



MINISTERSTWO EDUKACJI
i NAUKI



Alicja Kulczycka

**Projektowanie architektoniczne
311[04].Z1.03**

Poradnik dla ucznia

Wydawca

**Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy
Radom 2005**

Recenzenci:

dr Zofia Parfiniewicz

mgr inż. Halina Darecka

Opracowanie redakcyjne:

mgr inż. Katarzyna Maćkowska

Konsultacja:

dr inż. Janusz Figurski

mgr inż. Mirosław Żurek

Korekta:

mgr inż. Mirosław Żurek

Poradnik stanowi obudowę dydaktyczną programu jednostki modułowej **311[04].Z1.03**
Projektowanie architektoniczne zawartego w modułowym programie nauczania dla zawodu
technik budownictwa.

Wydawca

Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy, Radom 2005

SPIS TREŚCI

1. Wprowadzenie	4
2. Wymagania wstępne	5
3. Cele kształcenia	6
4. Materiał nauczania	7
4.1. Podstawowe pojęcia związane z projektowaniem architektonicznym	7
4.1.1. Materiał nauczania	7
4.1.2. Pytania sprawdzające	9
4.1.3. Ćwiczenia	9
4.1.4. Sprawdzian postępów	10
4.2. Etapy tworzenia architektury	10
4.2.1. Materiał nauczania	10
4.2.2. Pytania sprawdzające	12
4.2.3. Ćwiczenia	12
4.2.4. Sprawdzian postępów	13
4.3. Budownictwo mieszkaniowe	13
4.3.1. Materiał nauczania	13
4.3.2. Pytania sprawdzające	19
4.3.3. Ćwiczenia	19
4.3.4. Sprawdzian postępów	20
4.4. Wyposażenie i aranżacja wnętrz mieszkalnych	20
4.4.1. Materiał nauczania	20
4.4.2. Pytania sprawdzające	25
4.4.3. Ćwiczenia	25
4.4.4. Sprawdzian postępów	26
4.5. Budynki usługowe, przemysłowe i inwentarskie	27
4.5.1. Materiał nauczania	27
4.5.2. Pytania sprawdzające	32
4.5.3. Ćwiczenia	32
4.5.4. Sprawdzian postępów	33
4.6. Zagospodarowanie terenu pod zabudowę jednorodzinną i wielorodzinną	34
4.6.1. Materiał nauczania	34
4.6.2. Pytania sprawdzające	36
4.6.3. Ćwiczenia	36
4.6.4. Sprawdzian postępów	37
4.7. Problemy współczesnej urbanistyki	38
4.7.1. Materiał nauczania	38
4.7.2. Pytania sprawdzające	39
4.7.3. Ćwiczenia	39
4.7.4. Sprawdzian postępów	40
4.8. Mała architektura	41
4.8.1. Materiał nauczania	41
4.8.2. Pytania sprawdzające	42
4.8.3. Ćwiczenia	42
4.8.4. Sprawdzian postępów	43

4.9. Inwentaryzacja obiektów budowlanych	43
4.9.1. Materiał nauczania	43
4.9.2. Pytania sprawdzające	44
4.9.3. Ćwiczenia	44
4.9.4. Sprawdzian postępów	45
5. Sprawdzian osiągnięć	46
6. Literatura	50

1. WPROWADZENIE

Poradnik będzie Ci pomocny w przyswajaniu wiedzy o zasadach projektowania architektonicznego: kształtowaniu bryły, funkcji i konstrukcji budynków, a także zagospodarowaniu terenu pod zabudowę jedno- i wielorodzinną.

W poradniku zamieszczono:

- wymagania wstępne, wykaz umiejętności, jakie powinieneś mieć już ukształtowane, abyś bez problemów mógł korzystać z poradnika,
- cele kształcenia, wykaz umiejętności jakie ukształtujesz podczas pracy z poradnikiem,
- materiał nauczania, „pigułkę” wiadomości teoretycznych niezbędnych do opanowania treści jednostki modułowej,
- zestaw pytań przydatny do sprawdzenia, czy opanowałeś podane treści,
- ćwiczenia, które pozwolą Ci zweryfikować wiadomości teoretyczne oraz ukształtować umiejętności praktyczne,
- sprawdzian postępów, który pozwoli Ci określić zakres poznanej wiedzy. Pozytywny wynik sprawdzianu potwierdzi Twoją wiedzę i umiejętności z tej jednostki modułowej. Wynik negatywny będzie wskazaniem, że powinieneś powtórzyć wiadomości i poprawić umiejętności z pomocą nauczyciela,
- sprawdzian osiągnięć, przykładowy zestaw pytań testowych, który pozwoli Ci sprawdzić, czy opanowałeś materiał w stopniu umożliwiającym zaliczenie całej jednostki modułowej,
- wykaz literatury uzupełniającej.

Materiał nauczania umieszczony w poradniku zawiera najważniejsze, ujęte w dużym skrócie treści dotyczące omawianych zagadnień. Musisz korzystać także z innych źródeł informacji, a przede wszystkim z podręczników wymienionych w spisie literatury na końcu poradnika.

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Przystępując do realizacji programu jednostki modułowej powinieneś umieć:

- posługiwać się podstawowymi pojęciami z budownictwa,
- rozpoznawać materiały budowlane,
- rozpoznawać elementy budowli,
- rozpoznawać technologie wykonywania robót budowlanych,
- rozróżniać style architektoniczne,
- posługiwać się dokumentacją techniczną,
- wykonywać szkice i rysunki techniczne,
- sporządzać rysunki przy użyciu programów komputerowych,
- wykonywać pomiary i rysunki inwentaryzacyjne,
- korzystać z różnych źródeł informacji,
- wziąć udział w dyskusji i prezentacji,
- zastosować różne metody i środki porozumiewania się na temat zagadnień technicznych,
- posługiwać się techniką komputerową.

3. CELE KSZTAŁCENIA

W wyniku realizacji programu jednostki modułowej powinieneś umieć:

- rozpoznać poszczególne elementy architektoniczne budynku,
- naszkicować elementy charakterystyczne dla poszczególnych stylów architektonicznych,
- skorzystać z katalogów domów jednorodzinnych i budownictwa wielorodzinnego,
- zastosować normy, normatywy i warunki techniczne obowiązujące przy projektowaniu,
- zaprojektować rozwiązania architektoniczne budynku mieszkalnego,
- zaprojektować wyposażenie i aranżację wnętrz mieszkalnych,
- zaprojektować rozwiązania architektoniczne budynku użyteczności publicznej,
- zaprojektować rozwiązania architektoniczne budynku usługowego, przemysłowego i inwentarskiego,
- zaprojektować zagospodarowanie działki pod zabudowę jednorodzinna,
- zaprojektować zagospodarowanie terenu pod zabudowę wielorodzinną,
- zaprojektować osiedle mieszkaniowe uwzględniając problemy współczesnej urbanistyki,
- zaprojektować elementy małej architektury,
- określić zakres robót inwentaryzacyjnych,
- wykonać szkice i pomiary inwentaryzacyjne,
- zastosować programy komputerowe wspomagające projektowanie architektoniczne.

4. MATERIAŁ NAUCZANIA

4.1. Podstawowe pojęcia związane z projektowaniem architektonicznym

4.1.1. Materiał nauczania

Na podstawie „Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 r., przyjęto poniższe pojęcia:

Zabudowa śródmiejska – jest to zgrupowanie intensywnej zabudowy na obszarze funkcjonalnego śródmieścia, który to obszar stanowi faktyczne lub przewidziane w planie miejscowym centrum miasta lub dzielnicy miasta.

Zabudowa jednorodzinna – jest to jeden budynek mieszkalny jednorodzinny lub zespół takich budynków, wraz z budynkami garażowymi i gospodarczymi.

Zabudowa zagrodowa – są to w szczególności budynki mieszkalne, budynki gospodarcze lub inwentarskie w rodzinnych gospodarstwach rolnych, hodowlanych lub ogrodniczych oraz w gospodarstwach leśnych.

Budynek mieszkalny – jest to:

- budynek mieszkalny wielorodzinny,
- budynek mieszkalny jednorodzinny.

Budynek zamieszkania zbiorowego – jest to budynek przeznaczony do okresowego pobytu ludzi w szczególności: hotel, motel, pensjonat, dom wypoczynkowy, dom wycieczkowy, schronisko młodzieżowe, schronisko, internat, dom studencki, budynek koszarowy, budynek zakwaterowania na terenie zakładu karnego, aresztu śledczego, zakładu poprawczego, schroniska dla nieletnich, a także budynek do stałego pobytu ludzi, w szczególności: dom dziecka, dom rencistów i dom zakonny.

Budynek użyteczności publicznej – jest to budynek przeznaczony na potrzeby administracji publicznej, wymiaru sprawiedliwości, kultury, kultu religijnego, oświaty, szkolnictwa wyższego, nauki, opieki zdrowotnej, opieki społecznej i socjalnej, obsługi bankowej, handlu, gastronomii, usług, turystyki, sportu, obsługi pasażerów w transporcie kolejowym, drogowym, lotniczym, morskim lub wodnym śródlądowym, świadczenie usług pocztowych lub telekomunikacyjnych oraz inny ogólnodostępny budynek przeznaczony do wykonywania podobnych funkcji, w tym także budynek biurowy lub socjalny.

Budynek rekreacji indywidualnej – jest to budynek przeznaczony do okresowego wypoczynku.

Budynek gospodarczy – jest to budynek przeznaczony do niezawodowego wykonywania prac warsztatowych oraz do przechowywania materiałów, narzędzi, sprzętu i płodów rolnych służących mieszkańcom budynku mieszkalnego, budynku zamieszkania zbiorowego, budynku rekreacji indywidualnej, a także ich otoczenia, a w zabudowie zagrodowej przeznaczony również do przechowywania środków produkcji rolnej i sprzętu oraz płodów rolnych.

Mieszkanie – jest to zespół pomieszczeń mieszkalnych i pomocniczych mający odrębne wejście, wydzielony stałymi przegrodami budowlanymi, umożliwiający stały pobyt ludzi i prowadzenie samodzielnego gospodarstwa domowego.

Pomieszczenie mieszkalne – są to pokoje w mieszkaniu, a także sypialnie i pomieszczenia do dziennego pobytu ludzi w budynku zamieszkania zbiorowego.

Pomieszczenie pomocnicze – jest to pomieszczenie znajdujące się w obrębie mieszkania lub lokalu użytkowego, służące do celów komunikacji wewnętrznej, higieniczno-sanitarnych, przygotowania posiłków z wyjątkiem kuchni zakładów żywienia zbiorowego, a także do przechowywania ubrań, przedmiotów oraz żywności.

Pomieszczenie techniczne – jest to pomieszczenie przeznaczone dla urządzeń służących do funkcjonowania i obsługi technicznej budynku.

Pomieszczenie gospodarcze – jest to pomieszczenie znajdujące się poza mieszkaniem lub lokalem użytkowym, służące do przechowywania przedmiotów lub produktów żywnościowych użytkowników budynku, materiałów lub sprzętu związanego z obsługą budynku, a także opału lub odpadów stałych.

Lokal użytkowy – jest to pomieszczenie lub zespół pomieszczeń, wydzielony stałymi przegrodami budowlanymi, nie będące mieszkaniem, pomieszczeniem technicznym albo pomieszczeniem gospodarczym.

Poziom terenu – jest to poziom projektowanego lub urządzonego terenu przed wejściem głównym do budynku.

Powierzchnia wewnętrzna budynku – jest to suma powierzchni wszystkich kondygnacji budynku, mierzona po wewnętrznym obrysie przegród zewnętrznych budynku, w poziomie podłogi.

Kubatura brutto budynku – jest to suma kubatury brutto wszystkich kondygnacji stanowiąca iloczyn powierzchni całkowitej, mierzonej po zewnętrznym obrysie przegród zewnętrznych i wysokości kondygnacji brutto.

Wysokość budynku – mierzy się od poziomu terenu przy najniższym położonym wejściu do budynku lub jego części pierwszej kondygnacji nadziemnej budynku, do górnej płaszczyzny stropu, bądź najwyżej położonej krawędzi stropodachu, nad najwyższą kondygnacją użytkową.

Elementy architektoniczne budynku

Słowo **architektura** pochodzi od greckich słów *-archi-* czyli główny, naczelny i *-tekon-* mistrz, rzemieślnik, które łącznie oznaczały mistrza budowlanego lub kierownika robót budowlanych.

Na przestrzeni wieków słowo to było definiowane bardzo różnorodnie, przeważnie jednak oznaczało sztukę ozdabiania budowli, w odróżnieniu od budownictwa, które było sztuką wznoszenia budowli.

Elementy architektoniczne budynku służą czasem do wzmocnienia ścian budynku, ale głównie mają charakter dekoracyjny. Do nich należą: cokoły, gzymsy, pilastry, ryzality, przypory, attyki, kolumny, portale, wnęki i wykusze.

Cokoły zabezpieczają ścianę budynku tuż nad ziemią. Wysokość cokołów wynosi około 40–100 cm. Mogą one być cofnięte lub wysunięte z lica ściany.

Gzymsy są to poziome występy ścian. Dzielą one ściany w poziomie, zabezpieczając jednocześnie ścianę przed spływaniem po niej wody opadowej. Gzyms znajdujący się nad ostatnią kondygnacją nazywa się wieńczącym.

Ryzality są załamaniem ściany (w rzucie poziomym) tworzącymi pionowe linie podziału ściany.

Pilastry są to pionowe prostopadłościennymi występy ze ścian, jedno- lub dwustronne. Dzielą one ściany na pola pionowe i służą do wzmocnienia ścian, opierania dźwigarów dachowych lub suwnic w budynkach przemysłowych.

Przypory były powszechnie stosowane w dawnym budownictwie jako elementy wzmacniające oraz zdobiące ścianę.

Atyki są to nadbudowy ścian zewnętrznych ponad gzymsem wieńczącym, zakrywające dach i podwyższające budynek.

Kolumny i półkolumny są elementami ozdobnymi stosowanymi głównie przy frontowych wejściach do budynku. W budynkach reprezentacyjnych wejścia są często ozdobione portalami, będącymi ozdobnym obramieniem otworu drzwiowego.

Wnęki wykonuje się w ścianach od zewnątrz, głównie w celach dekoracyjnych lub w celu umieszczenia w nich rzeźb, od wewnątrz zaś przeważnie w celach użytkowych, ukrycia przewodów instalacyjnych, zawieszenia grzejnika, umieszczenia szafy wbudowanej.

Przeciwieństwem wnek są **wykusze** tj. części budynków wysunięte w górnych piętrach przed lica budynków, które służą zwiększeniu powierzchni użytkowej.

4.1.2. Pytania sprawdzające

Odpowiadając na pytania, sprawdzisz czy jesteś przygotowany do wykonania ćwiczeń.

1. W jaki sposób można scharakteryzować podstawowe pojęcia związane z zabudową?
2. W jaki sposób można scharakteryzować podstawowe pojęcia związane z budynkiem?
3. W jaki sposób można scharakteryzować podstawowe pojęcia związane z pomieszczeniami w budynkach?
4. Co oznacza słowo architektura?
5. Jakie zadanie mają elementy architektoniczne?
6. Jakie rozróżnia się elementy architektoniczne?

4.1.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

W miejscu zamieszkania odszukaj budynki użyteczności publicznej. Sporządź szkice wybranych trzech budynków ze szczególnym uwzględnieniem elementów architektonicznych. Opisz funkcje wybranych budynków

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) przeanalizować rodzaje budynków użyteczności publicznej,
- 2) odszukać w okolicy przykłady poszczególnych rodzajów budynków użyteczności publicznej,
- 3) sporządzić szkice i fotografie wybranych budynków,
- 4) wykonać opisy wybranych obiektów.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- literatura,
- przybory rysunkowe,
- aparat fotograficzny.

Ćwiczenie 2

Wykonaj zestawienie pomieszczeń występujących w budynku, w którym mieszkasz. Dokonaj podziału pod względem sposobu wykorzystania poszczególnych pomieszczeń. Dokonaj klasyfikacji zgodnie z poznanymi terminami budowlanymi.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) przeanalizować terminologię związaną z obiektami budowlanymi,
- 2) przeanalizować rodzaje pomieszczeń w budynkach mieszkalnych,
- 3) odszukać w budynku przykłady poszczególnych rodzajów pomieszczeń,
- 4) wykonać tabelę i opisać w niej poszczególne pomieszczenia zgodnie z poznanymi definicjami.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- literatura.

4.1.4. Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:

	Tak	Nie
1) zdefiniować pojęcia związane z budowlą,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) zdefiniować pojęcia związane z budynkiem,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) zdefiniować pojęcia związane z budową,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) zdefiniować pojęcie „architektura”,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) określić zadania elementów architektonicznych,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6) rozróżnić elementy architektoniczne.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2. Etapy tworzenia architektury

4.2.1. Materiał nauczania

Dokumentacja projektowa związana z realizacją obiektów budowlanych nazywa się dokumentacją budowlaną. W jej skład wchodzi projekty architektoniczne, konstrukcyjne, instalacyjne oraz kosztorysy. Projekt budowli jest zestawem wskazań rysunkowych i opisowych. Zawiera komplet rysunków, opisów (czasami makiety), przedstawiających rozwiązania przestrzenne budynku, jego konstrukcji i instalacji. Rozwiązanie przestrzenne budowli obejmuje powiązanie jej z otoczeniem, rozwiązania funkcjonalne pomieszczeń użytkowych, rozwiązania komunikacji wewnętrznej i zewnętrznej oraz nadanie określonego kształtu bryle budowli.

Rozwiązaniem przestrzennym budowli zajmuje się **projektowanie architektoniczne**.

Zabudowa

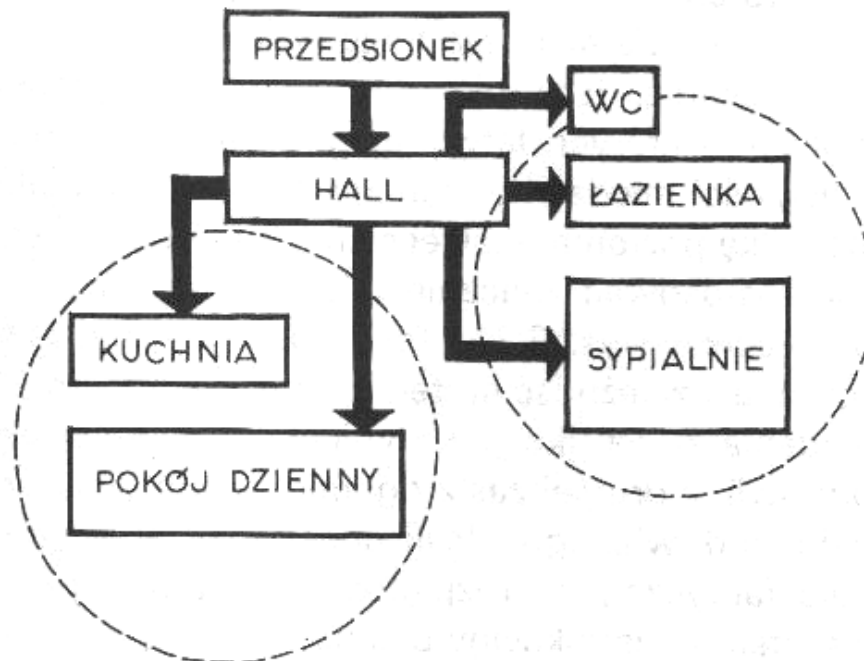
Projektowanie rozpoczyna się od ustalenia następujących danych wyjściowych:

- położenie działki, jej wielkość, różnice poziomów na działce w stosunku do ulicy, usytuowanie sieci instalacyjnych (na podstawie planu sytuacyjno-wysokościowego).
- wymagania inwestora dotyczące budynku: powierzchni, wielkości, usytuowania, wzajemnego powiązania poszczególnych pomieszczeń, technologii wykonania.

Funkcja budynku

Schemat funkcjonalny pomieszczeń – po zaznajomieniu się z warunkami wynikającymi z informacji wejściowych rozpoczyna się wstępna faza projektowania, czyli rozwiązanie

schematu funkcjonalnego (rysunkowe przedstawienie ciągu poszczególnych czynności, które mają być spełniane przez użytkownika projektowanego obiektu. Ustalenie pożądanych wzajemnych powiązań między pomieszczeniami, ich usytuowania w stosunku do stron świata, przewietrzania, wysokości i kształtu.

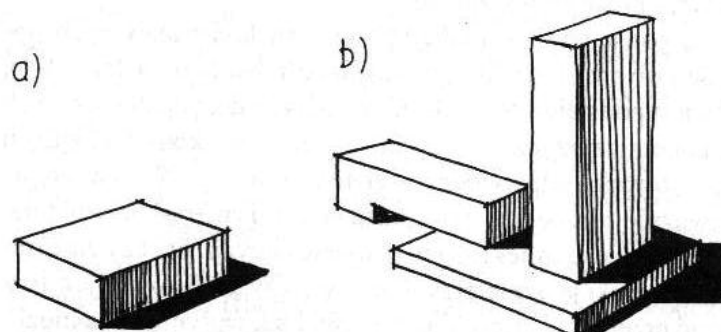


Rys. 1. Schemat funkcjonalny mieszkania [3, s. 197]

Konstrukcja budynku – na podstawie podjętych decyzji konstrukcyjnych powstaje schemat układów nośnych budynku. Schemat konstrukcji do wcześniej rozwiązanego układu pomieszczeń (położenie ścian, słupów, rodzaj przekrycia i ich rozpiętości, rodzaj układu konstrukcyjnego).

Kształtowanie bryły budynku – na ogół budowle mają kształt brył prostych (pojedynczych) lub brył złożonych. Kształtowanie bryły budynku zależy od funkcji, konstrukcji i formy.

Kompozycja bryły budynku to jej kształt i proporcje. Kształtowanie bryły budynku powinno być tak realizowane, aby była równowaga pomiędzy trzema czynnikami: funkcją, konstrukcją i formą. Bryła budynku powinna być wkomponowana w otoczenie.

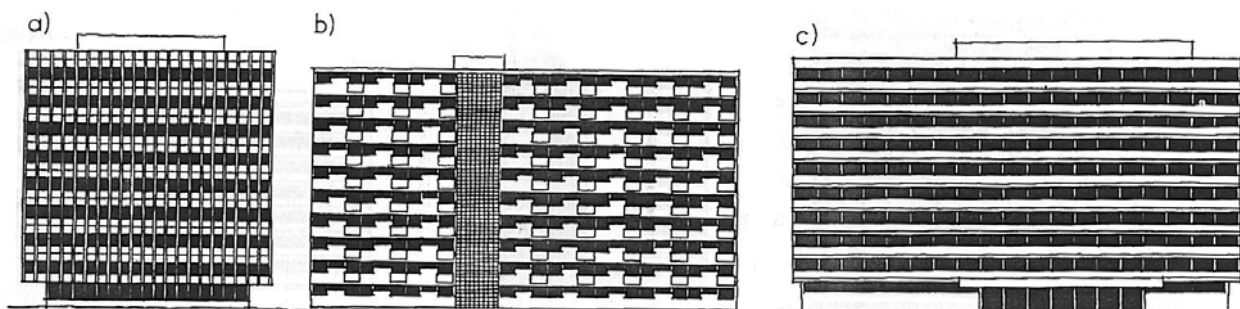


Rys. 2. Bryły architektoniczne: a) prosta b) złożona [13, s. 74]

Wygląd elewacji budynku zależy od konstrukcji, funkcji budynku oraz od materiału z jakiego jest wykonany. Podstawowymi elementami kształtującymi elewację i nadającymi jej charakter są:

proporcje, podziały, otwory, plastyka budynku, czyli rozmieszczenie akcentów, kolorystyka, ukształtowanie cokołów oraz zwieńczenia.

Ściany elewacji mogą być podkreślone lub sztucznie zmienione przez zastosowanie podziałów. Podziały te tworzą elementy ciągle lub wielokrotnie powtarzalne, dzielące elewacje na pasy lub pola. Podziały pionowe – elewacja nazywa się wertykalną, poziome –horyzontalną.



Rys. 3. Przykłady elewacji budynków: a) budynek biurowy, b) budynek wielorodzinny, c) hotel [3, s. 280]

Wykonywanie projektów architektonicznych

Projekty architektoniczne należy wykonywać zgodnie z normami, normatywami oraz warunkami technicznymi obowiązującymi przy projektowaniu. Należy sprawdzać aktualność norm oraz innych przepisów. Pomocą w projektowaniu są katalogi gotowych projektów budownictwa jednorodzinnego i (rzadziej) wielorodzinnego.

Dużym ułatwieniem w projektowaniu jest możliwość wykorzystania programów komputerowych wspomagających projektowanie. Na rynku dostępnych jest wiele programów komputerowych do projektowania. Należy je jak najczęściej wykorzystywać przy wykonywaniu ćwiczeń i projektów.

4.2.2. Pytania sprawdzające

Odpowiadając na pytania, sprawdzisz czy jesteś przygotowany do wykonania ćwiczeń.

1. Jakie są dane wyjściowe do projektowania architektury?
2. Co to jest schemat funkcjonalny?
3. Jakie czynniki mają wpływ na kształtowanie bryły budynku?
4. Jakie elementy kształtują elewacje?

4.2.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Narysuj schemat funkcjonalny swojej szkoły z opisaniem i powiązaniem poszczególnych pomieszczeń.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) przeanalizować zasady kształtowania funkcji w budynkach,
- 2) przeanalizować układy funkcjonalne szkoły,
- 3) dokonać oględzin szkoły, wykonując szkice,

- 4) narysować schemat funkcjonalny szkoły,
- 5) wykonać tabelę i opisać w niej poszczególne pomieszczenia szkoły zgodnie ze schematem funkcjonalnym.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- literatura,
- szkiecownik,
- przybory rysunkowe.

Ćwiczenie 2

Wyszukaj w Internecie oraz wydawnictwach specjalistycznych przykłady budynków z elewacjami wertykalnymi i horyzontalnymi i narysuj przykład tych elewacji.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) przeanalizować zasady kształtowania elewacji budynków,
- 2) przeanalizować katalogi i wydawnictwa specjalistyczne,
- 3) odszukać w Internecie przykłady różnych rodzajów elewacji,
- 4) wykonać szkice i opisy wybranych obiektów.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- literatura,
- katalogi i wydawnictwa specjalistyczne,
- Internet,
- przybory rysunkowe.

4.2.4. Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:

- 1) określić dane wyjściowe do projektowania architektury,
- 2) określić co to jest schemat funkcjonalny,
- 3) wskazać czynniki wpływające na kształtowanie bryły budynku,
- 4) określić elementy i zasady kształtowania elewacji,
- 5) wykonać schemat funkcjonalny nieskomplikowanego obiektu.

Tak **Nie**

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

4.3. Budownictwo mieszkaniowe

4.3.1. Materiał nauczania

Budynki, których przeznaczeniem jest zapewnienie mieszkania ludziom (bez względu na położenie, wysokość, konstrukcję i rozwiązania funkcjonalne) nazywamy budynkami mieszkalnymi.

Budynki mieszkalne dzieli się na: wielorodzinne i jednorodzinne.

Budynki wielorodzinne

Składają się z oddzielnych mieszkań, z których każde jest przeznaczone dla innej rodziny i do których wchodzi się ze wspólnej przestrzeni komunikacyjnej (spocznika klatki schodowej, korytarza, galerii, hallu). W wielorodzinnym budownictwie mieszkaniowym należy wyróżnić budynki przeznaczone dla rodzin o wymaganiach specjalnych, do których zalicza się domy dla artystów (z pracowniami), dla emerytów, inwalidów, dla rodzin zastępczych.

Ze względu na ich wysokość dzieli się je na 4 grupy:

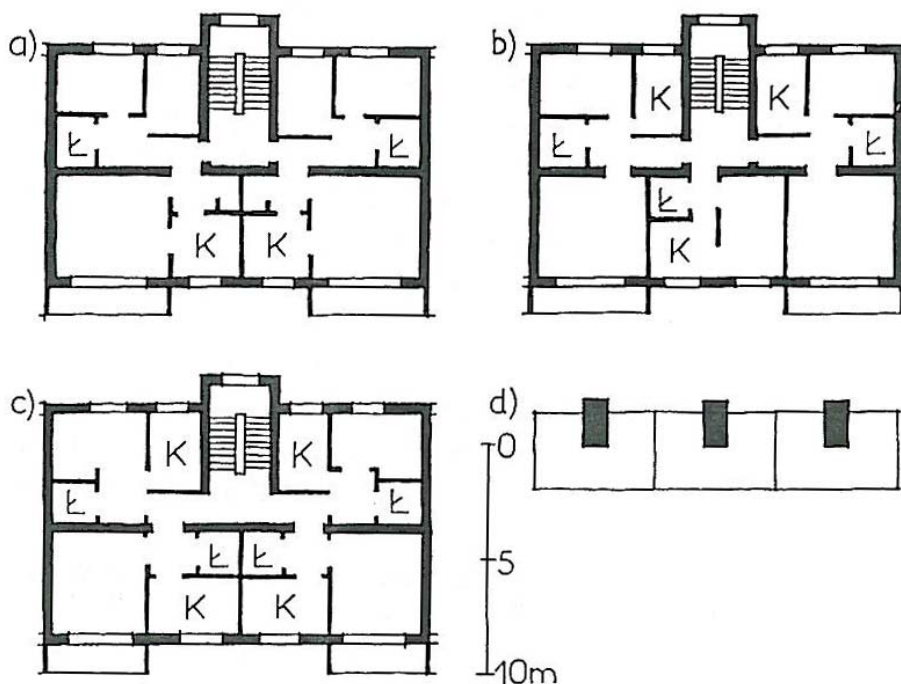
- niskie (N) – do 12 m lub do 4 kondygnacji,
- średniowysokie (SW) – ponad 12–25 m lub ponad 4 do 9 kondygnacji,
- wysokie (W) – ponad 25 m – 55 m,
- wysokościowe (WW) – powyżej 55 m

Budynki średnio wysokie i wyższe zgodnie z przepisami muszą być wyposażone w dźwig osobowy, oraz mogą mieć wbudowane urządzenie do usuwania odpadków z poszczególnych kondygnacji, zwane zsysem na śmieci.

Ze względu na rozwiązania układu komunikacji wewnętrznej budynki wielorodzinne dzieli się na:

Klatkowe (segmentowe)

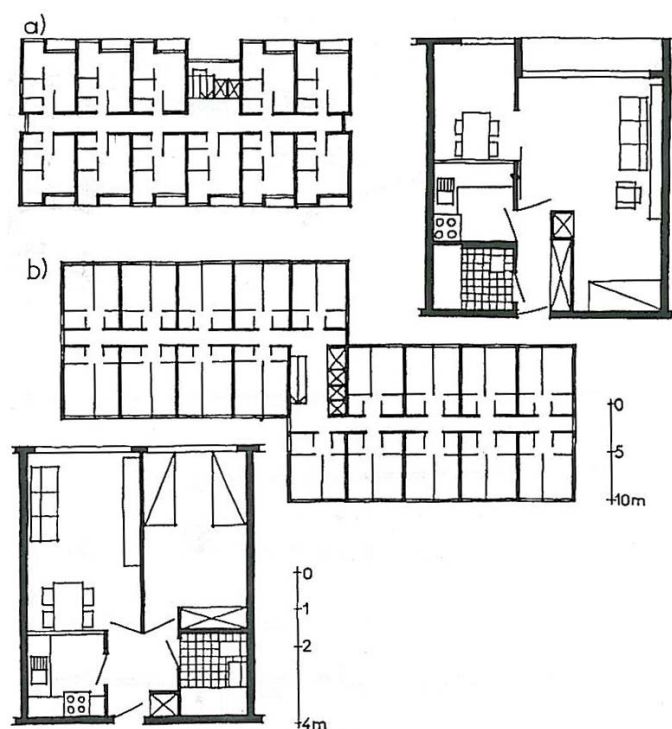
Charakteryzują się tym, że każdy segment ma pion komunikacyjny (klatkę schodową) i dostęp do poszczególnych mieszkań jest projektowany z jednego lub obu spoczników klatki.



Rys. 4. Sekcje mieszkaniowe w budynkach klatkowych: a) układ dwójkowy (dwa mieszkania z klatki), b) trójkowy (trzy mieszkania z klatki), c) czwórkowy (cztery mieszkania z klatki), d) usytuowanie klatki schodowej [3, s. 270]

Korytarzowe

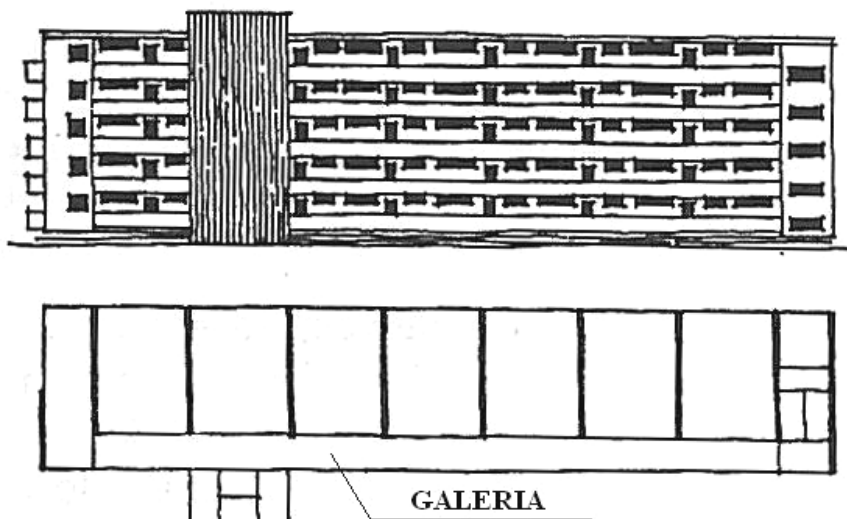
W układzie korytarzowym spocznik klatki schodowej przechodzi w korytarz, z którego z kolei wchodzi się do mieszkań (mieszkania nie przewietrzane na przestrzał, oświetlenie jednostronne).



Rys. 5. Przykład budynku korytarzowego z rzutem mieszkania: a) rzut prosty, b) załamany [3, s. 274]

Galeriowe

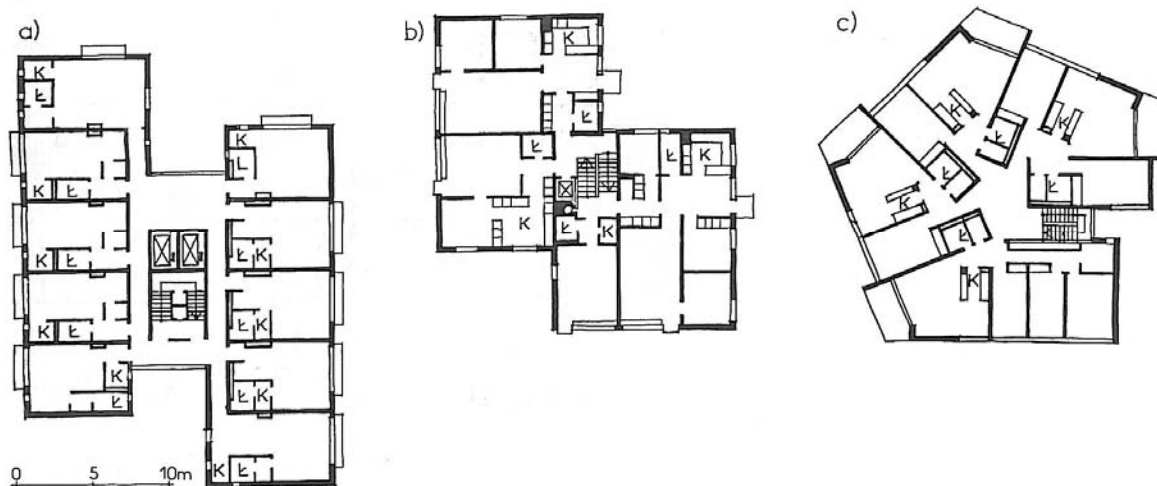
Wejścia do mieszkań są usytuowane od strony galerii (wady jak korytarzowe, dodatkowo w zimie dostęp do mieszkań może być utrudniony przez zaśnieżenie galerii)



Rys. 6. Przykład budynku o układzie galeriowym [3, s. 278]

Punktowe

Stanowią jakby pojedyncze segmenty układów klatkowych, w których wszystkie mieszkania są zgrupowane wokół wewnętrznego pionu komunikacyjnego (mieszkania oświetlone ze wszystkich stron, przewietrzane).



Rys. 7. Przykłady budynków punktowych: a) wysoki z małymi mieszkaniami, b) wysoki z dużymi przewietrzanymi mieszkaniami, c) niski [3, s. 272]

Układy mieszane: klatkowe i korytarzowe lub klatkowe i galeriowe.

Budynki mieszkalnictwa zbiorowego

Oprócz domów mieszkalnych wielorodzinnych projektuje się budynki dla mieszkalnictwa zbiorowego, są one miejscem zamieszkania osób samotnych lub przebywających czasowo w danym ośrodku.

W budynkach mieszkalnictwa zbiorowego występują następujące funkcje: spanie, odpoczynek dzienny, przechowywanie rzeczy, higiena osobista.

Budynki jednorodzinne (indywidualne).

Charakteryzują się tym, że każde mieszkanie jest oddzielnym budynkiem lub wyraźnie wydzieloną częścią budynku, jest powiązane z odpowiadającym mu wydzielonym fragmentem terenu, stanowiącym działkę budowlaną.

Zalety: izolacja od innych mieszkańców, większa powierzchnia użytkowa, dostosowanie funkcji do indywidualnych potrzeb mieszkańców, posiadanie ogródka, garażu, pomieszczeń magazynowych, składowych, estetyka, możliwość rozbudowy, połączenie funkcji mieszkania i pracy.

Wady: duże koszty działki, budowy i utrzymania, odległość od ośrodków śródmiejskich.

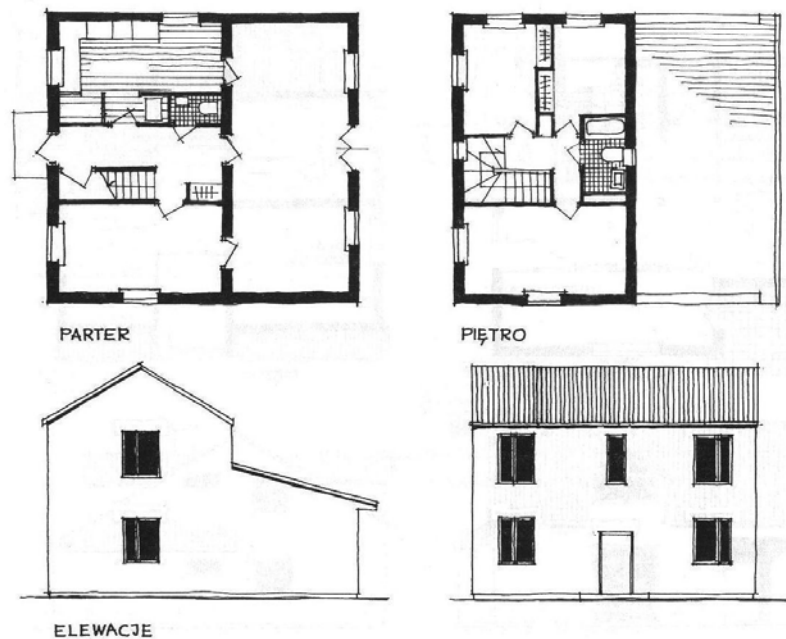
Rodzaje budynków jednorodzinnych:

Budynki wolnostojące (stoi samotnie na własnej działce i ma 4 ściany zewnętrzne).

Minimalna powierzchnia działki: około 350 m² na terenach uzbrojonych, 500 m² na terenach nieuzbrojonych, szerokość działki nie powinna być mniejsza niż 18 m.

Zalety: dobra izolacja od sąsiadów, okna wychodzą na wszystkie strony świata, duża swoboda kształtowania rzutu, elastyczność w usytuowaniu budynku na działce, możliwość powiązania z krajobrazem terenu, uzyskanie ciekawych form architektonicznych.

Wady: duży koszt budowy i utrzymania, znaczna długość instalacji.



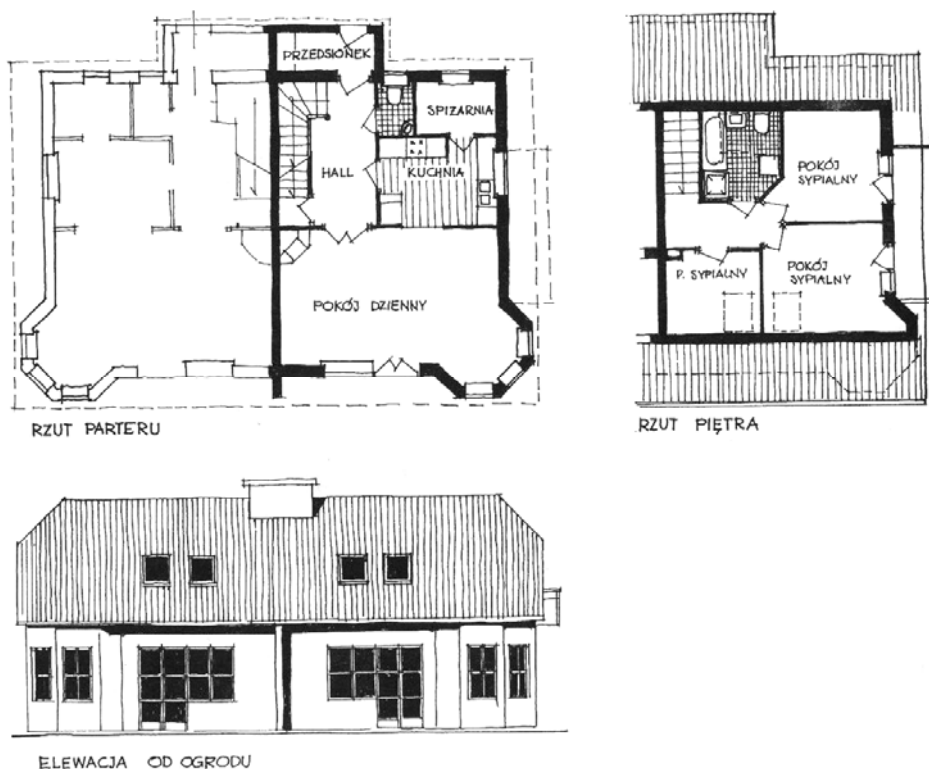
Rys. 8. Przykład domu jednorodzinnego wolnostojącego [13, s. 107]

Budynki bliźniacze (2 budynki jednorodzinne połączone wspólną ścianą)

Minimalna powierzchnia działki powinna wynosić około 250 m² dla jednej połówki, a szerokość działki nie powinna być mniejsza niż 10 m dla jednej połówki.

Zalety: oszczędniejsze gospodarowanie terenami, intensywniejsze wykorzystanie terenu, ograniczenie powierzchni ścian zewnętrznych, zmniejszenie długości instalacji.

Wady: mniejsza izolacja od sąsiadów, ograniczenie w swobodzie kształtowania bryły, rzutu, usytuowania względem stron świata.

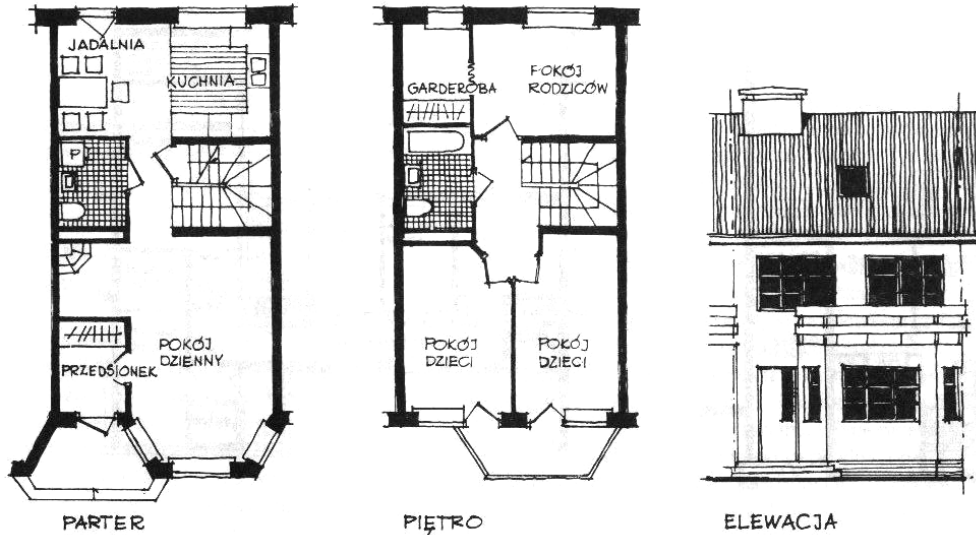


Rys. 9. Przykład budynku jednorodzinnego bliźniaczego [13, s. 110]

Zabudowa szeregową (łańcuchową lub segmentową)

Zalety: intensywność wykorzystania terenu (3 x większa niż przy zabudowie wolnostojącej), mniejsze koszty budowy i eksploatacji, wspólne ściany i instalacja.

Minimalna powierzchnia działki każdego segmentu powinna wynosić około 150–200 m², a jej szerokość nie powinna być mniejsza niż 6 m.



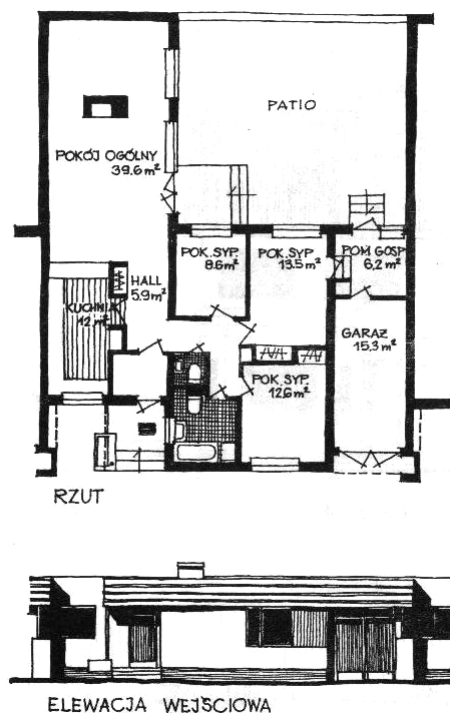
Rys. 10. Przykład domu jednorodzinnego szeregowego [13, s. 111]

Budynki atrialne (wywodzą się z klasycznego domu greckiego i rzymskiego).

Powierzchnia zabudowy równa się powierzchni działki, jest tylko niewielki ogródek w postaci otwartego pokoju (atrium, patio).

Zalety: dobra izolacja od otoczenia, maksymalne wykorzystanie terenu.

Wady: brak prawidłowego nasłonecznienia pomieszczeń, zaciemnienie ogródka (dlatego projektuje się je wyłącznie jako jednokondygnacyjne), znaczna intensywność zabudowy.



Rys. 11. Przykład budynku jednorodzinnego atrialnego [13, s. 111]

4.3.2. Pytania sprawdzające

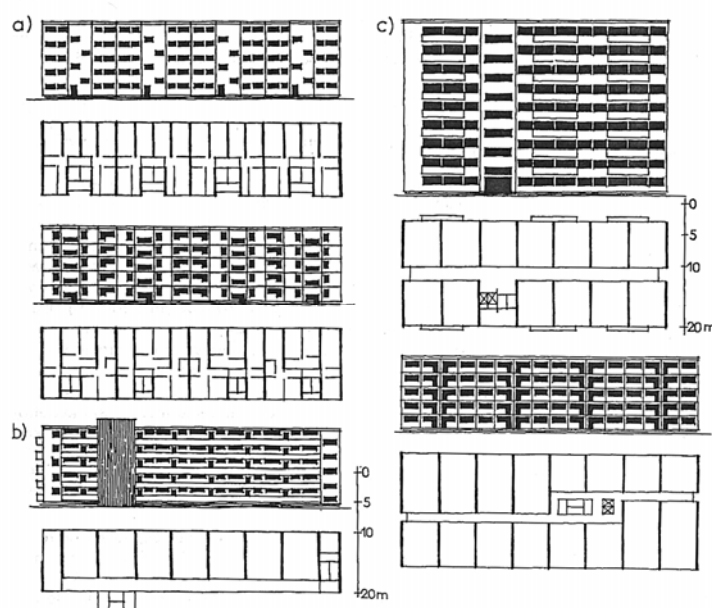
Odpowiadając na pytania, sprawdzisz czy jesteś przygotowany do wykonania ćwiczeń.

1. Jakiego różnią się budynki mieszkalne?
2. Jakiego różnią się rodzaje budynków wielorodzinnych ze względu na układ komunikacji wewnętrznej?
3. Jakiego różnią się rodzaje budynków jednorodzinnych ze względu na zabudowę na działce?

4.3.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Rozpoznaj przedstawione na rysunku rodzaje budynków wielorodzinnych. Wskaż wady i zalety każdego z przedstawionych rozwiązań.



Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

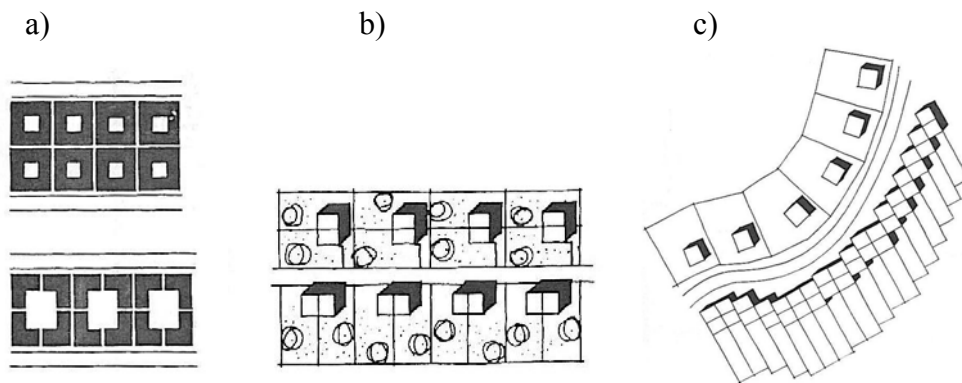
- 1) przeanalizować rodzaje budynków wielorodzinnych,
- 2) rozpoznać przedstawione rodzaje budynków,
- 3) opisać rodzaje, wady i zalety przedstawionych rozwiązań.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- literatura.

Ćwiczenie 2

Rozpoznaj przedstawione na rysunku rodzaje zabudowy budynków jednorodzinnych. Wskaż wady i zalety każdego z przedstawionych rozwiązań.



Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) przeanalizować rodzaje zabudowy budynków jednorodzinnych,
- 2) rozpoznać przedstawione rodzaje zabudowy,
- 3) opisać rodzaje, wady i zalety przedstawionych rozwiązań.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- literatura.

4.3.4. Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:

- | | Tak | Nie |
|--|--------------------------|--------------------------|
| 1) rozróżnić rodzaje budynków mieszkalnych, | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2) rozróżnić rodzaje budynków wielorodzinnych ze względu na układ komunikacji wewnętrznej, | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3) rozróżnić rodzaje budynków jednorodzinnych ze względu na zabudowę na działce. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

4.4. Wyposażenie i aranżacja wnętrz mieszkalnych

4.4.1. Materiał nauczania

Kształtowanie wnętrz mieszkalnych

- Mieszkania w budynkach wielorodzinnych należy projektować jako przewietrzane to znaczy, że mieszkanie powinno przylegać co najmniej do dwóch ścian zewnętrznych z oknami.
- Każde mieszkanie bez względu na wielkość powinno mieć co najmniej kuchnię lub wnękę kuchenną, łazienkę, ustęp wydzielony lub (w mniejszych mieszkaniach) miskę ustępową w łazience, powierzchnię do składowania oraz do komunikacji.
- Kuchnia powinna być wyposażona co najmniej w tron kuchenny, zlewozmywak oraz miejsce do ustawienia lodówki i do przygotowania posiłków.
- W łazience powinno być przewidziane zainstalowanie wanny (lub kabiny natryskowej), umywalki, miejsce na pralkę automatyczną oraz kosz na bieliznę.

- Oświetlenie światłem dziennym powinno być we wszystkich pomieszczeniach (w mieszkaniach jednopokojowych dopuszcza się oświetlenie wnęki kuchennej światłem pośrednim).
- Minimalne wymiary niektórych pomieszczeń:
 - ✓ pokój sypialny 1-osobowy min. szer. 2,20 m,
 - ✓ pokój sypialny 2-osobowy min. szer. 2,60 m,
 - ✓ kuchnia w mieszkaniu 1-pokojowym min. szer. 1,70 m,
 - ✓ kuchnia w mieszkaniu wielopokojowym min. szer. 2,30 m,
 - ✓ pokój dzienny min. powierzchnia 16,0 m²,
 - ✓ korytarz min. szer. 1,20 m,
 - ✓ wysokość pomieszczeń min. 2,50 m.
- Instalacje:
 - ✓ ogrzewanie, woda zimna i ciepła (ogrzewanie centralne lub indywidualnie),
 - ✓ kanalizacja, wentylacja grawitacyjna lub mechaniczna, gazowa, elektryczna (oświetleniowa lub dzwonek), telekomunikacyjna.
- Balkony lub loggie – każde mieszkanie wielopokojowe (usytuowane od strony południowej, wschodniej lub zachodniej).

Usytuowanie pomieszczeń:

Kuchnie nie powinny być projektowane od strony zachodniej, sypialnie powinny być projektowane od strony wschodniej lub południowej. Pokoje dzienne – strona południowa lub zachodnia.

Wykończenie mieszkań ma zasadniczy wpływ na jego standard jakościowy, ale zależy od możliwości finansowych inwestora.

Ściany – tynki tradycyjne, trójwarstwowe, gładzie wyrównawcze lub szpachlowanie nierówności, tynki z gładziami gipsowymi, okładziny, malowanie.

Stropy – pływająca podłoga zapewniająca izolację akustyczną i wszystkie warstwy podłogowe.

Stołarka okienna i drzwiowa, parapety podokienne, elementy wyposażenia sanitarnego, elementy wyposażenia elektrycznego, grzejniki c.o.

Dostępność mieszkań dla osób o ograniczonej sprawności

Wszystkie budynki muszą być przystosowane do potrzeb osób niepełnosprawnych. Do wejścia każdego budynku wymagany jest dojazd (pochylnia) zapewniający dostęp dla osób niepełnosprawnych. Szerokość i położenie drzwi wejściowych do budynków mieszkalnych muszą umożliwiać przejazd osób poruszających się na wózkach inwalidzkich.

Mieszkanie dla osób starszych i o częściowym ograniczeniu sprawności ruchowej powinny być wyposażone w uchwyty pomocnicze. W mieszkaniach osób poruszających się na wózkach inwalidzkich wszystkie otwory drzwiowe powinny być o szerokości większej od 95 cm.

Aranżacja wnętrza mieszkalnych

W mieszkaniu muszą być zapewnione warunki do:

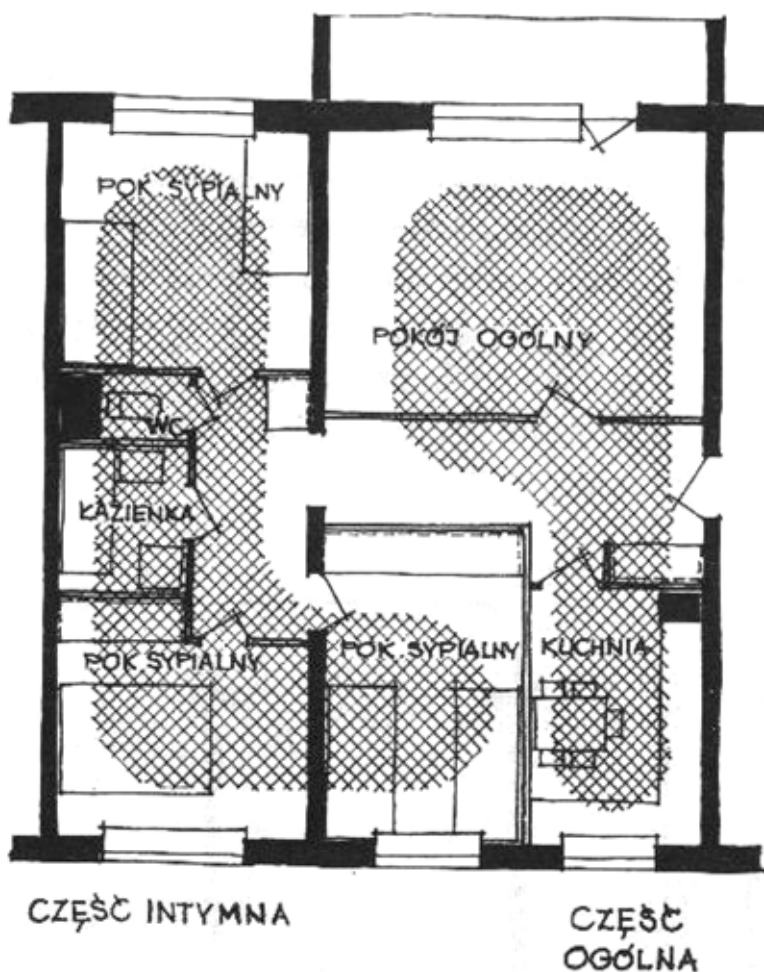
- utrzymania kontaktów między członkami rodziny,
- utrzymania kontaktów z osobami spoza rodziny,
- wychowywania dzieci,
- pielęgnowania chorych,
- pracy, nauki, majsterkowania, uprawiania hobby, zabawy,

- przygotowania i spożywania posiłków,
- utrzymania higieny osobistej,
- utrzymania higieny otoczenia,
- składowania i przechowywania przedmiotów.

Można wyodrębnić części:

- ogólną – związaną z utrzymaniem kontaktów międzyludzkich,
- intymną – na potrzeby poszczególnych członków rodziny.

Prawidłowo zaprojektowane mieszkanie zapewnia możliwość bezkolizyjnego wykonywania różnych czynności przez członków rodziny co nazywa się strefowaniem, a mieszkanie takie – rozkładowe.

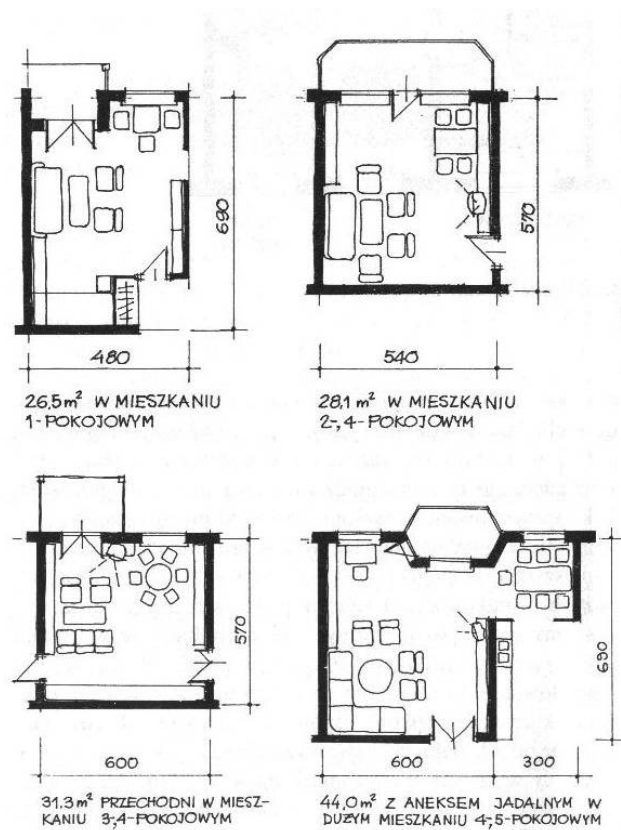


Rys. 11. Zasada strefowania funkcji mieszkania [13, s. 97]

Pokój ogólny (dzienny) – koncentracja życia rodzinnego.

Wielkość zależy od ilości członków rodziny (dodatkowa funkcja, praca zawodowa lub jako sypialnia), można wydzielić aneks jadalny.

Wyposażenie: zestaw mebli, stół, krzesła, fotele, niski stolik (sprzęt RTV).



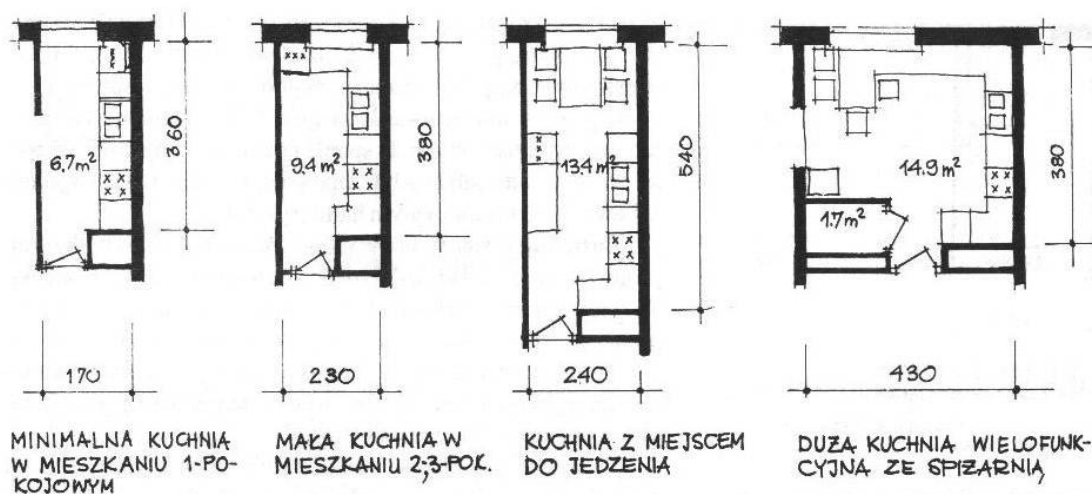
Rys. 12. Przykłady zagospodarowania pokoi ogólnych [13, s. 98]

Kuchnia – powiązana z pokojem ogólnym za pomocą przejścia, lady bufetu lub aneksu jadalnego, wielkość zależy od standardu mieszkania.

Funkcja przygotowania posiłków; wyposażenie: szafki, zlewozmywak, lodówka, zmywarka do naczyń, stół roboczy.

Zasady rozmieszczenia urządzeń wyposażenia:

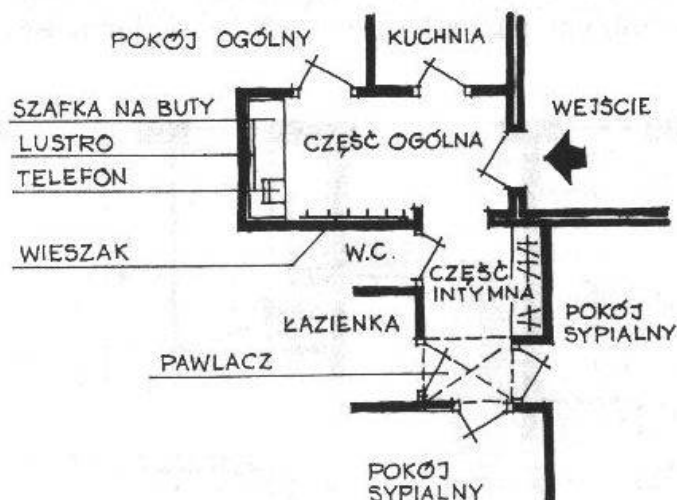
- min. odległość kuchenki gazowej od okna 50 cm,
- kuchenka i zlewozmywak, po obu ich stronach powinny znajdować się powierzchnie robocze do odstawiania naczyń,
- lodówka nie powinna sąsiadować z kuchenką,
- zlewozmywak, zmywarka usytuowane niedaleko pionu kanalizacyjnego (do 4,0 m).



Rys. 13. Przykłady zagospodarowania kuchni [13, s. 99]

Przedpokój – funkcja łącznika pomiędzy pomieszczeniami – szatni.

Wyposażenie: szafa na ubranie (wieszak), na obuwiu, lustro, stołek do siedzenia, półka na telefon, może być pawlacz.



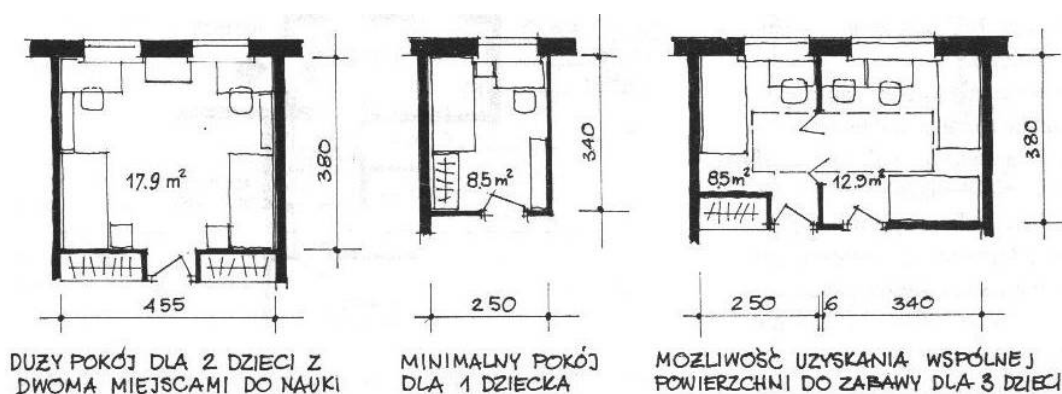
Rys. 14. Przykład zagospodarowania przedpokoju [13, s. 99]

Sypialnia rodziców (pokój rodziców) – dwuosobowy pokój przeznaczony dla dorosłych, pełni funkcje sypialni, miejsca do wypoczynku oraz częściowo do składowania odzieży. Wyposażenie: dwa łóżka lub łóżko podwójne, stoliki nocne, toaletka, szafa na ubranie. Pokój rodziców powinien być usytuowany w bezpośrednim sąsiedztwie łazienki.

Garderoba – przechowywanie odzieży, szafy i komody.

Pokój do pracy – regały na książki, biblioteka, biurko.

Pokój dzieci – funkcja złożona: zabawa, nauka, spanie, powinien służyć dzieciom w wieku przedszkolnym, młodzieży uczącej się lub pracującej.



Rys. 15. Przykład rozwiązania pokoi dzieci [13, s. 100]

Łazienka i wc:

Minimalna powierzchnia łazienki wynosi $6,5 \text{ m}^3$, $8,0 \text{ m}^3$ (gdy wodę podgrzewa się piecykiem gazowym lub węglowym).

Wyposażenie: przewody wentylacyjne, szafka do przechowywania, wanna, kabina natryskowa, bidet, pralka (60 cm od wanny – z uwagi na prąd).

Drzwi otwierane na zewnątrz o szerokości min. 80 cm.



Rys. 16. Przykładowe rozwiązania łazienki i wc. [13, s. 101]

Pomieszczenia niemieszkalne:

- Hall wejściowy (lub wiatrołap); wyposażenie: skrzynki na listy, tablice ogłoszeń, domofon i inne,
- Pralnie i suszarnie – wyposażenie: automaty pralnicze, suszące, prasujące,
- Komórki lokatorskie (wielkość dostosowana do wielkości mieszkania),
- Dzwigi – stosowane w budynkach mieszkalnych średniowysokich i wysokich (ze względu na hałas powinno się je usytuować przy kuchniach, łazienkach lub przedpokojach),
- Zsypy na odpadki (stosowane w budynkach mieszkalnych o wysokości powyżej 4 kondygnacji usytuowane jak dźwigi).

4.4.2. Pytania sprawdzające

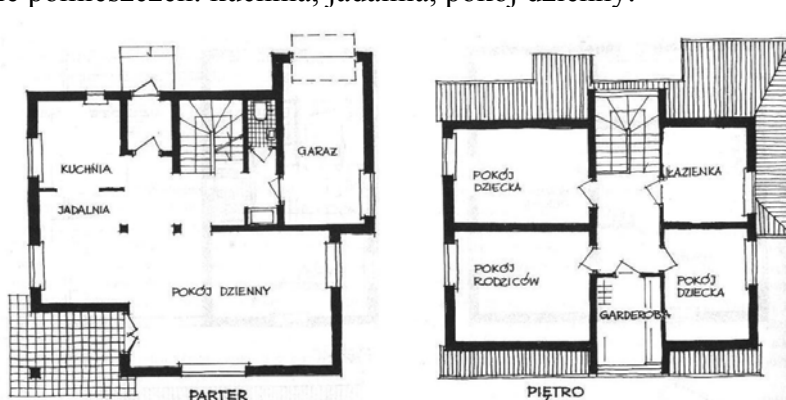
Odpowiadając na pytania, sprawdzisz czy jesteś przygotowany do wykonania ćwiczeń.

1. Jakie pomieszczenia powinny znajdować się w mieszkaniu i jaką spełniają funkcję?
2. Jakie instalacje powinny znajdować się w mieszkaniu?
3. Jakie wyposażenie powinno znajdować się w kuchniach, łazienkach i wc?
4. W jaki sposób powinny być usytuowane pomieszczenia w mieszkaniu w stosunku do stron świata?
5. W jaki sposób można zagospodarować poszczególne pomieszczenia w mieszkaniu?

4.4.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Na przedstawionym rysunku rzutu parteru domu jednorodzinnego narysuj zagospodarowanie pomieszczeń: kuchnia, jadalnia, pokój dzienny.



Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) przeanalizować sposób zagospodarowania poszczególnych pomieszczeń w mieszkaniu,
- 2) narysować w odpowiedniej skali rzut parteru,
- 3) zagospodarować wskazane pomieszczenia urządzeniami i meblami,

Wyposażenie stanowiska pracy:

- literatura,
- katalogi aranżacji wnętrz,
- przybory rysunkowe.

Ćwiczenie 2

Na przedstawionym rysunku rzutu piętra domu jednorodzinnego narysuj zagospodarowanie pomieszczeń: pokój rodziców, pokój dzieci, łazienka.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) przeanalizować sposób zagospodarowania poszczególnych pomieszczeń w mieszkaniu,
- 2) narysować w odpowiedniej skali rzut piętra,
- 3) zagospodarować wskazane pomieszczenia urządzeniami i meblami,

Wyposażenie stanowiska pracy:

- literatura,
- katalogi aranżacji wnętrz,
- przybory rysunkowe.

4.4.4. Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:

	Tak	Nie
1) określić jakie pomieszczenia powinny znajdować się w mieszkaniu i jaką spełniają funkcję,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) określić jakie instalacje powinny znajdować się w mieszkaniu,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) określić jakie wyposażenie powinno znajdować się w kuchniach, łazienkach i wc,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) określić w jaki sposób powinny być usytuowane pomieszczenia w mieszkaniu w stosunku do stron świata,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) określić w jaki sposób można zagospodarować poszczególne pomieszczenia w mieszkaniu,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6) wykonać zagospodarowanie poszczególnych pomieszczeń w mieszkaniu.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.5. Budynki usługowe, przemysłowe i inwentarskie

4.5.1. Materiał nauczania

Budynki usługowe:

- usługi I stopnia: szkoła, przedszkole, świetlice osiedlowe, ośrodek handlowo-usługowy, żłobek, przychodnia zdrowia,
- usługi II stopnia: szkoła średnia, rekreacyjne (międzyosiedlowy zespół sportowy, park), kulturalne (międzyosiedlowy dom kultury), lokalnej koncentracji (sklep, lokale gastronomiczne, kino, usługi rzemieślnicze), usługi techniczne (drobne zakłady, bazy), komunikacji (stacja paliw, obsługi samochodów),
- usługi III stopnia: urzędzeń oświatowych (szkoły wyższe, specjalne, internaty, domy dziecka), rekreacji (wielofunkcyjny ośrodek wypoczynkowo-sportowy z urządzeniami sportu wyczynowego, ogrody działkowe, parki miejskie), urzędzeń służby zdrowia (szpitale, zakłady dla przewlekle chorych, sanatoria, przychodnie specjalistyczne), koncentracji usług, przemysłowo-usługowe (pralnie, przemysł spożywczy nieuciążliwy, bazy remontowo-budowlane) i inne w zależności od lokalnych potrzeb.

Obiekty usługowe, przemysłowe, inwentarskie projektuje się w oparciu o szczegółowe normatywy, warunki techniczne oraz wytyczne branżowe zawierające **program użytkowy**.

Przykładowy program użytkowy biblioteki

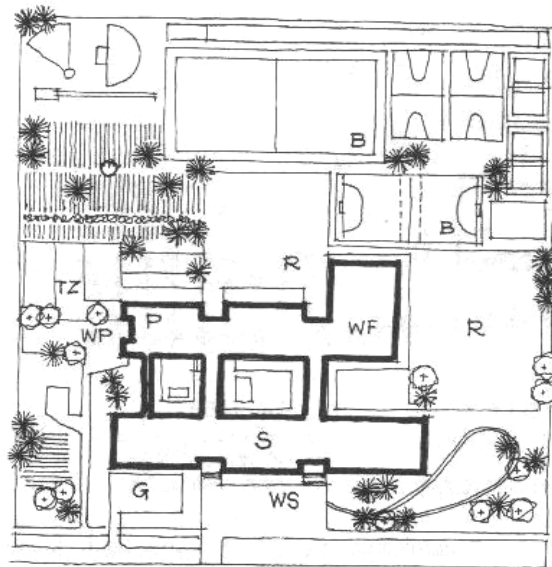
Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia w m ²
Przedśionek wejściowy	3.0
Hall	6.0
Zespół sanitarny	6.0
Czytelnia z katalogiem i stanowiskiem obsługi	140.0
Magazyn książek	50.0
Pracownia biblioteczna	12.0
Administracja	8.0
Magazyn gospodarczy	2.0
Razem powierzchnia pomieszczeń	230.0
Dodatek na komunikację 20%	46.0
Powierzchnia użytkowa	276.0

Przykłady budynków usługowych

Szkoły podstawowe

Szkoły powinny być usytuowane w pobliżu terenów zielonych, z łatwym dostępem do komunikacji zbiorowej. Na terenie działki powinny znajdować się urządzenia sportowe i rekreacyjne.

Wielkość działki na potrzeby szkoły wyznacza się w zależności od liczby uczniów i charakteru szkoły.



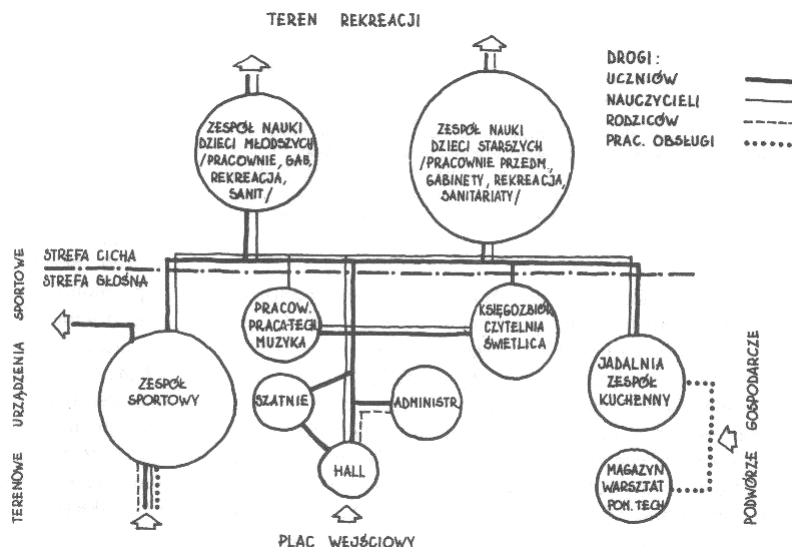
S	SZKOŁA	TZ	- TEREN ZABAW
WF	SALA GIMNASTYCZNA	R	- REKREACJA
P	PRZEDSZKOLE	B	- BOISKA SPORTOWE
G	PLACYK GOSPODAR.	O	- OGRÓDEK SZKOLNY
WS	WEJŚCIE DO SZKOŁY		
WP	WEJŚCIE DO PRZEDSZKOLA		

Rys. 17. Przykład zagospodarowania terenu szkoły [13, s. 45]

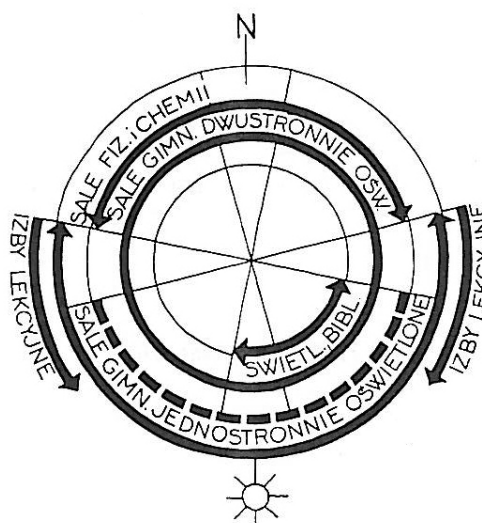
Grupy pomieszczeń funkcjonalnych w budynkach szkolnych:

- do nauki –pracownie nauczania początkowego, pracownie przedmiotowe wraz z gabinetami oraz zespół sportowy (pracownie i gabinety),
- administracyjne i dla pracowników dydaktycznych,
- przeznaczenia ogólnego (szatnie uczniów, miejsce rekreacji i sanitariaty),
- kulturalno socjalne (biblioteka, świetlica, pokój lekarza, zespół żywienia z kuchnią i jadalnią),
- komunikacyjne (hall wejściowy, korytarze i klatki schodowe).

Pomieszczenia w budynku szkoły powinny być właściwie zorientowane w kierunku stron świata.



Rys. 18. Schemat funkcjonalny szkoły [7, s. 89]



Rys. 19. Orientowanie pomieszczeń szkolnych [3, s. 301]

Budynki przemysłowe

Rodzaje obiektów oraz materiały i konstrukcje stosowane w budownictwie przemysłowym:

Na terenie zakładów przemysłowych występują:

- obiekty magazynowo-składowe,
- budynki administracyjne w zakładach przemysłowych,
- budynki zakładu przemysłowego: hale produkcyjne, pomieszczenia higieniczno-sanitarne (szatnie, umywalnie, pomieszczenia z natryskami, pomieszczenia higieny osobistej kobiet, ustępy, palarnie, pomieszczenia do prania, suszenia, odpylania odzieży ochronnej lub roboczej), pomieszczenia żywienia zbiorowego (jadalnie, bufety, stołówki),
- obiekty bezpieczeństwa wewnątrzzakładowego (portiernie, portiernie towarowe, przejścia kontrolne, markownie z zegarami kontrolnymi, tablicami na karty kontrolne, biuro przepustek, wartownie).

Materiały stosowane do wykonania elementów konstrukcyjnych budynków przemysłowych (niepalne): żelbet, strunobeton, kablobeton, siatkobeton, stal, cegła (ściany budynków, kominy).

Rodzaje obiektów produkcyjnych: wielokondygnacyjne i jednokondygnacyjne (halowe).

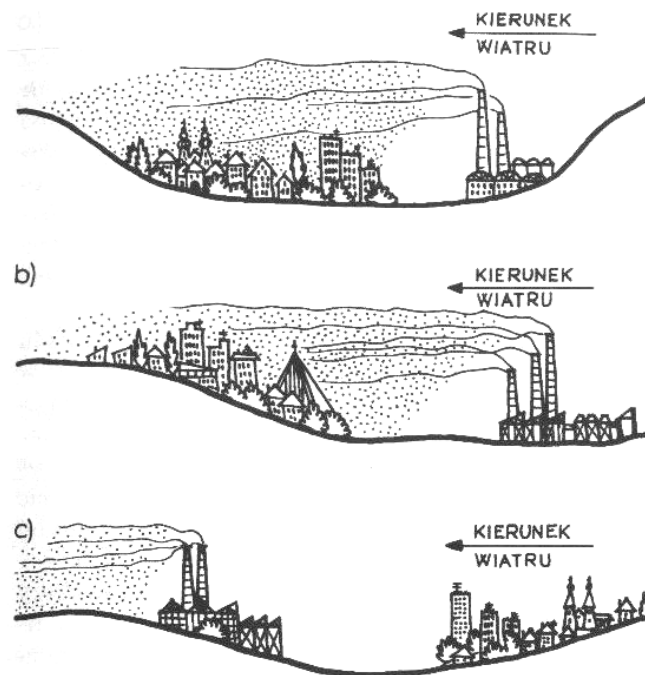
Przekrycie obiektów przemysłowych: płaskie, łukowe, łupinowe, tarczownicowe o różnych kształtach (ze świetlikami lub bez świetlików).

Usytuowanie

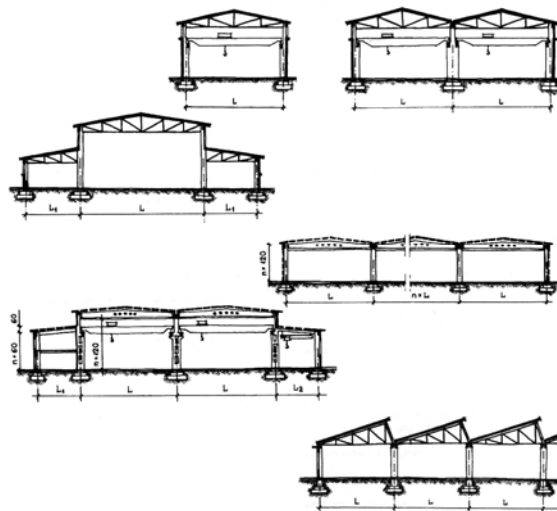
Zakłady produkcyjne sytuuje się w zależności od stopnia ich uciążliwości. Na terenach zabudowy mieszkalnej można lokalizować zakłady drobnej wytwórczości oraz średnie zakłady przemysłowe, całkowicie nieuciążliwe dla otoczenia (zakład lekkiego przemysłu odzieżowego). Pozostałe zakłady wymagają odizolowania strefami ochronnymi.

Zakłady przemysłowe należy sytuować od strony zawietrznej w stosunku do osiedli, aby wiatr nie przynosił zanieczyszczeń na działki mieszkaniowe. Każdy zakład powinien odprowadzać ścieki sanitarne i technologiczne do własnych oczyszczalni. Wokół zakładu przemysłowego wymaga się sadzenia zieleni ochronnej.

a)



Rys. 20. Przykłady sytuowania zakładów przemysłowych w stosunku do osiedla i panujących wiatrów: a) i b) wadliwe, c) poprawne [1, s. 13]



Rys. 21. Przykłady przekrojów poprzecznych przez budynki halowe [1, s. 24]

Wymagania dotyczące budynków przemysłowych:

Oświetlenie wnętrz budynków przemysłowych

- oświetlenie naturalne (właściwa orientacja budynku, odpowiednia wielkość otworów wprowadzających promienie świetlne oraz prawidłowe ich rozmieszczenie i ustalenie właściwych proporcji między wysokością, szerokością i głębokością pomieszczeń),
- oświetlenie sztuczne (w nowoczesnej technice oświetleniowej można osiągnąć odpowiednie natężenie światła o widmie zbliżonym do naturalnego, a nawet wprowadzić konieczną ilość promieni nadfioletowych o istotnym biologicznym znaczeniu dla zdrowia).

Barwy w budownictwie przemysłowym.

Ważne znaczenie w kształtowaniu środowiska pracy ma dobór barw, ponieważ oko ludzkie odbiera 80% wszystkich wrażeń docierających do zmysłów człowieka. Oddziaływanie barw na psychikę człowieka jest naukowo udowodnione:

- czerwień – działa pobudzająco na system nerwowy, przyspiesza oddychanie, tętno i reakcje mięśni,
- błękit – działa hamująco, uspokaja, łagodzi uczucie bólu,
- zielony – zmniejsza wrażenie hałasu.

Budynki przemysłowe muszą być tak zaprojektowane, aby spełniały wymagania przeciwpożarowe, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony środowiska.

Budynki inwentarskie

Obiekty zabudowy rolniczej są niezbędne w produkcji rolnej i należą do nich: budynki inwentarskie, składowe, gospodarcze, wiaty, szopy na maszyny rolnicze.

Budynek przeznaczony do chowu zwierząt nazywamy budynkiem inwentarskim.

Budynki inwentarskie powinny zapewnić:

- właściwe warunki środowiskowe dla zwierząt,
- układ funkcjonalno-przestrzenny umożliwiający stosowanie nowoczesnych technologii produkcji,
- właściwe powiązanie z obiektami pomocniczymi – budynkami składowymi, silosami, gnojowniami, wybiegami,
- odprowadzenie ścieków ze stanowisk dla zwierząt do szczelnych zbiorników zewnętrznych lub wewnętrznych.

Wyposażenie budynków inwentarskich:

- instalacja i urządzenia elektryczne,
- izolacje termiczne ściany, podłóg, pokrycia w celu ograniczenia strat ciepła,
- wentylacja (naturalna lub mechaniczna) w celu usuwania nadmiernie zawilgoconego i zanieczyszczonego szkodliwymi gazami powietrza,
- odpowiednie oświetlenie i nasłonecznienie pomieszczeń.

Na **lokalizację** budynków inwentarskich i ferm zwierzęcych powinny być wybrane tereny:

- mało przydatne do uprawy,
- o gruncie przepuszczalnym z lekkim spadkiem umożliwiającym odprowadzenie wód powierzchniowych,
- dobrze nasłonecznione i osłonięte przed działaniem chłodnych wiatrów,
- o poziomie wód gruntowych co najmniej 1 m poniżej powierzchni terenu,
- fermy powinny być zlokalizowane w oddaleniu od zabudowań mieszkalnych.

Zabudowę fermy stanowią:

- budynki główne (przeznaczone dla zwierząt),
- obiekty do składowania pasz (stodoły paszowe, silosy, magazyny okopowe),
- obiekty do przechowywania odchodów zwierzęcych (gnojownie i zbiorniki na gnojówkę).

Budynki dla bydła

Pojemność budynków zależy od warunków i rodzaju produkcji (ze względów weterynaryjnych zaleca się, aby w jednym pomieszczeniu przebywało nie więcej niż 30 sztuk

krów, cieląt, 400 sztuk jałówek lub 600 sztuk bukatów), przyjmuje się zgodnie z parametrami techniczno-użytkowymi.

Pomieszczenia pomocnicze w budynkach dla bydła to dojarnie, zlewnie mleka oraz paszarnie.

Budynki dla trzody chlewnej

Chlewnie, bo tak nazywają się budynki przeznaczone dla trzody, mogą być zaprojektowane jako uniwersalne dla wszystkich grup użytkowych lub projektuje się odrębne budynki dla poszczególnych grup: warchlakarnie, chlewnie dla loch luźnych i prośnych, chlewnie dla macior z prosiętami i tuczarnie. Chlewnie różnią się rodzajem kojców i ich rozmieszczeniem w budynku (w układach jedno, dwu- a także wielorzędowych).

Budynki dla drobiu

Systemy technologiczne stosowane w produkcji drobiu:

- chów wybiegowy (gospodarstwa indywidualne),
- chów podłogowy (w pomieszczeniach zamkniętych w specjalistycznych gospodarstwach),
- chów klatkowy (w dużych fermach).

Budynki projektuje się jako parterowe (z wybiegami lub nie, obejmujące halę produkcyjną, pomieszczenia pomocnicze i usługowe. W halach produkcyjnych komunikacja może być korytarzem lub tylko ciągiem komunikacyjnym.

W halach zainstalowane są karmidła półautomatyczne lub automatyczne.

Budynki dla drobiu muszą być zaprojektowane tak, aby temperatura pomieszczeń miała 18–20⁰ C (w wylęgarni 30–32⁰ C – promienniki).

Budynki inwentarskie o obsadzie mieszanej (wspólne dla różnych gatunków zwierząt).

W budynkach tych trudno jest zapewnić zwierzętom optymalne warunki środowiskowe, ponieważ każdy gatunek, a nawet grupa użytkowa ma w tej dziedzinie różne wymagania.

4.5.2. Pytania sprawdzające

Odpowiadając na pytania, sprawdzisz czy jesteś przygotowany do wykonania ćwiczeń.

1. Jakże rozróżnia się rodzaje budynków usługowych?
2. Jakże rodzaje pomieszczeń występują w budynku szkolnym?
3. Jakże rozróżnia się budynki przemysłowe?
4. W jaki sposób powinny być sytuowane budynki przemysłowe w stosunku do osiedli mieszkaniowych?
5. W jaki sposób należy chronić środowisko naturalne w obrębie zakładów przemysłowych?
6. Jakże rozróżnia się budynki inwentarskie?

4.5.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Narysuj schemat funkcjonalny stołówki w swojej szkole, opisz poszczególne pomieszczenia oraz ich funkcje. Rysunek wykonaj przy użyciu dostępnego w szkole programu komputerowego.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) przeanalizować zasady zagospodarowania stołówek szkolnych,
- 2) dokonać oględzin pomieszczeń przeznaczonych na jadalnię w szkole,
- 3) wykonać szkic tych pomieszczeń,
- 4) zaprojektować układ funkcjonalny pomieszczenia stołówki szkolnej,
- 5) wykonać rysunek.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- literatura,
- przybory rysunkowe,
- komputer z oprogramowaniem do sporządzania rysunków i drukarką.

Ćwiczenie 2

Zaprojektuj przykładowe zagospodarowanie biblioteki korzystając z:

- danych dotyczących programu użytkowego,
- z literatury przedstawiającej szczegółowo zasady projektowania biblioteki.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) odszukać w literaturze informacje na temat projektowania bibliotek,
- 2) przeanalizować program użytkowy,
- 3) sporządzić schemat funkcjonalny biblioteki,
- 4) narysować na podstawie schematu funkcjonalnego rzut biblioteki.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- literatura w szczególności podręcznik: Dokumentacja budowlana 4. Projektowanie architektoniczne. W. Parczewski. Wyd. WSiP, Warszawa, 1995,
- przybory rysunkowe.

4.5.4. Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:

	Tak	Nie
1) rozróżnić rodzaje budynków usługowych,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) określić rodzaje pomieszczeń jakie występują w budynku szkolnym,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) rozróżnić budynki przemysłowe,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) określić zasady sytuowania budynków przemysłowych w stosunku do osiedli mieszkaniowych,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) określić w jaki sposób należy chronić środowisko naturalne w obrębie zakładów przemysłowych,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6) rozróżnić budynki inwentarskie,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7) zaprojektować zagospodarowanie w budynkach różnego typu.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.6. Zagospodarowanie terenu pod zabudowę jednorodzinną i wielorodzinną

4.6.1. Materiał nauczania

Zagospodarowanie działki budowlanej pod zabudowę jednorodzinną i wielorodzinną projektuje się zgodnie z „Warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 r., w których podano szczegółowe zasady zabudowy i zagospodarowania działki budowlanej (Dział II i Dział IV, Działki –rozd. 4).

Zagospodarowanie działki po zabudowę jednorodzinną

Na terenie działki przeznaczonej po zabudowę jednorodzinną wyróżnia się dwie części:

- część gospodarcza,
- rekreacyjna.

Część gospodarcza – zawarta jest pomiędzy budynkiem mieszkalnym a ulicą.

Znajdują się tutaj: ogrodzenie z bramą i furtką (zamiast ogrodzenia może być murek oporowy z żywopłotem), obudowa pojemnika na odpady, chodnik prowadzący do wejścia, wjazd do garażu. Od strony ulicy może być umieszczona wysoka zieleń, izolująca od hałasu i spalin.

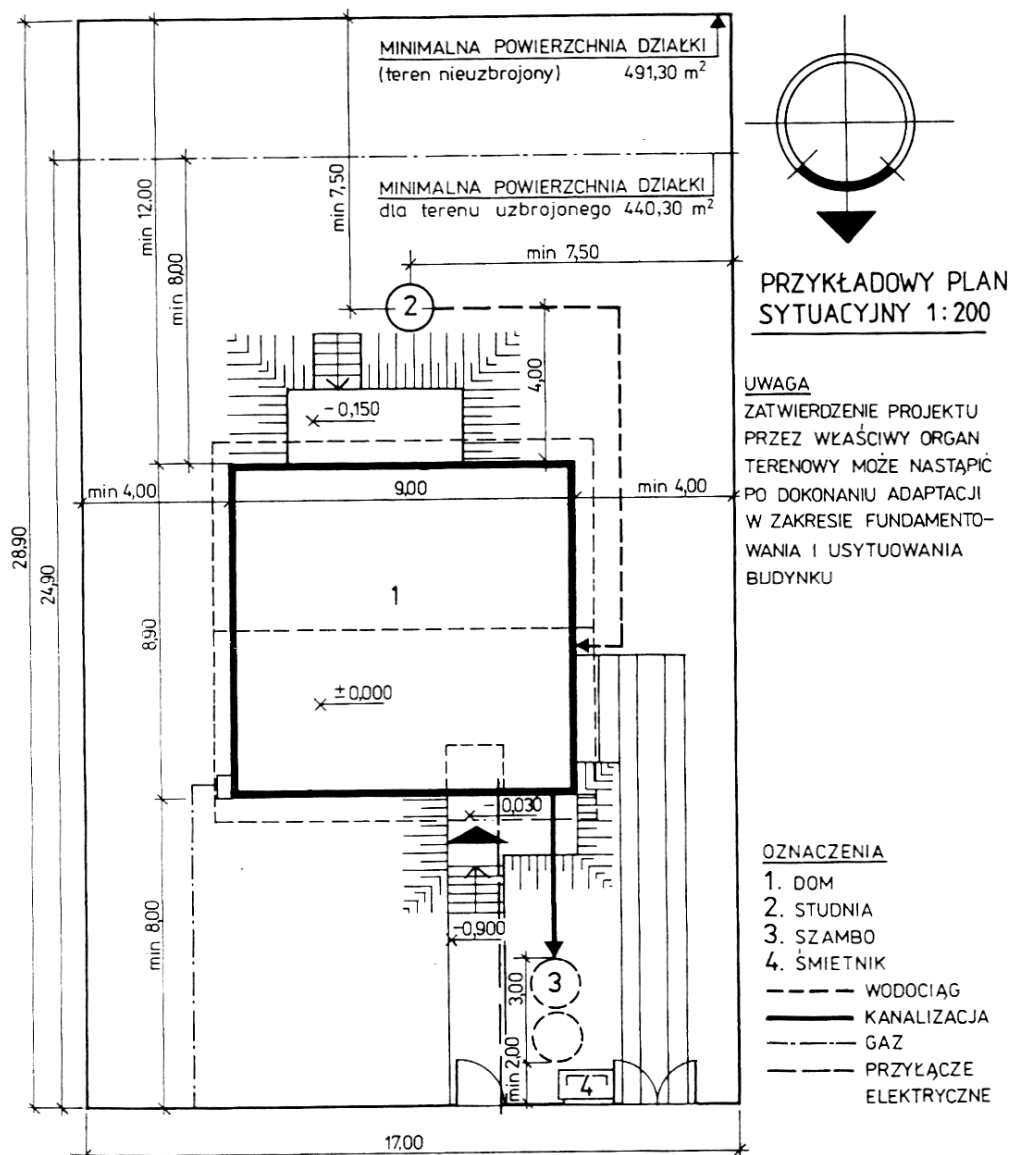
Część rekreacyjna:

- teren przeznaczony na trawnik, służący do zabawy i wypoczynku (znajdujący się najbliżej wyjścia z pokoju ogólnego i tarasu,
- teren przeznaczony na ogrody kwiatowe, hodowlę roślin ozdobnych, drzewa owocowe i grządki (zagospodarowanie zależy od indywidualnych upodobań mieszkańców).

Komponując zieleń na działce należy brać pod uwagę zaciemnienie od dużych już drzew, okresy kwitnienia, owocowania, spadania liści, barwę w różnych okresach roku.

Dodatkowe elementy zagospodarowania terenu: kompozycja płyt chodnikowych, ogródki skalne, murki oporowe, oczka wodne, urządzenia do zabawy dzieci.

Sytuując dom na działce należy pamiętać, że strefa wejścia: garaż, schody, pomieszczenia gospodarcze, powinny znajdować się po stronie mniej nasłonecznionej, czyli północnej lub wschodniej. Należy tak usytuować kuchnię, aby zapewnić z niej widok na wejście. Pokoje sypialne powinny być usytuowane od wschodu (światło poranne budzi mieszkańców), a okna tak, aby nie wychodziły na ulicę. Pokój dzienny i taras powinny być osłonięte od ulicy (część prywatna działki) i dobrze nasłonecznione w związku z tym powinny być skierowane na zachód lub południe.



Rys. 22. Przykładowe zagospodarowanie działki pod zabudowę jednorodziną [13, s. 117]

Zagospodarowanie działki pod zabudowę wielorodzinną

Osiedle jest to zespół mieszkaniowy (teren, na którym zaspokajane są różnorodne potrzeby mieszkańców).

Nazwa „osiedle” pochodzi jeszcze z czasów przedwojennych, sięga lat trzydziestych.

Podstawową jednostką zabudowy mieszkaniowej jest jednostka strukturalna, przeznaczona dla około 7000 mieszkańców.

Elementy składowe jednostki strukturalnej osiedla mieszkaniowego:

- teren mieszkaniowy,
- teren usług.

Teren mieszkaniowy netto obejmuje powierzchnię zajęta przez budynki mieszkalne (teren zabudowany), powierzchnię ulic dojazd pieszych do tych budynków, powierzchnię zajęta na cele gospodarcze (śmiećniki, stacje transformatorowe, hydrofornie) wraz z dojściami i dojazdami oraz tereny zieleni, zabaw dzieci i wypoczynku, położone w bezpośrednim sąsiedztwie budynków (wnętrza blokowe).

Teren usług (na terenach miast już istnieje) dzieli się na:

- teren usług oświatowych (szkoła podstawowa z boiskiem, przedszkole, świetlice, kluby i biblioteki osiedlowe),
- teren rekreacyjny (ogrody dziecięce, sport osiedlowy, zielenie wypoczynkowa),
- teren służby zdrowia (żłobek, przychodnia),
- teren lokalnej koncentracji usług (zespół pawilonów handlowo-usługowych, apteka, poczta, administracja osiedla),
- teren komunikacji (dojazdy i parkingi na potrzeby usług oraz parkingi dla mieszkańców).

Usytuowanie budynków mieszkalnych względem siebie oraz względem innych elementów składowych jednostki strukturalnej jest zwane kompozycją przestrzenną osiedla (zabudowy).

Rozróżnia się zabudowę:

- zabudowa obrzeżna typu osiedlowego – charakteryzuje się tym, że budynki odsunięte są od ulicy, a wewnątrz utworzone zostało podwórkó z zielenią (co znacznie poprawia warunki życia mieszkańców),
- zabudowa grzebieniowa – polega na sytuowaniu budynków poprzecznie do ulicy i równoległe w stosunku do siebie,
- zabudowa pasmowa – polega na tworzeniu ciągów zabudowy powstających przez sytuowanie budynków wzdłuż linii prostej lub z pewnymi odchyleniami pod kątem,
- zabudowa uliczkowa – podwójny ciąg zabudowy pasmowej wytwarza rodzaj uliczki dostępnej jedynie dla ruchu pieszego i awaryjnego dojazdu służb miejskich, równoległe do uliczki ciągi zieleni wzdłuż budynków stanowią tereny rekreacyjne,
- zabudowa o układzie swobodnym – polega na łączeniu cech poprzednio wymienionych układów,
- zabudowa geometryczna – wzajemne usytuowanie zabudowy tworzy geometryczne układy.

4.6.2. Pytania sprawdzające

Odpowiadając na pytania, sprawdzisz czy jesteś przygotowany do wykonania ćwiczeń.

1. Jakie przepisy regulują usytuowanie budynków?
2. Jakie części można wyodrębnić na planie zagospodarowania działki pod budownictwo jednorodzinne?
3. Jakie są zasady sytuowania budynków jednorodzinnych na działce?
4. W jaki sposób dzieli się teren osiedla mieszkaniowego?
5. Co wchodzi w skład terenu mieszkaniowego?
6. Co wchodzi w skład terenu usług?
7. Jakie rozróżnia się rodzaje zabudowy budownictwa wielorodzinnego?

4.6.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Wykonaj projekt zagospodarowania działki pod zabudowę jednorodzinna:

- budynek wolnostojący o wymiarach 10 m x 12 m
- wielkość działki przyjmij zgodnie z przepisami,
- na rysunku zastosuj oznaczenia normowe elementów zagospodarowania,
- na działce należy przewidzieć szambo i studnię.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) przeanalizować zasady sytuowania budynków na działce,
- 2) wykonać rysunek zagospodarowania działki zgodnie z warunkami technicznymi oraz stosując normowe oznaczenia graficzne – skala 1: 200.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- literatura,
- warunki techniczne, normy,
- przybory rysunkowe.

Ćwiczenie 2

Narysuj trzy rodzaje zabudowy osiedla mieszkaniowego. Na podstawie literatury scharakteryzuj wybrane rodzaje zabudowy.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) przeanalizować rodzaje zabudowy budynków wielorodzinnych,
- 2) wybrać trzy rodzaje zabudowy wielorodzinnej,
- 3) na podstawie literatury scharakteryzować wybrane rodzaje zabudowy,
- 4) sporządzić rysunki.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- literatura,
- przybory rysunkowe.

4.6.4. Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:

	Tak	Nie
1) wskazać przepisy regulujące usytuowanie budynków,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) określić jakie części można wyodrębnić na planie zagospodarowania działki pod budownictwo jednorodzinne,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) określić zasady sytuowania budynków jednorodzinnych na działce,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) określić w jaki sposób dzieli się teren osiedla mieszkaniowego,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) scharakteryzować co wchodzi w skład terenu mieszkaniowego,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6) określić co wchodzi w skład terenu usług,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7) rozróżnić rodzaje zabudowy budownictwa wielorodzinnego,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8) wykonać projekt zagospodarowania działki pod zabudowę jednorodzinna.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.7. Problemy współczesnej urbanistyki

4.7.1. Materiał nauczania

Problemy współczesnej urbanistyki

Słowo „urbanistyka” pochodzi z XX wieku, oznacza planowanie i budowę miast. Na przełomie XVIII i XIX wieku rozpoczął się w Europie gwałtowny wzrost liczby ludności miejskiej oraz rozwój przemysłu. Największe przesiedlenie ze wsi do miast nastąpiło w XIX wieku co spowodowało bezplanowy rozwój zabudowy i pogorszenie warunków życia w miastach. Na początku XX wieku rozpoczęto intensywne prace nad planowaniem rozwoju miast i zagwarantowaniem mieszkańcom odpowiednich warunków życia.

Obecnie ciągle wzrasta liczba ludności dużych miast (równocześnie wyludniają się niektóre tereny wiejskie). Zwiększa się gęstość zaludnienia, intensywność zabudowy, wzrastają ceny gruntów w miastach i na obrzeżach miast.

W związku z tym niektóre urządzenia uzbrojenia miejskiego – sieci wodociągowe, kanalizacyjne, elektryczne, gazowe, centralnego ogrzewania są niewystarczające lub ich stan techniczny nie odpowiada współczesnym wymaganiom. Dlatego trudnym i kosztownym przedsięwzięciem jest budowa nowych urządzeń technicznych związanych z uzbrojeniem terenu: oczyszczalni ścieków, nowych ujęć wody, stacji jej uzdatniania, pompowni, wysypisk śmieci, elektrociepłowni, elektrowni i gazowni. Na wszystkie te urządzenia potrzeba znacznych powierzchni terenu i odpowiednich stref izolacyjnych.

Następnym problemem miast są prawidłowe sieci komunikacji masowej i ulic ruchu indywidualnego oraz zaopatrzenia. Historyczne ukształtowania miast wymagają przebudowy, stare centra nie mogą przenieść współczesnego ruchu kołowego, a rozwój miast powoduje konieczność przewożenia coraz większej liczby ludzi i masy towarów na coraz to większe odległości.

Innym problemem jest zapewnienie warunków wypoczynku mieszkańcom dużych miast, gdzie intensywność zabudowy nie pozostawia wystarczających powierzchni terenu na parki, urządzenia sportowe i wypoczynkowe.

W miastach, w których znajdują się obiekty zabytkowe, wszystkie problemy muszą być rozwiązane tak, aby nie zniszczyły charakteru i malowniczości tego miasta.

Poniżej wymieniono istotne problemy współczesnej urbanistyki:

- zwiększenie gęstości zaludnienia,
- intensywność zabudowy,
- zła komunikacja,
- wysokie ceny gruntów,
- budowa sieci uzbrojenia podziemnego,
- budowa nowych urządzeń technicznych, takich jak: oczyszczalnie ścieków, ujęcia wody, stacje jej uzdatniania, wysypiska śmieci, elektrownie, ciepłownie, kotłownie, gazownie.

Wpływ obiektów budowlanych na środowisko

Współczesna technika stanowi największe niebezpieczeństwo dla środowiska przyrodniczego. Nowe niebezpieczeństwa nie mają charakteru lokalnego i nie są krótkotrwałe. Zanieczyszczone wody i powietrze rozprzestrzeniają się na olbrzymie obszary.

Z roku na rok wzrasta ilość odpadów przemysłowych oraz odpadów będących następstwem konsumpcji: śmieci oraz zanieczyszczenia wody ściekami.

Innym problemem jest zanieczyszczenie powietrza źródłami sztucznymi: przemysł, komunikacja i rolnictwo.

Bardzo ważną rolę dla fizycznego i psychicznego zdrowia mieszkańców miast ma zielenie miejska, która jest zagrożona gazami przemysłowymi, spalinami samochodowymi, dewastowana w trakcie prac budowlanych i remontowych.

Przyczyny negatywnego wpływu obiektów budowlanych i inżynierskich na środowisko.

- niekontrolowana rozbudowa przemysłu i komunikacji,
- rozrost terytorialny miast,
- wynik niekontrolowanej rozbudowy, zachwianie poszczególnych regionów, zakłócenie poszczególnych stosunków przyrodniczych.

Objawy zakłóceń:

- erozja gleb wskutek nadmiernego wycięcia lasów,
- bezwładna eksploatacja surowców prowadząca do powstania krajobrazów księżycowych,
- zanieczyszczenie wód i atmosfery,
- marnotrawstwo terenów,
- niekontrolowana urbanizacja prowadząca do powstawania nadmiernie uciążliwych warunków życia w większości miast.

Zapobieganie negatywnemu wpływowi obiektów budowlanych i inżynierskich

- planowanie przestrzenne – reguluje to Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. O planowaniu przestrzennym (Dz. U. 03.80.714).

Określa wymagania, które muszą być uwzględnione przy wszelkich działaniach związanych z planowaniem przestrzennym a przede wszystkim:

- wymagania wynikające z konieczności ochrony środowiska przyrodniczego,
- zasobów naturalnych,
- walorów krajobrazowych i inne.

Można stwierdzić, że zadaniem planowania przestrzennego jest określenie przeznaczenia terenów i sposobu ich zagospodarowania tak, aby były uwzględnione wszystkie bieżące i przyszłe potrzeby użytkowników terenu bez uszczerbku dla środowiska.

Ochronę i kształtowanie środowiska regulują następujące ustawy:

- Dz. U. 01.62.627 Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. – Prawo ochrony środowiska,
- Dz. U. 01.62.628 Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. – o odpadach.

Należy pamiętać, że środowisko naturalne jest dobrem ogólnoludzkim.

4.7.2. Pytania sprawdzające

Odpowiadając na pytania, sprawdzisz czy jesteś przygotowany do wykonania ćwiczeń.

1. Jakie są największe problemy współczesnej urbanistyki?
2. Jakie są przyczyny negatywnego wpływu obiektów budowlanych na środowisko?
3. W jaki sposób zapobiega się negatywnemu wpływowi obiektów na środowisko?

4.7.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Zaplanuj trasę spacerową lub turystyczną w pobliżu Twojego miejsca zamieszkania i zwróć uwagę na występujące na trasie istniejące tereny zieleni (cmentarze, parki, łąki, zagajniki) oraz zbiorniki wodne.

Opisz jaką rolę pełnią dla mieszkańców tereny zieleni w pobliżu miejsca zamieszkania. Sporządź plan trasy z naniesieniem istniejących i planowanych elementów otoczenia i małej architektury.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) odszukać w literaturze informacje na temat zieleni w pobliżu miejsca zamieszkania,
- 2) przeanalizować plan okolicy,
- 3) dokonać oględzin okolicy, rozpoznać obiekty terenów zieleni i małej architektury,
- 4) opisać istniejące w okolicy obiekty zieleni i małej architektury,
- 5) sporządzić rysunek planowanej trasy spacerowej z naniesionymi istniejącymi oraz projektowanymi elementami,
- 6) opisać wpływ zieleni na życie człowieka.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- literatura,
- plan okolicy,
- przybory rysunkowe.

Ćwiczenie 2

Przeanalizuj czynniki wpływające na degradację środowiska naturalnego, występujące w otoczeniu Twojego miejsca zamieszkania. Opisz ich wpływ na środowisko i zaproponuj działania, które można podjąć, aby poprawić sytuację.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) odszukać w literaturze informacje na temat czynników wpływających na degradację środowiska,
- 2) przeanalizować plan okolicy,
- 3) dokonać oględzin okolicy, rozpoznać obiekty i czynniki zagrażające środowisku,
- 4) sporządzić rysunek: na planie okolicy nanieść miejsca, gdzie stwierdzono występowanie zagrożeń i opisać je,
- 5) opisać proponowane działania umożliwiające poprawę sytuacji.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- literatura,
- plan okolicy,
- przybory rysunkowe.

4.7.4. Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:

- | | Tak | Nie |
|--|--------------------------|--------------------------|
| 1) wskazać największe problemy współczesnej urbanistyki, | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2) scharakteryzować przyczyny negatywnego wpływu obiektów budowlanych na środowisko, | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3) wskazać sposoby zapobiegania negatywnemu wpływowi obiektów na środowisko. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

4.8. Mała architektura

4.8.1. Materiał nauczania

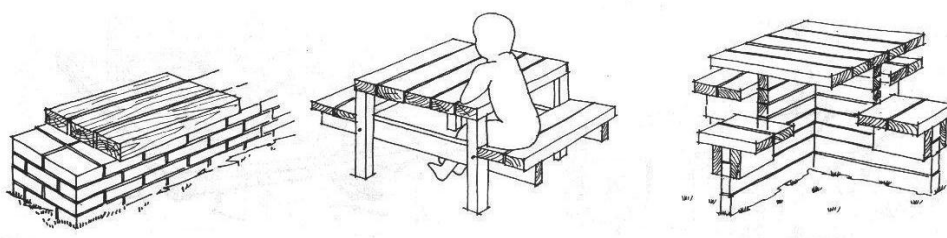
Obiekty małej architektury służą do zagospodarowania terenów mieszkaniowych. Występują jako elementy zabawowe dla dzieci, do wypoczynku i zagospodarowania terenu, oraz jako elementy gospodarcze. Mają za zadanie stworzenie odpowiednich warunków do zabaw i gier dzieci i młodzieży, wypoczynku dorosłych, stanowią fragmenty ukształtowania terenu oraz są elementami zagospodarowania placyków gospodarczych lub małymi obiektami technicznymi związanymi z eksploatacją osiedli mieszkaniowych.

Elementy zabawowe dla dzieci:

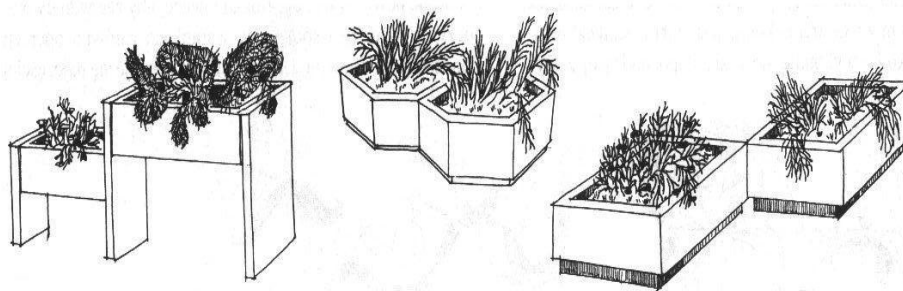
- piaskownice (pow. $\sim 5 \text{ m}^2$) ograniczone murkiem (cegłanym lub betonowym zakończonym ławką), nawierzchnia wokół utwardzona,
- huśtawki różnego typu dostosowane do wzrostu dzieci w wieku 2–10 lat; mogą być wykonane z drewna, z lin i łańcuchów z siedziskami, wokół trawa,
- ścianki wielofunkcyjne (mogą służyć do rysowania, odbijania piłki, wspinania się, przechodzenia przez otwory, zamocowanie zjeżdżalni, mostków i lin); max. wysokość 2,0 m, długość 3–7 m,
- brodziki (głębokość do 15 cm, powierzchnia 15–20 m^2) ze stałym dopływem wody,
- inne elementy zabawowe: tory przeszkód, tunele, szałas, palisady, karuzele linowe),
- górką saneczkowa.

Elementy do wypoczynku i zagospodarowania terenu

- ławki i stoły,
- kwietniki i donice na zieleń (betonowe, lastrykowe, ceramiczne),
- fontanny i baseny,
- murki oporowe,
- schody terenowe z pochylnią (kamienne, z cegły, betonu) dla wózków dziecińczych i rowerów. Maksymalna wysokość stopnia 12 cm, szerokość 35–40 cm.



Rys. 23. Ławki i stoły [13, s. 68]



Rys. 24. Pojemniki na rośliny [13, s. 68]

Elementy gospodarcze

- śmietniki (najlepiej jako altana śmietnikowa) usytuowane blisko budynków, muszą mieć zapewniony dojazd w celu wymiany pojemników,
- trzepaki, ławki gospodarcze,
- budynki techniczne o małych wymiarach (stacje transformatorowe, hydrofornie, pompownie, grupowe węzły ciepłownicze),
- osłonę elementów gospodarczych stanowi zieleń: drzewa, krzewy i pnącza.

4.8.2. Pytania sprawdzające

Odpowiadając na pytania, sprawdzisz czy jesteś przygotowany do wykonania ćwiczeń.

1. Jakie zadanie spełniają elementy małej architektury?
2. Jakie różnią się elementy małej architektury?

4.8.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Zaprojektuj stół i ławki z drewna, które będą stanowić element zagospodarowania Twojej działki. Wykonaj rysunki elementów oraz ich usytuowanie na działce.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) przeanalizować katalogi elementów małej architektury,
- 2) odszukać w okolicy przykłady siedzisk rekreacyjnych,
- 3) wykonać rysunki zaprojektowanych przez siebie elementów,
- 4) sporządzić opisy wykonania elementów.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- literatura,
- katalogi obiektów małej architektury,
- przybory rysunkowe.

Ćwiczenie 2

Odszukaj w swoim mieście obiekty małej architektury służące do zabaw dzieci. Wykonaj dokumentację opisową, rysunkową i fotograficzną tych obiektów.

Wybierz takie, które Twoim zdaniem są najładniejsze, najbardziej funkcjonalne i bezpieczne oraz wykonane z materiałów ekologicznych. Uzasadnij swój wybór.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) odszukać w literaturze informacje na temat obiektów małej architektury,
- 2) przeanalizować plan okolicy,
- 3) dokonać oględzin okolicy, rozpoznać zabawowe obiekty małej architektury,
- 4) opisać, naszkicować i sfotografować rozpoznane obiekty,
- 5) dokonać wyboru z uwzględnieniem podanych kryteriów,
- 6) uzasadnić swój wybór.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- literatura,
- plan okolicy,
- szkicownik,
- przybory rysunkowe,
- aparat fotograficzny.

4.8.4. Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:

- 1) określić jakie zadanie spełniają elementy małej architektury,
- 2) rozróżnić elementy małej architektury,
- 3) zaprojektować proste elementy małej architektury.

Tak

Nie

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

4.9. Inwentaryzacja obiektów budowlanych

4.9.1. Materiał nauczania

Inwentaryzacja obiektów budowlanych

Inwentaryzacja budynku jest dokumentacją istniejącego stanu budynku opracowana na podstawie pomiarów z natury, oględzin i badań.

Dokumentacja inwentaryzacyjna obiektu powinna zawierać:

- opis techniczny,
- część rysunkową,
- część fotograficzną,
- wyniki badań.

Inwentaryzacja może obejmować cały obiekt (całkowita) lub jego segment, fragment, parcelę (częściowa) oraz detale architektoniczne (inwentaryzacja cząstkowa). Wykonuje się inwentaryzację: architektoniczną, konstrukcyjną i instalacyjną.

Opis techniczny zawiera: informacje o budynku, jego konstrukcji, wyposażeniu i stanie technicznym elementów budynku oraz opisy wszystkich okoliczności, których nie można przedstawić na rysunku.

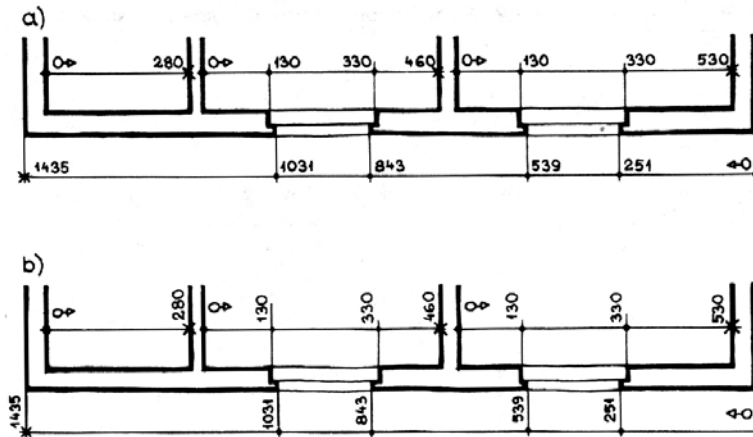
Część rysunkowa (skala 1: 100 lub 1: 50) zawiera: plan sytuacyjny działki z usytuowaniem budynku i sąsiadującej zabudowy (wykonuje się na podkładzie geodezyjnym sytuacyjno-wysokościowym), rzuty poziome wszystkich kondygnacji, więźby dachowej, połączeń dachowych wraz z kominami, przekroje pionowe, widoki elewacji, detale architektoniczne oraz elementy konstrukcyjne.

Część fotograficzna – zawiera dokumentację stanu istniejącego.

Wyniki badań – w przypadku wykonywania inwentaryzacji konstrukcyjnej (badania materiałów i stanu elementów konstrukcyjnych).

Prace związane z wykonywaniem części rysunkowej inwentaryzacji:

- wykonanie szkicu odrębnego obiektu,
- dokonanie pomiarów (wyniki uzyskane z pomiarów wpisuje się na rysunku szkicowym wzdłuż jednej części ciągłej linii wymiarowej z zachowaniem kolejności odczytów, początek i kierunek wzrastania liczb (pomiaru) oznacza się zerem ze strzałką, koniec krzyżykiem),
- wykreślenie rysunków inwentaryzacyjnych na podstawie wykonanych uprzednio szkiców i pomiarów.



Rys. 25. Przykłady wymiarowania szkiców inwentaryzacyjnych z zapisem wymiarów: a) poziomym, b) pionowym [2, s. 144]

Przy wykonywaniu inwentaryzacji oprócz metody tradycyjnej stosuje się także: fotografię, fotogrametrię oraz metodę termowizyjną.

Metoda termowizyjna – zastępuje wykonywanie odkrywek na przykład tynków ukazując na monitorze aparatury układ cegieł, zamurowane elementy.

Zasady wykonywania inwentaryzacji obiektów przedstawiono szczegółowo w jednostce modułowej „Posługiwanie się dokumentacją techniczną”.

Inwentaryzacje obiektów budowlanych wykonuje się w przypadku:

- planowanego remontu lub modernizacji obiektu,
- konieczności odtworzenia dokumentacji technicznej obiektu (zgodnie z wymaganiami ustawy Prawo Budowlane),
- tworzenia katalogu obiektów zabytkowych,
- rozbiórki obiektu.

4.9.2. Pytania sprawdzające

Odpowiadając na pytania, sprawdzisz czy jesteś przygotowany do wykonania ćwiczeń.

1. Co to jest inwentaryzacja obiektu budowlanego?
2. Jakie różnią się rodzaje inwentaryzacji budowlanej?
3. Z jakich części składa się dokumentacja inwentaryzacyjna?
4. W jakim celu wykonuje się inwentaryzację obiektów budowlanych?

4.9.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Wykonaj inwentaryzację sali lekcyjnej w Twojej szkole. Sporządź rysunki: rzut sali oraz przekroje podłużny i poprzeczny w skali 1: 50.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) utworzyć zespół pomiarowy (3 osoby),
- 2) wykonać szkic sali lekcyjnej,
- 3) wykonać pomiary inwentaryzacyjne,
- 4) narysować rzut i przekroje podłużny i poprzeczny sali lekcyjnej.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- literatura,
- przybory rysunkowe,
- szkicownik,
- taśma miernicza lub dalmierz.

Ćwiczenie 2

Wykonaj (w zespole) inwentaryzację budynku jednorodzinnego. Sporządź: opis techniczny, część rysunkową w skali 1: 50 oraz dokumentację fotograficzną. Rysunki wykonaj przy pomocy dostępnego w szkole programu komputerowego.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) utworzyć zespół pomiarowy (3 osoby),
- 2) wykonać szkice,
- 3) wykonać pomiary inwentaryzacyjne,
- 4) wykonać dokumentację fotograficzną,
- 5) sporządzić część rysunkową dokumentacji inwentaryzacyjnej.
- 6) sporządzić opis techniczny.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- literatura,
- przybory rysunkowe,
- szkicownik,
- taśma miernicza lub dalmierz,
- komputer z oprogramowaniem do sporządzania rysunków oraz drukarka.

4.9.4. Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:

- | | Tak | Nie |
|--|--------------------------|--------------------------|
| 1) zdefiniować pojęcie inwentaryzacji obiektu budowlanego, | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2) rozróżnić rodzaje inwentaryzacji budowlanej, | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3) określić z jakich części składa się dokumentacja inwentaryzacyjna, | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4) określić w jakim celu wykonuje się inwentaryzację obiektów budowlanych, | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5) wykonać inwentaryzację budowlaną niewielkiego obiektu. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

5. SPRAWDZIAN OSIĄGNIĘĆ

INSTRUKCJA DLA UCZNI

1. Przeczytaj uważnie instrukcję.
 2. Podpisz imieniem i nazwiskiem kartę odpowiedzi.
 3. Zapoznaj się z zestawem zadań testowych.
 4. Test zawiera 20 pytań. Do każdego pytania dołączone są 4 możliwości odpowiedzi, tylko jedna jest prawidłowa.
 5. Udzielaj odpowiedzi na załączonej karcie odpowiedzi stawiając w odpowiedniej rubryce znak X. W przypadku pomyłki należy błędną odpowiedź zaznaczyć kółkiem, a następnie ponownie zakreślić odpowiedź prawidłową.
 6. Pracuj samodzielnie, bo tylko wtedy będziesz miał satysfakcję z wykonanego zadania.
 7. Kiedy udzielenie odpowiedzi będzie Ci sprawiało trudność, wtedy odłóż jego rozwiązanie na później i wróć do niego, gdy zostanie Ci wolny czas.
 8. Na rozwiązanie testu masz 40 minut.
- Powodzenia!

Zestaw zadań testowych

Wybierz poprawną odpowiedź, zaznaczając odpowiednią literę.

1. Do elementów architektonicznych elewacji budynku zaliczamy:
 - a) dach,
 - b) attykę,
 - c) stropy,
 - d) kominy.
2. Gzymsy są to:
 - a) załamania ścian,
 - b) wgłębienia w tynku,
 - c) pionowe występy ścian,
 - d) poziome występy ścian.
3. Schemat funkcjonalny pomieszczeń wykonuje się w:
 - a) projekcie budowlanym,
 - b) wstępnej fazie projektowania,
 - c) przy ustalaniu układu konstrukcyjnego,
 - d) przy wykonywaniu planu zagospodarowania.
4. Który z wymienionych czynników **nie bierze** udziału w kształtowaniu bryły budynku:
 - a) forma,
 - b) funkcja,
 - c) konstrukcja,
 - d) kolorystyka.

5. Elewacja jest to:
- ściana działowa,
 - ściana zasłaniająca dach,
 - zewnątrzna ściana budynku,
 - wewnętrzna ściana budynku.
6. Budynki galeriowe mają wejścia do mieszkań z:
- galerii,
 - korytarza,
 - balkonów,
 - spocznika klatki schodowej.
7. Minimalna powierzchnia działki w zabudowie szeregowej wynosi:
- 100 – 140 m²,
 - 150 – 200 m²,
 - 300 – 450 m²,
 - 500 – 650 m².
8. Budynki bliźniacze charakteryzują się tym, że mają:
- wspólną ścianę,
 - wspólne wejście,
 - ciekawą formę architektoniczną,
 - mały rzut w stosunku do wysokości.
9. Minimalna wysokość pomieszczeń w budynkach wielorodzinnych wynosi:
- 2.40 m,
 - 2.50 m,
 - 2.80 m,
 - 3.00 m.
10. Pokoje dzienne powinny być usytuowane w kierunku na:
- północ,
 - wschód,
 - południe,
 - dowolnie.
11. Do części ogólnej w mieszkaniu należy:
- łazienka,
 - sypialnia,
 - garderoba,
 - pokój dzienny.
12. Strefa wejścia, garażu, schodów w budynku jednorodzinnym powinny być usytuowane od strony:
- północy,
 - zachodu,
 - południa,
 - dowolnie.

13. Do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych w zakładach przemysłowych **nie zalicza** się:
- szatni,
 - bufetu,
 - palarni,
 - umywalni.
14. Na lokalizację budynków inwentarskich powinny być wybrane tereny, na których występują grunty:
- organiczne,
 - nieprzepuszczalne,
 - mało przydatne do uprawy,
 - odpowiednie na uprawy zielone.
15. Do elementów małej architektury **nie są** zaliczane:
- fontanny,
 - przyfony,
 - piaskownice,
 - murki oporowe.
16. Inwentaryzacja budynku to dokumentacja:
- projektowa,
 - kosztorysowa,
 - istniejącego stanu,
 - architektoniczno-budowlana.
17. Do problemów urbanistyki można zaliczyć:
- intensywność zabudowy,
 - otwartą przestrzeń terenów,
 - likwidację budownictwa zabytkowego,
 - brak możliwości wykonania budynków indywidualnych.
18. Materiał, którego **nie stosuje się** do wykonywania elementów konstrukcyjnych w budynkach przemysłowych to:
- stal,
 - beton,
 - drewno,
 - kablobeton.
19. Która z wymienionych cech budynków jednorodzinnych **nie jest** ich zaletą?:
- odizolowanie od sąsiadów,
 - mały koszt budowy,
 - swoboda kształtowania rzutu budynku,
 - możliwość powiązania budynku z krajobrazem.
20. Który z wymienionych obiektów występujący w osiedlu mieszkaniowym zalicza się do terenu mieszkaniowego?:
- apteka,
 - szkoła podstawowa,
 - zieleń wypoczynkowa,
 - powierzchnia zajęta na cele gospodarcze.

KARTA ODPOWIEDZI

Imię i nazwisko

Projektowanie architektoniczne

Zakreśl poprawną odpowiedź.

Nr zadania	<i>Odpowiedź</i>				Punkty
1	a	b	c	d	
2	a	b	c	d	
3	a	b	c	d	
4	a	b	c	d	
5	a	b	c	d	
6	a	b	c	d	
7	a	b	c	d	
8	a	b	c	d	
9	a	b	c	d	
10	a	b	c	d	
11	a	b	c	d	
12	a	b	c	d	
13	a	b	c	d	
14	a	b	c	d	
15	a	b	c	d	
16	a	b	c	d	
17	a	b	c	d	
18	a	b	c	d	
19	a	b	c	d	
20	a	b	c	d	
Razem:					

6. LITERATURA

1. Bogusz W.: Projektowanie architektoniczne i budownictwo regionalne. WSiP, Warszawa 2005
2. Bogusz W.: Zarys historii architektury. Dokumentacja budowlana 2. WSiP, Warszawa 2005
3. Buchner M., Buchner A., Laube J.: Zarys projektowania i historii architektury. WSiP Warszawa 1991
4. Markiewicz P.: Vademecum projektanta. Prezentacja nowoczesnych technik budowlanych „Archi-Plus” Kraków 1996
5. Mirski J., Łącki K.: Budownictwo z technologią cz.2. WSiP, Warszawa 2005
6. Mirski Z.J.: Budownictwo z technologią 3. WSiP, Warszawa 2005
7. Parczewski W.: Dokumentacja budowlana 4. Projektowanie architektoniczne. WSiP, Warszawa 1995
8. Praca zbiorowa. Nowy poradnik majstra budowlanego. Arkady, Warszawa 2003
9. Pyłka-Gutowska E.: Ekologia z ochroną środowiska. Wydawnictwo Oświatowe, Warszawa 1999
10. Słowiński Z.: Technologia budownictwa cz. 3. WSiP, Warszawa 1997
11. Szymański E.: Materiały budowlane. WSiP, Warszawa 2005
12. Tauszyński K.: Technologia budownictwa.cz.1. WSiP, Warszawa 2005
13. Tauszyński K.: Wstęp do projektowania architektonicznego. Dokumentacja budowlana 3. WSiP, Warszawa 2005
14. Umiński T.: Ekologia. Środowisko. Przyroda. WSiP, Warszawa 1995
15. Wojciechowski L.: Materiały budowlane w budownictwie indywidualnym. Arkady, Warszawa 1998

Czasopisma specjalistyczne: Atlas budowlany, Murator, Przyroda Polska, Aura, Forum Budowlane, Materiały Budowlane.

Ustawy:

- Ustawa „Prawo Budowlane”.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690, z 2004 r.
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 01.62.627).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – o odpadach (DZ. U. 01.62.628).
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. O planowaniu przestrzennym (Dz. U. 03.80.714).