powyższych źródłowych informacjach.

    — Przegląd charakterystycznych systemów technologiczno-konstrukcyjnych wywierają wpływ na kształtowanie zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej.

    — Metody tradycyjne — w fazie projektowej cechuje duża swoboda, lecz mniejsza w czasie użytkowania obiektu. Ta koncepcja ma w dalszym ciągu zwolenników, ze względu na indywidualizację wykonania obiektów.

    — Układy szkieletowe — z definicji stwarzają szeroką gamę możliwości na zmienialność funkcji, tak w płaszczyźnie poziomej, jak i w układzie przestrzennym-kubaturowym oraz w sposobie formowania elewacji. Stopień i zakres otwartości struktury architektonicznej w tym przypadku jest uzależniony od konstrukcyjnego modułu projektowego, jak również od rodzaju użytego materiału. Te potencjalne możliwości układu konstrukcyjnego nie zawsze są wykorzystane w zabudowie mieszkaniowej, gdyż często z innych względów, np. termicznych czy akustycznych itp., następuje obudowanie szkieletu konstrukcyjnego materiałami budowlanymi (betonowymi lub ceramicznymi). W efekcie następuje dublowanie elementów konstrukcyjnych i zmniejszenie stopnia otwartości na zmiany funkcjonalne w czasie (większa operatywność istnieje jedynie w mobilności ścian działowych).

— Zakres otwartości szkieletowych układów konstrukcyjnych jest uzależniony od uwarunkowań technologicznych użytych materiałów budowlanych. Uzasadnione ekonomicznie rozpiętości konstrukcyjne będą adekwatne do cech konstrukcyjno-statycznych użytych materiałów konstrukcyjnych (np. dla drewna, dla stolarki, dla żelbetu).

— Układy ścianowe — płyta żelbetowa jako element konstrukcyjny daje potencjalne możliwości swobodnego kształtowania obiektu głównie w fazie montażu, lecz ściśle określa parametry mieszkań i gabaryty zabudowy.

— Układy mieszane — powstają w fazie projektowej z różnych kombinacji systemów konstrukcyjnych, często posiadają swoje uzasadnienie podłoża ekonomicznego, rzadziej formalnych czy też funkcjonalnych.

— Układy monolityczne — wykonywane w konstrukcji żelbetowej monolitycznej, np. w deskowaniu ślizgowym. Całość stanowi zamknięty układ "przestrzennej komórki", lecz zmiany funkcjonalne stanowiące o otwartości mogą odbywać się jedynie w łonie wewnętrznej "przestrzennej komórki" lub w układzie przestrzenno-urbanistycznym, poprzez działania kombinatorycznych układów.

— Układy monolityczne z tworzyw sztucznych — nie posiadają szerszego zastosowania w zabudowie jednorodzinnej. Są wciąż jeszcze w fazie eksperymentalnej, gdyż tworzywo sztuczne jako materiał budowlany posiada szereg cech negatywnych dla celów budowlanych, jak: toksyczność, łatwopalność, przepuszczalność powietrza, izolacyjność wilgociową i cieplną, odporność utylitarną itp. Zmiany funkcjonalne są tu również ograniczone w czasie. Istnieje znaczne pole otwartości w fazie projektowej i montażowej elementów lub zespołów przestrzennych.

Autor niniejszej pracy nie wymienia wszystkich metod technologiczno-konstrukcyjnych stosowanych w zabudowie jednorodzinnej, jak i też tychże zasad stosowanych w zabudowie mieszkaniowej wielorodzinnej, w której to istnieje znacznie szerszy zakres możliwości różnych rodzajów układów konstrukcyjno-technologicznych, chociażby nie wymienione tu stalowe układy strukturalne prętowe lub kratowe. Stąd wynika potencjalnie duża atrakcyjność wszelkich technologii, umożliwiających zróżnicowanie produktów końcowych wynikających z założenia wielostronnej otwartości i możliwości zestawienia elementów w ramach integracji międzysystemowej, a w wyniku tego otrzymanie różnorodnych (mimo masowości i zunifikowanych elementów) form użytkowania i kształtu przejawu zewnętrznego. Zamiarem autora opracowania jest osiągnięcie w podanych systemach podejścia do sprawy swobody kształtowania funkcjonalno-przestrzennego, otwartości ukierunkowanej na zmienialność.

19. Projekt 1978, rozpoczęcie realizacji w 1979 r., eksponowany na Regionalnym Przeglądzie Architektury w Katowicach w 1980 r., opublikowany (P. Szafer — Nowa Architektura Polska, Dariusz lat 1976–1980 [101], s. 74).

20. W układzie funkcjonalnym dokonano segregacji funkcji w zależności od stopnia dostępności części wspólnej (dla rodziny) i indywidualnego użytkownika (sypialnie).

    — Przyrost kubatury domu może odbywać się zgodnie z założoną koncepcją funkcjonalną układu podestowego jednej lub dwóch grup użytkowych. Zakres przyrostu będzie limitowany standardem powierzchniowym i względami kompozycyjnymi. Por. Jaśkiewicz [45], s. 49 "Wartościowanie kompozycji powinniśmy opierać na czytelności określonej zasady organizującej dany układ".

21. Ze względu na panujące niekorzystne warunki fizjograficzne (niski poziom wód gruntowych) obiekt nie posiada podpiwniczenia. Przyrost powierzchni użytkowej i kubatury może być dokonany bez zaburzenia "formy-matki" (J. Żórawski [124]). Projekt eksponowano na Wojewódzkim Przeglądzie Architektury w Katowicach (1987 r.).

22. Projekt eksponowano na Wojewódzkim Przeglądzie Architektury w Katowicach (1987 r.).

8.5. BADANIA WŁASNE I EKSPERYMENTY OKAZJONALNE W ZAKRESIE ARCHITEKTURY SAKRALNEJ

1. Projekt 1981, realizacja 1984.
   Projekt i zdjęcia realizacji eksponowano na:

   — Ogólnopolskim Sympozjum architektury sakralnej (czerwiec 1984) w Warszawie.

   — Wojewódzkim przeglądzie Architektury SARP Oddział Katowice 1987 r.

   — Wystawie w Halle NRD — 1987 r.

   Publikowany:

   — Zeszyty Architektury Polskiej SARP [2'],

   — Śląski Kwartalnik Urbanistyki i Architektury [3],

   — Katolik Nr 37 (57) Katowice 1983 r. [29'].

2. Projekt 1975 r., realizacja 1975–77, kubatura 12.000 m^3.
   Zdjęcia projektu eksponowano na:

   — Wojewódzkim Przeglądzie Architektury w Katowicach (1984 r.),

   — Ogólnopolskim Sympozjum Architektury Sakralnej w Warszawie (czerwiec 1984 r.),

   — Międzynarodowym seminarium w Lipowcu (październik 1984 r.).

   Publikowany:

   — Zeszyty Architektury Polskiej SARP [2'],

   — Tak i Nie (Tygodnik Społeczno-Kulturalny) Katowice, Nr 8/1983 r.

3. Projekt eksponowany na Ogólnopolskim sympozjum architektury sakralnej w Warszawie (czerwiec1984 r.), przyjęty do wydawnictwa.
   Publikowany:

   — Zeszyty Architektury Polskiej SARP [2']

4. "...Zaistniała potrzeba specjalnego oznaczenia poszczególnych budowli znakami, symbolami, które komunikują jej treść i przeznaczenie." Henryk Drzewiecki [20']

— Por. J. Królikowski w [38], "... Zipser twierdzi, że tworząc architekturę, szczególnie sakralną, całość działania trzeba podporządkować narracji. Architektura musi być jasnym odbiciem idei, której służy."

5. Projekt — 1982 r., realizacja od 1983–86.
   Projekt i zdjęcia realizacji eksponowano na:

   — Wojewódzkim Przeglądzie Architektury — Katowice (1984–87),

   — Opolskin sympozjum architektury sakralnej w Warszawie (czerwiec 1984 r.),

   — Międzynarodowym seminarium w Lipowcu (październik 1984 r.).

   Publikowany:

   — Zeszyty Architektury Polskiej SARP [2'],

   — Śląski Kwartalnik Urbanistyki i Architektury [3],

   — Katolik Nr 35 (55) Katowice 1983 r.

6. Projekt 1982 r., realizacja od 1983 r., kubatura 8.500 m^3, eksponowany na:

   — Wojewódzkim Przeglądzie Architektury w Katowicach (1984 r.),

   — Ogólnopolskim sympozjum architektury sakralnej w Warszawie (czerwiec 1984 .),

   — Międzynarodowym seminarium w Lipowcu (październik 1984 r.).

   Publikowany:

   — Zeszyty Architektury Polskiej SARP [2'],

   — Śląski Kwartalnik Urbanistyki i Architektury [3],

   — Katolik Nr 28 (48) Katowice 1983 r.

7. Kubatura kompleksu sakralnego wynosi 25.000 m^3.
   Projekt i zdjęcia realizacji eksponowano na:

   — Wojewódzkim Przeglądzie Architektury — Katowice 1984 — wyróżnienie, umieszczenie w Katalogu powystawowym,

   — Ogólnopolskim sympozjum architektury sakralnej w Warszawie (czerwiec 1984) i przyjęty do wydawnictwa,

   — Międzynarodowym seminarium w Lipowcu (październik 1984 r.).

Publikowany:

— Zeszyty Architektury Polskiej SARP [2'],

— Katolik Nr23 (43), Katowice 1983 r. [32'],

— Katalog SARP — Wojewódzki Przegląd Architektury [64'], Katowice 1987 r.,

— Śląski Kwartalnik Urbanistyki i Architektury [3].

8. Por. M. Sztafrowski [103], s. 30 "... Dla właściwego odbioru przestrzeni istotne znaczenia posiada kształt przestrzenny."

9. Tamże s. 116 "... Z jednej strony zadaniem architektury jest poszukiwanie form przestrzennych zgodnie z wymogami funkcji, czyli formy muszą być posłuszne treści, a z drugiej strony istnieją różnorodne cele, które forma przestrzeni musi wyrazić." Forma kościoła na tle lasu ma tu znaczenie semantyczne i symboliczne.

— Por. W. Tatarkiewicz w [105] "... Istnieje pozanaukowy, naturalny obraz świata nieograniczony rygorami, posiadający także, "barwę i smak", równoprawny z naukowym."

10. Por. J. Królikowski [39], s. "... Zapewnienie sobie odpowiedniej przestrzeni osobistej jest podstawowym warunkiem uczestnictwa w komunikacji międzyludzkiej."

11. K. Wejchert [115], s. 29 "... Człowiek wykazuje tendencje do oglądania jako całości obiektu, który ma elementy znajdujące się blisko siebie, elementy podobne, ciągłość konturu, tendencje do obramowania powierzchni oraz jednolitość sugerowaną przez doświadczenia." Wśród niskiej zabudowy wiejskiej, płaskiej przestrzeni pól uprawnych, bryła kościoła stanowi szczególny element dominanty w krajobrazie.

12. Szersze omówienie problemu rozmieszczenia obiektu w przestrzeni i występujących stąd zjawisk przestrzennych znajdziemy w pracy M. Sztafrowskiego [103], ss. 63–78.

— Por. W. Szolginia w [102], wspomina także W. Bonenberg w [10], s. 40 "...Formy struktury miejskiej to formy wspólne, typowe oraz formy unikalne dla danego miasta."

13. J. Sławińska [95], ss. 51–57 problem przenikania przestrzeni zewnętrznej do wewnątrz rozpatruje obszernie na tle badań literaturowych.

— Por. S. Papp w [48'], s. 81 "... Tworzenie przestrzeni polega na ustanowieniu konkretnej sytuacji przestrzennego zorganizowania wartości."

— Obszerne wyjaśnienia rezultatów współdziałania elementów na budowę przestrzeni zawierają prace: [107]; [16]; [42]; [37].

14. Schematy graficznego zapisu relacji funkcjonalno–przestrzennych opracowano na podstawie pracy W. Bulińskiego (po. bibl. [13], ss. 39–41, [61]–[72]).

9

SPIS ILUSTRACJI

9. SPIS ILUSTRACJI

1. a — Porównawcza próba określenia modułu przestrzennego układów osiedleńczych GOP (J. Gawłowski, poz. bibl. 30).
   b — Próba nałożenia proponowanego układu modelowego na placu jednego z miast GOP (J. Gawłowski, poz. bibl. 30).

2. Ośrodek badawczy z urządzeniami do wydobywania ropy pod Cambridge (W. Brytania, arch. M. Hopkins, konstr. I. Eger), (poz. bibl. 49).

3. Centrum wielofunkcyjne w Nowym Jorku (Conwention Center) (arch. I. M. Pei z zesp.), (wg poz. bibl. 49').

4. Budynek terminalu w Stansted, Essex dla Londyńskiego dworca lotniczego — 1981 r. (arch. Norman Foster wg poz. bibl. 24').

5. Dom jednorodzinny w Pergassona (Szwajcaria) — 1979 r. (arch. M. Botta), (wg poz. bibl. 120).

6. Budynek administracyjny dla firmy "Dom" w Brühl (RFN) — 1980 r. (arch. M. Botta, wg poz. bibl. 120).

7. Kościół ewangelicki w Norderstedt — Glashütte k. Hamburga (RFN) — 1972 r. (arch. arch. Grundmann, Rehder, Zeuner, wg poz. bibl. 26').

8. Kościół ewangelicki w Hamburgu (arch. Nickels i Ohrt), (poz. bibl. 45').

9. Kościół rzymskokatolicki w Vettelschoz (RFN) — 1973 r. (wg poz. bibl. 14')

10. a — Kościół rzymskokatolicki w Lübeck (aranżacja 1960–70, arch. Sandtmann i Grundmann, poz. bibl. 14').
    b — Kościół ewangelicki w Ordning (aranżacja — arch. Grundmann–Rehder–Zeuner, poz. bibl. 26').

11. Kościół katedralny w Mediolanie (aranżacja — arch. F. Grundmann, poz. bibl. 26').

12. Kościół rzymskokatolicki w Wiedniu (1785 r.) (aranżacja kościoła seminaryjnego, poz. bibl. 26').

13. Kościół ewangelicki w Limburgu (RFN). Studium funkcjonalne — 1969 r. — arch. P. Posenenska, F. i W. Petermann — rzut piętra i aksonometria wnętrza (poz. bibl. 26').

14. Kościół ewangelicki w Limburgu (RFN). Studium funkcjonalne — 1969 — arch. P. Posenenska, F. i W. Petermann — rzuty 3 poziomów (poz. bibl. 26').

15. Kościół ewangelicki w Limburgu (RFN). Studium funkcjonalne — 1969 r. arch. P. Posenenska, F. i W. Petermann — rysunki aksonometryczne wnętrza, przekrój (poz. bibl. 26').

16. Założenia systemu technologiczno-konstrukcyjnego PRAS-GIPS (wg J. Mikosia, poz. bibl. 70).

17. Zasady kształtowania układów funkcjonalnych i form zabudowy. Opracowanie autora.

18. Schemat zasady funkcjonalno-przestrzennej zabudowy domkami jednorodzinnymi w systemie uprzemysłowionym PRAS-GIPS. Opracowanie autora.

19. Zasady kształtowania zabudowy z zastosowaniem modułu konstrukcyjnego: MK_1 =240 cm; MK_2 =300 cm; MK_3 =360 cm. Opracowanie autora.

20. Zasady zakresu prefabrykacji w układzie jednokierunkowym. Opracowanie autora.

21. Przykłady zabudowy szeregowej domkami jednorodzinnymi półpodestowymi. Opracowanie autora.

22. Przykłady urbanistycznego uformowania zabudowy domkami atrialnymi 6-A; 6-B. Opracowanie autora.

23. Zasady zestawialności elementów konstrukcyjnych i architektonicznych. Opracowanie autora.

24. Zasady kształtowania zabudowy w układzie jednokierunkowym, z zastosowaniem dwóch komponentów powierzchniowych. Opracowanie autora.

25. Zasady kształtowania zabudowy w układzie dwukierunkowym, z zastosowaniem jednego komponentu powierzchniowego. Opracowanie autora.

26. Zasady zestawiania elementów architektoniczno-konstrukcyjnych. Opracowanie autora.

27. Domek wolno stojący piętrowy 1, rzut poziomy parteru. Opracowanie autora.

28. Domek wolno stojący piętrowy 1, rzut poziomy piętra. Opracowanie autora.

29. Domek atrialny piętrowy 7–A, elewacje frontowe zabudowy szeregowej. Opracowanie autora.

30. Przykład architektonicznego kształtowania form zabudowy jednorodzinnej — elewacje, perspektywa 1975 r. Opracowanie autora.

31. Domek wolno stojący półpodestowy 2, rzut poziomu — 1–1; 2–3. Opracowanie autora.

32. Domek wolno stojący półpodestowy 2, rzut poziomu, 3–4. Opracowanie autora.

33. Domek szeregowy półpodestowy 5, rzut poziomu — 1–1; 2–3. Opracowanie autora.

34. Domek szeregowy półpodestowy 5, rzut poziomu — 3–4. Opracowanie autora.

35. Domek szeregowy półpodestowy 5, elewacje frontowe. Opracowanie autora.

36. Domek atrialny parterowy 6, rzut poziomy. Opracowanie autora.

37. Domek atrialny parterowy 6–A, rzut poziomy przyziemia. Opracowanie autora.

38. Domek atrialny parterowy 6–B, rzut poziomy przyziemia. Opracowanie autora.

39. Domek atrialny parterowy 6, w zabudowie szeregowej, elewacje frontowe. Projekt autora.

40. Domek atrialny piętrowy 7–A, rzut poziomy piętra. Opracowanie autora.

41. Domek atrialny piętrowy 7–B, rzut poziomy piętra. Opracowanie autora.

42. Domek atrialny piętrowy 7–AB, rzut poziomy parteru. Opracowanie autora.

43. Zabudowa szeregowa domkami jednorodzinnymi w systemie uprzemysłowionym typu PRAS-GIPS w Gliwicach, Os. Powstańców Śl. — Schemat zasady funkcjonalno-przestrzennej. Opracowanie autora.

44. Zabudowa szeregowa domkami jednorodzinnymi w systemie uprzemysłowionym typu PRAS-GIPS w Gliwicach, Os. Powstańców Śl. Projekt: a) rzut poziomu zespołu sypialnego, b) rzut poziomu zespołu ogólnodostępnego. Projekt autora.

45. Zabudowa szeregowa domkami jednorodzinnymi w systemie uprzemysłowiomym typu PRAS-GIPS w Gliwicach, Os. Powstańców Śl. — Elewacja budynku o zróżnicowanych poziomach mieszkalnych. Projekt autora.

46. Zabudowa szeregowa domkami jednorodzinnymi w systemie uprzemysłowionym typu PRAS-GIPS w Gliwicach, Os. Powstańców Śl. Realizacja — stan 1987 r. — elewacja południowa. Projekt autora.

47. Studium modelowe z zakresu kształtowania przestrzennego domku mieszkalno-wczasowego w regionie beskidzkim. — Zdjęcia modelu — wersje. Projekt autora.

48. Schemat systemu przestrzennego domku jednorodzinnego w Szczyrku Górnym. Opracowanie autora.

49. Domek jednorodzinny w Szczyrku Górnym. Projekt — elewacje, rzut, przekrój — 1978 r. Projekt autora.

50. Projekt domku jednorodzinnego w Szczyrku Górnym. Elewacje — południowa i północna; 1978 r. Projekt autora.

51. Domek jednorodzinny w Szczyrku Górnym. Realizacja — stan 1980 r. — elewacja półn.-wsch. Projekt autora.

52. Domek jednorodzinny w Chorzowie. Schemat systemu przestrzennego. Opracowanie autora.

53. Projekt domku jednorodzinnego w Chorzowie 1978 r. Projekt autora.

54. Domek jednorodzinny w Chorzowie. Realizacja stan 1982 r. Projekt autora.

55. Domek jednorodzinny w zabudowie bliźniaczej w Katowicach. — Schemat systemu przestrzennego. Opracowanie autora.

56. Domek jednorodzinny w zabudowie bliźniaczej w Katowicach. Projekt — 1985 r. Początek realizacji — 1986 r. Projekt autora.

57. Probostwo rzymskokat. kościoła w Piekarach Śl., Os. J. Wieczorka. Schemat systemu przestrzennego. Opracowanie autora.

58. Probostwo rzymskokat. kościoła w Piekarach Śl., Os. J. Wieczorka. Projekt — 1985 r. Początek realizacji —1986 r. Projekt autora.

59. Probostwo rzymskokat. kościoła w Piekarach Śl., Os. J. Wieczorka. Projekt — 1985 r. Początek realizacji — 1986. Projekt autora.

60. Schemat systemu przestrzennego kościoła rzymskokat. w Mysłowicach — Janowie Miejskim. Opracowanie autora.

61. Schemat systemu przestrzennego kościoła ewangelicko–augsburskiego w Tychach–Hołdunowie. Opracowanie autora.

62. Schemat systemu przestrzennego kościoła rzymskokat. w Piekarach Śl., Os. J. Wieczorka. Opracowanie autora.

63. Schemat systemu przestrzennego kościoła rzymskokat. w Zagórniku k. Andrychowa. Opracowanie autora.

64. Schemat systemu przestrzennego kościoła rzymskokat. w Szczejkowicach. Opracowanie autora.

65. Schemat systemu przestrzennego kościoła rzymskokat. w Czechowicach–Ligocie–Miliardowicach. Opracowanie autora.

66. Schemat systemu przestrzennego kościoła rzymskokat. w Knurowie. Opracowanie autora.

67. Kościół ewangelicko–augsburski w Tychach–Hołdunowie. Schemat graficzny struktury kompozycji urbanistycznej. Opracowanie autora.

68. Kościół ewangelicko–augsburski w Tychach–Hołdunowie. Schemat planu sytuacyjnego. Projekt autora.

69. Kościół ewangelicko–augsburski w Tychach–Hołdunowie. Schemat graficzny analizy założeń konstrukcyjno–budowlanych. Opracowanie autora.

70. Kościół ewangelicko-augsburski w Tychach-Hołdunowie. Projekt — rzuty, przekroje, elewacje — 1981 r. Projekt autora.

71. Kościół ewangelicko-augsburski w Tychach-Hołdunowie. Projekt — a) przekrój, b) rzut przyziemia — 1981 r. Projekt autora.

72. Kościół ewangelicko-augsburski w Tychach-Hołdunowie. Rzut przyziemia. Projekt autora.

73. Kościół ewangelicko-augsburski w Tychach-Hołdunowie. Przekrój pionowy — poprzeczny. Projekt autora.

74. Kościół ewangelicko-augsburski w Tychach-Hołdunowie. Przekrój pionowy — podłużny. Projekt autora.

75. Kościół ewangelicko-augsburski w Tychach-Hołdunowie. Projekt — elewacja północna. Projekt autora.

76. Kościół ewangelicko-augsburski w Tychach-Hołdunowie. Realizacja — stan 1986 r. Projekt autora.

77. Kościół ewangelicko-augsburski w Tychach-Hołdunowie. Realizacja — stan 1986 r. Projekt autora.

78. Kościół ewangelicko-augsburski w Tychach-Hołdunowie. Realizacja — stan 1986 r. Projekt autora.

79. Kościół rzymskokat. w Szczejkowicach. Zdjęcie makiety. Projekt autora.

80. Kościół rzymskokat. w Szczejkowicach. Schemat planu sytuacyjnego. Projekt autora.

81. Kościół rzymskokat. w Szczejkowicach. Schemat analizy założeń konstrukcyjno-budowlanych. Projekt autora.

82. Kościół rzymskokat. w Szczejkowicach 1982 r. Projekt — elewacja frontowa, boczna, rzut przyziemia. Projekt autora.

83. Kościół rzymskokat. w Szczejkowicach. Rzut przyziemia. Projekt autora.

84. Kościół rzymskokat. w Szczejkowicach. Przekrój pionowy — podłużny. Projekt autora.

85. Kościół rzymskokat. w Szczejkowicach. Projekt — elewacja zachodnia. Projekt autora.

86. Kościół rzymskokat. w Szczejkowicach. Realizacja — stan 1986 r. — widok od str. płn.-wsch. Projekt autora.

87. Kościół rzymskokat. w Czechowicach-Ligocie (Miliardowice). Schemat koncepcji architektonicznej budowy układu przestrzennego. Opracowanie autora.

88. Kościół rzymskokat. w Czechowicach-Ligocie (Miliardowice). Schemat planu urbanistycznego. Projekt autora.

89. Kościół rzymskokat. w Czechowicach-Ligocie (Miliardowice). Rzut przyziemia kościoła. Projekt autora.

90. Kościół rzymskokat. w Czechowicach-Ligocie (Miliardowice). Schemat przekroju podłużnego części kościoła. Projekt autora.

91. Kościół rzymskokat. w Czechowicach-Ligocie (Miliardowice). Elewacja boczna (zachodnia) kościoła. Projekt autora.

92. Kościół rzymskokat. w Czechowicach-Ligocie (Miliardowice): a) zdjęcie makiety — projekt 1982 r., b) realizacja — stan 1988 r. Projekt autora.

93. Dom katechetyczny w Czechowicach-Ligocie (Miliardowice). Projekt — 1985 r. a) widok aksonometryczny, b) rzut przyziemia. Projekt autora.

94. Dom katechetyczny w Czechowicach-Ligocie (Miliardowice). Projekt — 1985 r. — elewacje. Projekt autora.

95. Kościół rzymskokat. w Czechowicach-Ligocie (Miliardowice). Aksonometria domu katechetycznego i probostwa. Projekt autora.

96. Kościół rzymskokat. w Czechowicach-Ligocie (Miliardowice). Realizacja — stan 1988 r. — widok frontu. Projekt autora.

97. Kompleks sakralny w Knurowie. Zdjęcie makiety — 1979 r. Projekt autora.

98. Kościół rzymskokat. w Knurowie. Schemat koncepcji architektoniczno-urbanistycznej budowy przestrzennej. Opracowanie autora.

99. Kościół rzymskokat. w Knurowie. Schemat planu sytuacyjnego kompleksu sakralnego. Projekt autora.

100. Kościół rzymskokat. w Knurowie. Plan sytuacyjny kompleksu sakralnego. Projekt autora.

101. Kościół rzymskokat. w Knurowie. Schemat analizy wymogów funkcjonalnych. Opracowanie autora.

102. Kościół rzymskokat. w Knurowie. Schemat rzutów przyziemia kościoła. Opracowanie autora.

103. Kościół rzymskokat. w Knurowie. Rzut przyziemia kościoła. Projekt autora.

104. Kościół rzymskokat. w Knurowie 1979–80 r. Projekt — elewacja boczna, przekrój podłużny. Projekt autora.

105. Kościół rzymskokat. w Knurowie. Projekt — elewacja boczna (płn.-zach.). Projekt autora.

106. Kościół rzymskokat. w Knurowie. Projekt — elewacja boczna (południowa). Projekt autora.

107. Kościół rzymskokat. w Knurowie. Realizacja — stan 1986 r. — elewacja południowa. Projekt autora.

108. Kościół rzymskokat. w Knurowie. Realizacja — stan 1986 r. a) widok na ołtarz główny, b) widok okna bocznego. Projekt autora.

109. Kościół rzymskokat. w Knurowie. Realizacja — stan 1986 r. — fragment wnętrza. Projekt autora.

10

LITERATURA

LITERATURA

[1] Aronin J. E.: *Climate and Architecture.* Reihold Publishing Corporation, New York 1953.

[2] Arnheim R.: *Sztuka i percepcja wzrokowa.* Wydawnictwo Artystyczne i Filmowe, Warszawa 1978.

[3] *Architektura sakralna w regionie górnośląskim.* Śląski Kwartalniki Architektury i Urbanistyki, Oddział PAN Katowice, Główny Architekt Województwa Katowickiego, Nr 3–4–1987 r.

[4] Bagiński E.: *Środowisko mieszkalne człowieka w obszarach ekologicznie zagrożonych.* Zaszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, seria Architektura, Z. 4. 1984 r. (ss. 29–35).

[5] Bąbiński Cz.: *Projektowanie zakładów przemysłowych — tendencje postępu.* Wydawnictwo Naukowo–Techniczne, Warszawa 1961.

[6] Bąbiński Cz.: *Inżynieria projektowania przemysłowego. Tendencje postępu. Modelowanie w inżynierii procesów. Część I — Techniki zwykłe. Część II — Techniki zautomatyzowane.* Wydawnictwo Naukowo–Techniczne, Warszawa 1964.

[7] Bąbiński Cz.: *Elementy nauki o projektowaniu.* Wydawnictwo Naukowo–Techniczne, Warszawa 1972.

[8] Biegański P.: *U źródeł architektury współczesnej.* PWN, Warszawa 1972.

[9] Bokun Z.: *Racjonalne przesłanki programowe i projektowe budynków wielorodzinnych.* P. N. Inst. Urb. i Arch. Pol. Wrocław.

[10] Bonenberg W.: *Przemysł w mieście.* Zeszyty naukowe Politechniki Śląskiej — Architektura, Z. 3, Gliwice 1985.

[11] Borusiewicz W.: *Konstrukcje budowlane dla architektów.* Arkady, Warszawa 1978.

[12] Buliński W., Kleyff Z., Zielonka J.: *Nowe tendencje w budownictwie obiektów biurowych.* PWN, Warszawa 1971.

[13] Buliński W. i in.: *Kształtowanie obiektów i zespołów usługowych. Administracja.* Instytut Kształtowania Środowiska, Warszawa 1983.

[14] Candilis, Josie, Woods: *Ein fahrzehut Architektur und Stadtplanung Karl Krämer Verlag.* Stuttgart1968.

[15] Cackowski Z.: *Treść poznawcza wrażeń zmysłowych.* Warszawa 1962.

[16] Chnig F. D. K.: *Die Kunst der Architekturgenestaltung (als Zusammenklang von Form, Raum und Ordnung).* Bauverlager 1967.

[17] Le Corbusier: *Kommende Baukunst Deutsche Verlogs–Austalt Stuttgart.* Berlin und Leipzig 1926.

[18] Le Corbusier et Pierre Jeanores: *Oeuvre compléte de 1910–1929* Editions Dr H. Geisberger, Zürich 1937.

[19] Czarnecki S.: *Zwalczanie hałasów.* PAN. *Podstawowe problemy współczesnej techniki.* Tom VII. PWN, Warszawa 1962.

[20] Czarnecki W.: *Planowanie miast i osiedli. Tom II — Miejsca pracy i zamieszkania.* PWN, Warszawa 1965.

[21] Czerny W.: *O harmonicznej strukturze osiedli.* Odczyt rozpatrzony w Sekcji Arch. i Urb. PAN w dniu 24.IX.1958.

[22] Dzięgielewski T.: *Odrębne cechy budownictwa przemysłowego i ich wpływ na zakres typizacji.* ZG–SARP, Warszawa 1961.

[23] Eliade M.: *Traktat o historii religii.* KIW, Warszawa 1966.

[24] Fiałkowski W.: *Siedmiu architektów XX wieku.* KAW, Warszawa 1981.

[25] Ferencowicz J.: *Wentylacja i klimatyzacja.* Arkady, Warszawa 1964, wyd. II.

[26] Frei O.: *Das Häagende Dach.* Wyd. Bauwelt Verlag der Ullstein. A. G. Berlin 1954.

[27] Friedman J.: *L'Architecture mobile.* Wyd. GEAM — 1963 — Paris.

[28] Gawłowski T.: *Elastyczność architektonicznych ujęć przestrzennych.* Instytut Architektury i Urbanistyki Politechniki Śl., Gliwice 1975.

[29] Gawłowski T.: *Wybrane zagadnienia elastyczności architektonicznych układów przestrzennych.* Maszynopis. Kraków 1964.

[30] Gawłowski T.: *Propozycje przeszłościowych systemów zagospodarowania obszarów GOP.* Praca zbiorowa pt. *Modelowe formy zagospodrowania przestrzennego GOP. Tom I.* Ossolineum. Warszawa–Wrocław–Kraków–Gdańsk 1979.

[31] Garncarczyk M.: *Niektóre zagadnienia percepcji formy i barwy na tle problematyki teorii postaci oraz znaczenie niktórych wyników badań z dziedziny psychologii eksperymentalnej dla zagadnienia projektowania barwy i formy przestrzennej w architekturze.* Warszawa 1955.

[32] Gałecki J.: *Problematyka estetyki — przedmiot i metoda.* Wydawnictwo Literackie, Kraków 1962.

[33] Gądek Z.: *Z rozważań o wielkiej skali w architekturze. Modelowe Formy... Tom III,* Ossolineum, Wrocław 1981.

[34] Gibson J. J.: *The Perception of the Visual World.* Cambridge, USA 1950.

[35] Giedion S.: *Przestrzeń, czas i architektura. Narodziny nowej tradycji.* PWN, Warszawa 1968.

[36] Golaszewska M.: *Świadomość piękna.* PWN, Warszawa 1970.

[37] Glikin D.: *Metody architekturnej garmoni.* Strojizdat, Leningradskoje Otdolenije, 1979.

[38] Graham C. H.: *Vision and Visual Perception.* New York, London and Sydney 1965.

[39] Gropius W.: *Scope of Total Architecture.* First Collier Books Edition, New York 1962.

[40] Hansen O.: *Miasta przyszłości.* Polska 2000, Polska Akademia Nauk, Komitet Badań i Prognoz "Polska 2000", Ossolineum 1/1970.

[41] Henn W.: *Indrustriebau (Band 3).* Verlage Georg. D. W. Callwey, München 1962.

[42] Hubert B.i inni: *Die Bedeutung der Form.* Verlag der Fachvoreine an den scheizerischen Hochschule und Techniken, Zürich 1988.

[43] Ingarden R.: *Przeżycie. Dzieło. Wartość.* Kraków 1966.

[44] Ingarden R.: *Studia z estetyki. (Tom drugi).* PWN, Warszawa 1958 — o budowie obrazu.

[45] Jaśkiewicz J.: *Układy modularne w kompozycji architektonicznej.* Politechnika Warszawska, 1981.

[46] Jencks Ch.: *Le Corbusier — tragizm współczesnej architektury.* Wydawnictwo Artystyczne i Filmowe, Warszawa 1982.

[47] Jencks Ch.: *Ruch nowoczesny w architekturze.* PWF, Warszawa 1987.

[48] Joedicke J.: *Candilis–Josie–Woods.* Verlag, Stuttgart 1968.

[49] Kaczorowski M.: *Zagadnienia ekonomiki projektowania architektonicznego.* Arkady, Warszawa 1958.

[50] Karłowicz R.: *Myśli o mieście przyszłości. Podstawowe problemy techniki. Tom VIII.* PWN, Warszawa 1963.

[51] Korzeniowski W.: *Budownictwo mieszkaniowe, poradnik projektanta.* Arkady, Warszawa 1989.

[52] *Kościoły w Polsce — odbudowane i wybudowane 1945–1965.* Ars Christiana, Warszawa 1966.

[53] Koziński S.: *Projektowanie obiektów handlowych.* Arkady, Warszawa 1973.

[54] Kuminek E.: *Naukowe podstawy budownictwa mieszkaniowego. Podstawowe problemy techniki. Tom VII.* PWN, Warszawa 1962.

[55] Król J.: *Architektura mieszkaniowa w aspekcie swobodnego kształtowania w przestrzeni i w czasie przy zastosowaniu struktury prętowej.* Praca doktorska, maszynopis, Gliwice 1978.

[56] Küller R.: *Architectural Psychology. Preceedings of the Lund Conference.* Studentliteratur, Lund, Sweden 1973.

[57] Lachert B.: *Problemy miejskiej jednokondygnacyjnej zabudowy mieszkaniowej (fragment rozważań na tle wytworów architekta).*

[58] Latour S., Szymski A.: *Rozwój współczesnej mysli architektonicznej.* PWN, Warszawa 1985.

[59] Latour S., Szymski A.: *Projektowanie systemowe w architekturze.* PWN, Warszawa 1982.

[60] Lisik A.: *Historia rozwoju miasta Chorzowa, jego przeobrażenia przestrzenne i architektoniczne na tle eksploatacji górniczej (mpis, praca doktorska).* Instytut Architektury i Urbanistyki Polit. Śl., Gliwice 1970.

[61] Lisik A.: *Zabudowa atrialna w warunkach Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego.* Zeszyty Naukowe Poltechniki Śląskiej. Budownictwo. Z. 28, Gliwice 1972.

[62] Lisik A.: *Wybrane problemy zwartej zabudowy jednorodzinnej i uzasadnienie jej realizacji w warunkach Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego. Modelowe Formy.* Ossolineum, Wrocław 1981.

[63] Lisik A.: *Zasady kształtowania architektonicznego zabudowy jednorodzinnej w systemie PRAS–GIPS. Modelowe Formy. Tom II.* Ossolineum, Wrocław 1981.

[64] Lisowski B.: *Skrajnie awangardowa architektura XX wieku (1900–1914).* Politechnika Krakowska, Zeszyty Naukowe Nr 2, 1962.

[65] Malisz B.: *Elastyczność planu urbanistycznego jako kryterium jego realizacji.* PWN, Warszawa–Wrocław 1960.

[66] Małolepszy B., Wiśniewska M.: *Budownictwo jednorodzinne.* Arkady, Warszawa 1976.

[67] Mańkowski T.: *Współzależność niektórych czynników kształtujących wielkopłytowe budownictwo mieszkaniowe i ich wpływ na warsztat architektoniczny.* Wyd. Politechnika Krakowska. Zeszyt Naukowy Nr 2.

[68] Mieszkowski Z.: *Mieszkanie — elementy i układy przestrzenne.* Politechnika Krakowska, Kraków 1971.

[69] Mieszkowski Z.: *Elementy projektowania architektonicznego.* Arkady, Warszawa 1975.

[70] Mikoś J i inni: *Założenia konstrukcyjne systemu budownictwa jednorodzinnego PRAS-GIPS.* Politechnika Śląska, Gliwice 1977.

[71] Miłobędzki A. J.: *Badania nad historią architektury, [w:] Wstęp do historii sztuki. Przedmiot, metodologia, zawód.* PWN, Warszawa.

[72] Niemajewski L.: *Architektura i złudzenia optyczne.* Warszawa1928

[73] Nizabitowski A.: *O budowie przestrzeni architektury — podstawy metodologiczne opisu, analizy i systematyki układów przestrzennych.* Politechnika Śląska, Gliwice 1979.

[74] Niezabitowski A.: *Wybrane problemy metodologiczne systematyki układów przestrzennych w architekturze. Formy Modelowe. Tom II.* Ossolineum, Wrocław 1981.

[75] Niezabitowski A.: *Architektura, a symbolika archetypów kultowych. Formy Modelowe. Tom III.* Ossolineum, Wrocław 1981.

[76] Nowicki J.: *Domki jednorodzinne (przykłady wnętrz architektonicznych).* Arkady, Warszawa 1972.

[77] Ossowski S.: *Dzieła. U podstaw estetyki. Tom 1.* Warszawa 1966.

[78] Pawłowski T.: *Pojęcia i metody współczesnej humanistyki.* Ossolineum, Wrocław 1977.

[79] Pelc J.: *Wstęp do semiotyki.* Wiedza Powszechna, Warszawa 1984.

[80] Peters P.: *Neue Atriumhäser.* Verlag Georg D. W. Callwey, München 1967.

[81] Peters P.: *Atriumhäser.* Verlag Georg D. W. Callwey, München 1961.

[82] Pieter J.: *Praca naukowa.* Wydawnictwo "Śląsk", Katowice 1960.

[83] Prak N. L.: *The Language of Architecture.* Moutonthe, Hague–Paris 1968.

[84] Quinn I. A.: *Human Ecology.* Wyd. Prentice Holl, N. York 1950.

[85] Reinders H.: *Minsch und Klima (Klima — Klimaphysiologie, Klimatechnik).* VDI — Verlag Glimbtt Düsseldorf 1969.

[86] Red H.: *Wychowanie przez sztukę.* Ossolineum, Wrocław 1973.

[87] Red H.: *O pochodzeniu formy w sztuce.* Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa 1973.

[88] Roberts S.: *Einfamilienhäuser in der Gruppe.* Callwey, Stuttgart 1966.

[89] Rosier-Siedlecka M. E.: *Posoborowa architektura sakralna.* RW KUL, Lublin 1980.

[90] Różański S.: *Budowa miasta, a jego klimat.* Arkady, Warszawa 1959.

[91] Rudnicki K.: *Metoda morfologiczna [w:] Studia filozoficzne Nr 1 (36).* Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1964.

[92] Sadowski W.: *Podstawy ogólnej teorii systemów — analiza logiczno-metodologiczna.* PWN, Warszawa 1978.

[93] Siciński A., Czuli J.: *(Wybór tekstów): Problemy metodologii prognozowania.* KIW, Warszawa 1976.

[94] Sołtan J.: *Modulator.* Wyd. Koło Naukowe ASP, Warszawa 1958.

[95] Sławińska J.: *Ekspresja sił w nowoczesnej architekturze.* Arkady, Warszawa 1969.

[96] Strzemiński W.: *Teoria widzenia.* Kraków 1969.

[97] Styrna-Bartkiewicz K., Szafer T. P.: *Ekologia środowiska mieszkalnego.* Wrocław 1977.

[98] Szewczuk W.: *Psychologia zapamiętywania.* Warszawa 1965.

[99] Szewczuk W.: *Psychologia postaci.* Warszawa 1937.

[100] Schwab G.: *Einfamilienhäuser — 1–50.* Stuttgart 1962.

[101] Szafer P. T.: *Nowa Architektura Polska z lat 1976–1980.*

[102] Szolginia W.: *Informacja wizualna w krajobrazie miejskim.*

[103] Sztafrowski M.: *Architektura w krajobrazie.* Politechnika Gdańska, Gdańsk 1984.

[104] Schulz Ch. N.: A. Oa. Eolita, Tokyo 1984.

[105] Tatarkiweicz W.: *Dzieje sześciu pojęć*. PWN, Warszawa 1975.

[106] Tołwiński T.: *Urbanistyka. Tom II. Budowa miasta współczesnego*. Trzaska, Ewert, Michalski, Warszawa 1948.

[107] Torroja E.: *Logik der Form*. Callwey, München 1961.

[108] Troskolański A. T.: *O twórczości. Piśmiennictwo naukowo–techniczne*. PWN, Warszawa 1978.

[109] Twarowski M.: *Słońce w architekturze*. Arkady, Warszawa 1962, wyd. II.

[110] Wachsman K.: *Wendentpunkt im Bauen*. Wissbaden 1959.

[111] Wiernicka J.: *Wstępne założenia standardu mieszkań*. IKS, Warszawa 1976.

[112] Wisłocka J.: *Awangardowa architektura polska 1918–1939*. Arkady, Warszawa 1968.

[113] Wirszyłło R.(praca zbiorowa): *Urządzenia sportowe. Planowanie, projektowanie, budowa, użytkowanie*. Wyd. czwarte. Arkady, Warszawa 1982.

[114] Weininger K. F.: *Grundlagen der Architekturtheorie*. Wien 1950.

[115] Wejchert K.: *Elementy kompozycji urbanistycznej*. Arkady, Warszawa 1984.

[116] Weyl H.(tłumaczenie Kulczycki): *Symetria*. PWN, Warszawa 1960.

[117] Venturi R.: *Learning form Las Vegas*. N. York 1972.

[118] Venturi R.: *Complexity and Contradicion in Architecture*. N. York 1972.

[119] Wręczycki Z. i inni: *Zagadnienia rekonstrukcji przemysłu na obszarach o szczególnych walorach krajobrazowych. Zagadnienia Przestrzennej Rekonstrukcji Obszarów Przemysłowych*. Politechnika Śląska, Gliwice 1983 (ss. 7–13).

[120] Zardini M.: *G. A. Architect Mario Botta*. Edita Tokio 1984.

[121] Zóltan K.: *Kenzo–Tange*. Arkady, Warszawa 1960.

[122] Żórawski J.: *Spoistość i swoboda w architekturze*. "Estetyka", R. 1. Warszawa 1960.

[123] Żórawski J.: *O postawie intuicyjno–artystycznej i postępowo–technicznej w architekturze.* Politechnika Krakowska. Zeszyt Naukowy Nr 5, Kraków 1962.

[124] Żórawski J.: *O budowie formy architektonicznej.* Wydanie II. Arkady, Warszawa 1973.

CZASOPISMA I INNE PUBLIKACJE

[1'] Architecture Forms Functions, Editions Anthony Krafft, Lausanne Suisse 1967.

[2'] *Architektura obiektów sakralnych.* Zeszytyt Architektury Polskiej Komunikat SARP, Zeszyt Nr 5 — 1984.

[3'] Architekturbüro Offenbach: *Umbau der Evangelischen Kirche in Limburg.* Kunst und Kirche 1/72, Linz–Austria.

[4'] Architektura z USA: Folder z wystawy. Katowice 1965.

[5'] Bąbiński Cz.: *Uwagi w sprawie wpływu postępu na budownictwo.* Architektura 4/62.

[6'] Bakema J. B.: *Identität und Intbinität der Grosstadt.* Bauen und Wohnen 1/64.

[7'] Beniowski S.: *Socjologiczne aspekty społecznego użytkowania i organizacji przestrzeni.* Architektura 9–10/78.

[8'] Bonenberg W.: *Problemy elastyczności budynków hutniczych stanowiących obudowę podstawowych procesów technologicznych. Modelowe Formy. Tom III.* Ossolineum, Wrocław 1981.

[9'] *Budowa i konserwacja kościołów — poradnik — vademecum.* Praca zbiorowa. Wyd. Rady Prymasowskiej Budowy Kościołów, Warszawa 1981.

[10'] G. Cermak J. E.: *Laboratory Simulation of Atmospherie Boundary Layer (Stymulacja laboratoryjna atmosferycznej granicznej warstwy.).* Colorado State University, Eort Collins, Colo. Copyringht, 1971, by the American Institute of Aeronauties and Astronauties, and reprinted by permission of the copyright owner. Reprinted from AiAA Journal No 9, September 1971.

[11'] Cisto H., Zielonka J.: *Projektowanie, przestrzeń, kultura.* Architektura Nr 1–2/1979.

[12'] Chmielewski. J. M.: *Forma, funkcja czy naśladownictwo.* Architektura 7–8/78.

[13'] Le Corbusier: Espoir de Civilisation machiniti le loygies L'Architekture D'ujourdhui.

[14'] Dahinden J.: *Katholische Kirche Vettelschoz.* Kunst und Kirche Nr 12/1979.

[15'] Dienwebel M.: *Człowiek jako cząstka środowiska.* Architektura Nr 12/1979.

[16'] Doxiadis K.: *The science of human Settlements.* Town and country Planning. Summer–School–Southampton — 1959.

[17'] Doxiadis K.: (consultants in Eristics) *Monthly Bulletin.* Issuedby Doxiadis Assosiates Athens–Gréce 1–33.

[18'] Doxiadis K.: *Eeumenopolis die Stadt der Zukunft.* Bauen + Wohnen 1/64.

[19'] Duszka A., Dziuba J.: *Architektura znaczenia.* Architektura 4/80.

[20'] Drzewiecki H.: *Ruch nowoczesny w architekturze — nowości a tradycja.* Seminarium SARP. Architektura sakralna, Warszawa 1983.

[21'] Drzewiecki H.: *O architekturze sakralnej; notatki z Konferencji CICA/SARP.* Architektura 3–4/89.

[22'] Etienko W.: *Projektowanie mieszkań o zmiennych rozwiązaniach rzutów.* Architektura 1/1962.

[23'] Foster N.: *Ae'rport de Stansted.* L'architekture D'ujourdhui 1988/256, s. 52–61.

[24'] Foster N.: *London Stanseted Airport Terminal.* Architectura Design, 1986/5, s. 19–23.

[25'] Frei O.: *Die verplomte Erdoberflächee.* Bauen + Wohnen 1/64.

[26'] Grundmann, Reholer, Zeuner: *Gemeindezentrum Norderstedt.* Kunst und Kirche 1/1972, Linz–Austria.

[27'] Geppert W.: *Prefabrykacja wielkowymiarowa w budownictwie.* Architektura 6/61.

[28'] Henn W.: *Bürogrossraum und Architekt.* Baumeister 7 — Juli 1962.

[29'] Katolik Nr 37 (57), Katowice 1983.

[30'] Katolik Nr 35 (55), Katowice 1983.

[31'] Katolik Nr 28 (48), Katowice 1983.

[32'] Katolik Nr 23 (43), Katowice 1983.

[33'] Kenzo Tange: *Plan für Tokio.* Bauen + Wohnen 1/64.

[34'] Kowalska B.: *Język geometrii.* Projekt 4'84/157.

[35'] Krassowski W.: *Piękno, sztuka, architektura.* Architektura 1/82.

[36'] Krassowski W. i Królikowski J. T.: *Nowo-mowa w architekturze.* Architektura 4/82.

[37'] Krayenbühl F.: *Gedanken zu Strukturen in Städtenbau.* Bauen + Wohnen 1/64.

[38'] Królikowski J.: *Tadeusz Zipser.* Architektura Nr drugi (424)-1985.

[39'] Królikowski J.: *Przestrzeń komunikacji międzyludzkiej.* Architektura 2/82.

[40'] Lipiński W.: *Domy ekologiczne — dalekie czy bliskie.* Architektura 1/1983.

[41'] Lisik A.: *Obiekty sakralne w regionie Śląskim.* Komisja Urbanistyki i Architektury. Oddział Polskiej Akademii Nauk w Katowicach. Śląski Kwartalnik Urbanistyki i Architektury 3-4/87.

[42'] Lisowski B.: *O złożoności i hierarchii przyczyn powodujących zmiany w architekturze.* Architektura 2/62.

[43'] Łukasiewicz K., Pinno A.: *Zmienna architektura mieszkaniowa.* Architektura 3/1962.

[44'] Naliczajewa K.: *Kryterium intuicyjne i jego granice.* Architektura 1/81.

[45'] Nickels, Ohrt: *Evangelische Kirche Hamburg.* Kunst und Kirche 1/1973, Linz-Austria.

[46'] Moffett N.: *Przyszłość teraźniejszości.* Architektura 6/88.

[47'] Noworól A.: *O otwartości i zamknętości uformowań.* Architektura 1/84.

[48'] Papp S.: *Przestrzeń — Postrzeganie środowiska. Studium przestrzeni społecznej.* Architektura 3-4/89.

[49'] Pei I. M.: *Convention Center in New Jork.* Baumeister 1989/11, s. 56, 57.

[50'] Pimno A.: *Prawda, dobro, piękno w architekturze.* Architektura 6/80.

[51'] Poniż D.: *Konstrukcje form naturalnych.* Projekt 1957, Nr 6/8.

[52'] Poniż D.: *Formy strukturalne w geometrii, plastyce i architekturze.* Projekt 1959, Nr 1/15.

[53'] Poniż D.: *Ingerencja projektanta w dziedzinie produkcji przemysłowej.* ZG. SARP, Warszawa 1961.

[54'] Poniż D.: *Formy konstrukcyjne — ich związek ze sztuką i wpływ na architekturę.* Architektura 7/63.

[55'] Poniż D.: *Uwagi o konsekwencjach wielkoprzestrzennej prefabrykacji.* Architektura 9/62.

[56'] Sadowski J.: *Zagadnienia izolacji akustycznej.* Architektura 7/60.

[57'] Uhl O.: *Neuordnung Priesterseminar Wien.* Kunst und Kirche 1/72, Linz-Austria.

[58'] Wujek J.: *Mity i utopie architektury XX wieku.* Architektura 2/83.

[59'] Tomaszewski L., Zawistowski M.: *Przemysłowe budynki uniwersalne.* Wyd. ZG-SARP, Warszawa 1961.

[60'] Praca zbiorowa: Wojewódzkiej Pracowni Urbanistycznej Zespół Ekonomiczny, Informator Nr 29-30. Wydział Urbanistyki i Architektury Prezydium Wojewódzkiej Rady Narodowej w Katowicach, 1971. *Analiza realizacji jednorodzinnego budownictwa mieszkaniowego w woj. katowickim w latach 1961-1970 oraz studium terenowych możliwości jego rozwoju w latach 1971-1985.*

[61'] Spółdzielczo-Uczelniany Inwestoprojekt CZSBM Warszawa: *Wytyczne do wstępnych zasad integracji, unifikacji i koordynacji modularnej.* Opracowanie na potrzeby budownictwa jednorodzinnego: wykonane w ramach realizacji PR-5-03 temat 06.05 (m-pis).

[62'] Praca zbiorowa: *Problemy teorii architektury w świetle współczesnej praktyki.* Seminarium problemowe ZG-SARP, Tuczno 14-16, XI.80.

[63'] Praca zbiorowa: *Zagadnienia typizacji w budownictwie.* Praca zbiorowa. Materiały z seminarium w Kazimierzu (1960). Warszawa 1961.

[64'] Wojewódzki Przegląd Architektury, Katalog SARP, Katowice 1987.

[65'] Zakład Spółdzielczo-Uczelniany Inwestprojekt CZSBB: *Album projektów domków jednorodzinnych do powszechnego stosowania (Seria 77).* Opracowanie w ramach programu rządowego PR-5 grupa 05, Warszawa 1977.

[66'] Zarządzenie Nr 9 M. G. T. i O. Śr. z dnia 29 stycznia 1974 r. w sprawie wskaźników i wytycznych dla terenów mieszkaniowych w miastach (tab. 2).

[67'] Zarządzenie Przewodniczącego Komisji Planowania przy Radzie Ministrów z dnia 26 lipca 1974 r. w sprawie zasad oceny efektywności inwestycji nieprodukcyjnych (MP Nr 28, poz. 168).

[68'] Złowodzki M.: *Kształtowanie pomieszczeń pracy europejskiego budownictwa biurowego.* Architektura 4-5/88.

11

STRESZCZENIA

STRUKTURALIZM OTWARTY

STRESZCZENIE

Do zadań pracy należą:

- próba stworzenia metody analizy graficzno–opisowej cech przestrzennych projektów architektonicznych i ich realizacji,
- wyjaśnienie wybranych problemów już zbadanych z zakresu elastyczności architektonicznych układów przestrzennych i określenia zakresu przyszłych oddziaływań na gruncie zmian stymulowanych w różnych dziedzinach architektury i na różnych poziomach skalarnych,
- próba udowodnienia, że ograniczenia mogą stać się inspiracją twórczą koncepcji otwartej struktury architektonicznej.

Ponadto autor pracy podjął próbę wyjaśnienia i zbadania wybranych zagadnień odnoszących się do koncepcji otwartych struktur architektonicznych (OSA), a także zbadania cech i skali otwartości strukturalnej różnych obiektów architektonicznych i ich podatności na zmiany.

Przeprowadzona analiza charakterystycznych przykładów z przeszłości i współczesności w dziedzinie architektury przemysłowej, rzemiosła i handlu, obiektów użyteczności publicznej, architektury mieszkaniowej i budownictwa sakralnego dowodzi, że istnieją zbieżności cech powstawania elastyczności we wszystkich otwartych strukturach architektonicznych, mimo ich zróżnicowania użytkowego.

Osiągnięte wyniki badań z dotychczasowych przykładów literaturowych i własnych projektów architektonicznych i ich realizacji pozwalają autorowi pracy na wysunięcie ogólnego wniosku, że występująca w architekturze elastyczność sama musi podlegać zmianom ewolucyjnym, by sprostać wciąż na nowo powstającym zadaniom.

Elastyczność ta przejawiająca się w otwartych strukturach architektonicznych staje się nowym kierunkiem twórczym, który można określić jako STRUKTURALIZM OTWARTY.

ОТКРЫТЫЙ СТРУКТУРАЛИЗМ

РЕЗЮМЕ

Целью настоящей работы было следующие:

- попытка создания графико-описательного анализа пространственных свойств архитектурных проектов и их реализации;
- выяснение избранных вопросов уже исследованных проблем в области эластичности пространственных архитектурных систем и определения характера будущих воздействий на эти системы, стимулированных изменений в разных областях архитектуры и на разных масштабных уровнях;
- попытка доказать, что ограничения могут стать творческой инспирацией концепции открытой пространственной структуры.

Кроме этого, автор работы старается объяснить и исследовать избранные проблемы концепции открытых архитектурных структур, а также исследовать свойства и масштаб структурной открытости различных архитектурных объектов и их склонности к изменениям.

Проведенный анализ характерных примеров старых и современных объектов промышленной архитектуры, ремесленных и торговых, общественных и жилых зданий, а также храмов подтверждает, подобие возникновения эластичности во всех открытых архитектурных структурах, независимо от их использования.

Достигнутые результаты исследований на основе современных литературных источников, собственных архитектурных проектов и их реализаций позволяют автору работы сделать вывод, что проявляющаяся в архитектуре эластичность сама должна подвергаться эволюционным изменениям, чтобы справиться с постоянного возникающими новыми задачами.

Эластичность, проявляющаяся в открытых архитектурных структурах, становится новым творческим направлением, которое можно назвать ОТКРЫТЫМ СТРУКТУРАЛИЗМОМ.

OPEN STRUCTURALISM

SUMMARY

The aims of this dissertation comprise:

- an attempt to create a method of analyzing graphically the spatial characterstics of architectural designs and their realization,
- the explanation of some selected problems concerning questions already investigated in the range of the elasticity of architectural spatial systems and the determination of future effects of changes stimulated on various scalar levels,
- an attempt to prove that restrictions may become a creative inspiration for the conception of an open architectural structure.

Moreover, the author has tried to explain and to investigate several selected problems concerning the conception of open architectural structures, as well as to study the characteristics and scale of the structural open of various architectural objects and their suppleness to changes.

An analysis has been carried out dealing with characteristic examples from the past and present in the field of the civil engineering, handicraft and commerce, public buildings, apartment houses and sacral structures, to prove that in all the open architectural structures there are concurrences of the formation elasticity, in spite of being assigned for different purposes.

The obtained results of investigations, basing on examples taken from literature as well as on the author's own studies and architectural designs including their realization, justify the conclusion that the elasticity occurring in architecture must undergo evolutional changes in order to cope with new tasks continuously turning up.

This elasticity, manifested in open architectural structures becomes a new creative trend, which might be called OPEN STRUCTURALISM.