



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

## **INNOWACYJNA TECHNIKA**

### **Programy zajęć technicznych dla gimnazjów**

# **Zeszyt tematyczny z ćwiczeniami dla uczniów**

(wyłącznie do użytku wewnętrznego w szkole)

**Oś tematyczna „TECHNIKA DOMOWA”**

**Moduł 1**

**Wokół domu – od projektu do efektu**

Autorzy:

Rafał Błędowski

Konrad Gałka

Agata Mąkosa

Agnieszka Miecznikowska

Elżbieta Wertejuk

Radom 2014



Tylko do użytku wewnętrznego w szkołach.

**Załącznik do programu opracowanego w ramach realizacji Projektu „INNOWACYJNA TECHNIKA** – budżetu Państwa w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki, działanie 3.3 Poprawa jakości kształcenia, poddziałanie 3.3.4 Modernizacja treści i metod kształcenia – projekty konkursowe.

Realizator Projektu: FSNT-NOT ul. Czackiego 3/5, 00-043 Warszawa

Numer Projektu: POKL.03.03.04-00-290/12

Numer Umowy: UDA-POKL.03.03.04-00-290/12 zawartej z Ośrodkiem Rozwoju Edukacji

Okres realizacji Projektu: 19.11.2012 – 30.11.2014

Program nauczania zgodny z podstawą programową obowiązującą od 1 września 2009r.

Autorzy Programu:

**Rafał Błędowski, Konrad Gałka, Agata Mąkosa, Agnieszka Miecznikowska, Elżbieta Wertejuk**

Recenzenci Programu:

**Maria Krzak, Prof. Wojciech Walat,**



## SPIS TREŚCI

Temat: Szkolna przestrzeń pracy. ....	4
Temat: Technika dawniej i dziś. ....	6
Temat: Ergonomiczne kształtowanie przestrzeni. ....	11
Temat: Przed budową. ....	13
Temat: Projekty domów. ....	22
Temat: Nie tylko wygodnie - sztuka designu w przestrzeni domowej. ....	26
Temat: Materiały stosowane w budownictwie. ....	31
Temat: Narzędzia i maszyny budowlane. ....	36
Temat: Czy ty możesz zostać kreatorem własnego domu? Praca z programem Sweet Home 3D. ...	37
Temat: Praca według metody projektów. Programowanie działań. Określenie tematyki projektów.	49
Temat: Czy ja mogę zostać budowniczym? ....	58

## 1. WPROWADZENIE

**Temat: Szkolna przestrzeń pracy.**

Istnieje zbiór norm i zasad zachowania podczas przebywania i pracy w klasopracowni technicznej i komputerowej.

### Ćwiczenie 1

Opracuj w punktach regulamin pracowni techniczno–komputerowej.

.....

.....

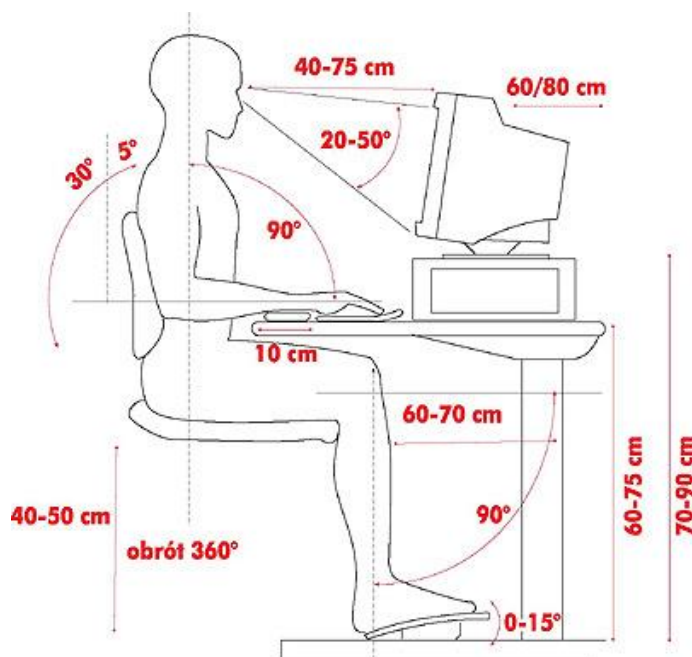
.....

.....

.....

.....

Ergonomiczna pozycja przy komputerze



### **Zapamiętaj!**

1. Biurko powinno mieć odpowiednią wysokość dopasowaną do wzrostu użytkownika.
2. Fotel powinien mieć regulację wysokości i oparcie dla przedramion.
3. Trzymaj głowę tak, by szyja nie była wygięta i nie powodowało to zniekształceń w odcinku szyjnym kręgosłupa.

4. Opieraj się plecami o oparcie fotela, by nie powodować zmęczenia kręgosłupa.
5. Łokcie powinny być zgięte pod kątem pod kątem 90 stopni, oparte o poręczę fotela, aby nie obciążać dodatkowo pleców.
6. Ustaw klawiaturę nisko, tak by nie powodować zgięcia rąk w nadgarstkach. Jeżeli nie jest to możliwe zastosuj szufladę na klawiaturę.
7. Reguluj wysokość fotela pamiętając, aby stopy swobodnie opierały się o podłogę.
8. Nogi powinny być zgięte w kolanach pod kątem prostym.
9. Stopy trzymaj ustawione swobodnie i płasko na podłodze. Zaleca się stosowanie podnóżków.
10. Jeżeli w zajętej pozycji uda uciskają o krawędź krzesła, zastosowanie podnóżka jest konieczne. Ucisk na tętnice może być przyczyną poważnych zaburzeń krążenia.
11. Klawiatura powinna być ustawiona na nieślizgającej się powierzchni, warto wyposażyć ją w żelowe podkładki pod nadgarstki.

### Ćwiczenie 2

Wymień dolegliwości spowodowane pracą przy komputerze.

.....

.....

.....

.....

.....

### Ćwiczenie 3.

Zaprojektuj wywieszkę ze znakiem graficznym, ostrzegającą przed niewłaściwym użytkowaniem komputera np.: niewłaściwa postawa, picie lub spożywanie posiłku,.....

**Przykład.**





## 2. TECHNIKA W DOMU

### Temat: Technika dawniej i dziś

**Odkrycie naukowe** – opisana i wiarygodnie dowiedziona eksperymentalnie obserwacja zjawiska fizycznego występującego w naturze, które dotąd nie było jeszcze zauważone. Odkryciem jest więc np. wyodrębnienie nowego związku chemicznego, występującego w naturze, znalezienie i opisanie nieznaney dotąd rośliny, czy też zaobserwowanie nowego rodzaju promieniowania lub wreszcie zależności między dwiema wielkościami, które dotąd uważano za niezależne od siebie.

Do odkryć naukowych zaliczają się również odkrycia geograficzne, odkrycia archeologiczne i odkrycia paleoantropologiczne oraz odkrycia astronomiczne i odkrycia chemiczne pierwiastków, a także odkrycia matematyczne i fizyczne.

**Odkrycie jest często mylone z wynalazkiem**, który jest nowym rozwiązaniem technicznym, niewystępującym w naturze, takim jak np. żarówka lub tworzywo sztuczne.

Odkrycie może być zarówno przypadkowe – dokonane przy okazji prowadzenia badań skierowanych w zupełnie inną niż odkrycie stronę lub celowe, kiedy sukcesem kończy się program badawczy skierowany od razu na konkretny cel.

**Licencja** – dokument prawny lub umowa określająca warunki korzystania z produktu firmowego, znaku handlowego lub patentu.

**Wynalazek** – nowe rozwiązanie techniczne, najczęściej poprzedzone przez pomysł. Według prawa patentowego wynalazek to poddające się ścisłej definicji prawno-technicznej, unikalne rozwiązanie techniczne, dotychczas nieopatentowane.

Za pierwsze wynalazki przyjmuje się narzędzia, które powstały około 1,7 mln lat temu.

Podobnie jak w przypadku pomysłów i odkryć, większość wynalazków jest bezużyteczna, lecz przed zastosowaniem w praktyce trudno określić ich przydatność.

**Prawa autorskie** – zespół uprawnień, jakie przysługują twórcy utworu. Jest to rodzaj szczególnej więzi niezbywalnej i nie podlegającej zrzeczeniu się, łączącej twórcę z jego utworem a wyrażającej się w prawie:

- ❖ autorstwa utworu,
- ❖ oznaczenia utworu swoim nazwiskiem lub pseudonimem albo do udostępniania go anonimowo
- ❖ nienaruszalności treści i formy utworu oraz jego rzetelnego wykorzystania
- ❖ decydowania o pierwszym udostępnieniu utworu publiczności
- ❖ nadzoru nad sposobem korzystania z utworu (licencja)



**Patent** – potocznie: dokument wydawany przez urzędy patentowe; właściwie: prawo wydane osobie fizycznej lub prawnej do zabronienia innym osobom fizycznym lub prawnym zarobkowego bądź zawodowego użytkowania danego wynalazku bądź wynalazków (będących przedmiotem patentu). W Polsce patentów udziela **Urząd Patentowy Rzeczypospolitej Polskiej**.

### **Dziecko też może być wynalazcą**

Innowacyjne pomysły dzieci (wynalazki, wzory użytkowe, wzory przemysłowe) mogą uzyskać taką samą ochronę w postaci patentu lub prawa ochronnego, jak rozwiązania opracowane przez dorosłych wynalazców. Dziecięce pomysły często zaskakują swoją prostotą i niekonwencjonalnym podejściem do rozwiązania problemów, szczególnie tych, które dotyczą życia codziennego. Jednym z przykładów innowacji wymyślonych przez dzieci jest np. wanna do kąpania psów zabezpieczająca łazienkę przed pochłapaniem, młodzi wynalazcy są także autorami takich pomysłów, jak urządzenie do szybkiego i równego zawijania krokietów z nadzieniem czy świecące turbo-butylki, sygnalizujące w nocy obecność pieszego na drodze.

Czy jednak dziecko lub niepełnoletni wynalazca może samodzielnie zgłosić swój pomysł do Urzędu Patentowego? Otóż wszystkie osoby przed ukończeniem 18 roku życia mogą to uczynić jedynie przy udziale swojego opiekuna prawnego (są to rodzice dziecka lub osoba, która została ustanowiona przez sąd jako opiekun prawny). Taka osoba składa swój podpis na dokumentach zgłoszeniowych w imieniu osoby niepełnoletniej. Jeżeli zgłoszone rozwiązanie uzyska patent lub prawo ochronne, wszystkie prawa z tytułu przyznanej ochrony przysługują niepełnoletniemu wynalazcy, którego jednak musi w dalszym ciągu podczas każdej czynności urzędowej reprezentować opiekun prawny. Po osiągnięciu pełnoletności młody wynalazca może już zupełnie niezależnie decydować o sposobie korzystania z udzielonego prawa wyłącznego.

### **Ćwiczenie 1.**

Jaka jest różnica między odkrywcą a wynalazcą?

.....

.....

.....

.....

.....



### Ćwiczenie 2.

Korzystając z dostępnych źródeł uzupełnij tabelę.

Lp.	WYNAŁAZEK	DATA wynalezienia	WYNAŁAZCA podaj imię i nazwisko (w przypadku kilku nazwisk wpisz wszystkie)
1.			Guglielmo Marconi
2.	Magnetofon		
3.	Komputer		
4.			Yoshiro Nakamatsu
5.	Internet		
7.	Lodówka		
10.	Balon		

### Ćwiczenie 3.

Dopisz trzech wybranych wynalazców i wymień, z jakimi wynalazkami są związani:

1. ....
2. ....
3. ....





### **Ćwiczenie 4.**

#### **DAWNE URZĄDZENIE**

Nazwa urządzenia, którego używano kiedyś w domu:

.....

Co nim wykonywano?:

.....

.....

.....

.....

Zdjęcie/rysunek

### Ćwiczenie 5.

Uzupełnij schemat:

URZĄDZENIA DO PRZYGOTOWYWANIA POSIŁKÓW I PRZECHOWYWANIA ŻYWNOSĆCI	URZĄDZENIA DO UTRZYMYWANIA CZYSTOŚCI	URZĄDZENIA SŁUŻĄCE DO NAUKI, RELAKSU I ROZRYWKI
czajnik elektryczny, ekspres do kawy, frytkownica, mikser, gofrownica, krajalnica do chleba, kuchenka mikrofalowa, lodówka, robot kuchenny, sokowirówka, toster	froterka, odkurzacz, pralka automatyczna, pralka wirnikowa, suszarka do włosów, wirówka, zmywarka do naczyń, żelazko	kamera, aparat cyfrowy, komputer, magnetowid, nawilżacz, odtwarzacz DVD, radio, telewizor, wentylator, wideo

Zastanów się, jakie odkrycia i wynalazki przyczyniły się do skonstruowania tych urządzeń.

### Ćwiczenie 6.

Polecenia dla ucznia: *Postarajcie się, o ile to możliwe, połączyć w pary urządzenia dawne i nowe (korzystając z przyniesionych eksponatów, fotografii, rysunków, tabeli nr 1 Wynalazki). Zastanówcie się, jakie rozwiązania wykorzystano w tych urządzeniach. Jakie wprowadzają ułatwienia w domowych czynnościach? Kto był wynalazcą tego rozwiązania?*

**Grupa 1 Urządzenia do przygotowywania posiłków**

**Grupa 2 Urządzenia do utrzymywania czystości**

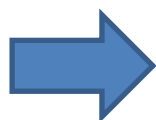
**Grupa 3 Urządzenia służące do nauki, relaksu i wypoczynku**

Każda grupa przygotowuje plakat. W ten sposób powinny powstać trzy plakaty np.

**Urządzenia do przygotowywania posiłków i przechowywania żywności**

**Dawniej**

**Moździerz**



**Dziś.**

**młynek elektryczny, malakser**

Grupa na wykonanie zadania ma 30 minut. Następnie lider prezentuje plakat grupy.



## **Temat: Ergonomiczne kształtowanie przestrzeni**

### **Co to jest ergonomia?**

Ergonomia to działalność naukowa i aplikacyjna zmierzająca do dostosowania maszyn, narzędzi, materialnego środowiska i organizacji pracy oraz życia i przedmiotów powszechnego użytku do możliwości i ograniczeń człowieka

### **Etymologia słowa ergonomia**

Słowo ergonomia pochodzi z 2 greckich słów:

- **ergon** - czyn, praca
- **nomos** - wiedza, prawo, zwyczaj

W dosłownym tłumaczeniu zatem **ergonomia** oznacza wiedzę o pracy ludzkiej:

**ergon + nomos = wiedza o pracy ludzkiej**

**Ergonomia** to nauka o związku pomiędzy człowiekiem i jego środowiskiem pracy.

### **Ergonomia w kuchni**

Obecnie projektowanie kuchni zyskało całkiem nową rangę. Aranżacja tego wnętrza to niezwykle ważne wydarzenie dla większości z nas. Kuchnia stanowi szczególne miejsce w życiu rodziny. To pomieszczenie, w którym spotykają się wszyscy domownicy. Kuchnia to serce domu, dlatego jej prawidłowe urządzenie jest takie ważne. Praca w kuchni zajmuje nam codziennie dużo czasu. Mycie, obieranie, krojenie, gotowanie i zmywanie, wszystkie te czynności staną się proste i przyjemne, gdy rozmieścimy sprzęty i oświetlenie zgodnie z zasadami ergonomii. Dobrze urządzona staje się powodem do dumy gospodarzy. Nie zawsze to, co widzimy w czasopiśmie da się zastosować w naszych domach. Zwykle wizualizacje w katalogach są odpowiednio wyreżyserowane i meble, które stwarzają wrażenie ogromnej przestrzeni, u nas mogą przytłaczać ciasnotą. Nie zawsze mamy odpowiedni metraż, by kopiować rozwiązania z prasy. Warto urządzeniu kuchni poświęcić trochę uwagi, by stała się przestronna i jednocześnie pakowna. Spędzamy tam sporą część naszego dnia. Ergonomia potrafi skrócić czas przygotowywania posiłków o 60% i gotowania o 30%.

### **Ćwiczenie 1.**

Czy Twoim zdaniem ergonomia to to samo, co wygoda? Odpowiedź uzasadnij.

.....

.....

.....

.....



### **Ćwiczenie 2.**

Jaką rolę spełnia oświetlenie przy projektowaniu stanowiska pracy?

.....  
.....  
.....

### **Ćwiczenie 3.**

Na podstawie dokładnej obserwacji swojego stanowiska pracy w domu wylicz i uzasadnij, jakie znajdują się tam przedmioty ergonomiczne i nieergonomiczne.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

### **Ćwiczenie 4.**

Wykorzystując zdobyte wiadomości dotyczące ergonomicznego zagospodarowywania przestrzeni scharakteryzuj wybrane pomieszczenie w domu.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....



## Temat: Przed budową



### Przepisy prawne w budownictwie

**Prawo budowlane** – akt normatywny stanowiący zbiór norm (przepisów) prawnych regulujących działalność obejmującą sprawy projektowania, budowy i nadzoru, utrzymania i rozbiórki obiektów budowlanych oraz określających zasady działania organów administracji publicznej w tych dziedzinach.

Ustawa prawo budowlane reguluje także sprawy związane z:

- ochroną środowiska podczas działań związanych z wykonywaniem rozbiórek, wznoszeniem nowych obiektów i ich utrzymaniem,
- miejscem realizacji inwestycji i sposobem uzyskiwania pozwolenia na budowę oraz rozbiórkę, a także określeniem rodzajów robót budowlanych i budów nie wymagających pozwolenia na budowę,
- oddawaniem obiektów budowlanych do użytkowania,
- prowadzeniem działalności zawodowej osób związanych z budownictwem (uprawnienia do wykonywania samodzielnych funkcji w budownictwie, tzw. uprawnienia budowlane) i ich odpowiedzialnością karną i zawodową,
- prawami i obowiązkami uczestników procesu budowlanego,
- postępowaniem w wypadku katastrofy budowlanej.

### Przegląd zawodów związanych w budownictwem

1. Co to jest wykształcenie?

Wykształcenie to zasób wiedzy zdobytej przez kogoś, umożliwiający na przykład wykonywanie zawodu.

Na przykład:

- a) ogólne, zawodowe;
- b) humanistyczne, matematyczne, techniczne;
- c) podstawowe (po ukończeniu gimnazjum);
- d) zasadnicze (po ukończeniu zasadniczej szkoły zawodowej);
- e) średnie (po ukończeniu liceum ogólnokształcącego, profilowanego, technikum, szkoły policealnej);



- f) wyższe zawodowe (po ukończeniu wyższych studiów zawodowych, tzw. licencjat);
- g) wyższe (po ukończeniu studiów magisterskich wyższej uczelni).

## 2. Co to jest zawód?

Zawód to umiejętność wykonywania pracy w danej dziedzinie, w celach zarobkowych.

Na przykład:

- a) wyuczony - zespół czynności, do których wykonywania osoba uzyskała przygotowanie praktyczne i teoretyczne;
- b) wykonywany - zespół czynności, których spełnianie stanowi główne źródło utrzymania danej osoby;
- c) wolny (zawód lekarza, adwokata, plastyka wykonywany prywatnie).

## 3. Co to jest stanowisko?

- a) *Stanowisko pracy* to elementarna część każdej struktury organizacyjnej wszelkich podmiotów gospodarczych. Tworzy je (mający wymagane kwalifikacje) pracownik wraz z odpowiednim wyposażeniem. Stanowiska pracy charakteryzują się określonym stopniem trudności pracy. Mogą być łączone w komórki i większe jednostki organizacyjne.
- b) *Stanowisko* to pozycja w hierarchii zawodowej.

Przykłady stanowisk:

Stażysta, młodszy laborant, starszy referent, kierownik, dyrektor, prezes, rektor, ordynator, naczelnik, doradca, sekretarz, nauczyciel dyplomowany, docent, profesor, wykładowca, konsultant, inspektor, specjalista, aspirant, aplikant, robotnik wykwalifikowany i niewykwalifikowany.

### PRZYKŁAD

Jan Kowalski ukończył Politechnikę Warszawską, Wydz. Architektury.	Wykształcenie – wyższe magisterskie
Kieruje pracą zespołu architektów w firmie budowlanej.	Zawód – architekt
	Specjalista – budownictwo jednorodzinne
	Stanowisko – kierownik pracowni

*Specjalizacja (specjalista) – wyodrębnienie się pewnych dziedzin oraz dokonywanie w oparciu o to ściślejszego podziału pracy, funkcji np. specjalizacje w naukach medycznych (znawca w jakiejś specjalności), prawnych, technicznych....*



#### 4. Ogólne specjalności techniczne

<p>Technik – specjalista w zakresie określonej wiedzy technicznej, mający odpowiednie <u>średnie wykształcenie</u>;</p> <p>tytuł nadawany absolwentom technikum; np. technik: budowlany, drogowy, samochodowy, leśny, dentystyczny, odzieżowy, poligrafik, ogrodnik, chemik, elektronik, elektryk, optyk, ekonomista.</p>	<p>Inżynier – specjalista mający <u>wyższe wykształcenie</u>, w określonej dziedzinie wiedzy technicznej; np. inżynier: budowlany, mechanik, rolnik, zootechnik, ogrodnik, informatyk, elektronik, elektryk, geodeta, technologii spożywczej, włókiennictwa, ochrony środowiska, budowy okrętów, architekt.</p>
---	---

#### 5. Kwalifikacje

<p>Kwalifikacje to:</p> <p>wykształcenie, predyspozycje oraz umiejętności, czyli niezbędne przygotowanie do wykonywania określonej funkcji czy zawodu.</p>	
Wykształcenie	wyższe zawodowe (licencjat)
Zawód	mechanik samochodowy
Znajomość języków	angielski, niemiecki, rosyjski
Prawo jazdy	kategoria A, C
Ukończone kursy	korespondencyjny kurs handlowy, specjalistyczny diagnostyki komputerowej pojazdów, pedagogiczny, ratownictwa drogowego, wspinaczki wysokogórskiej

W zależności od kwalifikacji i uprawnień można: projektować, wykonywać, nadzorować i kontrolować pracę innych.

Zawody związane z budownictwem	
Architekt	projektuje budynek (wartość użytkowa i artystyczna)
Konstruktor	wykonuje plany konstrukcyjne do planu architekt
Geodeta	wyznacza położenie budynku i nanosi na plany
Urbanista	planuje przestrzeń miast i osiedli
Murarz	stawia mury budynku
Tynkarz	specjalność murarska, kładzie tynk na ścianach
Malarz	maluje ściany, elewację zewnętrzną budynku



Cieśla	wykonuje z drewna konstrukcje ścian, podłóg, dachu
Dekarz	wykonuje krycie dachów
Stolarz	wykonuje z drewna elementy budowlane, meble
Instalator	projektuje i zakłada instalacje w budynku
Operator	obsługuje maszyny budowlane
Dekorator wnętrz	zajmuje się urządzeniem wnętrz
Architekt terenów zielonych	zajmuje się projektowaniem zieleni
Instalatorzy: elektryk, hydraulik, gazownik, kominiarz, instalator sieci komputerowych, telekomunikacyjnych, alarmowych, RTV....	

Źródło: <http://technika-po-lekcjach.w.interia.pl/zawody.htm>

### Dokumentacja techniczna budynku.

Ogólnie w budownictwie występują dwa rodzaje dokumentacji:

- prawna,
- techniczna.

#### Dokumentacja prawna

Do dokumentacji prawnej zaliczamy **lokalizację ogólną i lokalizację szczegółową**. Lokalizacja ogólna to stwierdzenie potrzeby danej inwestycji na danym terenie, natomiast lokalizacja szczegółowa określa dokładnie, w którym miejscu ma stanąć dany obiekt budowlany, inaczej jest to akt stwierdzający prawa do terenu, na którym ma stanąć obiekt. Do dokumentacji prawnej zaliczamy również wszystkie uzgodnienia z dostawcami, np.: wody, energii elektrycznej, energii cieplnej, gazu.

#### Dokumentacja techniczna

Dokumentacja techniczna jest to zespół obliczeń i projektów, na podstawie którego wykonuje się dany budynek. Do dokumentacji technicznej załącza się kosztorys. Dokumentację techniczną budowlaną wykonuje się w dwóch etapach:

- etap pierwszy – założenia techniczno-ekonomiczne,
- etap drugi – **projekt techniczny**.

Założenia techniczno-ekonomiczne podają ogólną koncepcję rozwiązania bez ustalania szczegółów. W projekcie technicznym rysuje się otwory okienne, drzwiowe, podaje się również wszystkie wymiary. Do projektu technicznego dołącza się obliczenia, z których wynikają wymiary poszczególnych konstrukcji przyjętych w projekcie.

W skład dokumentacji technicznej wchodzi:

- karta tytułowa,
- opis techniczny,
- obliczenia,
- plan orientacyjny,





- plan sytuacyjny,
- rysunki,
- kosztorys,
- zestawienie materiałów.

**Karta tytułowa** zawiera dane o dokumentacji technicznej, tzn., czego dotyczy, kto wykonał, nazwę biura projektów lub nazwisko projektanta oraz nazwisko osoby zatwierdzającej dokumentację.

**Opis techniczny** podaje w formie opisowej dane dotyczące projektu. Na przykład przy projekcie instalacji ogrzewania centralnego podaje się, jaki jest rodzaj instalacji, jaki jest rozdział – górny czy dolny, na podstawie czego zaprojektowano instalację, jaki przyjęto czynnik grzewczy, rodzaj kotła i inne.

**Obliczenia** stanowią bardzo ważną część dokumentacji technicznej. Błędne obliczenia bardzo łatwo mogą spowodować katastrofę budowlaną, błędnie obliczony projekt instalacji ogrzewania centralnego może być przyczyną np. niedogrzewania pomieszczeń. Obliczenia wykonuje się na podstawie wzorów zawartych w odpowiednich normach.

**Plan orientacyjny** określa położenie działki, na której ma być budowany projektowany obiekt. Teren lokalizacji oznacza się na podkładzie mapy lub planu zagospodarowania terenu czy osiedla w podziale nie mniejszej niż 1:25000. Orientację północną zaznacza się strzałką, określającą kierunek północny.

**Plan sytuacyjny** określa dokładniej w porównaniu z rysunkiem orientacyjnym położenie (lokalizację) obiektu; na tych rysunkach podaje się kierunek przebiegu sieci i jej rodzaj; uwzględnia się również sieć istniejącą i projektowaną.

**Rysunki** są potrzebne do wykonania danego elementu budynku, instalacji, itp. W zależności od przeznaczenia projektowanego przedmiotu, liczba rysunków oraz ich rodzaj będą różne. W dokumentacji technicznej instalacji przemysłowych i sanitarnych znajdują się rysunki obrazujące rzuty kondygnacji, rozwinięcia instalacji oraz rysunki szczegółowe. Instalacyjne rysunki szczegółowe obejmują części urządzeń lub urządzenia bardziej skomplikowane, których wykonanie na zasadach rysunków przedstawiających rzuty czy rozwinięcia byłoby niemożliwe; wykonuje się je z zachowaniem odpowiedniej podziałki.

**Kosztorys** zawiera: zestawienie robót przewidzianych do wykonania, ilości poszczególnych robót, ceny jednostkowe oraz całkowity koszt obiektu.

**W zestawieniu materiałów** wyszczególnia się wszystkie potrzebne do wykonania robót materiały objęte kosztorysem i projektem. Zestawienie obejmuje materiały zasadnicze i pomocnicze. Ilość materiałów zasadniczych podaje się na podstawie projektu technicznego, natomiast ilość materiałów pomocniczych – na podstawie tabel, normatywów lub orientacyjnie.

Źródło: <http://www.instsani.webd.pl/rodzoku.htm>

**Projekt techniczny** lub **Projekt wykonawczy** - jest dokumentem stanowiącym ostatnie stadium dokumentacji projektowej, opracowywanym dla poszczególnych zadań lub obiektów, na podstawie zatwierdzonego przez inwestora projektu wstępnego. Projekt techniczny sporządzany jest w celu określenia wszystkich szczegółów budowy obiektu, uzupełnienia zamówień aparatury i urządzeń, wykonania prefabrykatów, prowadzenia robót budowlano



– montażowych oraz wykonania prac rozruchowych. Projekt techniczny zawiera zbiór szczegółowych dyspozycji technicznych dla wykonawców inwestycji, ustalających jednoznacznie zakres, metody i sposób prawidłowego wykonania wszystkich robót, dostaw aparatów i urządzeń, a także czynności niezbędnych do zrealizowania inwestycji. Na podstawie projektu technicznego następuje również uściślenie kosztów budowy obiektu w stosunku do określonych w projekcie wstępnym. Ponadto po zakończeniu montażu urządzeń projekt techniczny jest wykorzystywany do sporządzenia dokumentacji powykonawczej.

### **Zasady projektowania i konstruowania.**

Dom buduje się zwykle raz w życiu. Aby to przedsięwzięcie było udane należy podjąć szereg decyzji. Punktem wyjścia przy wyborze projektu jest działka: jej położenie, otoczenie, wielkość, kształt, uformowanie terenu, usytuowanie w stosunku do stron świata i drogi dojazdowej, uzbrojenie (sieć wodno-kanalizacyjna, elektryczna, gazowa itp.). Charakter architektury, gabaryty bryły i sposób jej wkomponowania w otoczenie w dużym stopniu zależą od postanowień właściwych organów władzy, zawartych w decyzji o warunkach zabudowy (WZ) lub w miejscowym planie zagospodarowania terenu. Poza tym należy ocenić możliwości finansowe (kredyt, oszczędności, własny wkład pracy), co pozwala wybrać optymalny system realizacji budowy (gospodarczy lub zlecony) oraz ustalić perspektywę wykończenia, wyposażenia domu i zagospodarowania jego otoczenia. Wielkość domu także zależy od możliwości finansowych inwestora (należy brać pod uwagę nie tylko koszty inwestycji, ale także eksploatacji domu w przyszłości), liczby członków gospodarstwa domowego oraz od ich aktualnych i przewidywanych potrzeb. Od stylu życia, wieku, stanu zdrowia i wzajemnych stosunków domowników oraz od ich oczekiwań zależy decyzja, czy ma być to dom parterowy, czy z użytkowym poddaszem, z otwartą kuchnią, czy zamkniętymi pomieszczeniami, z jedną, czy dwiema łazienkami. Także wygląd domu, kolorystyka i detale architektoniczne mogą być wyrazem indywidualnych upodobań estetycznych inwestora, jego wizji organizacji przestrzeni. O tempie i kosztach budowy decydują zastosowane konstrukcje, technologie i materiały. Na komfort mieszkania i koszty jego utrzymania wpływają instalacje wewnętrzne (wielkość kotłowni, rodzaj paliwa, alternatywne źródła energii itp.). Ekologiczne technologie, jakość i rodzime pochodzenie użytych materiałów, ciepłochronność budynku są wyznacznikami oceny jego energochłonności, wpływu inwestycji na środowisko oraz jakości życia i zdrowia domowników.

Podstawowe cechy jakościowe wyrobów, właściwości techniczno-użytkowe materiałów i surowców, wymagania dotyczące wykonywania dokumentacji technicznej obiektów budowlanych oraz warunków wykonania i odbioru robót budowlanych określa się w dokumentach zwanych normami. Ponadto zawierają one definicje nazw, pojęć, a także oznaczenia i symbole. Np. normalizacja elementów rysunku technicznego ułatwia wymianę myśli technicznej, usprawnia wykonywanie i ujednolica wygląd rysunków. Polskie normy podają uproszczony sposób rysowania elementów instalacji, budynków, części maszyn itp. Na przykład uproszczony rysunek zaworów, kotłów, pomp i wodomierzy, nie daje wyobrażenia o danym elemencie, ale zaoszczędza dużo czasu i jeżeli wszyscy znają oznaczenie, jest to wystarczające zarówno dla projektanta, jak i wykonawcy.



### **Oznaczenia na rysunkach budowlanych wykonywane są na podstawie poniższych norm**

1. PN-B-01701:1984 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia na rysunkach.
2. PN-B-01400:1984 Centralne ogrzewanie. Oznaczenia na rysunkach.
3. PN-B-01530:1964 Gazownictwo. Źródła gazu i obiekty technologiczne oraz gazociągi i ich uzbrojenie. Oznaczenia na planach i mapach.
4. PN-B-01410:1989 Wentylacja i klimatyzacja. Rysunek techniczny. Zasady wykonywania i oznaczenia.
5. PN-EN 12792:2006 Wentylacja budynków. Symbole, terminologia i oznaczenia na rysunkach.
6. PN-E-01200-11:1992 Symbole graficzne stosowane w schematach. Schematy i plany instalacji elektrycznych, budowlane i topograficzne.
7. PN-B-01025:2004 Rysunek budowlany. Oznaczenia graficzne na rysunkach architektoniczno-budowlanych

### **Dla urządzeń sieci zewnętrznej stosowane są normy:**

1. PN-B-01027:2002 Oznaczenia graficzne stosowane w projektach zagospodarowania działki lub terenu.
2. PN-B-01700:1999 Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.

W Polsce normy (PN) ustanawia Polski Komitet Normalizacyjny z siedzibą w Warszawie. Jest on centralnym organem normalizacji i koordynuje działalność normalizacyjną wszystkich zakładów przemysłowych, organów gospodarczych i instytutów naukowych.

### **Zasady wyboru dobrego projektu – działka, warunki zabudowy i zagospodarowania przestrzennego.**

Wiadomo, że przy wyborze projektu w pierwszej kolejności kierujemy się odczuciami estetyki oraz mniej lub bardziej skonkretyzowanymi marzeniami o własnym domu. Należy jednak wystrzegać się kupowania projektu wyłącznie pod wpływem impulsu, czy też ładnie stworzonej wizualizacji. Oczywiście dom musi się nam podobać, mieć wszystkie niezbędne nam do życia pomieszczenia i optymalny dla naszej rodziny układ funkcjonalny, jednak w pierwszej kolejności należy upewnić się, czy wybrany projekt, a dokładniej zaprezentowany w projekcie dom, będzie pasował do naszej działki i czy będzie odpowiadał wytycznym dokumentów planistycznych. Żeby sprawdzić, czy podobający się nam dom będzie pasować do naszej działki, trzeba wziąć pod uwagę następujące czynniki:

1. Odległość od granicy działki.

Zgodnie z przepisami odległość minimalna budynku od granicy działki powinna wynosić:

- 4 metry (dla ścian z otworami okiennymi lub drzwiowymi);
- 3 metry (dla ścian bez otworów).

Wymogi te odnoszą się do odległości między granicą sąsiadującej działki budowlanej, a najdalej wysuniętą częścią domu. Może się więc zdarzyć, że sam dom odpowiadałby tym wymaganiom, jednak jego wysunięte elementy zewnętrzne, jak np. tarasy niedopuszczalnie



ponniejszają tę odległość. W takiej sytuacji zawsze można zmniejszyć taras, czego bez problemu dokona architekt adaptujący.

## 2. Zgodność z Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego.

Przed zakupem projektu zawsze należy sprawdzić, czy dla naszego terenu nie sporządzono tzw. „Planu Miejscowego”. Jest to dokument, który określa funkcję przyszłej zabudowy na danym terenie oraz wymagane parametry projektowanych budynków, takie jak np.:

- wysokość budynku, liczoną od poziomu gruntu do najwyższego punktu dachu (kalenicy);
- kąt nachylenia dachu;
- powierzchnia zabudowy – jest to powierzchnia, jaką zajmuje na działce budynek, liczona po obrysie ścian zewnętrznych, bez uwzględniania tarasów i balkonów;
- nieprzekraczalne linie zabudowy – zaznaczone na rysunku planu linie wskazujące, że poza nie wolno nam wysunąć budynku;
- obowiązujące linie zabudowy – ta linia pokrywać się będzie musiała z fasadą naszego domu;
- powierzchnia biologicznie czynna, czyli pow. naturalnego gruntu (niezabudowana oraz nieutwardzona), liczona procentowo w stosunku do całej powierzchni działki.

Jeśli dla naszej działki nie ma zatwierdzonego Planu Miejscowego, występujemy do gminy o wydanie „Decyzji o warunkach zabudowy”, dzięki której będziemy wiedzieli, czy dany dom wolno nam będzie zbudować na naszej działce.

## 3. Możliwości usytuowania projektu na działce.

Wybierając gotowy projekt warto przyjrzeć się, jak będzie on usytuowany na naszej działce.

Ze względu na strony świata najlepszy układ pomieszczeń to:

- salon – od strony południowej lub południowo- zachodniej
- sypialnia – od północy lub wschodu
- kuchnia – od północy lub wschodu

Uwarunkowania działki nie zawsze pozwalają na idealne ustawienie budynku. Wówczas najlepiej zastanowić się, co jest dla nas najważniejsze i poszukać takiego projektu, w którym przynajmniej część pomieszczeń znajdzie się po właściwej stronie.

## Ćwiczenie 1.

Kogo potrzebujesz na budowie:

Zawód	Zakres obowiązków
ekspert budowy	
architekt/projektant	
geodeta	
geolog	
kierownik budowy	
elektryk	
hydraulik	



## Ćwiczenie 2.

Wypełnij wniosek o pozwolenie na budowę.

....., dnia .....,  
(nr rejestru organu właściwego do wydania pozwolenia) (miejscowość) (data)

### **WNIOSEK O POZWOLENIE NA BUDOWĘ/ROZBIÓRKĘ<sup>1</sup>**

Starostwo Powiatowe w Radomiu – Wydział Budownictwa

Inwestor: .....

.....  
(imię i nazwisko lub nazwa instytucji oraz adres, telefon)

Na podstawie art. 32 i 33 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010r. Nr 243, poz. 1623 z późniejszymi zmianami) wnoszę o wydanie decyzji o pozwoleniu na budowę/rozbiórkę<sup>1</sup>:

.....  
.....

.....  
(nazwa i rodzaj oraz adres całego zamierzenia budowlanego, rodzaj/-e obiektu/-ów bądź robót budowlanych, oznaczenie działki ewidencyjnej wg. ewidencji gruntów i budynków poprzez określenie obrębu ewidencyjnego oraz numeru działki ewidencyjnej)

Do wniosku o pozwolenie na budowę dołączam<sup>1</sup>:

- 1) cztery egzemplarze projektu budowlanego, wraz z opiniami, uzgodnieniami, pozwoleniami i innymi dokumentami wymaganymi przepisami szczególnymi oraz zaświadczeniem o którym mowa w art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane,
- 2) oświadczenie o posiadaniu prawa do dysponowania nieruchomością na cele budowlane,
- 3) decyzję o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu, jeżeli jest ona wymagana zgodnie z przepisami ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym,
- 4) specjalistyczną opinię, o której mowa w art. 33 ust. 3 ustawy - Prawo budowlane,
- 5) postanowienie o uzgodnieniu, z właściwym organem administracji architektoniczno – budowlanej, projektowanych rozwiązań w zakresie, o którym mowa w art. 33 ust. 2 pkt. 4 ustawy – Prawo budowlane,
- 6) upoważnienie udzielone osobie działającej w moim imieniu.

.....  
(podpis inwestora lub osoby przez niego upoważnionej)

Do wniosku o pozwolenie na rozbiórkę dołączam<sup>1</sup>:

- 1) zgodę właściciela obiektu,
- 2) szkic usytuowania obiektu budowlanego,
- 3) opis zakresu i sposobu prowadzenia robót rozbiórkowych,
- 4) opis sposobu zapewnienia bezpieczeństwa ludzi i mienia,
- 5) pozwolenia, uzgodnienia lub opinie innych organów, a także inne dokumenty, wymagane przepisami szczególnymi,
- 6) w zależności od potrzeb, projekt rozbiórki obiektu,
- 7) upoważnienie udzielone osobie działającej w moim imieniu.

.....  
(podpis inwestora lub osoby przez niego upoważnionej)

<sup>1</sup> Niepotrzebne skreślić



## **Temat: Projekty domów**

**Dom** – przystosowany pod względem konstrukcyjnym i użytkowym budynek, przeznaczony do celów mieszkalnych. Są różne rodzaje domów, np. blok, kamienica, dom jednorodzinny, wielorodzinny i kawalerka, czyli wynajęte przez daną osobę małe mieszkanie.

### **Historia**

Najstarszą formą domów są jaskinie, szałas, ziemianki. Pierwsze domy były jednoizbowe, w epoce brązu i żelaza występują już trzyizbowe. Wznoszono je z gałęzi oblepianych gliną, drewna i kamienia. W okresie starożytnym w Egipcie, Mezopotamii budowano domy z cegieł ręcznie lepionych z gliny i suszonych na słońcu. Były to budynki wieloizbowe, często z dziedzińcem wewnętrznym, wtedy pojawiły się też budynki piętrowe. W Europie wykształcił się dom grecki i dom rzymski. Wraz z upadkiem cesarstwa rzymskiego nastąpiło załamanie rozwoju budownictwa. Tradycje domu rzymskiego kontynuowała architektura islamu.

W Europie chrześcijańskiej w okresie wczesnego średniowiecza funkcję domów pełniły warowne zamki i drewniane chaty, budowane na terenie grodów i podgrodzi albo jako rozproszone (wieś), na terenach chronionych w sposób naturalny – np. w lesie. W miastach w wieku XIII i XIV domy to przeważnie budynki o drewnianej konstrukcji szkieletowej, które zaczęto zastępować budynkami o ścianach murowanych (budynki w konstrukcji „muru pruskiego” wznoszono jeszcze na początku XX w.). W okresie gotyku w budownictwie miejskim zaczęto wznosić najczęściej dwu-, trzypiętrowe kamienice szczytowe. Parter przeznaczony był na warsztaty rzemieślnicze i sklepiki, piętro służyło jako część mieszkalna, a na poddaszu były magazyny. Począwszy od renesansu, miejskie kamienice zyskują szersze, bogato zdobione fasady z większymi oknami, wzrasta liczba pomieszczeń, wewnątrz budowane są arkadowe dziedzińce. Występują także kamienice z podcieniami i dachy z attykami. Ten typ budownictwa w okresie baroku zaczął pełnić również funkcję miejskich rezydencji przedstawicieli najwyższych warstw społecznych. Kamienice upodobiły się do miejskich pałaców.

Na terenach wiejskich zabudowa warowna przeobraziła się w pałace i dworki szlacheckie. Budownictwo jednorodzinne wykształciło się w Anglii w XVII w. Kamienice czynszowe pojawiły się na początku XVIII w. w miastach Anglii i Francji (pierwsze domy czynszowe



znano już w czasach starożytnych w Grecji i Rzymie – insula). W czasach dzisiejszych funkcję domów pełnią budynki wielorodzinne (bloki mieszkalne, kamienice) i jednorodzinne.

### **Domy współczesne**

Budynki wielorodzinne: Le Corbusier propagował ideę masowego budownictwa mieszkalnego. Jego projekty zabudowy miast opierały się na wyodrębnieniu funkcji mieszkalnej, wypoczynkowej i sfer pracy (biura, zakłady przemysłowe). Domy – jednakowe wieżowce, pozbawione ozdób, o geometrycznych kształtach, sytuowane w pobliżu parków – przeznaczone były dla setek i tysięcy osób. Z tych założeń wywodzą się dzisiejsze osiedla realizowane w Polsce od lat sześćdziesiątych XX w. Od początku lat 90. XX wieku, po zmianie systemu gospodarczego coraz częściej buduje się domy jednorodzinne. W XXI wieku coraz popularniejsze są tak zwane domy kanadyjskie.

Budynki jednorodzinne budowane są na terenach wiejskich i miejskich, jako wolno stojące oraz w zabudowie bliźniaczej (dwa domy posiadające jedną ścianę wspólną), szeregowej (szereg budynków o wspólnych ścianach bocznych), czasem atrialnej (określenie pochodzi od atrium) – są to budynki jednorodzinne, np. o rzucie w kształcie litery „L” lub „C”, z wewnętrznymi miniogródkami. Na obszarach miast i osiedli podmiejskich tworzą czasem samodzielne zespoły urbanistyczne z własnymi sklepami, szkołami, ośrodkami zdrowia itp.

Funkcje mieszkalne zaspokajają także budynki takie jak hotele, internaty, koszary.

Poza Europą wykształciły się też inne formy budynków mieszkalnych. Podyktowane to było innymi warunkami klimatycznymi oraz zróżnicowaną dostępnością materiałów do wznoszenia domów.

Ze względu na straty ciepła obecnie budowane domy można podzielić na:

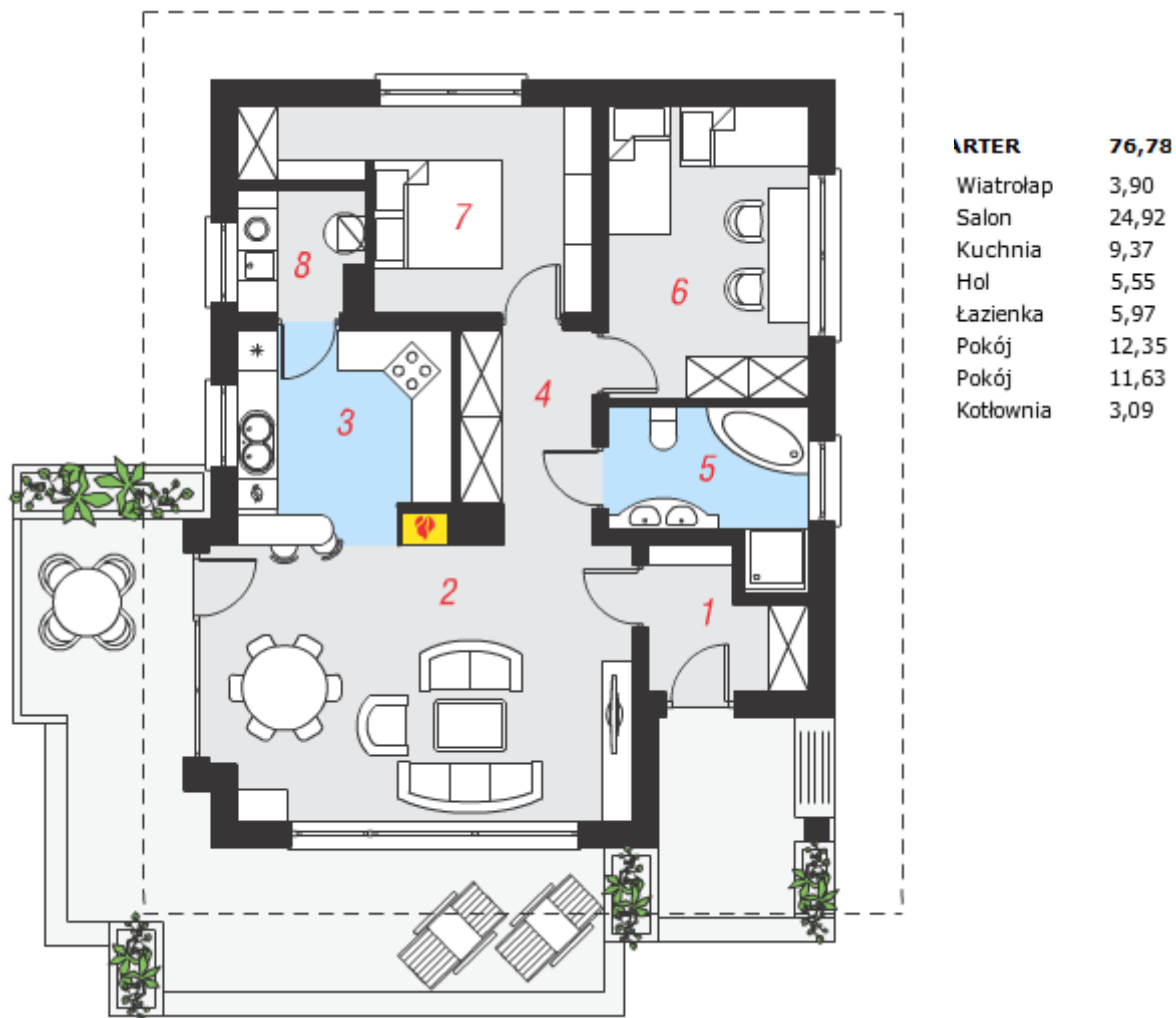
- ✓ domy konwencjonalne,
- ✓ domy energooszczędne,
- ✓ domy pasywne.

Ze względu na pobór energii oraz wody domy możemy podzielić na:

- ✓ domy konwencjonalne,
- ✓ domy autonomiczne, tzn. takie które dzięki instalacji do zbierania wody deszczowej, ogrzewaniu słonecznemu, własnym wytwornicom prądu, toaletom kompostującym i użyciu tzw. szarej wody nie wymagają przyłączenia do jakichkolwiek mediów.

### Ćwiczenie 1.

Dokonaj analizy przedstawionego rzutu projektu domu, a następnie wykorzystując wiadomości i umiejętności z rysunku technicznego wykonaj rzut domu wg własnego pomysłu.







*(miejsce na rzut domu wg własnego pomysłu)*



## **Temat: Nie tylko wygodnie – sztuka *designu* w przestrzeni domowej**

### **Czym jest design?**

Słowo design, jak również jego specyficzne pojęcie, które rozprzestrzeniło się potem na cały świat, pojawiło się w Anglii w XIX. Przez design rozumie się dyscyplinę zajmującą się projektowaniem przedmiotów użytkowych. W Polsce zamiast design używamy pojęcia wzornictwo przemysłowe, projektowanie graficzne czy sztuka projektowania.

**Design to przede wszystkim świetna zabawa, możliwość do zmieniania otaczającej nas rzeczywistości i to w dosłowny sposób, ponieważ to co stworzy projektant, później oddziałuje na społeczeństwo.**

### **Czym zajmuje się architekt wnętrz?**

Każdy z nas słyszał zapewne o architektach wnętrz. Architekci i projektanci wnętrz to coraz bardziej popularne zawody. Wiele osób decyduje się na skorzystanie z ofert takich specjalistów, nie zawsze jednak wiedząc, czym dokładnie się zajmują. Aby więc uniknąć pomyłek, wyjaśniamy kim są i czym zajmują się architekci wnętrz.

### **Kim jest architekt wnętrz?**

Architekt wnętrz to osoba, która zajmuje się opracowywaniem projektu plastycznego różnych wnętrz. Oprócz tego architekt projektuje też formy małej architektury i przestrzenie wizualne. Można wymienić wiele cech, jakie powinno mieć wnętrze zaprojektowane przez architekta: ergonomiczne, stylowe, nowoczesne, estetyczne itd. Aby tak się stało architekt musi wykonać wiele etapów pracy: rozpoznać charakter obiektu, przygotować plan aranżacji (kolorystkę, wyposażenie itd.), przygotować projekt i czuwać nad jego realizacją.

### **Abstrakcja w pracy architekta wnętrz.**

Architekt nie tylko powinien mieć zdolności plastyczne, wrażliwość estetyczną i inwencję twórczą. Nie mniej ważna jest wyobraźnia i umiejętność kreowania rzeczy abstrakcyjnych. Projekty, które tworzy, powstają najpierw w jego głowie, a dopiero później są „przelewane na papier” i realizowane. Architekt musi też umieć bezbłędnie określić scenografię i specyfikę miejsca, które ma zaaranżować, w zgodzie z panującymi obecnie trendami. Kiedyś architekci tworzyli całość projektu, dziś architektura dzieli się na wiele mniejszych specjalizacji.



Podobnie jest z wystrojem wnętrza domu – jeszcze kilkanaście lat temu w Polsce nie było zapotrzebowania na oferty projektantów. Dziś dobrzy architekci wnętrz nie mogą narzekać na brak pracy, a zmieniająca się moda rodzi potrzebę tworzenia stale nowych pomysłów.

### **Architekt wnętrz w Twoim domu.**

Architekt wnętrz to osoba, która zaprojektuje wystrój Twojego domu, zaczynając od rysunków technicznych i dokładnych wytycznych, a kończąc na realizacji założeń projektu i czuwaniu nad pracą innych osób. Architekt nie może być osobą przypadkową – w końcu to ktoś, kto będzie urządzał Twój dom, w tym sferę prywatną, w której spędzasz wiele godzin. Dlatego dobry architekt często przygotowuje kilka aranżacji, starając się jak najlepiej trafić w gust klienta. Jeśli więc zdecydujesz się już na pomoc architekta wnętrz, nie obawiaj się pytać i oceniać. To w końcu Twój dom będzie urządzany i ważne, abyś to właśnie Ty czuł się w nim wyjątkowo.

**Architekci wnętrz to osoby odpowiedzialne za aranżacje naszych domów i mieszkań. Ich zadanie polega nie tylko na obliczaniu, wyliczaniu i mierzeniu, ale przede wszystkim na stworzeniu wnętrza, które będzie przytulne, eleganckie i nowoczesne. Dlatego zanim zatrudnimy architekta wnętrz, warto wcześniej wiedzieć, czym taka osoba się zajmuje.**

### **Ćwiczenie 1.**

Zapoznajcie się z tekstem, a następnie odpowiedzcie na pytania zamieszczone poniżej.

Design to projektowanie wyglądu rzeczy: linii, konturów, kształtów, kolorystyki, struktury, faktury, elementów zdobniczych. Wymyślanie, jak mają być zrobione.

Z założenia design tworzy się dla rzeczy, które mają być powielane, przy czym nie ma znaczenia ilość wytworzonych przedmiotów. W tym ujęciu słowo „design” nie odnosi się do rzeczy, która powstała tylko w jednym egzemplarzu i bez zamiaru dalszego jej powielania (nie można więc mówić o designie rzeczy pojedynczej, np. unikatowego dzieła sztuki lub rzeczy, która powstała na skutek niezamierzonego działania człowieka).

Design dotyczy rzeczy trwałych, statycznych, takich, które można dotknąć, czy użyć. Mianem designu określa się też świadome, twórcze projektowanie widowisk np. pokazu sztucznych ogni. Każda rzecz, która ma być wyprodukowana, najpierw musi być zaprojektowana przez projektanta. Jeśli wymyślona przez niego rzecz jest praktyczna, wygodna, łatwa w użyciu, a do tego ładna, to znaczy, że udało mu się stworzyć dobry design.



Wśród rzeczy zaprojektowanych przez *designerów* można znaleźć także przedmioty związane z domem: meble, lampy, armaturę łazienkową, tapety itp.

Do dziedzin designu zalicza się:

- wzornictwo przemysłowe,
- grafikę użytkową,
- architekturę wnętrz (np. meble, wyposażenie AGD i RTV),
- modę.

Inspiracją w projektowaniu wzornictwa może być niemal wszystko - style architektoniczne, malarskie, czy rzeźbiarskie, od najdawniejszych po współczesne, natura, muzyka, czy dostrzeżone fragmenty innych rzeczy.

Wiele przedmiotów o wyjątkowym designie, biorącym pod uwagę zasady ergonomii, oszczędność energii i np. ilości zużywanego paliwa, nie może być używanych wspólnie głównie z tego względu, że istniejąca infrastruktura nie jest przystosowana do tego typu nowoczesnych maszyn, urządzeń lub sprzętów. Są to więc projekty, które dziś stanowią jedynie koncepcję, ale być może zostaną wykorzystane w przyszłości, jeśli na świecie wystąpią odpowiednie do tego warunki.

Jednymi z przykładów takich koncepcji są samochody, np. Lexus Nuaero zaprojektowany w kształcie katamarana, do którego prowadzenia używa się wyłącznie kierownicy, Hyundai Qarmaq, uwzględniający wszelkie możliwe rozwiązania proekologiczne (Qarmag zawiera 30 innowacyjnych technologii przyjaznych dla środowiska oraz kierowcy i pasażerów), opływowy w kształtach Citroën Survolt z napędem elektrycznym, czy dwuosobowy trójkołowiec Lumeneo Smera działający na baterie.

### **Architektura wnętrz**

Nowoczesny design w połączeniu z absolutnie innowacyjnymi technologiami wkracza też do naszych domów. Firma Electrolux co roku ogłasza konkurs Electrolux Design Lab, na który projektanci mogą przysyłać projekty supernowoczesnych urządzeń.



Podajnik na papier toaletowy Foto: onetdb-import / Shutterstock



Nowoczesny wystrój Foto: onetdb-import / Shutterstock

Wśród projektów ocierających się wręcz o fantastykę, znalazły się m.in. proekologiczne projekty, jak zlewozmywak połączony ze zmywarką, lodówka z przedziałami dla konkretnych rodzajów żywności, domowy kompostownik, prysznic wykorzystujący tylko 2 litry wody na 5 minut kąpieli, pralka piorąca bez użycia wody, lodówka teleportująca jedzenie, lodówka w kształcie damskiej torebki, toster, który „wydrukuję” wiadomość na kromce chleba, czy urządzenie, które przygotuje pełnowartościowy posiłek ze skompresowanego pożywienia umieszczonego w saszetce wielkości darmowej próbki kremu... Abstrahując od takich pomysłów, jak teleportujące się ze sklepu wprost do lodówki jedzenie, a koncentrując się wyłącznie na designie takich projektów, nie można oprzeć się stwierdzeniu, że również on wprawia w zdumienie.

Często spotyka się rzeczy, które można określić mianem „designerskich”, czyli modnych, nowoczesnych, luksusowych, futurystycznych, niecodziennych i „wpadających w oko”, które powstały jedynie po to, by pokazać właśnie ów ciekawy, niebanalny wzór, lecz samej rzeczy





## Temat: Materiały stosowane w budownictwie.

**Materiał budowlany** – w budownictwie różnego rodzaju materiał do budowy nowych obiektów lub naprawy istniejących.

### Parametry techniczne

Aby materiały budowlane spełniały swoją rolę, muszą mieć odpowiednie cechy fizyczne, fizykochemiczne, mechaniczne i chemiczne. Cechy te określane są parametrami technicznymi i badane przed dopuszczeniem materiałów na rynek. Materiały podlegają kontroli podczas produkcji i odbioru na budowie, w zakresie możliwym do sprawdzenia: np. wymiary dostarczonych wyrobów, data przydatności do stosowania, np. cementu itp. Ponadto prowadzi się kontrolę laboratoryjną dla każdej partii dostarczanych materiałów. Ilość i zakres badań określają normy państwowe. Stosowanie materiałów odpowiedniej, jakości jest jednym z warunków wykonania trwałego budynku lub budowli. Znajomość cech materiałów pozwala przewidzieć zachowanie samego materiału i wybudowanego obiektu podczas zmiennych warunków atmosferycznych oraz w przypadku pożaru.

### Rodzaje materiałów budowlanych

Podział materiałów budowlanych można przeprowadzić na kilka sposobów:

- ✓ w zależności od przeznaczenia na: konstrukcyjne, izolacyjne i instalacyjne.
- ✓ według rodzaju tworzywa: materiały kamienne, ceramiczne, betony, drewno, metale, tworzywa sztuczne itp.
- ✓ w zależności od zastosowania do wykonania elementów budynku: ścienne, stropowe, dachowe itp.

Powyższy podział opiera się częściowo na klasyfikacji według rodzaju tworzywa i częściowo według ich właściwości technicznych i miejsca zastosowania. Nie obejmuje wszystkich materiałów. Rozwój nauki, udoskonalanie procesów technologicznych, konkurencja na rynku powoduje stałe zmiany, wprowadza się nowe materiały, zaprzestaje się produkcji niektórych z nich (źródło: [http://pl.wikipedia.org/wiki/Materia%C5%82\\_budowlany](http://pl.wikipedia.org/wiki/Materia%C5%82_budowlany)).

## Doświadczenie 1

### Badanie własności izolujących różnych materiałów budowlanych.

#### Instrukcja

*Okolo  $\frac{3}{4}$  energii zużywanej w gospodarstwie domowym przeznaczają się do ogrzewania pomieszczeń. Jednak energia szybko wydostaje się z budynku przez okna, drzwi, ściany, podłogę, dach. Gdy ogrzewa się dom, należy myśleć o tym, jak można ograniczyć zużycie energii. Ograniczamy w ten sposób koszty ponoszone na ogrzewanie, zużywa się mniej materiałów opałowych, a przez to zmniejsza się zanieczyszczenie środowiska. Stosowanie materiałów izolujących pozwala znacznie obniżyć koszty ogrzewania budynków. W tym doświadczeniu sprawdzisz właściwości izolacyjne różnych materiałów. Wykonasz pomiary temperatury stygnącej wody znajdującej się w słoiczkach otoczonych warstwą różnych materiałów izolacyjnych. Na podstawie tempa stygnięcia gorącej wody określisz, które materiały nadają się najlepiej do izolacji ciepłej budynku.*



1. Doświadczenie warto wykonać w kilkuosobowej grupie (najlepiej 4 - osobowej). Należy dokładnie zaplanować wykonanie poszczególnych etapów doświadczenia i podzielić się zadaniami tak, aby każdy członek grupy wykonywał porównywalne zadania. Wtedy nie będziecie mieć problemów z oceną wkładu pracy każdego członka zespołu.

2. Przygotuj 7 słoików o pojemności  $\frac{1}{2}$  litra (np. po śledziach w occie) i 8 słoików po musztardzie lub przecierze pomidorowym. Jeżeli nie możesz zgromadzić takiej ilości słoików, wystarczy jeden słoik duży i jeden mały.

3. Zgromadź: trochę piasku, trociny, folię aluminiową pociętą w paski, kawałki styropianu, wełnę mineralną (lub naturalną).

4. Z cienkiego styropianu wytnij krążki, które umieścisz na dnie dużych słoików. Na takich podstawkach ustawisz małe słoiczki. Każdy słoiczek musi być zatkany korkiem ze styropianu, w którym jest otwór. W ten otwór wsuniesz termometr, tak aby zbiorniczek z rtęcią sięgał do połowy słoiczka. Każdy słoik powinien mieć styropianową przykrywkę.

5. Przestrzeń między słoikami wypełnij:

- suchym piaskiem (model kamiennej ściany),
- mokrym piaskiem (model mokrej ściany kamiennej),
- dobrze ubitymi trocinami (model drewnianej ściany),
- folią aluminiową pociętą w paski i dobrze ugniecioną (model metalowych ram),
- wełną mineralną (lub naturalną),
- kawałkami styropianu,
- Jednego kompletu słoików niczym nie wypełniaj - wypełniać go będzie powietrze (model okna z podwójną szybą).
- Jednego z małych słoików nie wstawiaj do dużego (model okna z pojedynczą szybą).

6. Wyniki pomiaru temperatury stygnącej wody wpisz do tabeli. Pomiar wykonywany co 1 min. przez 15 minut.

7. Do tak przygotowanego zestawu: słoików, tabeli i zegarka z sekundnikiem otrzymasz termometr oraz naczynie na wodę i grzałkę (lub czajnik elektryczny).

8. Zagotuj w czajniku wodę. Wrzącą wodę wlej powoli i ostrożnie do pierwszego słoiczka. Zatkaj go korkiem z wsuniętym termometrem, zmierz i zanotuj temperaturę wody. Kolejne pomiary odczytuj co 1 minutę.

9. Punkt 8 instrukcji powtarzaj dla każdej substancji izolującej.

10. Wyniki pomiarów przedstaw na wykresie zależności temperatury od czasu (wszystkie wyniki na jednym wykresie).

11. Napisz sprawozdanie z doświadczenia wg załączonego wzoru. Opisz przebieg planowania, wykonywania, analizy wyników doświadczenia. W sprawozdaniu zamieść tabelę z pomiarami i wykres sporządzony na jej podstawie. Na podstawie wyników doświadczenia (wykres przedstawi je najbardziej przejrzysto) określ, które materiały najlepiej nadają się do izolacji cieplnej budynków. Oceń dokładność Twoich badań. Zadbaj o właściwy dobór materiału i jego uporządkowanie. Wyodrębnij wnioski z pomiarów i ich znaczenie ekologiczne.





Grupa nr.....

dnia.....

1.....

2.....

3.....

4.....

### Plan sprawozdania z doświadczenia

#### *Badanie własności izolujących różnych materiałów budowlanych.*

##### I. Wstęp

- cel doświadczenia.....

- krótki opis teoretyczny omawianego zagadnienia, np. odnośnie \*)

a) co to są materiały budowlane,

b) jakie mają zastosowanie,

c) dlaczego tak istotne są ich własności izolacyjne

.....  
.....

##### II. Krótki opis przebiegu doświadczenia (etapy doświadczenia)

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

##### III. Wyniki doświadczenia. Opis i analiza zebranych danych.

Czas stygnięcia	0 min	1 min	2 min	3 min	4 min	5 min	6 min	7 min	8 min	9 min	10 min	11 min	12 min	13 min	14 min	15 min
Suchy piasek																
Mokry piasek																
Trociny																



Folia metal																			
Wełna																			
Styro- pian																			
Powie- trze																			
Pojed- szyba																			

Wykres

.....

.....

.....

.....

.....

.....

#### IV. Podsumowanie i wnioski

Uwaga: **NIE** zmieniamy danych pomiarowych w celu uzyskania lepszej zgodności wyniku doświadczalnego i przewidywanej teorii.

.....

.....

.....

.....

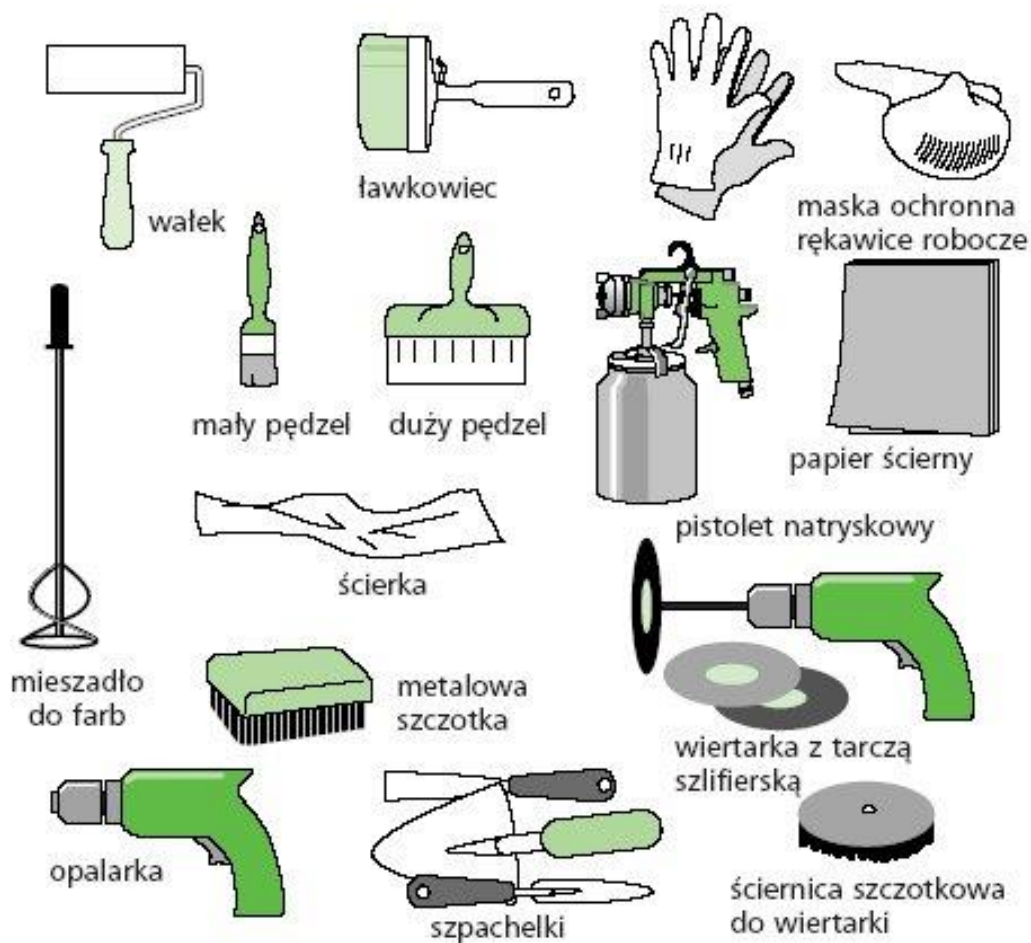
.....

.....

.....

### Temat: Narzędzia i maszyny budowlane

Podstawowe narzędzia malarsko – budowlane





### Ćwiczenie 1.

Narysuj i podpisz trzy narzędzia malarskie.

### Ćwiczenie 2.

Nazwij i podpisz maszyny budowlane.



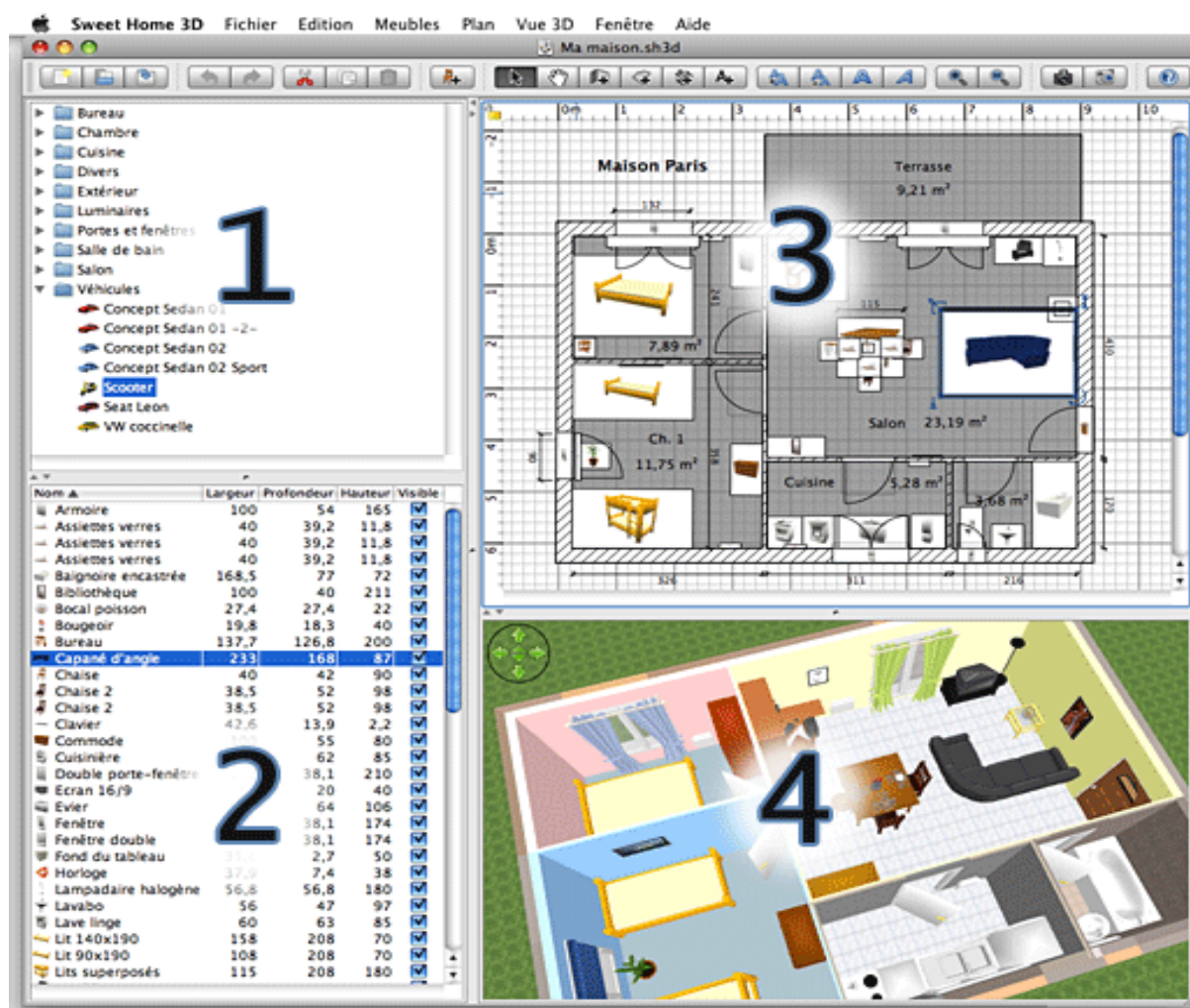
#### 4. Zastosowanie techniki komputerowej w projektowaniu

### Temat: Czy ty możesz zostać kreatorem własnego domu? Praca z programem Sweet Home 3D.

Sweet Home 3D to bezpłatny program do planowania wnętrz stworzony w języku Java. W odróżnieniu od innych darmowych programów tego typu, umożliwia aranżację nie jednego, ale wielu pomieszczeń naraz (np. całego mieszkania lub kondygnacji domu), a także pozwala bardzo dokładnie zdefiniować wymiary i umiejscowienie poszczególnych obiektów. Aplikacja pozwala na dowolne naniesienie ścian, okien, drzwi, schodów, daje także możliwość planowania ścianek działowych. Przydatną funkcją jest możliwość wczytania pliku graficznego (np. ze skanem projektu mieszkania) w celu dokładnego obrysowania w programie. Na zdefiniowaną powierzchnię możemy nanosić różnego rodzaju elementy wyposażenia z bazy zawartej w programie, podzielonej na czytelne kategorie.

### INTERFACE UŻYTKOWNIKA SWEET HOME 3D

Okno programu służy zmianie wyglądu wnętrza domu i jest podzielone na cztery panele (których rozmiar możesz dopasować). Ich funkcje zostały opisane poniżej.





### 1. Katalog mebli.

Ten katalog jest podzielony według kategorii i zawiera wszystkie meble oraz obiekty, które możesz dodać do modelu swojego domu. Aby zobaczyć konkretne meble w kategorii możesz kliknąć symbol plus obok jej nazwy lub kliknąć dwukrotnie na nazwie kategorii.

### 2. Lista mebli umieszczonych w domu.

Ta lista zawiera meble, które umieściłeś na planie domu i może zawierać ich nazwy, rozmiar i inne charakterystyczne cechy. Listę możesz posortować klikając na nazwie każdej z kolumn lub przy użyciu opcji *Meble>Sortuj po* w menu programu. Zestaw widocznych kolumn możesz zmienić przy użyciu opcji *Meble>Wyświetl kolumny* w menu.

### 3. Plan domu.

Ten panel prezentuje rzut domu od góry. W tym miejscu rysujesz wszystkie ściany swojego domu oraz umieszczasz meble przy użyciu myszy i strzałek kursora na klawiaturze.

### 4. Widok 3D domu.

Ten panel prezentuje wizualizacje twojego domu w trzech wymiarach. Możesz obejrzeć widok swojego domu z góry lub odbyć po nim wirtualną wędrowkę, jako gość.

## TWORZENIE PROJEKTU DOMU, ŚCIAN I MEBLI

### TWORZENIE PROJEKTU DOMU

Aby utworzyć dom, po prostu użyj domyślnego domu stworzonego przy uruchomieniu Sweet Home 3D lub wybierz *Plik>Nowy*.

Kiedy dom zostanie stworzony, możesz narysować jego ściany, dodać meble, zwymiarować na planie i nawigować po nim w 3D.

Możesz edytować tak wiele domów, jak chcesz, ale musisz mieć świadomość, że ogranicza Cię w tym ilość dostępnej pamięci.

- Domyślną wysokość ścian w nowym domu ustalasz jako wartość *Wysokość nowych ścian* w oknie **ustawień**. Już po utworzenie każda ściana może mieć dopasowaną dowolną wysokość poprzez jej **edycje**.
- Podłoga nowego domu ma domyślnie wymiar 10x10 m. Jeśli jakikolwiek kawałek ściany lub mebla zostanie umieszczony poza tym obszarem zostanie on automatycznie powiększony.
- Podczas gdy wybrany jest **Widok z góry**, obraz jest wyśrodkowany w centrum domu (ścian i mebli).

## RYSOWANIE ŚCIAN

Aby narysować ścianę musisz wybrać *Plan* > *Rysuj ściany* lub skorzystać z narzędzia *Rysuj ściany na planie*.



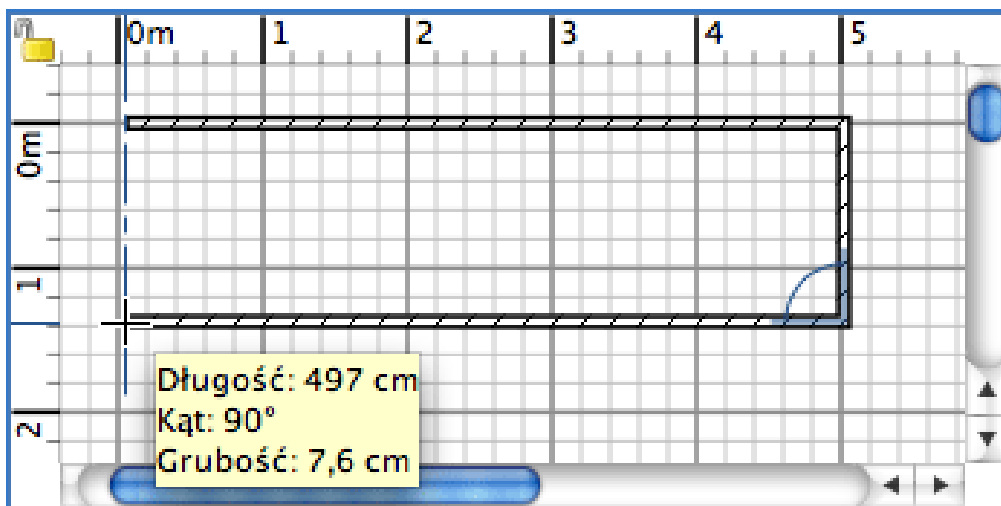
### *Rysuj ściany na planie*

Kliknij na planie w miejscu, w którym chcesz, aby rozpocząć rysowanie nowej ściany, następnie kliknij dwukrotnie w punkcie, w którym ściana ma się skończyć. Dopóki nie klikniesz dwukrotnie lub nie naciśniesz klawisza Escape, każde nowe kliknięcie spowoduje utworzenie nowego segmentu ściany. Podczas rysowania zestawu ścian, aby połączyć punkt startowy lub końcowy rysowanej ściany z istniejącą ścianą, dwukrotnie kliknij ten punkt.

Tak utworzone punkty znajdują się w środku już istniejącej ściany; grubość i wysokość nowych ścian możesz ustalić w oknie ustawień.

Jeżeli już narysowałeś pokój możesz również otoczyć go ścianami klikając w dowolnym miejscu tego pokoju.

Ściany są rysowane jednocześnie na planie i w oknie podglądu 3D.



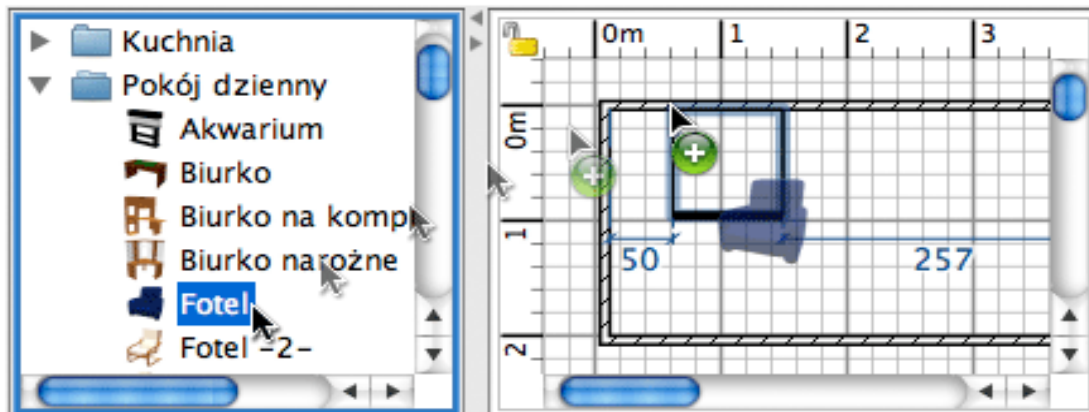
Aby zakończyć rysowanie ścian wybierz *Plan* > *Zaznacz* lub skorzystaj z narzędzia *Zaznacz obiekty na planie*.



### *Zaznacz obiekty na planie*

## DODAWANIE MEBLI

Aby dodać meble do swojego domu przeciągnij i upuść jeden lub więcej mebli z katalogu na plan domu lub listę mebli.



Możesz również wybrać w katalogu kilka mebli, a następnie skorzystać z *Meble > Dodaj do domu* lub kliknąć na *Dodaj zaznaczony w katalogu przedmiot do domu*.



*Dodaj zaznaczony w katalogu przedmiot do domu*

Gdy upuścisz element na plan, położenie jego lewego górnego rogu znajdzie się w miejscu, w którym puściłeś klawisz myszy.

Gdy elementy są upuszczone na liście mebli lub dodane poprzez *Meble > Dodaj do domu*, położenie ich lewego górnego rogu znajduje się w punkcie 0,0.

Elementy dodawane do domu są rysowane jednocześnie na liście mebli, planie i podglądzie 3D. Jeśli czas ładowania elementu jest dość duży, w widoku 3D przez chwilę może on być widoczny jako biała skrzynka.

## WYMIAROWANIE

Aby nanieść wymiar musisz najpierw wybrać polecenie *Plan > Zaznacz wymiary* lub skorzystać z narzędzia *Zwymiaruj plan*.



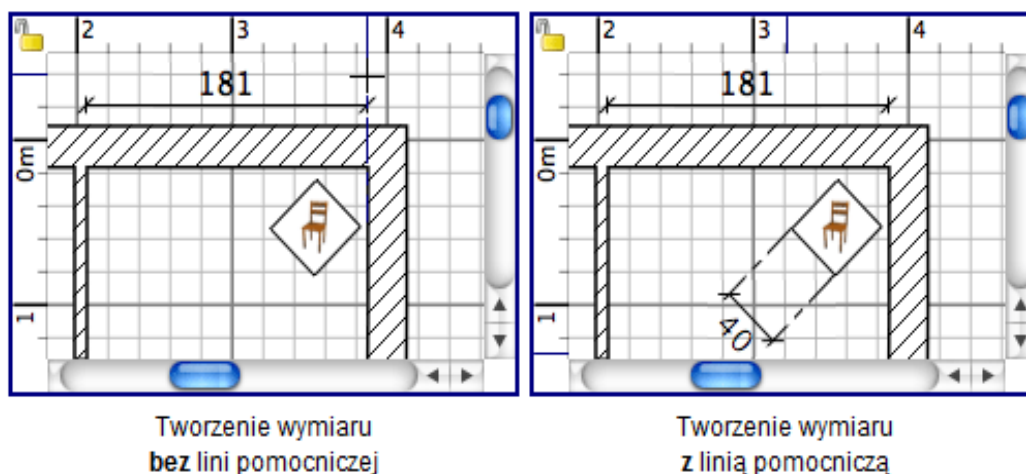
*Zwymiaruj plan*

### Naniesienie każdego z wymiarów wymaga trzech kliknięć:

1. pierwsze kliknięcie pozwala określić punkt, z którego pociągniemy wymiar,
2. drugie kliknięcie pozwala określić koniec wymiaru,



3. trzecie kliknięcie służy wskazaniu przesunięcia wymiaru w stosunku do miejsca, które wymiarujesz (zostaną utworzone linie pomocnicze). Jeżeli nie przesuniesz kursora pomiędzy drugim i trzecim kliknięciem, nie zostaną użyte linie pomocnicze.



Aby zakończyć wymiarowanie wybierz *Plan > Zaznacz* lub wybierz narzędzie *Zaznacz obiekty na planie*.



*Zaznacz obiekty na planie*

## ODCZYTYWANIE I ZAPISYWANIE DOMU

Aby zapisać dom, wybierz *Plik > Zapisz* lub *Plik > Zapisz jako...* Każdy plik Sweet Home 3D ma rozszerzenie .sh3d. Jeżeli nie wpiszesz tego rozszerzenia program automatycznie doda je do nazwy pliku.

Kiedy plik zostanie zapisany, jego nazwa pojawi się na pasku nazwy programu oraz w pozycji menu *Plik > Niedawno projektowane domy*.

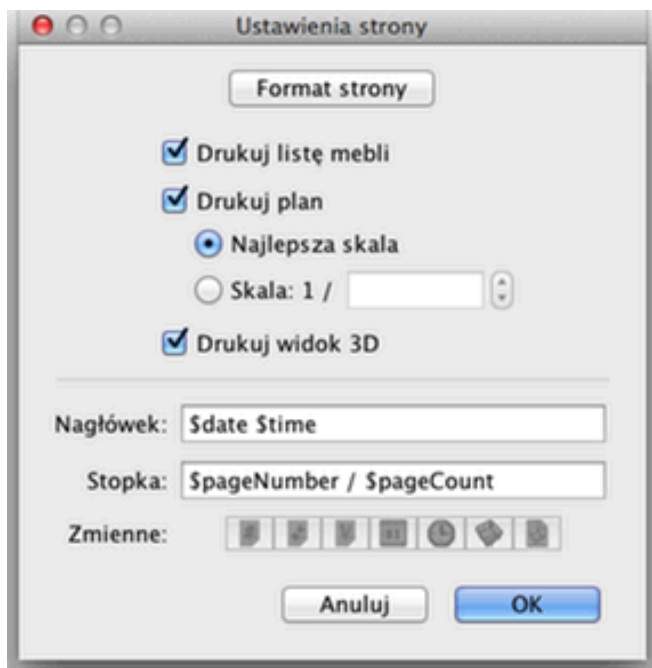
Możesz również:

- eksportować dom do formatu SVG (Scalable Vector Graphics) poprzez wybranie opcji *Plan > Eksportuj do formatu SVG...*,
- stworzyć obraz widoku 3D w formacie PNG przy użyciu opcji *Widok 3D > Stwórz zdjęcie...*,
- eksportować widok 3D do formatu OBJ poprzez wybranie *Widok 3D > Eksportuj do formatu OBJ...*

Aby otworzyć istniejący projekt dwukrotnie kliknij na jego pliku w systemie operacyjnym lub wybierz pozycję *Plik > Otwórz...* Jeśli dom był niedawno zapisany, możesz otworzyć go poprzez pozycję *Plik > Niedawno projektowane domy*.

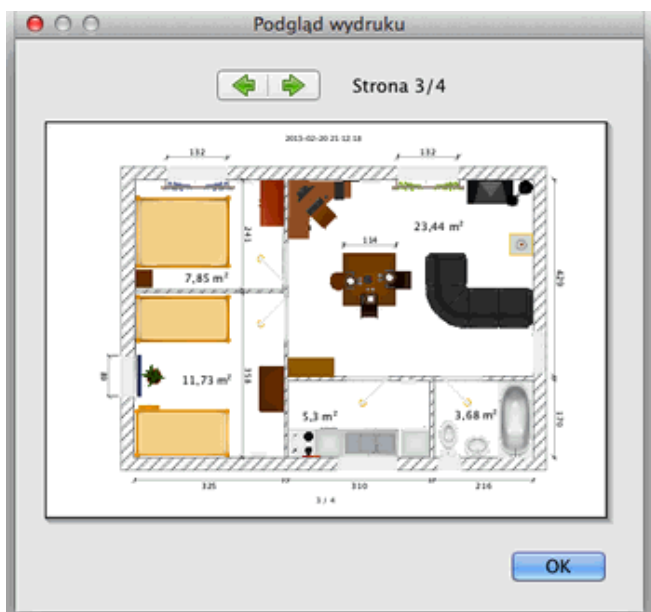
## WYDRUK DOMU

Aby wydrukować dom wybierz *Plik > Drukuj...* To menu wyświetla okno dialogowe



wydruku Twojego systemu operacyjnego, w którym możesz wybrać drukarkę, zakres drukowanych stron oraz jakość wydruku.

Domyślnie Sweet Home 3D drukuje listę mebli, plan, i aktualny widok 3D domu, używając domyślnego rozmiaru papieru, marginesów i orientacji. Jeśli chcesz zmienić te parametry wybierz *Plik > Ustawienia strony*.



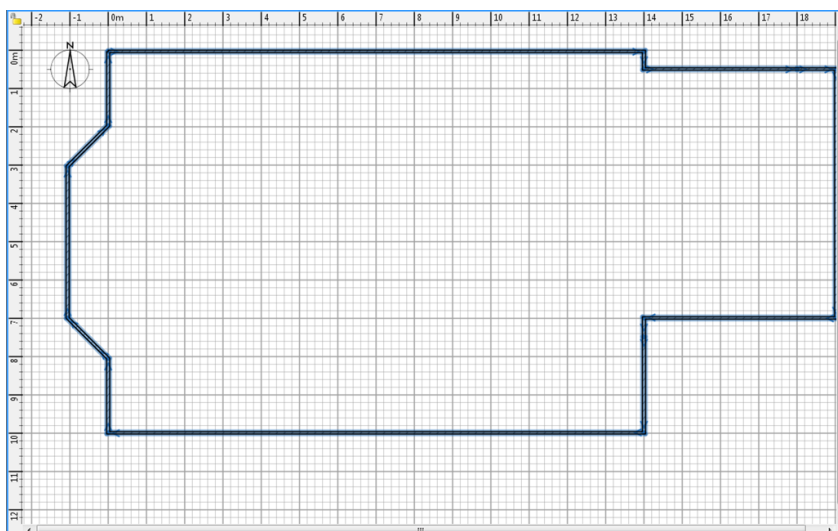
W tym panelu możesz zmienić rozmiar papieru, jego orientację etc. poprzez kliknięcie przycisku *Format strony*. Możesz zdecydować również, czy lista mebli, plan, widok 3D mają być drukowane, czy nie.

Aby zobaczyć, jak dom będzie wyglądał na wydruku, skorzystaj z pozycji *Plik > Podgląd wydruku*.

## Ćwiczenie 1.

Wykonaj projekt domu wg poniższego instruktażu

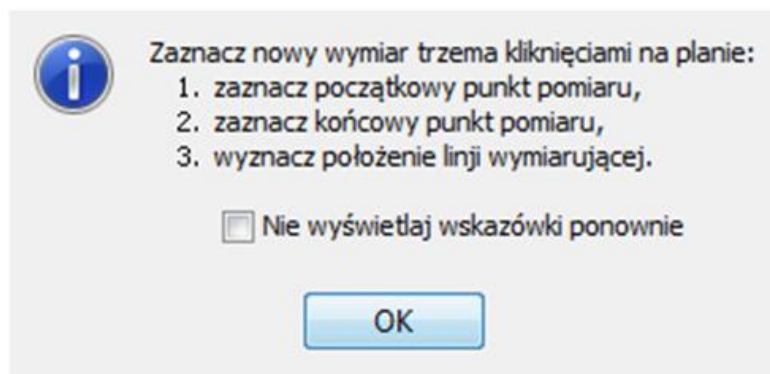
1. Otwórz program Sweet Home 3D.
2. Narysuj projekt domu. W oknie projektu 2D powinien on wyglądać jak niżej. Aby to zrobić kliknij na ikonę Rysuj Ściany, a następnie w polu projektu 2D narysuj nasz plan.



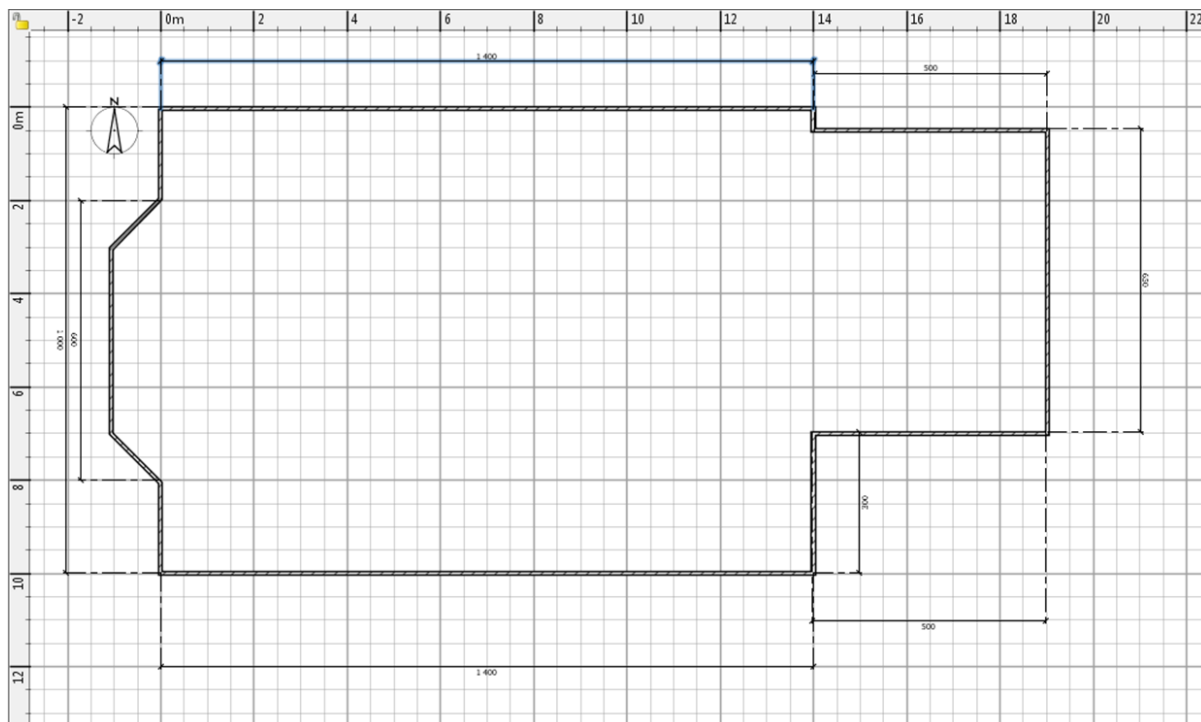
3. Dodaj wymiary. Zrób to za pomocą narzędzia *Zaznacz wymiary*, które włączysz poprzez kliknięcie na ikonę *Zaznacz Wymiar*.



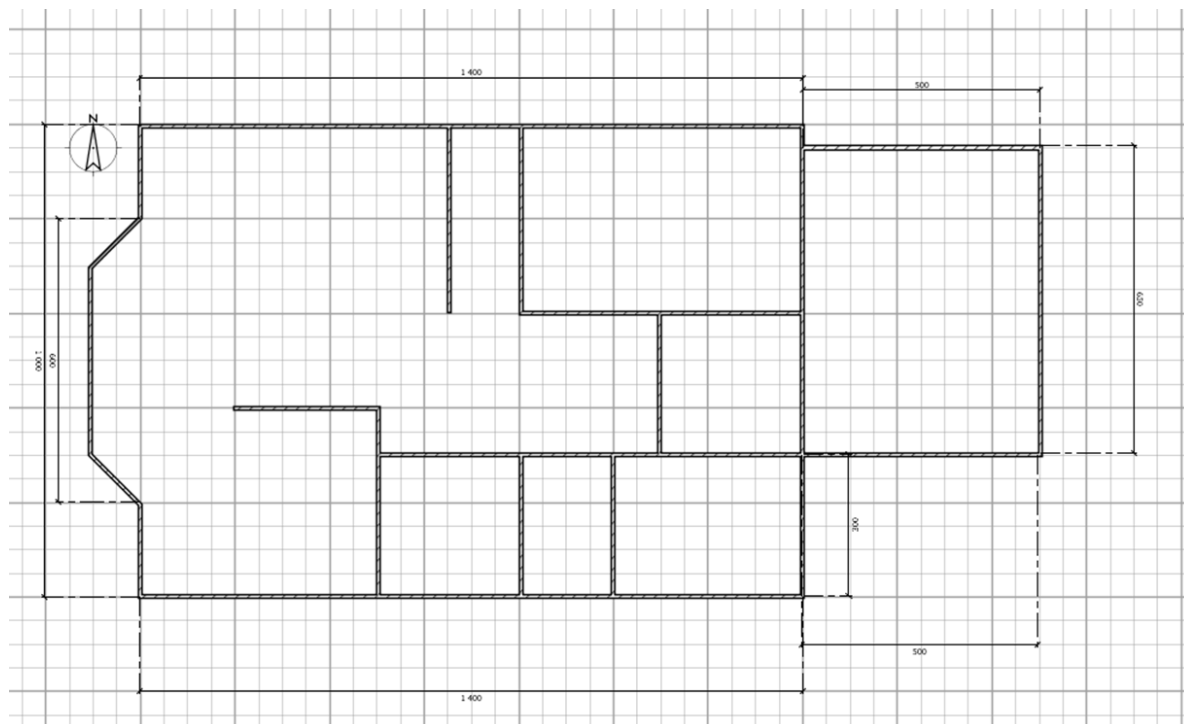
Aby dodać wymiary postępuj zgodnie z instrukcją, która wyświetli się po kliknięciu na ikonę *Zaznacz Wymiar*



Tak powinien wyglądać Twój projekt po tym kroku:



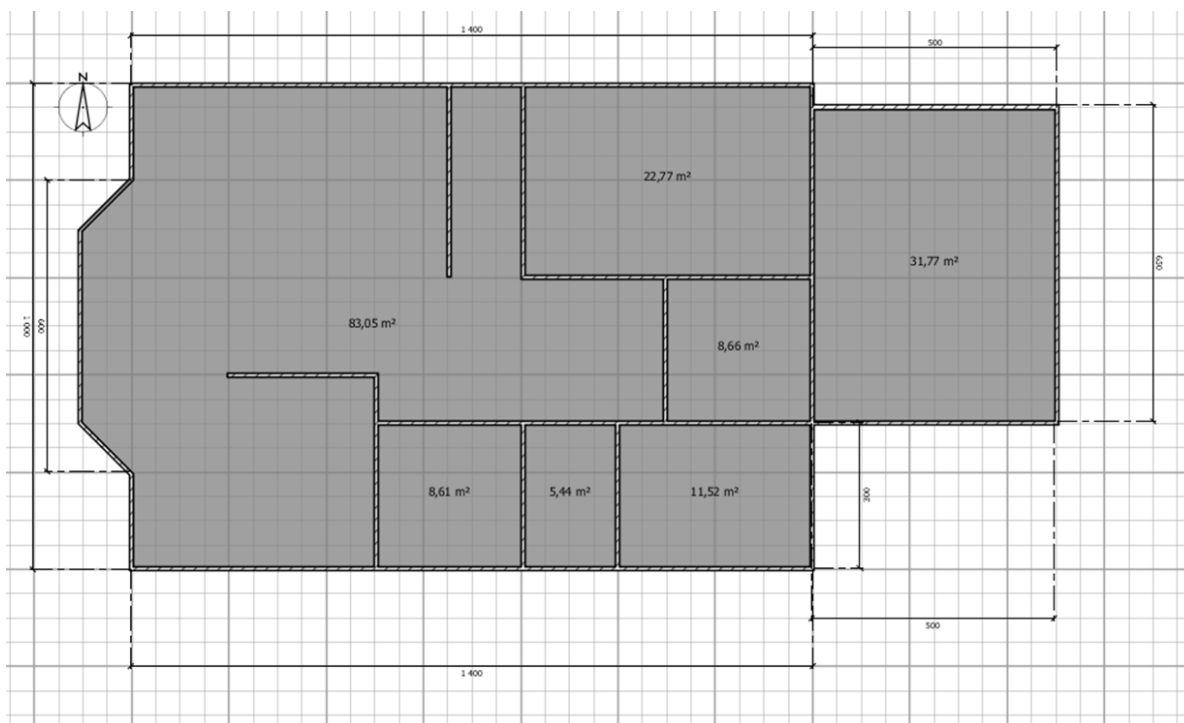
4. Dodaj teraz ściany działowe (tak samo jak zwykle ściany) do projektu, tak by wyglądał on następująco:



5. Teraz, gdy masz już ściany działowe, możesz wyznaczyć pokoje. Zrób to w następujący sposób: kliknij na ikonkę *Stwórz Pokoje*



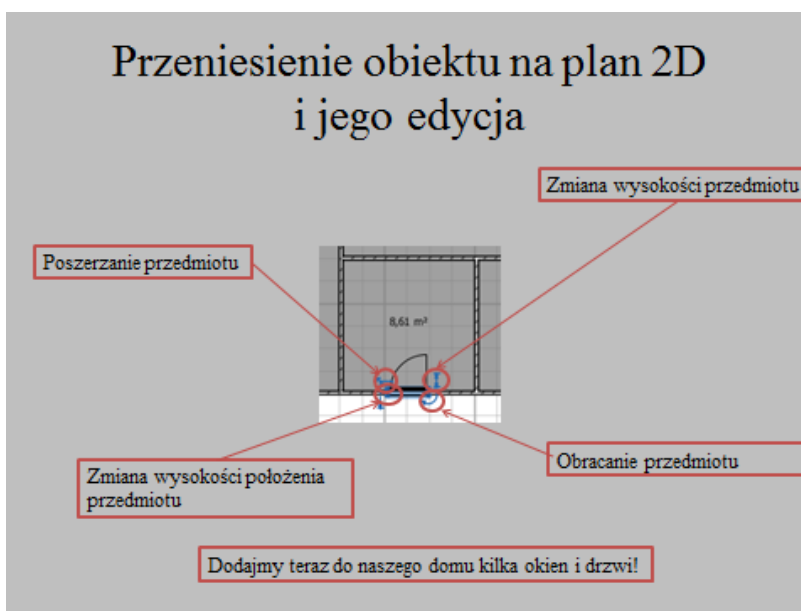
Następnie kliknij 2 razy w przestrzeń między ścianami pokoju. W ten sposób dodałeś podłogi i jednocześnie wyznaczyłeś pokoje. Powinny się teraz także pokazać liczby wskazujące metraż danego pokoju.



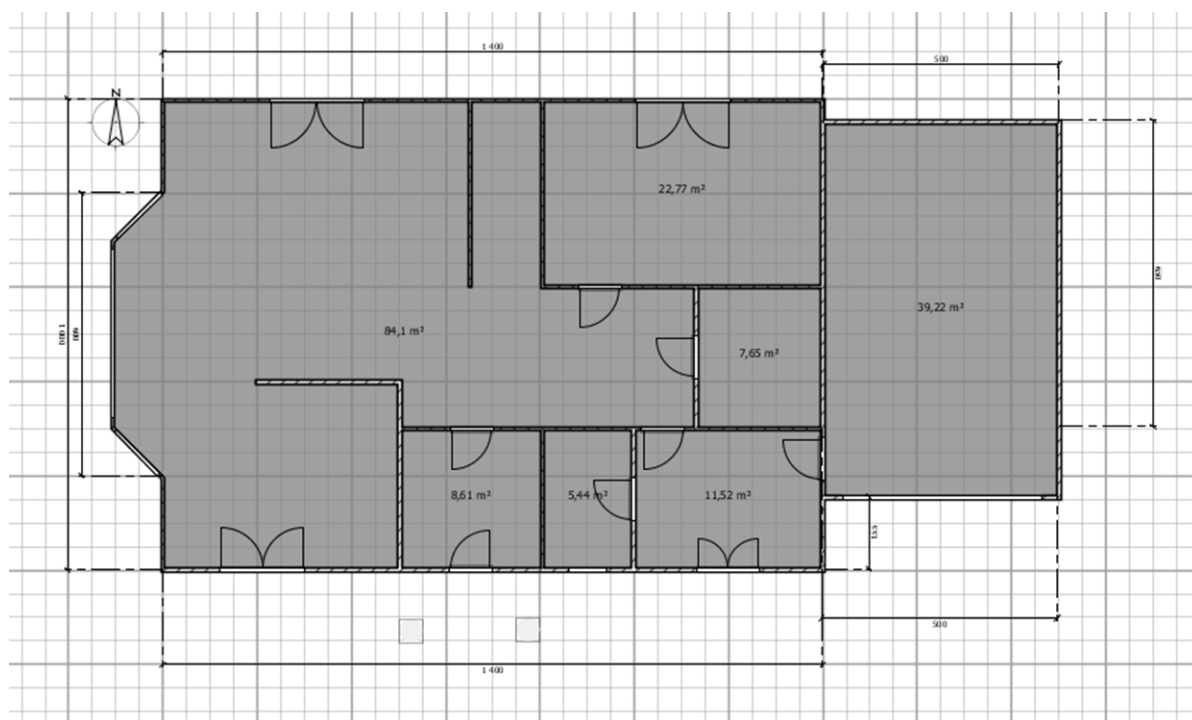
Tak powinien wyglądać plan po wyznaczeniu pokoi.

6. Dodaj okna i drzwi. Aby dodać okna i drzwi należy z listy po lewej stronie ekranu wybrać zakładkę „Drzwi i okna”, a następnie kliknij na obiekt, który chcesz dodać i ciągle trzymając przycisk mysz przeciągnij obiekt na plan domu.

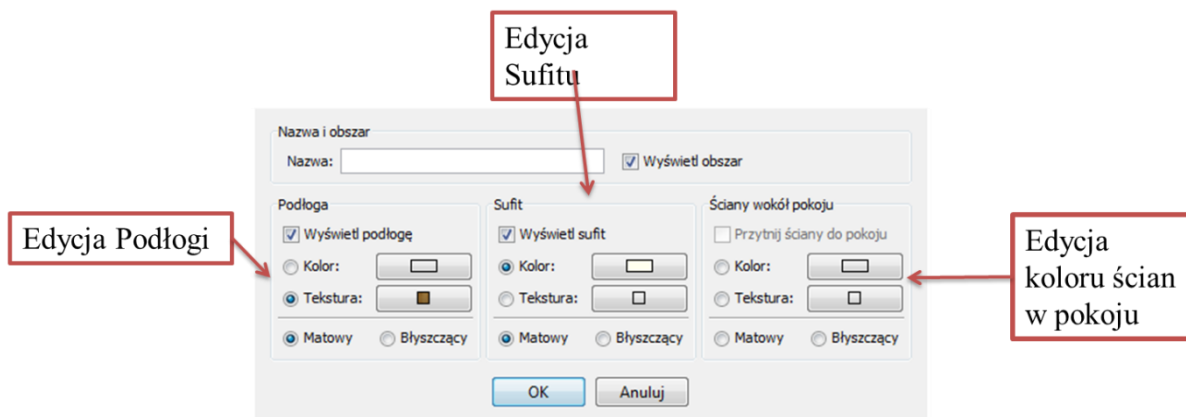
Po dodaniu na plan obiektu możesz go edytować



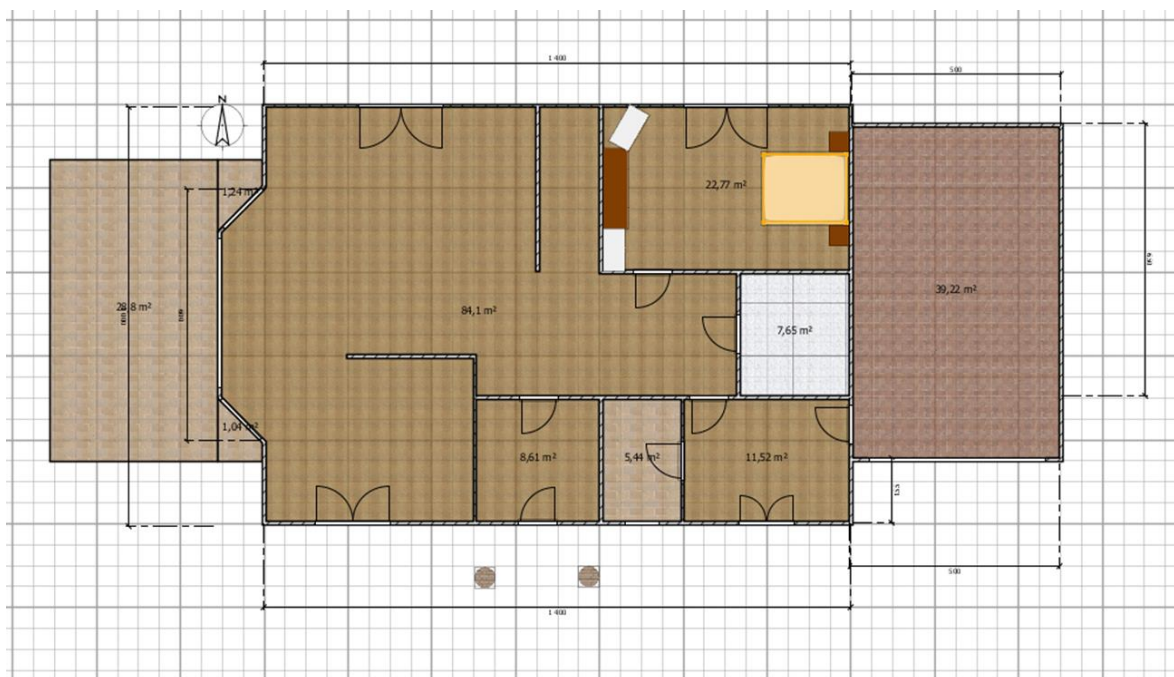
Dodaj do projektu domu okna i drzwi. Po tym kroku plan powinien wyglądać tak:



7. Pomaluj ściany, sufit i połóż podłogi. Aby to zrobić należy kliknąć prawym przyciskiem myszy, a po rozwinięciu listy kliknąć opcje „Modyfikuj Pokój”, wtedy pokaże się okno modyfikacji.

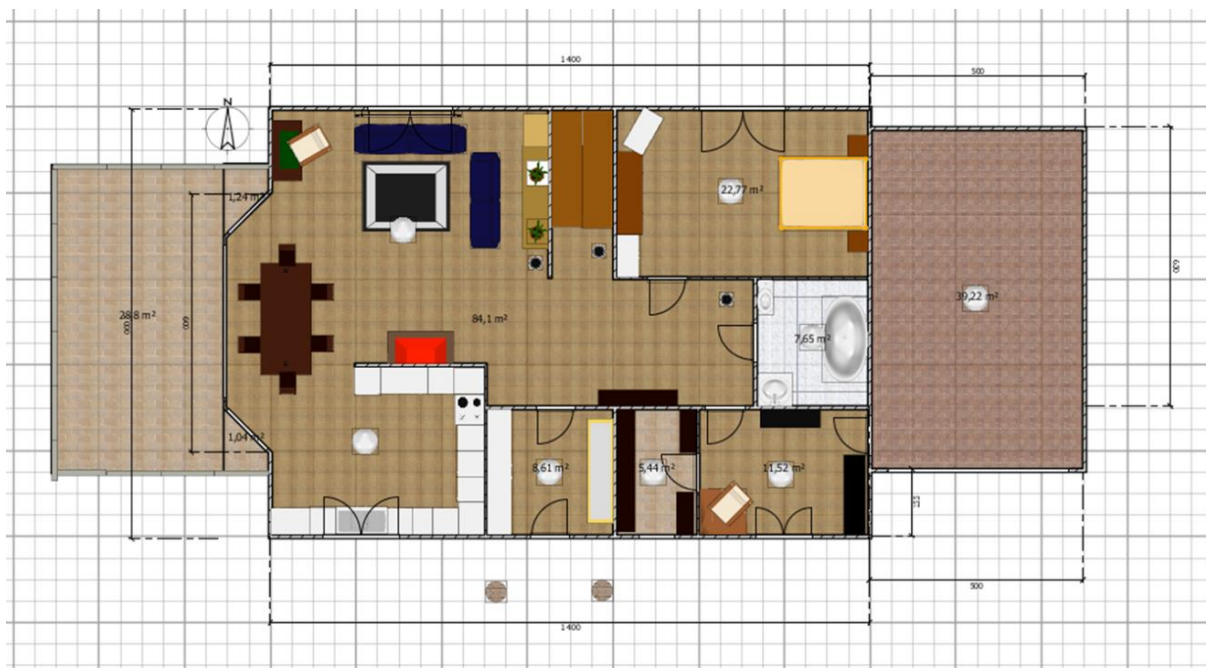


Teraz pomaluj wszystkie pokoje oraz połóż podłogi. Po tym zabiegu plan powinien wyglądać tak:



8. Meblujemy. Meble i dekoracje dodaj w ten sam sposób, jak okna i drzwi. Meble są pogrupowane w pokojach, w jakich powinny się znaleźć.

Spróbuj uzyskać następujący efekt:



9. Zrób zdjęcia modelu 3D naszego planu. Aby tego dokonać kliknij ikonę *zrób zdjęcie*, a następnie w oknie dialogowym, które się pojawi, ustaw parametry zdjęcia i kliknij *Stwórz*, a następnie *Zapisz...*



Przykładowe zdjęcie:







## 5. Przygotowanie do realizacji i realizacja projektu

### **Temat: Praca według metody projektów. Programowanie działań. Określenie tematyki projektów.**

#### **Istota metody projektów**

*Projekt* jest metodą, której istota polega na tym, że uczniowie samodzielnie realizują „duże zadanie” (obszerniejsze niż zadawane prace domowe). Nauczyciel określa jedynie ramy projektu. Może on być realizowany indywidualnie lub zespołowo. Celem tej metody jest kształtowanie umiejętności planowania i organizacji pracy własnej uczniów, zbierania i selekcjonowania informacji, rozwijania terminologii właściwej dla danej dyscypliny naukowej, rozwiązywania problemów pracy w grupie, podejmowania decyzji, oceniania, komunikowania się.

Z pewnością w życiu dorosłym chciałbyś osiągać sukcesy i być zadowolony ze swojej pracy zawodowej. Aby to było możliwe, musisz nauczyć się planowania i organizacji własnej pracy, podejmowania decyzji pozwalających na dokonywanie właściwych wyborów. Ta metoda okaże się pomocna w opanowaniu tych umiejętności. Będziesz ją mógł wykorzystać również w działalności pozaszkolnej.

#### **Praca według metody projektów będzie przebiegała według następujących etapów:**

- Nauczyciel przedstawi istotę metody i jej przebieg. Wprowadzi w tematykę projektu, przedstawi listę tematów, nad którymi będziecie pracować i instrukcję do projektu.
- Wybierzcie temat, nad którym chcielibyście pracować. W czasie wyboru kierujcie się wiedzą, możliwościami i umiejętnościami. Temat, który wybierzeć, wybiorą również inni koledzy, dzięki czemu utworzycie zespół pracujący nad nim. Zapoznajcie się dokładnie z instrukcją do projektu.
- Ustalcie w zespole zasady pracy. Dzięki nim praca będzie przebiegała sprawnie.
- Ustalcie cele i zadania, które będziecie realizować w ramach projektu. Podzielcie zadania w zespole i ustalcie harmonogram ich realizacji.
- Zbierzcie i opracujcie informacje potrzebne do realizacji projektu. Dokonując analizy i selekcji informacji jako kryterium przyjmijcie: przydatność, ważność, oryginalność. Zastanówcie się, czy wszystkie źródła były wiarygodne. Po wykonaniu wszystkich zadań opracujcie sprawozdanie z realizacji projektu. Czy skorzystaliście tylko ze stron internetowych, czy także z fachowych czasopism i książek? Czy skorzystaliście z literatury polskiej, czy także zagranicznej?
- Kolejnym etapem jest prezentacja opracowanego projektu. Musicie ją dobrze przygotować. Przećwiczcie ją kilka razy, zadbajcie, aby każdy brał w niej udział.
- Dokonajcie oceny pracy, niech każdy spróbuje ocenić swój wkład, zaangażowanie w pracę. Oceny waszej pracy dokona również nauczyciel.

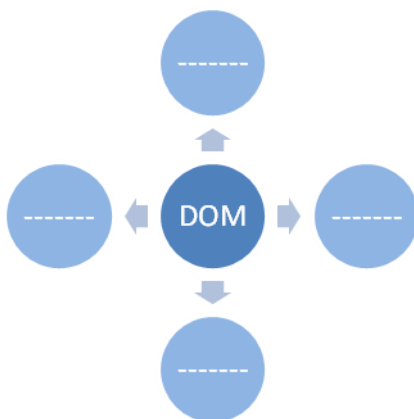
Metoda, którą poznaliście ma nam pomóc w wykonaniu projektów domów w 3D za pomocą programu Sweet Home.

**„Wszędzie dobrze, ale w domu najlepiej.”**

*Każdy dom powinien spełniać określone funkcje oraz określone ważne zadania. Dla każdego z nas dom może pełnić różne funkcje. Dla jednych dom to rodzinne miasto, okolica, choćby osiedle. Dla innych dom i mieszkanie to po prostu budynki mieszkalne, być może przedstawiające jakąś wartość materialną, ale jednak nieruchomości. Jednak dom, jak wiemy, to nie tylko budynek. To także rodzina, która w nim mieszka. Podstawową funkcją domu jest zapewnienie dachu nad głową. Dzięki domowi mamy ochronę przed zimą, niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi i innymi tego rodzaju czynnikami. Dom zapewnia nam bezpieczeństwo i komfort. Jest też przede wszystkim synonimem własnego miejsca, w którym czujemy się swobodnie i bezpiecznie. Architektura i budownictwo mają za zadanie dostosować budynek i pomieszczenia do potrzeb potencjalnego inwestora tak, by spełniły jego oczekiwania. Każde pomieszczenie znajdujące się w strukturze domu ma pełnić podaną funkcję, dzięki czemu możemy zapewnić komfort użytkownikom. By dom spełnił wymagania mieszkańców, potrzebna jest praca zespołu ludzi: architektów, projektantów, budowniczych, konstruktorów.*

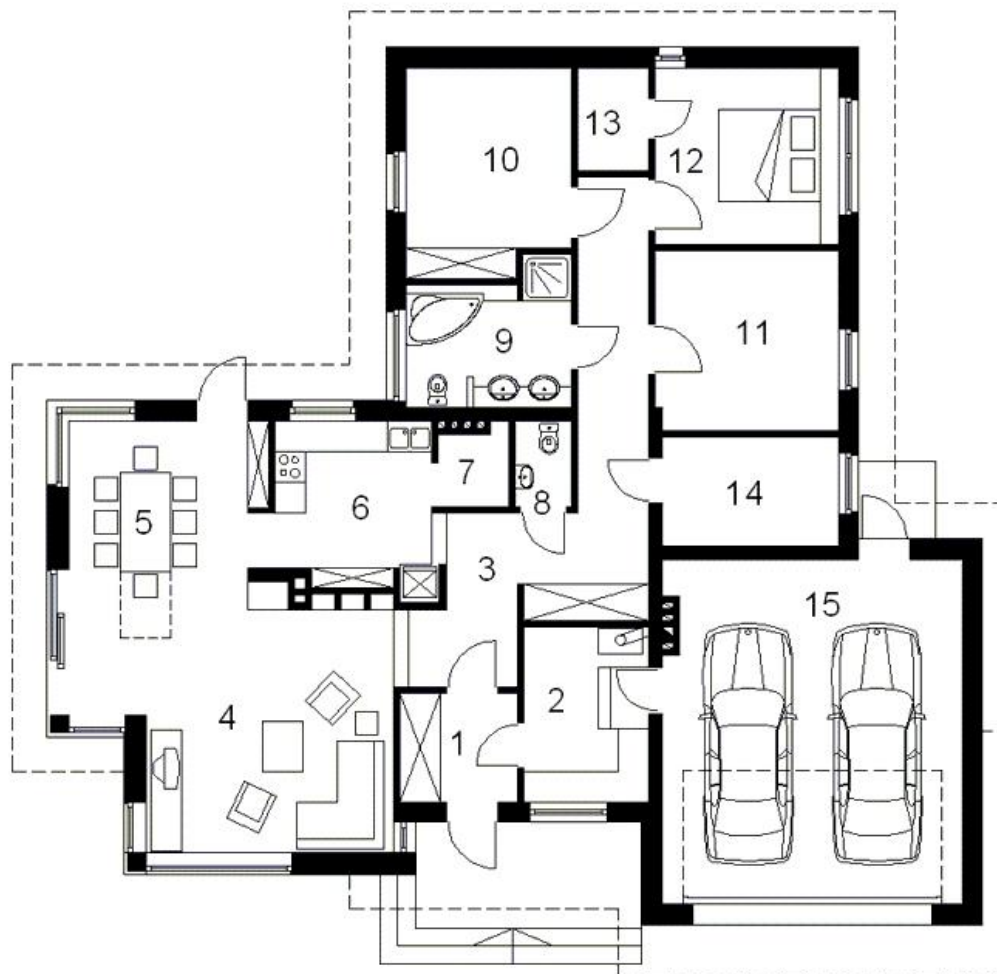
**Ćwiczenie 1**

Uzupełnij mapę mentalną. Podaj funkcje jakie spełnia dom?



**Ćwiczenie 2**

Przeanalizuj poniższy plan domu i napisz kto może być inwestorem. Następnie przedstaw założenia projektowe oraz opisz zaprojektowane wnętrza i ich funkcje.



Opisy do rysunku

1. wiatrołap 5,30 m<sup>2</sup>

2. pralnia-kotłownia  
9,26 m<sup>2</sup>

3. przedpokój 21,15 m<sup>2</sup>

4. salon 26,11 m<sup>2</sup>

5. jadalnia 13,63 m<sup>2</sup>

6. kuchnia 10,98 m<sup>2</sup>

7. spiżarnia 2,03 m<sup>2</sup>

8. toaleta 1,85 m<sup>2</sup>

9. łazienka 8,32 m<sup>2</sup>

10. pokój 12,70 m<sup>2</sup>

11. pokój 12,61 m<sup>2</sup>

12. sypialnia rodziców

12,31 m<sup>2</sup>

13. garderoba 2,80 m<sup>2</sup>

14. pokój do pracy

7,34 m<sup>2</sup>

15. garaż 39,92 m<sup>2</sup>

Inwestorzy:.....

.....

Założenia projektowe:.....

.....

.....

Wnętrza i ich fincje:.....

.....

.....



## Przykładowe rozwiązanie.

### **Dom przystosowany do potrzeb starszych osób**

#### **Inwestorzy**

Mieszkańcami tego domu będzie małżeństwo, których dorosłe dzieci wyprowadziły się. Oboje mają około sześćdziesięciu lat. Nie potrzebują dużej powierzchni mieszkalnej, ale marzą o wygodzie, odpoczynku w otoczeniu pełnym zieleni oraz miejscu do przyjmowania rodziny oraz innych gości.

#### **Założenia projektowe**

Dom ma być zaprojektowany z myślą o wygodzie dla starszych osób. Wszystkie najczęściej używane pomieszczenia mają znajdować się blisko siebie na parterze, żeby na co dzień nie trzeba było wspinać się po schodach. Na poddaszu należy zaplanować pokoje dla gości. Ze względu na oszczędności projekt budynku ma zostać wykonany tak, żeby wszystkie pomieszczenia spełniały przynależne im funkcje i żeby we wnętrzu domu nie było zbędnej, "pustej" przestrzeni, generującej niepotrzebne koszty utrzymania, związane choćby z ogrzewaniem. Dom będzie dwukondygnacyjny, z klasycznym dwuspadowym dachem, krytym blachą cynkowo-tytanową. Zewnętrzne ściany w części parterowej będą pokryte białym tynkiem oraz wstawkami z okładziny drewnianej. Stolarka okienna drewniana. Zarówno od strony frontowej, jak i ogrodowej zaprojektowano wyłożone drewnem tarasy. Jeden z zewnętrznym kominkiem i murowany grillem. Dodatkową ozdobę stanowi oczko wodne z kaskadą. Do budynku przylega garaż. W garażu samochód, stół do majsterkowania oraz sprzęt rekreacyjno-sportowy.

#### **Wnętrza i ich funkcje**

Z przedsiionka będzie się przechodzić się do głównego holu, a stamtąd do salonu i do ogrodu z tarasem. Do kuchni prowadzić będzie korytarz, przy którym jest wygodna garderoba na wierzchnie okrycia. Kuchnia połączona zostanie z otwartą na salon jadalnią. Na piętro prowadzić będą schody umieszczone za zabudową z kominkiem i telewizorem; salon w tej części otwarty jest na wysokość dwóch kondygnacji. Pod schodami zaprojektowano pomieszczenie techniczne, do którego wchodzi się przez ukryte drzwi, otwierając regał z półkami na książki. Od strony ogrodowej będzie ściśle prywatna część domu, składająca się z sypialni, łazienki oraz niewielkiego pomieszczenia gospodarczego. Z łazienki będzie też przejście do kotłowni. Z myślą o wizytach syna i córki oraz ich rodzin na piętrze umieszczono jedną, wspólną łazienkę i dwie sypialnie - każda z własną garderobą.

### **Ćwiczenie 3**

Celem projektu jest opracowanie projektów domów spełniających wymagania określonych grup mieszkańców za pomocą programu Sweet Home. Zapoznaj się z poniżej podanymi tematami projektu. Zaproponuj własny temat.

1. Projekt domu dla osoby samotnej.
2. Projekt domu dla rodziny z małym dzieckiem.
3. Projekt domu dla rodziny wielodzietnej.
4. Projekt domu dla osoby niepełnosprawnej.
5. ....



## Ćwiczenie 4

### **JAKIE SĄ MOJE UMIEJĘTNOŚCI?**

1) W wolnym czasie najbardziej lubię robić:

- a. ....
- b. ....
- c. ....

Wykorzystywane umiejętności: (np. jeśli grasz w kosza, to jesteś aktywny, skoordynowany, gotowy do pracy w zespole).

.....

2) W szkole jestem najlepszy w:

- a. ....
- b. ....
- c. ....

Wykorzystywane umiejętności:

.....  
.....

3) Działalność pozaszkolna (praca, konkretne doświadczenia, kluby, koła i organizacje, do których należę):

- a. ....
- b. ....
- c. ....

Wykorzystywane umiejętności:

.....  
.....

4) Prace domowe lub inne, wykonywane na rzecz drugih osób:

- a. ....
- b. ....
- c. ....

Wykorzystywane umiejętności:

.....  
.....  
.....  
.....

### Ćwiczenie 5

Odpowiedz na pytanie: Co możesz dać swojej grupie?



### Ćwiczenie 6

#### PLANOWANIE PROJEKTU – LISTA PYTAŃ

1. Jaki jest cel naszych działań?
2. Jak poznamy, że go osiągnęliśmy?
3. Jakie zadania musimy zrealizować, aby osiągnąć cel?
4. Jakie są nasze zasoby?
5. Kto będzie odpowiedzialny za poszczególne zadania?
6. Jaki będzie terminarz realizacji działań?
7. Gdzie będziemy realizować nasze przedsięwzięcie?
8. Co ułatwi realizację naszych planów?
9. Jakie trudności mogą się pojawić w trakcie pracy?
10. Jak sobie z nimi poradzimy?
11. Gdzie poszukamy sojuszników?
12. Jak zaprezentujemy efekt końcowy?



### ***Karta pracy nr 1***

#### ***Ustalenie zasad pracy w zespole***

- 1) *Kto będzie liderem (przewodniczącym zespołu)?*
  
- 2) *Jak będzie podzielona odpowiedzialność za realizację zadań?*
  
- 3) *W jaki sposób będą podejmowane decyzje?*
  
- 4) *W jaki sposób będą rozwiązywane konflikty?*
  
- 5) *Gdzie i w jakim czasie będą odbywały się spotkania naszego zespołu (dotyczy to spotkań pozalekcyjnych)?*
  
- 6) *Jakie zasady będą obowiązywały w naszej grupie, aby dobrze nam się pracowało?*

### **Karta pracy nr 2**

#### **Instrukcja do projektu**

##### ***I. Temat projektu:***

.....

##### ***II. Cel(e):***

1.....

2.....

3.....

##### ***III. Zadania, które trzeba wykonać, aby zrealizować cele projektu:***

1.....

2.....

3.....



**IV. Źródła, z których można skorzystać:**

*Ludzie (kto?)*

*Instytucje*

*Strony internetowe (polskie i zagraniczne)*

*Fachowe czasopisma (polskie i zagraniczne)*

*Książki (polskie i zagraniczne)*

*Inne*

**V. Terminy konsultacji z nauczycielem**

<i>Grupa (nazwa, nr)</i>	<i>Terminy konsultacji</i>
<i>Gr. I</i>	
<i>Gr. II</i>	

**VI. Termin**

.....

**VII. Jak przedstawimy efekty naszej pracy?**

.....  
.....

**VIII. Co będziemy brali pod uwagę przy ocenie?**

.....  
.....





**Autorefleksja:**

<i>Działania dobre</i>	<i>Działania wymagające poprawy</i>	<i>Co? Jak?</i>

*W doborze uczniów do zespołów zwróć uwagę na:*

.....

.....

**Karta pracy nr 3**

**Podział zadań w zespole**

<i>lp.</i>	<i>Zadania (co trzeba wykonać?)</i>	<i>Kto to zrobi?</i>	<i>Co jest do tego potrzebne?</i>	<i>Kiedy zostanie wykonane? (terminarz)</i>
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				

**Przykładowa karta oceny prezentacji**

**Karta pracy nr 4**

Numer grupy: ..... Termin prezentacji: .....

Imiona i nazwiska uczniów: .....

.....

Oceń w skali 0–6 realizację poszczególnych elementów prezentacji.



Oceniane elementy prezentacji	Liczba punktów
Właściwe zaplanowanie pracy.	
Podział zadań zgodnie z umiejętnościami i zainteresowaniami poszczególnych członków grupy.	
Zaangażowanie wszystkich osób z zespołu.	
Dokumentowanie prac nad projektem.	
Wykorzystanie informacji z różnorodnych źródeł.	
Uporządkowanie i krytyczna analiza zebranych materiałów.	
Przygotowanie tekstów.	
Opracowanie graficzne.	
Wykazanie się zdolnościami organizacyjnymi.	
Kreatywność, oryginalność.	
Systematyczność pracy, terminowość.	
Prezentacja efektów pracy.	
.....	
<b>Suma punktów:</b>	

## 6. Tematy uzupełniające

### Temat: Czy ja mogę zostać budowniczym?

**Architekt** (gr. *architéktōn* – kierownik budowy, majster budowniczy) interdyscyplinarny zawód trudny do jednoznacznego zdefiniowania. W zależności od kraju i czasów architekci spełniali nieco odmienne funkcje. To zawód interdyscyplinarny (łączy wiele dziedzin nauki i techniki). Architektami nazywa się artystów, zajmujących się projektowaniem form oraz teorią kształtowania przestrzeni i jej związkami ze sztukami pięknymi.

Najczęściej architekci łączą wymienione dziedziny działalności, kładąc jednak różny nacisk na poszczególne funkcje. Ponadto architektami określa się ludzi pracujących jako:

- urbaniści (architekt miast)
- ruraliści (architekt terenów wiejskich)
- architekci krajobrazu
- architekci wnętrz (budynków i pomieszczeń).



Nazwa zawodu architekta wywodzi się ze starogreckich słów αρχή [arché] = początek, podstawa oraz τεχνη [techné] = rzemiosło, sztuka. W antycznej grece *architéktos* oznaczał zatem *głównego rzemieślnika* czy *głównego cieślę*.

Wykonywanie zawodu architekta polega na współtworzeniu kultury przez projektowanie architektoniczne obiektów budowlanych, ich przestrzennego otoczenia oraz ich realizację; na nadzorze nad procesem ich powstawania oraz na edukacji architektonicznej. Tak definiuje ten zawód polska ustawa o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów.

Samodzielne wykonywanie w Polsce zawodu architekta bez ograniczeń w branży architektonicznej, wymaga poza dyplomem *magistra inżyniera architekta* uzyskania uprawnień budowlanych w branży architektonicznej oraz bycia członkiem Izby Architektów RP (w przypadku uprawnień projektowych w branży architektonicznej) albo Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa (w przypadku uprawnień do kierowania robotami budowlanymi – uprawnień wykonawczych w branży architektonicznej), albo też członkiem obu tych Izb.

### **Ciekawostka.**

Najwyższym budynkiem na świecie jest Burdż Chalifa.

Budowa, rozpoczęta 21 września 2004, zakończyła się 16 sierpnia 2009 roku. Wysokość budowli – 829 metrów – została osiągnięta 17 stycznia 2009 roku. Budynek ma 163 piętra użytkowe. Oficjalne otwarcie budynku nastąpiło 4 stycznia 2010 roku, a koszt budowy to 1,5 miliarda dolarów



### **Ćwiczenie 1.**

Przygotuj krótką prezentację multimedialną o najdziwniejszych budowlach świata.