



Tomasz Malec

WYDANIE III

PROJEKTOWANIE ARCHITEKTONICZNE

Wprowadzenie
do zawodu architekta

Wydawnictwo
Naukowe
Helion 

Wszelkie prawa zastrzeżone. Nieautoryzowane rozpowszechnianie całości lub fragmentu niniejszej publikacji w jakiegokolwiek postaci jest zabronione. Wykonywanie kopii metodą kserograficzną, fotograficzną, a także kopiowanie książki na nośniku filmowym, magnetycznym lub innym powoduje naruszenie praw autorskich niniejszej publikacji.

Wszystkie znaki występujące w tekście są zastrzeżonymi znakami firmowymi bądź towarowymi ich właścicieli.

Autor oraz wydawca dołożyli wszelkich starań, by zawarte w tej książce informacje były kompletne i rzetelne. Nie biorą jednak żadnej odpowiedzialności ani za ich wykorzystanie, ani za związane z tym ewentualne naruszenie praw patentowych lub autorskich. Autor oraz wydawca nie ponoszą również żadnej odpowiedzialności za ewentualne szkody wynikłe z wykorzystania informacji zawartych w książce.

Redaktor prowadzący: Małgorzata Kulik

Recenzent naukowy angielskiego wydania książki: D.Sc. Edin Jahić, Associate Professor

Grafika na okładce została wykorzystana za zgodą Shutterstock.com.

Helion S.A.

ul. Kościuszki 1c, 44-100 Gliwice

tel. 32 230 98 63

e-mail: helion@helion.pl

WWW: <https://helion.pl> (księgarnia internetowa, katalog książek)

Drogi Czytelniku!

Jeżeli chcesz ocenić tę książkę, zajrzyj pod adres

<https://helion.pl/user/opinie/poarc3>

Możesz tam wpisać swoje uwagi, spostrzeżenia, recenzję.

ISBN: 978-83-8322-357-5

Copyright © Helion S.A. 2023

Printed in Poland.

- Kup książkę
- Poleć książkę
- Oceń książkę

- Księgarnia internetowa
- Lubię to! » Nasza społeczność

Spis treści

	Wstęp	7
Rozdział 1.	Czym jest projektowanie?	11
	1.1. Wstęp do projektowania	11
	1.2. Cel projektowania architektonicznego	14
	1.3. Myślenie projektowe w architekturze	16
	1.4. Jak postrzegają projektowanie architekci i inni projektanci?	19
Rozdział 2.	Podstawowe zasady projektowania architektonicznego	23
	2.1. Kompozycja architektoniczna	23
	2.1.1. Czym jest kompozycja architektoniczna?	23
	2.1.2. Elementy sztuki	26
	2.1.3. Podstawowe zasady budowy kompozycji	30
	2.1.4. Pozostałe reguły budowy kompozycji	38
	2.2. Zadania projektowe	43
	2.3. „Przedmioty” projektowania architektonicznego	46
	2.4. Zakres opracowania projektowego	51
	2.5. Skala projektu	54
	2.6. Zawartość architektonicznej dokumentacji projektowej	58
Rozdział 3.	Narzędzia projektowe	65
	3.1. Klasyczne narzędzia rysownicze — od ołówka do rapidografu	65
	3.1.1. Narzędzia do wykonywania szkiców koncepcyjnych i rysunków pomocniczych	65
	3.1.2. Narzędzia do sporządzania rysunków i plansz architektonicznych	71
	3.2. Aktualnie stosowane narzędzia rysownicze — komputer i inne urządzenia	74
	3.2.1. Komputer jako narzędzie rysownicze	74
	3.2.2. Projektowanie komputacyjne	81
	3.2.3. Narzędzia pomocnicze — drukarki, skanery i obrabiarki CNC	84
Rozdział 4.	Najważniejsze źródła informacji w procesie projektowym	89
	4.1. Wybrane źródła literaturowe i internetowe	89
	4.1.1. Źródła polskojęzyczne	89
	4.1.2. Źródła anglojęzyczne	95
	4.2. Prawo budowlane i normy projektowe	100
	4.2.1. Po co jest prawo budowlane?	100
	4.2.2. Budynki mieszkaniowe i inne	102
	4.2.3. Mieszkania i ich pomieszczenia	108
	4.2.4. Dostęp do budynku — dojścia, dojazdy, parkingi i garaże	109

	4.3. Inwentaryzacje	111
	4.4. Istniejące projekty architektoniczne	119
Rozdział 5.	Praktyka projektowa	127
	5.1. Rodzaje rysunków i szkiców architektonicznych	127
	5.1.1. Myślenie na papierze	127
	5.1.2. Szkice koncepcyjne i pomocnicze	129
	5.2. Pełna koncepcja projektowa	135
	5.3. Rysunki architektoniczno-budowlane	137
	5.4. Rysunki wykonawcze, odtworzeniowe i detalu architektonicznego	146
Rozdział 6.	Jak prowadzić proces projektowy?	153
	6.1. Najważniejsi uczestnicy procesu projektowego	153
	6.1.1. Architekt zarządzający projektem	153
	6.1.2. Współpracownicy architekta i podwykonawcy	155
	6.2. Organizacja miejsca pracy	160
	6.3. Organizacja procesu projektowego	164
	6.4. Rozpoczynamy projektowanie — proces przygotowawczy	168
	6.4.1. Postawienie problemu projektowego	168
	6.4.2. Zebranie niezbędnych danych	170
	6.5. Projektowanie w praktyce	174
	6.5.1. Założenia projektowe i ich zmiany	174
	6.5.2. Metody rozwiązywania problemów projektowych	175
	6.5.3. Rozwiązywanie problemu projektowego i jego weryfikacja	180
Rozdział 7.	O współpracy architekta z klientem	185
	7.1. Wiedza, doświadczenie i intuicja architekta	185
	7.2. Czego oczekuje klient?	187
	7.2.1. Wyobrażenie klienta o współpracy z architektem	187
	7.2.2. Wyobrażenie architekta o współpracy z klientem	192
	7.2.3. Najważniejsze potrzeby klientów na przykładzie budynków mieszkańczych — studium przypadku	195
	7.3. Które rysunki (i jak) pokazujemy naszym klientom?	201
Zakończenie	Ścieżki kariery (przyszłego) architekta	207
	Literatura	211
	Akty prawne i normy	217
	Skorowidz	219

6.3. Organizacja procesu projektowego

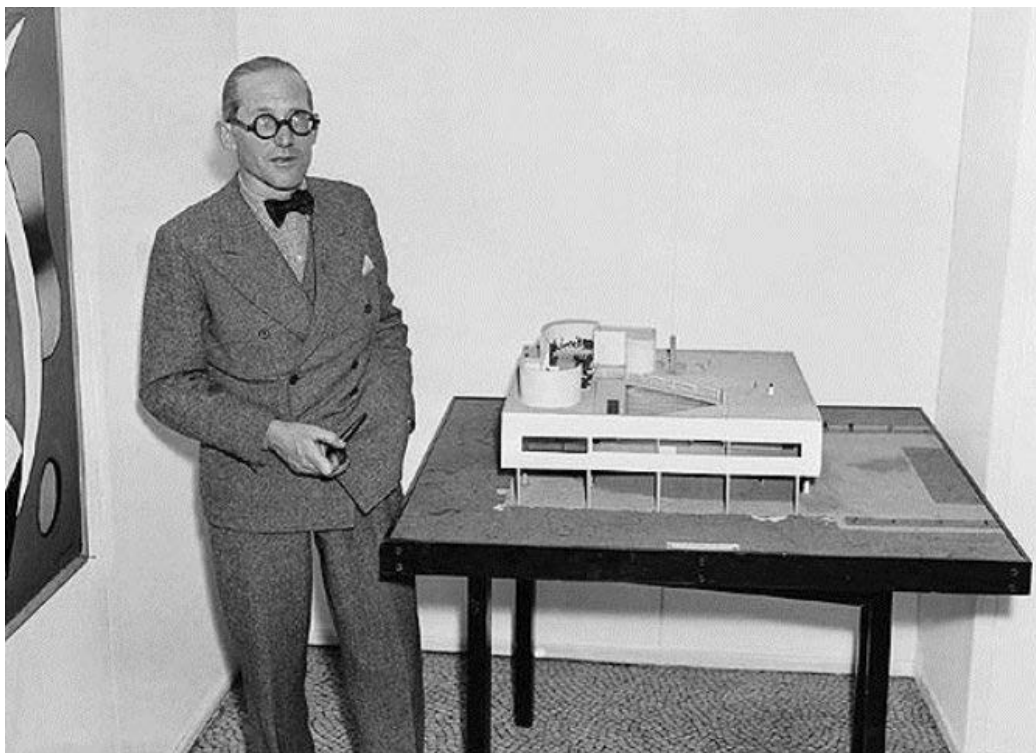
Po przygotowaniu odpowiadającego nam miejsca pracy możemy przystąpić do **organizacji procesu projektowego**. Pomimo że architekt wykonuje przecież różne typy projektów, podstawowe zasady organizacji ich opracowywania są z reguły takie same lub przynajmniej zbliżone do siebie. Pierwszą kwestią jest zastanowienie się, w jaki sposób chcemy pracować nad całością projektu, a następnie — nad konkretnymi zadaniami projektowymi. Rodzaj trybu pracy nad całością projektu zależy od stopnia jej skomplikowania. Następnie, co jest szczególnie istotne w przypadku projektów o dużym stopniu skomplikowania, wykonujemy **harmonogram prac projektowych**. Harmonogram prac projektowych dostosowujemy do:

- ◆ poddanych negocjacom wymagań naszego klienta,
- ◆ rodzaju zadania projektowego,
- ◆ możliwości naszego zespołu projektowego (lub zespołów projektowych),
- ◆ możliwości uzgodnienia dokumentacji projektowej w organach administracyjnych.

Wykonując niewielkie opracowania projektowe, powinniśmy dysponować minimalnym zapleczem projektowym, obejmującym komputer, najlepiej z dostępem do internetu, małą deskę kreślarską i niewielką ilość przyrządów kreślarskich. Wystarczy do tego jedno lub dwa stanowiska pracy. Duże projekty wymagają od nas większej liczby komputerów, współpracowników i przynajmniej kilku stanowisk pracy, które nie będą ze sobą kolidowały. Również liczba desek kreślarskich lub biurków, niezbędnych do pracy koncepcyjnej, jest wtedy znacznie większa i zależna już od konkretnych założeń projektowych. Ilość przyborów kreślarskich, papieru oraz kalek, przydatnych w pracy koncepcyjnej, także zasadniczo wzrasta.

Opracowując skomplikowane projekty architektoniczne, ze względu na konieczność „zobaczenia” przestrzeni projektowanej często przydaje się też mały warsztat modelarski. Wykonywanie makiet projektów architektonicznych wymaga osobnego stanowiska pracy, aby czynności manualne nie przeszkadzały innym współpracownikom (rysunek 6.6). Większe makiety lub też ich większa liczba powinny być budowane w osobnym pomieszczeniu. Wynika to z charakteru pracy modelarskiej, w której stosujemy w większości inne narzędzia niż w procesie twórczym bądź kreślarskim.

Jak już wiemy, organizacja stanowisk pracy zależy od rodzaju wykonywanego projektu (lub projektów). Kolejną kwestią, chyba najważniejszą w organizacji procesu projektowego, jest podzielenie obowiązków pomiędzy współpracowników. Oczywiście nie dotyczy to sytuacji, w których pracujemy nad niewielkimi projektami architektonicznymi, kiedy



Rysunek 6.6. Le Corbusier przedstawiający makietę (Villa Savoye w Poissy); warsztat modelarski znajduje się w innym miejscu

Źródło: www.bryla.gazetadom.pl z dnia 15.08.2011.

to jesteśmy w stanie pracować samodzielnie. Podział obowiązków oznacza stworzenie takiej struktury organizacyjnej, która będzie jak najlepiej odpowiadać potrzebom konkretnego zadania projektowego. Przede wszystkim powinniśmy ustalić, kto jest osobą odpowiedzialną za całość prac projektowych. Najczęściej jest to architekt z największym doświadczeniem w tej dziedzinie, do której przynależy nasz projekt. A zatem opracowując projekt budynku mieszkalnego, kierowanie pracami powinna przejąć ta osoba, która posiada największe kompetencje w tej dziedzinie, a więc w projektowaniu architektury mieszkaniowej. Podobnie, opracowując projekt wnętrza mieszkania, kierowanie może przejąć osoba, która jest już w stanie podołać temu zadaniu.

Bardzo ważne jest to, aby wybrani przez nas kierownicy zadania projektowego wyrazili zgodę na objęcie tej funkcji nie z przymusu, lecz z chęci rozwoju osobistego i sprostania powierzonemu zadaniu. Gwarantuje to wysoką motywację do pracy oraz realne wzięcie odpowiedzialności za powierzone zadanie projektowe. Osoba taka powinna jednocześnie posiadać przygotowanie do pracy zespołowej, a także odpowiednie kompetencje charakterologiczne. Dobrze jest też pamiętać o zasadzie, że możliwości zespołu projektowego zależą od kompetencji i chęci konkretnych ludzi. Dlatego ważne jest takie rozdzielenie

obowiązków, które będzie odpowiadać poszczególnym osobom uczestniczącym w procesie projektowym. Jeśli ktoś wyjątkowo nie lubi pracy kreślarskiej, nie należy wymagać od niego dużego zaangażowania w tej dziedzinie. Jego praca bowiem, wykonywana bez osobistej satysfakcji, nie przyniesie zadowalających nikogo rezultatów.

Po wyznaczeniu kierownika zadania projektowego i uzyskaniu jego zgody na pełnienie tej funkcji nadchodzi pora na określenie osób odpowiedzialnych za konkretne elementy zadania projektowego. Pierwszą kwestią jest wyznaczenie właściwej osoby do prowadzenia rozmów z klientem. Może to być kierownik zadania projektowego — jako osoba odpowiedzialna za całość projektu — albo inny pracownik posiadający kompetencje do prowadzenia negocjacji związanych zarówno ze stroną finansową, jak i projektową. W zakresie projektu osoba ta będzie przedstawiać klientowi rozwiązania problemów projektowych i tłumaczyć ich zasadność. Od niej w olbrzymim stopniu będzie zależeć, czy nasz klient zatwierdzi efekty pracy projektowej, czy też je odrzuci. Jest to więc funkcja o zasadniczym znaczeniu dla całości prac projektowych.

Najbardziej chyba interesująca dla większości architektów jest praca twórcza, w której architekt może się wykazać swoimi najważniejszymi kompetencjami architektonicznymi. **Kreowanie nowej rzeczywistości przestrzennej w oparciu o naszą wizję stanowi najciekawszy, najbardziej fascynujący aspekt pracy architekta. W tej właśnie pracy architekt realizuje się artystycznie, wkładając w tworzoną przestrzeń część swojego „ja”.**

Aby podołać temu wyzwaniu, architekt powinien mieć jasno określoną koncepcję tworzonej przez siebie przestrzeni. W zależności od niej architekt organizuje pracę w taki sposób, aby jego wizja przestrzeni była nie tylko możliwa do zrealizowania, ale także została zrealizowana. Zadaniem współpracowników architekta jest więc pomoc w tym procesie twórczym. Żeby byli oni w stanie tego dokonać, należy im przedstawić w możliwie jak najprostszym i najbardziej klarownym sposobie swoją wizję architektoniczną. Jest to niezbędne do uzyskania pożądanego efektu pracy, ponieważ dzięki temu są oni w stanie w świadomy sposób uczestniczyć w procesie projektowym. Brak tej świadomości może spowodować nieoczekiwane zmiany w pierwotnej wizji i zaprzepaścić ostateczny efekt pracy. Z tej też przyczyny na kolejnych etapach projektowania, kiedy to współpracownicy koncentrują się już na szczegółowych problemach architektonicznych, warto organizować cykliczne spotkania robocze całego zespołu. Na tych spotkaniach omawia się aktualne postępy w zakresie robót projektowych i uzgadnia sposób przyszłej pracy, dokonując odpowiednich korekt. Korekty te mogą dotyczyć zarówno samej wizji architektonicznej, jak i podziału obowiązków oraz zakresu pracy.

Korekta, najczęściej częściowa, pierwotnej wizji architektonicznej może wynikać z efektów rozmów z klientem, który zmodyfikował swoje preferencje, ze zmiany warunków projek-

towych (przykładowo w trakcie prac odkrywkowych okazuje się, że na terenie projektowanym znaleziono artefakty archeologiczne; rysunek 6.7), nowych zasad finansowania całej inwestycji bądź też innych, trudnych do przewidzenia przyczyn.



Rysunek 6.7. *Teren wykopalisk archeologicznych (Madinat az-Zahra); częściowa rekonstrukcja zburzonego zamku. Dokonane na terenie wykopalisk znaleziska archeologiczne wymagają odpowiedniego zabezpieczenia, co często opóźnia prace projektowe oraz budowlane, ale daje możliwość pokazania tradycji miejsca*

Źródło: archiwum autora.

Nowy podział obowiązków może z kolei wynikać z tego, że jeden z współpracowników nie wywiązuje się ze swoich obowiązków w należyty sposób lub też zmienia się skład zespołu projektowego. Nowe zasady finansowania mogą oznaczać zarówno możliwość powiększenia zespołu projektowego, dokonania lepszego podziału pracy, jak i konieczność ograniczenia zakresu działań projektowych. Duży stopień komplikacji procesu projektowego powoduje bardzo często zaistnienie nowych, nieprzewidzianych sytuacji, w których kierownik zespołu projektowego jest zobligowany podjąć działania w celu dostosowania się do nowych okoliczności. Tu, chyba najszybciej i najwyraźniej, następuje weryfikacja faktycznych zdolności kierowniczych osoby zarządzającej procesem projektowym.

Omawiając ze swoimi współpracownikami kolejne zagadnienia związane z pracą projektową, należy pamiętać, aby wyjaśniać i podawać przyczyny naszych decyzji zarówno odnośnie do projektu, jak i personalnych. Czytelne wyjaśnienie poruszanej kwestii pomoże w znalezieniu wspólnego, racjonalnego rozwiązania praktycznie każdego problemu i pozwoli na uniknięcie niepotrzebnych nieporozumień.

6.4. Rozpoczynamy projektowanie — proces przygotowawczy

6.4.1. Postawienie problemu projektowego

Prowadzenie procesu projektowego jest jednym z najciekawszych elementów wszelkich dyskusji o tworzeniu. Bardzo często najistotniejszym problemem pojawiającym się w tych dyskusjach jest to, w jakim stopniu jesteśmy w stanie świadomie wpłynąć na znalezienie rozwiązania postawionego problemu projektowego. Zdarza się przecież, że nasz długotrwały wysiłek intelektualny nie przynosi nam absolutnie żadnych rozwiązań, a wręcz przeciwnie — doprowadza do dalszego zagmatwania problemu, w wyniku czego jesteśmy w sytuacji, w której najwłaściwsze wydaje się porzucenie myśli o podejmowaniu jakichkolwiek działań projektowych. Ten wysiłek intelektualny nierzadko przyplącamy my, projektanci, olbrzymim zmęczeniem i ogólnym zniechęceniem do podejmowania kolejnych działań projektowych. Z drugiej strony niektórzy projektanci są w stanie jakby zupełnie przypadkowo doznać olśnienia, dzięki czemu potrafią znaleźć rozwiązanie problemu projektowego.

Wobec tego możemy się zastanawiać, w jaki sposób należy prowadzić nasze działania projektowe: świadomie czy też, na etapie idei, nieświadomie? Czy rozpatrywanie odpowiedzi na to pytanie ma w ogóle sens, czy też powinniśmy próbować podchodzić do problemu projektowego racjonalnie, nie licząc na przypadkowe olśnienie i łatwe znalezienie jego rozwiązania?

Ponieważ najprawdopodobniej nie ma dobrej odpowiedzi na postawione pytania albo też jest, ale dla każdego projektanta nieco inna, możemy przyjąć pewną zasadę postępowania projektowego. Myślę tu mianowicie o jak najspokojniejszym podejściu do procesu projektowego i niestawianiu sobie już na wstępie takich założeń, które zaraz przekształcą się w nasze ograniczenia. Ograniczenia te będą już od początku projektowania stanowić poważne bariery i stwarzać problemy, na których pokonanie będziemy tylko tracić nasz czas. W związku z tym proponuję, aby proces projektowy prowadzić świadomie, biorąc jednocześnie pod uwagę, że sam sposób znalezienia rozwiązania projektowego umyka naszej

wiedzy. Nie możemy przecież określić, że konkretnego dnia o określonej godzinie znajdziemy jak najwłaściwsze rozwiązanie danego problemu projektowego.

Sam czas znajdowania jego rozwiązania jest więc, praktycznie rzecz biorąc, nie do ustalenia. Wiemy natomiast, co może mieć wpływ na przyspieszenie całego procesu. Tym czymś jest głęboki spokój projektanta. Jest on związany z brakiem niepotrzebnego przejmowania się niemożnością wywarcia bezpośredniego wpływu na samego siebie. Dopiero nie wywierając na siebie tego wyobrazonego przez nas — a często wzmacnianego przez naszych klientów — wpływu, paradoksalnie odzyskamy kontrolę nad naszą podświadomością, która w dużej mierze odpowiada za znalezienie właściwych rozwiązań projektowych.

Dlatego też powinniśmy pamiętać o tym, żeby projektując, stworzyć sobie możliwie dogodne warunki pracy, pozbawione ciągłego dostępu do telefonów, faksów, internetu i innych urządzeń oraz sieci, zakłócających w dużym stopniu naszą pracę. Stworzenie takiego miejsca pracy jest jednym z nieodzownych warunków uzyskania powodzenia w projektowaniu architektonicznym. Im lepsze, spokojniejsze miejsce pracy, tym mniejszym kosztem możemy osiągnąć lepsze efekty.

Nasza podświadomość, tak niezbędna w znajdowaniu rozwiązań projektowych postawionych problemów i zagadnień, powinna zostać wsparta naszą wiedzą w zakresie metodologii projektowania i postępowania w procesie projektowym.

Pierwszą czynnością w procesie projektowym jest, jak już wiemy, sformułowanie problemu projektowego (rysunek 6.8). Możemy go określić, przynajmniej w zarysie, wiedząc, co jest celem naszej pracy — co oczywiście wymaga uzgodnienia z klientem. Problem projektowy pojawia się w momencie, w którym jesteśmy w stanie go określić, nazwać. Nazywając problem projektowy, niejako powołujemy go do życia. Od tej pory problemy projektowe związane z naszym głównym zadaniem będą nam nieustannie towarzyszyć przez cały proces inwestycyjny aż do ukończenia budowy, a czasami jeszcze dłużej. Wynika to z tego, że nawet po zakończeniu budowy mogą nam przychodzić do głowy jeszcze lepsze, jeszcze ciekawsze rozwiązania określonych problemów, z którymi zetknęliśmy się w czasie inwestycji.

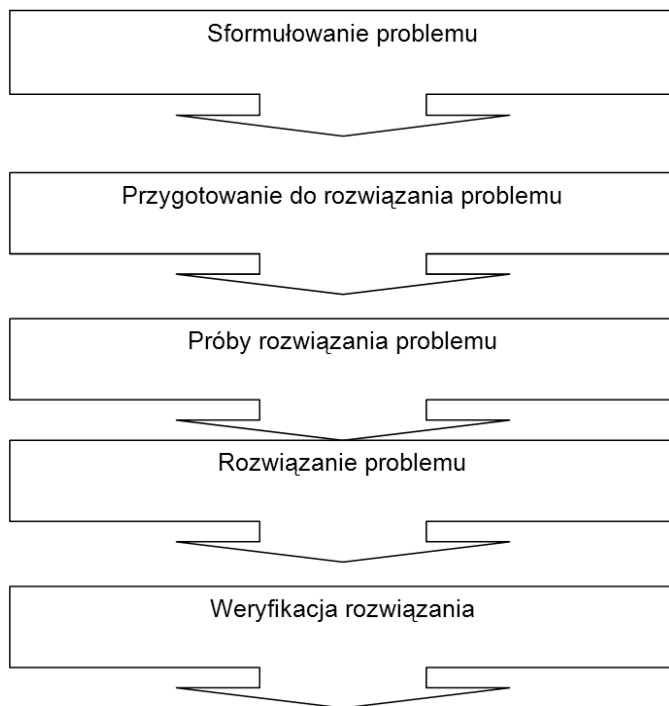
Rozwiązania architektoniczne, które powstają w naszych głowach już po ukończeniu inwestycji, nadal mają dla nas duże znaczenie. Zawsze istnieje prawdopodobieństwo, że zetkniemy się z nimi przy nowych projektach. Ponadto mają one dla nas także znaczenie typowo ćwiczeniowe.

Problemy projektowe powstają już po określeniu celu projektowego. Jeśli celem jest na przykład wybudowanie budynku wielorodzinnego, to tym samym zastanawiamy się od razu, w jaki sposób go wybudować, a więc zaczynamy już rozwiązywać pierwsze problemy

Rysunek 6.8.

*Metodologia
rozwiązywania
problemów
projektowych*

*Źródło: opracowanie
własne.*



projektowe. Kolejne problemy projektowe będą dotyczyć następnych zagadnień związanych z celem projektowania, a więc na przykład wielkości budynku, liczby mieszkań, usytuowania względem stron świata, dojazdu i dojścia do budynku itd.

Postawienie problemu projektowego jest faktycznym rozpoczęciem działań projektowych w architekturze. Od tego, co określimy problemem projektowym, będzie zależeć nie tylko dobór czy wynalezienie metody jego rozwiązania, ale także czas pracy, jaki poświęcimy temu zagadnieniu.

Skorowidz

A

architekt, 153
doświadczenie, 186
intuicja, 187
konsultacje z klientem, 192, 195
oczekiwania klienta, 187
prezentacja projektu, 201
ścieżki kariery, 207
wiedza, 185
archiwa, 119, 120, 122
asymetria, 32

B

balans, 31
barwa, 28
budynki
budowle komunikacji publicznej, 49
handlowe i usługowe, 48
jednorodzinne, 47
mieszkalne, 47
mieszkaniowe, 102
pracy zbiorowej, 49
użyteczności publicznej, 48
wielorodzinne, 47
zamieszkania zbiorowego, 48

D

detal architektoniczny, 150
diagramy projektu, 131
dokumentacja, 58
domy, 47
dostęp do budynku, 109

E

elementy sztuki, 26

F

faktura, 30, 31
forma, 27
formaty papieru, 59

H

harmonogram, 164
hierarchia, 35

I

inwentaryzacja, 111
budynków
nowo wybudowanych, 118
użyteczności publicznej, 115
hal przemysłowych, 117
mieszkań, 115
obiektów
magazynowych i gospodarczych, 115
przeznaczonych do sprzedaży, 118
sakralnych, 113
wyburzanych, 118
zabytkowych, 113
pomieszczeń handlowych, 115
sklepów, 115
terenów, 117
zakładów pracy, 117

K

kompozycja architektoniczna, 23
 zasady budowy, 30, 38
 koncepcja projektowa, 135
 kontrast, 35
 kształt, 27

L

linia, 26, 137
 linie wymiarowe, 145
 logika postępowania projektowego, 53

M

mała architektura, 139
 mapa do celów projektowych, 56
 metoda projektowania
 analiza SWOT, 178
 bottom-up, 178
 od ogółu do szczegółu, 177
 od szczegółu do ogółu, 178
 top-down, 178
 miejsce pracy, 160
 mieszkania, 108
 myślenie na papierze, 127

N

nakładanie, 37
 narzędzie
 deska kreślarska, 73
 długopis, 69
 drukarka 3D, 84
 drukarka atramentowa, 84
 grafos, 72
 komputer z monitorem, 75
 kredki ołówkowe, 68
 laptop, 75
 obrabiarka CNC, 86
 ołówek automatyczny, 66
 pióro wieczne, 69
 pisak, 68
 ploter, 85
 program komputerowy, 76

rapidograf, 72
 rysik cyfrowy, 70
 skalówka, 71
 skaner, 87
 zestaw farb, 70
 zestaw rysowniczy, 74
 normy projektowe, 100, 217

O

obiekty
 hybrydowe, 50
 małej architektury, 50
 sakralne, 50

P

parki, ogrody i place, 46
 podobieństwo, 34
 podwykonawcy, 155
 powtórzenie, 34
 prawo budowlane, 100, 217
 budynki mieszkaniowe, 102
 dostęp do budynku, 109
 mieszkania, 108
 proces projektowy, 153
 harmonogram, 164
 organizacja miejsca pracy, 160
 weryfikacja, 182
 zasada postępowania, 168
 zbieranie danych, 170
 projektowanie architektoniczne
 cel, 14
 dokumentacja, 58
 elementy sztuki, 26
 faza projektowa, 19
 kompozycja, 23
 myślenie projektowe, 16
 obiekty, 46
 proces projektowy, 153
 proces przygotowawczy, 168
 rozwiązywanie problemów, 175, 180
 rysunki, 137
 skala projektu, 54
 szkice, 129

zadania projektowe, 43
zakres opracowania, 51
źródła informacji, 89
projektowanie komputacyjne, 81
 algorytmiczne, 81
 generatywne, 83
 parametryczne, 82
projekty architektoniczne, 119–124
proporcja, 34
przestrzeń, 27
publikacje, 123

R

rysowanie
 materiałów budowlanych, 141
 zieleni, 139
rysunek
 architektoniczny, 137, 145
 detalu architektonicznego, 147
rysunki
 odtworzeniowe, 146
 wykonawcze, 146
rytm, 34
rzut poziomy, 136, 143
rzuty kondygnacji, 193

S

skala projektu, 54
symetria, 32
szkic
 architektoniczny, 82
 konceptyjny, 129, 132
 pomocniczy, 134

T

tabela projektowa, 62
teren projektowany, 51

W

walor, 30
weryfikacja projektu, 182
wizualizacja
 budynku, 83
 komputerowa, 79, 80
wnętrza budynków, 50
współpracownicy architekta, 155
wyrównanie, 36

Z

zakres projektowy, 53
założenia projektowe, 174
zasada
 elementów nieparzystych, 41
 punktu centralnego, 38
 punktu widzenia, 41
 trójpodziału, 40
zasady
 budowy kompozycji, 30
 sytuowania budynku, 104
zbiory kolekcjonerskie, 122
złoty podział, 40

Ź

źródła informacji
 anglojęzyczne, 95
 archiwa, 119, 120, 122
 internet, 95
 normy projektowe, 100
 polskojęzyczne, 89
 prawo budowlane, 100

PROGRAM PARTNERSKI

— GRUPY HELION —

- 
1. ZAREJESTRUJ SIĘ
 2. PREZENTUJ KSIĄŻKI
 3. ZBIERAJ PROWIZJĘ

Zmień swoją stronę WWW w działający bankomat!

Dowiedz się więcej i dołącz już dzisiaj!

<http://program-partnerski.helion.pl>

GRUPA
Helion 

Nim wybierzesz zawód, poznaj przedmiot swoich studiów

Architekt ma w sobie coś z boga. Przecież kreuje świat. Formę i funkcję budynków, krajobrazy, a nawet wnętrza naszych mieszkań. Wpływa na otoczenie, świadomie umieszczając w nim kolejne elementy, zmieniające lub podkreślające charakter przestrzeni. Architekci potrafią zaprojektować prawdziwe dzieła sztuki, doskonałe zarówno wizualnie, jak i użytkowo — czyniące życie po prostu piękniejszym.

Jeśli właśnie takie projekty stanowią dla Ciebie inspirację i motywują Cię do tego, by myśleć o wyborze architektury jako kierunku studiów, to wspaniale! Teraz kolejnym krokiem powinno być zgłębienie tajników zawodu: poznanie zasad projektowania architektonicznego, opanowanie współczesnych narzędzi pracy i reguł, jakimi należy się kierować podczas współdziałania z klientem. To pomoże Ci świadomie podjąć decyzję o studiowaniu architektury i przystąpić do tego z konkretnym przygotowaniem.

Z książki dowiesz się między innymi:

- Czym jest architektura i jakie ma zadania
- Jakie są zasady dobrego projektu
- Z jakich narzędzi projektowych warto korzystać
- Skąd czerpać wiedzę potrzebną do pracy
- Jak przebiega proces projektowy
- Na czym bazuje udana współpraca z klientem

Więc chodź, zaprojektuj mój świat...

Wydawnictwo Naukowe Helion	KOD KORZYŚCI Sięgnij po więcej ▶	
 helion.pl	ISBN 978-83-8322-357-5	
 HELION SA ul. Kościuszki 1c 44-100 Gliwice tel.: 32 230 98 63 helion@helion.pl	 9 788383 223575	
cena: 59,00 zł		