

# CUPRINS

Ghid de utilizare a manualului .....	5
Competențe generale și specifice.....	6
<b>Unitatea I – Clădiri .....</b>	<b>7</b>
1. Proiectul vostru – Arhitectura de pe strada mea.....	8
2. Localitatea. Tipuri de clădiri .....	9
3. Alcătuirea constructivă a clădirilor .....	12
4. Materiale de construcții.....	15
5. Reguli de urbanism.....	17
6. Macheta. Elemente de limbaj grafic .....	19
7. Calitatea în construcții. Siguranță și securitate în construcții .....	22
8. Tradițional și modern în construcții .....	24
9. Activități, ocupații, meserii în domeniul construcțiilor .....	26
10. Recapitulare.....	27
11. Evaluare sumativă .....	28
<b>Unitatea II – Rețele de utilități.....</b>	<b>29</b>
1. Proiectul vostru – Rețele de utilități în locuința modernă .....	30
2. Rețele de utilități .....	31
3. Recapitulare.....	39
4. Evaluare sumativă.....	40
<b>Unitatea III – Locuința .....</b>	<b>41</b>
1. Proiectul vostru – Decoratori cu stil.....	42
2. Locuința – scheme funcționale, amenajare și decorare .....	43
3. Elemente de confort ambiental în locuință .....	48
4. Planul locuinței. Elemente de limbaj grafic .....	50
5. Activități, ocupații, meserii în domeniul amenajărilor interioare .....	53
6. Recapitulare.....	55
7. Evaluare sumativă.....	56





## Unitatea IV – Școala .....57

1. Proiectul vostru – Lumea din curtea școlii .....58
2. Școala – scheme funcționale, amenajare și decorare.....59
3. Planul școlii și al clasei. Elemente de limbaj grafic .....62
4. Recapitulare.....65
5. Evaluare sumativă.....66



## Unitatea V – Transporturi .....67

1. Investigația – Turist în țara mea .....68
2. Căi și mijloace de transport.....70
3. Educație stradală.....74
4. Calitatea serviciilor de transport și a serviciilor poștale. Siguranță și securitate în transporturi.....76
5. Tradițional și modern în transporturi .....78
6. Activități, ocupații, meserii în serviciile de transport.....80
7. Recapitulare .....81
8. Evaluare sumativă.....82



## Unitatea VI – Soluții de protejare a mediului .....83

1. Portofoliu – Ghid ilustrat de economisire a utilităților acasă și la școală.....84
2. Spații verzi (amenajare, întreținere) .....85
3. Economisirea resurselor și reutilizarea deșeurilor .....87
4. Activități, ocupații, meserii în peisagistică și amenajări exterioare ..90
5. Recapitulare.....92
6. Evaluare sumativă.....93

Recapitulare finală .....94

Evaluare finală.....95

Răspunsuri. Bibliografie.....96

# Ghid de utilizare a manualului

## Manualul cuprinde variantele tipărită și digitală



Rezolvă



Privește



Vizionează






Simboluri folosite  
în varianta digitală

Manualul *Educație tehnologică și aplicații practice* contribuie la procesul formării deprinderilor de a produce obiecte simple și utile în viața de zi cu zi, pune în valoare imaginația și gândirea critică, asigură potențialul productiv și creativ al elevilor prin valorificarea capacităților fiecăruia legate de mediu și de comunitate și, de asemenea, le sugerează elevilor multiple posibilități de integrare în diverse medii socioculturale.

Totodată, manualul își propune să modeleze abilitățile elevilor și să ajute la dezvoltarea competențelor acestora, prin intermediul aplicațiilor practice și a cunoștințelor transmise.

Conținuturile și exemplele de învățare le oferă elevilor atât instrumentele necesare pentru a prelucra și a utiliza informațiile dobândite, cât și datele și reperele necesare orientării profesionale ulterioare.

## Ce vă oferă acest manual?

- Rubrica  **De reținut!** reprezintă sinteza noțiunilor prezentate în lecție în vederea sistematizării și organizării informațiilor.
- Rubrica  **Aplicații** cuprinde sarcini pe care elevul le desfășoară în clasă, sub îndrumarea profesorului, prin metode moderne, activ-participative, care facilitează înțelegerea, fixarea și transferul cunoștințelor.
- Rubrica  **Și tu poți!** cuprinde activități de realizare practică a unor produse utile și teme pentru acasă, care pun în valoare experiența concretă a elevului și valorifică creativitatea și spiritul inovativ.
- **Portofoliile** includ fișe de informare și documentare, referate, eseuri, pliante, scheme, desene etc. și oferă o imagine completă a progresului înregistrat în timp de către elev.
- **Proiectele** încurajează cooperarea și dezvoltă competențele de lucru în echipă, prin activități care au ca finalitate produse fizice sau intelectuale, valorificate acasă, în școală și în comunitate.
- Rubrica  **Știați că?** include informații și curiozități științifice privind tematica abordată.
- Rubrica  **Dicționar** explică termenii noi, întâlنيți în textul lecțiilor, contribuind la îmbunătățirea, completarea și îmbogățirea vocabularului.

# Competențe generale și specifice

## **1. Realizarea practică de produse utile și/sau de lucrări creative pentru activități curente și valorificarea acestora**

- 1.1 Executarea unor produse simple/machete pornind de la o fișă tehnologică realizată cu sprijin din partea profesorului
- 1.2 Utilizarea achizițiilor de bază din matematică și științe pentru realizarea unui produs, în condiții de eficiență
- 1.3 Aprecierea calității produselor realizate din perspectiva reinvestirii beneficiilor obținute

## **2. Promovarea unui mediu tehnologic favorabil dezvoltării durabile**

- 2.1 Selectarea măsurilor de securitate în muncă, de prevenire și stingere a incendiilor aplicabile în diverse contexte de activitate
- 2.2 Identificarea de modalități pentru economisirea resurselor și pentru reutilizarea deșeurilor

## **3. Explorarea intereselor și aptitudinilor pentru ocupații/profesii, domeniile profesionale și antreprenariat în vederea alegerii parcursului școlar și profesional**

- 3.1 Argumentarea preferințelor personale pentru activități/meserii/profesii explorate prin experiența directă
- 3.2 Realizarea unor activități/produse inovative pe baza descompunerii/recompunerii/reutilizării creative a elementelor unor produse inițiale date

# UNITATEA 1 Clădiri

- 1. Proiectul vostru – Arhitectura de pe strada mea**
- 2. Localitatea. Tipuri de clădiri**
- 3. Alcătuirea constructivă a clădirilor**
- 4. Materiale de construcții**
- 5. Reguli de urbanism**
- 6. Macheta. Elemente de limbaj grafic**
- 7. Calitatea în construcții. Siguranță și securitate în construcții**
- 8. Tradițional și modern în construcții**
- 9. Activități, ocupații, meserii în domeniul construcțiilor**
- 10. Recapitulare**
- 11. Evaluare sumativă**

Pe parcursul unității de învățare, veți dobândi următoarele competențe:

- Executarea unor produse simple/machete pornind de la o fișă tehnologică realizată cu sprijin din partea profesorului;
- Utilizarea achizițiilor de bază din matematică și științe pentru realizarea unui produs, în condiții de eficiență;
- Aprecierea calității produselor realizate din perspectiva reinvestirii beneficiilor obținute;
- Selectarea măsurilor de securitate în muncă, de prevenire și stingere a incendiilor aplicabile în diverse contexte de activitate;
- Identificarea de modalități pentru economisirea resurselor și pentru reutilizarea deșeurilor;
- Argumentarea preferințelor personale pentru activități/meserii/profesii explorate prin experiența directă.

**Proiectul vostru –  
Arhitectura  
de pe strada mea**





## Proiectul vostru

Macheta este o reproducere geometrică asemănătoare, la scară redusă, a unui ansamblu urbanistic. În arhitectură, macheta poate face cunoscute ideile proiectantului, poate prezenta designul unei clădiri deja existente sau specificul urbanistic al unui întreg oraș.

Împreună, veți crea o reprezentare 3D a celor mai importante, mai interesante, mai frumoase clădiri din localitatea voastră.

## Arhitectura de pe strada mea

- **Tema proiectului:** Macheta unei clădiri
- **Mod de lucru:** pe grupe de câte 3–4 elevi
- **Timp de lucru:** 5 săptămâni

### Planul tematicii:

1. Identificați în localitatea voastră o clădire reprezentativă. Poate fi o instituție publică sau o locuință (casă, vilă, bloc de locuințe).
2. Măsurați/aproximați dimensiunile reale ale clădirii.
3. Realizați schița și desenul la scară. O clădire poate fi analizată din mai multe unghiuri (vederi). Pentru realizarea desenului la scară, alegeți vederea care să ofere informațiile cele mai relevante referitoare la forma, alcătuirea, dimensiunile clădirii (vedere din față). Stabiliți scara de reprezentare.
4. Stabiliți materialele pe care le veți folosi și instrumentele de lucru. Utilizați materiale existente în gospodărie. Dacă este nevoie de achiziționarea unor materiale, analizați cel puțin două variante din punct de vedere al raportului calitate – preț și motivați alegerea făcută.
5. Calculați bugetul de venituri și cheltuieli. Identificați surse de venit pentru finanțarea lucrării.
6. Stabiliți etapele de lucru și calculați bugetul de timp.
7. Stabiliți sarcini clare pentru membrii echipei. Realizați un grafic de lucru, urmărind planul tematicii.
8. Realizați macheta clădirii, respectând normele de sănătate și securitate în muncă în timpul lucrului.
9. Prezentați-le colegilor lucrarea realizată.

Profesorul urmărește derularea activităților, îndrumă și sprijină elevii în îndeplinirea sarcinilor de lucru, pe parcursul întregii perioade de desfășurare a etapelor proiectului.



Activitatea	Responsabil	Termen
1.		
2.		

### Norme de sănătate și securitate în muncă:

Se vor manevra cu atenție instrumentele de lucru pentru a se evita contactul cu muchiiile tăioase sau cu vârfurile ascuțite ale acestora;

Nu gesticulați având obiecte ascuțite în mână, pentru că vă puteți răni colegii;

Se va evita contactul ochilor cu adezivii (pot conține substanțe toxice);

Se va păstra ordinea la locul de muncă și se va asigura curățenia la finalul activității.



## Localitatea. Tipuri de clădiri

Cu mii de ani în urmă, oamenii erau migratori, își schimbau des teritoriul în căutarea resurselor de hrană și se adăposteau în scorburi, grote și peșteri, adică în **mediul natural**. Odată cu domesticirea animalelor și cultivarea plantelor, în zonele geografice bogate în resurse naturale au apărut primele așezări umane stabile – satele. Acestea au evoluat, s-au mărit și s-au dezvoltat, iar mai târziu au luat naștere primele **orașe**.

Astfel a apărut **mediul construit**, respectiv mediul creat de om, determinat de intervenția acestuia. Acesta oferă cadrul de desfășurare a activităților umane și răspunde diverselor nevoi ale societății.

**Localitatea** este o așezare stabilă a oamenilor pe un anumit teritoriu, indiferent de zona geografică, mărime sau întindere ca suprafață. Localitățile pot fi  **rurale** (sate) sau **urbane** (orașe). Principalele caracteristici care le deosebesc sunt:

SATE	ORAȘE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• număr mic de locuitori;</li> <li>• locuințe în gospodării țărănești;</li> <li>• locuitorii au ocupații agricole etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• număr mare de locuitori;</li> <li>• locuințe în blocuri de apartamente;</li> <li>• locuitorii au ocupații neagricole;</li> <li>• dezvoltare economică, socială, culturală etc.</li> </ul>

Localitățile au în componența lor clădiri, căi de transport, rețele de utilități, zone verzi create artificial etc.

Primele adăposturi au fost realizate cu materialele obținute direct din mediul înconjurător: bordeie (săpate în pământ), colibe (din stuf sau paie), corturi (din piei de animale, țesături), case (din chirpici, lemn, piatră), locuințe lacustre (pe ape), igluuri (din blocuri de gheață).

În timp, materialele utilizate în construcții s-au diversificat, au apărut construcții mai durabile, iar noile tehnologii au permis extinderea clădirilor pe orizontală și pe verticală.



Casă din lut, acoperită cu paie



Locuință lacustră



Iglu

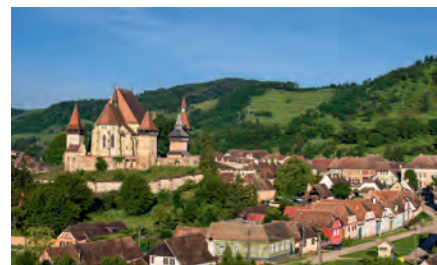


### Dicționar

**Arhitectură** – arta de a proiecta și de a construi clădiri.

**Etimologie** – stabilirea originii unui cuvânt.

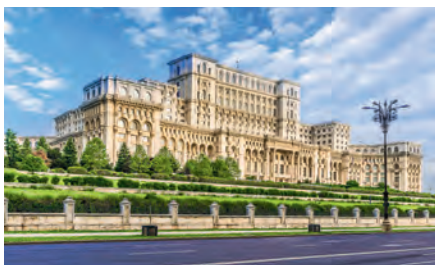
**Chirpici** – lut amestecat cu paie, uscat la soare în forme de cărămizi mari.



Sat



Oraș



Palatul Parlamentului, București



Clădiri industriale



Clădiri agrozootehnice



Zonă rezidențială



Zonă industrială

**Clădirile** sunt construcții care delimitează un spațiu închis, cu scopul de a adăposti oameni, viețuitoare, bunuri materiale și diferite activități.

În funcție de destinație, clădirile se pot clasifica în:

a) **clădiri pentru locuit** (case individuale, vile, blocuri cu apartamente);

b) **clădiri social-culturale:**

- **clădiri pentru învățământ:** școli, licee, universități etc.;
- **clădiri pentru cultură:** biblioteci, muzee, teatre etc.;
- **clădiri administrative:** primării, prefecturi etc.;
- **clădiri pentru sănătate și ocrotire socială:** spitale, cămine pentru bătrâni etc.;
- **clădiri și amenajări sportive:** săli și cluburi de sport etc.;
- **clădiri pentru activități comerciale:** magazine, piețe acoperite, malluri etc.;
- **clădiri pentru servicii turistice:** pensiuni, hoteluri etc.;
- **clădiri pentru alimentație publică:** restaurante, cofetării, pizzerii etc.;
- **clădiri de cult:** biserici, moschei, case de rugăciuni etc.;

c) **clădiri industriale** (fabrici, ateliere, depozite etc.);

d) **clădiri agrozootehnice** (grajduri, ateliere pentru utilaje agricole etc.);

e) **clădiri cu destinație specială** (pentru activități militare, pentru transport: autogări, gări, aeroporturi etc.).

**Amplasarea clădirilor** se face în funcție de destinația acestora.

Clădirile de locuințe, zonele verzi, instituțiile de învățământ și administrative, alte clădiri social-culturale sunt grupate în **zone rezidențiale** în care traficul auto este redus, pentru protejarea locuitorilor.

Clădirile industriale și agricole se construiesc departe de zonele rezidențiale pentru că presupun activități care generează zgomot și trafic intens.

Pensiunile, clădirile și amenajările sportive se amplasează în zone verzi, cu poluare minimă.

**Funcțiile clădirilor** sunt în strânsă legătură cu destinația acestora. Locuințele adăpostesc oameni și bunurile acestora. În clădirile industriale există utilaje necesare proceselor tehnologice pentru obținerea de bunuri diverse. În clădirile agrozootehnice sunt adăpostite animale, păsări, produse agricole etc. Clădirile cu destinație specială adăpostesc tehnică militară și de apărare etc.

Pe lângă utilitate, clădirile reflectă cultura unei societăți. De aceea, arhitectura clădirilor diferă de la o țară la alta, de la o regiune la alta și de la sat la oraș.



## De reținut!

- Localitatea este o așezare stabilă a oamenilor pe un anumit teritoriu. Localitățile pot fi rurale (sate) sau urbane (orașe).
- Clădirile sunt construcții care delimitează un spațiu închis, cu scopul de a adăposti oameni, viețuitoare, bunuri materiale și diferite activități.
- Funcțiile clădirilor sunt în strânsă legătură cu destinația acestora.

## Aplicație

### Organizarea administrativ-teritorială a României

Pentru a fi mai ușor de administrat, teritoriul țării noastre este împărțit în 41 de județe, la care se adaugă municipiul București.

Fiecare județ este alcătuit din comune, orașe și municipii.

Comuna este unitatea de bază a organizării administrativ-teritoriale, alcătuită din mai multe sate. Satul în care își au sediul autoritățile administrației publice comunale este sat-reședință de comună.

Orașul în care își au sediul organele de conducere ale județului se numește oraș-reședință de județ. Municipiul este un oraș mare, cu un important rol economic, social, politic și cultural.

Studiați cu atenție harta administrativ-teritorială a României și identificați:

- capitala țării;
- satul și comuna sau orașul/municipiul în care locuiți;
- județul și orașul-reședință de județ;
- orașele și municipiile din județ;

Notați în caiete adresa corectă de domiciliu.



## Știați că?

- Un megalopolis este o aglomerație urbană întinsă, alcătuită din mai multe orașe. Exemplu: *BosWash* (Boston-New York-Philadelphia-Washington).
- Metropola este un nume dat marilor orașe ale lumii (capitale de state sau centre ale unor regiuni). Exemple: Londra, Paris, Tokyo, Sydney etc.
- Cătunul este un sat mic, format din câteva locuințe răzlețe.

## Și tu poți!

1. Realizați un eseu cu tema „București – capitala României”, după următorul plan de idei:

- etimologia numelui;
- istoricul orașului;
- trei clădiri reprezentative și funcțiile lor;
- importanța orașului la nivel național.



2. Desenați în caiete tabelul de mai jos. Identificați cinci tipuri diferite de clădiri din localitatea voastră de domiciliu și completați tabelul, după modelul dat.

Clădirea	Tipul
magazin alimentar	clădire pentru comerț

3. Folosind materiale din natură, construiți un adăpost preistoric în miniatură.



## Alcătuirea constructivă a clădirilor



Proiectarea unei clădiri

Construcția unei clădiri începe cu etapa de **proiectare**. În funcție de destinația clădirii și de numărul de persoane care o vor utiliza, arhitectul stabilește dimensiunile, numărul de încăperi și dispunerea acestora, numărul de niveluri, materialele folosite și alte detalii tehnice.

Urmează alegerea echipei de constructori și faza de **executare**.

### Elementele de construcție ale unei clădiri

#### Știați că?

- Scările nu sunt elemente de rezistență. În caz de cutremur, evacuarea persoanelor trebuie să se facă în grupuri mici, pentru a nu crea vibrații prin coborâre rapidă.
- Între parter și etajul I poate exista un nivel intermediar de înălțime mai mică. Acesta se numește mezanin (M).
- Suprafața interioară a planșeului superior dintr-o încăpere se numește tavan.



Compartimentarea pe verticală a unei clădiri

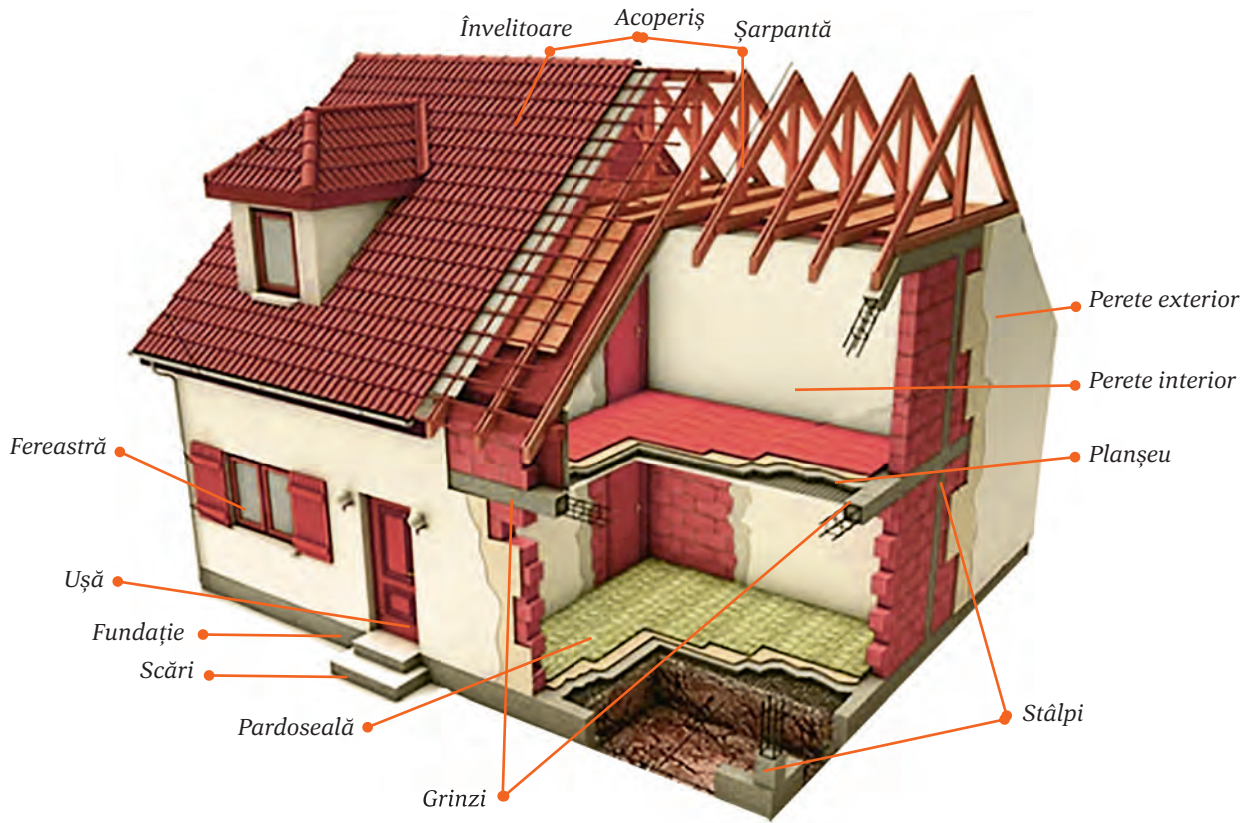
<b>Elemente de rezistență</b>	▶ asigură stabilitatea, rezistența și durabilitatea clădirii	▶ fundație, pereți portanți, stâlpi, grinzi, planșee
<b>Elemente de închidere și compartimentare</b>	▶ separă interiorul clădirii de mediul înconjurător	▶ uși, ferestre, acoperiș
	▶ separă încăperile între ele	▶ pereți interiori, planșee
<b>Elemente de finisaj</b>	▶ protejează clădirea contra factorilor de mediu nefavorabili și îi dau forma și aspectul final	▶ izolații, pardoseli, tencuieli, zugrăveli, placări etc.
<b>Elemente de instalații</b>	▶ asigură racordarea clădirii la rețelele de utilități	▶ instalații de alimentare cu apă, de canalizare, instalații de alimentare cu gaze naturale, electricitate, încălzire, telecomunicații

Elementele de construcție care se găsesc sub nivelul solului formează *infrastructura* clădirii (fundația și subsolul), iar elementele de construcție ridicate deasupra nivelului solului formează *suprastructura* (elevația) clădirii.

Izolarea unei clădiri pe exterior sau interior a devenit obligatorie în construcții. *Termoizolația* împiedică schimbul de căldură dintre exteriorul și interiorul clădirii. *Hidroizolația* protejează clădirea de infiltrațiile de apă, iar *fonoizolația* oprește transmiterea zgomotelor.

#### Dicționar

**Pardoseală** – învelișul de pe podeaua unei încăperi.



Elemente de construcție	Descriere
<b>Fundația</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>este structura pe care se construiește clădirea;</li> <li>preia întreaga greutate a clădirii și împiedică pătrunderea umezelii din sol în structura acesteia.</li> </ul>
<b>Pereții exteriori (portanți)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>închid clădirea spre exterior și susțin elementele de construcție (planșee, grinzi, izolații).</li> </ul>
<b>Stâlpii</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>au formă de bare verticale și preiau greutatea de la grinzi și planșee.</li> </ul>
<b>Planșeele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>sunt construite în plan orizontal, separă etajele clădirii și închid partea superioară a structurii (tavanul).</li> </ul>
<b>Grinzile</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>sunt dispuse orizontal sau înclinat și preiau din încărcătura planșeelor.</li> </ul>
<b>Acoperișul</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>închide clădirea la partea superioară și protejează împotriva factorilor externi (vânt, precipitații, temperatură);</li> <li>este alcătuit din șarpantă (structura de rezistență) și învelitoare (structura de protecție).</li> </ul>
<b>Pereții interiori</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>au rol de compartimentare a spațiului interior al clădirii.</li> </ul>
<b>Ușile</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>asigură accesul din exterior și legătura între încăperi.</li> </ul>
<b>Ferestrele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>permit să intre lumina și aerul în spațiile interioare.</li> </ul>
<b>Scările</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>sunt folosite pentru accesul în clădire sau pentru a face legătura între etajele clădirii, în plan vertical.</li> </ul>



Fundație



Grinzi



Intrare în subsolul unei clădiri



Construcție cu mansardă

După poziția pe care o ocupă în înălțime, fiecare nivel al unei clădiri are o denumire diferită:

- **parterul** (P) are podeaua la nivelul solului sau puțin mai ridicată;
- **subsolul** (S) este format din încăperile care au podeaua sub nivelul solului;
- **etajele** (I, II, ..., n) sunt situate deasupra parterului.

La subsol se poate construi pivnița, folosită pentru depozitare. Aceasta trebuie să aibă orificii pentru aerisire.

La clădirile cu acoperiș cu panta mare, spațiul dintre ultimul planșeu și învelitoare se numește **pod**, iar dacă în acest spațiu se amenajează camere de locuit, el poartă numele de **mansardă**.

Numărul de niveluri ale unei clădiri se notează prescurtat S + P + n. Numărul de niveluri și înălțimea acestora definesc **regimul de înălțime** al unei clădiri.

Circulația oamenilor și transportul mărfurilor între diferitele niveluri ale construcțiilor se fac pe scări sau cu lifturi.

Ansamblul de elemente ce alcătuiesc o clădire vor influența frumusețea acesteia, confortul și siguranța celor care o folosesc.



### De reținut!

- Elementele de construcție ale unei clădiri se clasifică în: elemente de rezistență, de închidere și compartimentare, de finisaj, de instalații.
- Elementele de construcție care se găsesc sub nivelul solului formează *infrastructura* clădirii, iar elementele de construcție ridicate deasupra nivelului solului formează *suprastructura* clădirii.
- Regimul de înălțime al unei clădiri este definit de numărul de niveluri și înălțimea acestora.



### Aplicații

1. Urmăriți cu atenție filmulețul din linkul de mai jos. Stabiliți etapele de execuție în construcția unei clădiri, în ordine logică.

<https://www.shutterstock.com/ro/video/clip-2938789-construction-residential-house>

2. Desenați în caiete și completați tabelul cu elementele de rezistență ale unei clădiri și rolul lor, după modelul de mai jos:

Elemente de rezistență	Rol
fundația	preia întreaga greutate a clădirii
.....	.....

### Și tu poți!

1. Copiați în caiete desenul de mai sus. Identificați și marcați cu săgeți și creioane colorate elementele de construcție ale clădirii. Completați desenul cu elementele care lipsesc.

2. Încă din faza de proiectare, clădirile noi includ soluții și sisteme de termoizolație. Argumentați necesitatea izolării termice a clădirilor.



## Materiale de construcții

**Materialele de construcții** reprezintă totalitatea materialelor care se folosesc la execuția unei construcții.

Materialele de construcții se pot clasifica după mai multe criterii:

După natura lor		
Materiale naturale (luate direct din natură)		Materiale artificiale (obținute prin procese industriale)
de origine vegetală	lemn, paie, stuf etc.	var, ipsos, ciment, cărămidă, sticlă, materiale plastice, oțel, fontă, aluminiu etc.
de origine minerală	piatră, argilă, nisip, pietriș, marmură, granit, calcar etc.	
După destinație		
materiale pentru zidărie	piatră, calcar, cărămizi, bolțari, gresie etc.	
lianți	var, ciment, ipsos, argilă, rășini sintetice, bitum etc.	
agregate	pietriș, nisip, calcar, zgură, deșeuri industriale etc.	
materiale pentru izolații	carton asfaltat, pânză îmbibată cu lianți etc. (hidroizolații) polistiren, vată din sticlă etc. (termoizolații) plăci din fibră lemnoasă, vată din sticlă etc. (fonoizolații)	
materiale pentru finisare	plăci din piatră naturală șlefuită, var, tencuieli decorative, gresie, faianță, tapet, lacuri, vopsele etc.	



*Exploatarea marmurei*



*Beton armat*



*Placarea pereților cu polistiren*

Cele mai utilizate materiale de construcții artificiale sunt:

- **cărămida** – obținută dintr-un amestec de argilă, nisip și apă, ars în cuptor;

- **betonul** – amestec de pietriș, nisip, ciment, apă, folosit la structuri de rezistență (fundatii, stâlpi, planșee); poate fi întărit cu bare de oțel (beton armat). Din beton se pot realiza și elemente de zidărie ca: bolțari, BCA (Beton Celular Autoclavizat), BCU (Beton Celular Ușor);



*Cărămizi lipite cu mortar*



Cărămizi din sticlă



Montarea gresiei



## Dicționar

**Liant** – material fluid care prin întărire leagă particulele altor substanțe.

**Bitum** – liant obținut din reziduuri de petrol.

**Rășină** – substanță lipicioasă și inflamabilă, obținută prin procese chimice.

**Ipsos** – praf alb obținut prin măcinarea unei roci numite ghips, folosit ca liant.

**Ceramică** – produse obținute prin modelarea și arderea lutului.



## Știați că?

- Betonul este cel mai folosit material de construcții din lume.
- Cimentul a fost inventat de romani.
- Panteonul din Roma este cea mai veche clădire construită din beton (reconstruită de împăratul Hadrian în 125 d.H.), aflată în uz până în zilele noastre.



Panteonul din Roma

- **cimentul** – pulbere fină din piatră de calcar și argilă, arse în cuptoare și măcinate, folosită în principal pentru producerea de mortar și beton;
- **mortarul** – amestec de nisip, ciment/ipsos, var și apă, folosit ca liant între blocurile de zidărie (cărămizi, piatră, BCA);
- **sticla** – folosită sub formă de cărămizi și sub formă de plăci pentru ferestre și pereți exteriori;
- **materialele plastice** – folosite pentru izolare termică (polistiren), pentru tâmplăria ferestrelor, pardoseli etc.;
- **gresia și faianța** – produse ceramice utilizate pentru finisajul pereților și podelelor.

Fiecare material are caracteristici proprii și este destinat anumitor utilizări, astfel că pentru o construcție se folosește o varietate mare de materiale.



## De reținut!

- Materialele de construcții reprezintă totalitatea materialelor care se folosesc la execuția unei construcții.
- Materialele de construcții pot fi naturale sau artificiale și sunt utilizate pentru zidărie, izolații, finisare, ca agregate sau lianți.



## Aplicație

### Renovăm împreună!

În vara aceasta, părinții și-au propus să vă renoveze camera și să înlocuiască parchetul. Camera are dimensiunile:  $L = 4 \text{ m}$ ,  $l = 3 \text{ m}$ .

Știind că o placă de parchet are dimensiunile  $1200 \times 140 \text{ mm}$ , calculați necesarul de plăci de parchet.



## Și tu poți!

1. Concepeți o listă cu materialele de construcții folosite la realizarea diferitelor elemente de construcție ale clădirii în care locuiți (zidărie, izolații, finisaje, uși, ferestre etc.). Solicitați ajutorul părinților în rezolvarea temei.

2. Studiați cu atenție imaginea alăturată. Identificați cinci elemente de construcție și propuneți materialele din care ar putea fi realizate.



## Reguli de urbanism

Cu trecerea timpului, localitățile se extind datorită creșterii populației, fiind în permanentă transformare și adaptare la nevoile comunității.

**Urbanismul** este știința care stabilește direcțiile de dezvoltare a localităților urbane și rurale, printr-un ansamblu de reguli care reglementează apariția, dezvoltarea și amenajarea rațională a acestora.

**Planul de urbanism** este o viziune despre cum va arăta și va funcționa o localitate în viitor, cu referire la amenajarea teritoriului: clădiri, străzi, spații verzi, transport etc.

Fiecare localitate are propriul *regulament de urbanism*, realizat în concordanță cu legislația țării, bazată pe următoarele obiective principale în amenajarea teritorială:

- utilizarea rațională și eficientă a teritoriului;
- protejarea și punerea în valoare a patrimoniului cultural construit sau natural;
- dezvoltarea echilibrată, cu respectarea specificului localității;
- îmbunătățirea calității vieții;
- gestionarea responsabilă a resurselor și protecția mediului.

Pentru a construi o clădire sunt necesare *autorizația de construcție* și *certificatul de urbanism*, documente esențiale emise de către autoritățile locale.

Proiectarea și autorizarea construirii clădirilor țin seama de următoarele aspecte:

- orientarea față de punctele cardinale – are ca scop asigurarea iluminării naturale a spațiilor interioare;
- amplasarea față de aliniamentul străzii – presupune alinierea fațadelor clădirilor, pentru estetică și bună funcționare;
- asigurarea accesului la drumurile publice;
- respectarea regimului de înălțime – clădirile noi trebuie să țină seama de înălțimea celor din zonă;
- racordarea la rețelele de utilități;
- aspectul exterior – trebuie să fie în armonie cu aspectul general al zonei.

Pentru a ilustra dimensiunile și dispunerea elementelor în interiorul unei localități, planurile de urbanism folosesc reprezentări grafice.

**Planul localității** este un desen la scară, care reprezintă grafic dispunerea în teritoriu a clădirilor, străzilor, spațiilor verzi etc.



Orientarea spre sud a unei clădiri



Aliniamentul clădirilor și respectarea regimului de înălțime



### Știați că?

- În insula Burano, aflată la 7 km de Veneția, dacă proprietarul unei casei doarește să-și zugrăvească locuința, are nevoie de autorizație din partea primăriei, care analizează dacă noua culoare se armonizează cu nuanțele caselor vecine.



Clădiri din insula Burano



Planul unei localități

## Dicționar

**Aliniament** – linia pe care sunt dispuse fațadele clădirilor spre stradă.

## De reținut!

- Urbanismul este știința care stabilește direcțiile de dezvoltare a localităților.
- Planul de urbanism este o viziune despre cum va arăta și va funcționa o localitate în viitor, cu referire la amenajarea teritoriului.
- Planul localității este un desen la scară, care reprezintă grafic dispunerea în teritoriu a clădirilor, străzilor, spațiilor verzi etc., folosind semne convenționale.



Planul unui cartier

## Și tu poți!

### Identitatea cartierului/satului meu

Faceți o plimbare prin cartierul/satul vostru și observați: clădirea cea mai înaltă și clădirea cea mai joasă, culorile predominante ale fațadelor clădirilor, instituțiile, magazinele, clădirile importante, parcurile pe lângă care treceți, străzile, intersecțiile, semafoarele etc.

Scrieți un scurt eseu în care să descrieți zona pe care ați văzut-o. Atașați fotografii și/sau desene.

**Desenul la scară** este desenul realizat cu instrumente de desen sau cu ajutorul unui software, respectând proporțiile. Respectarea proporțiilor se realizează utilizând o **scară de reprezentare**.

Scara este raportul dintre dimensiunea din desen și dimensiunea reală. Scările pot fi:

- scară la mărimea naturală (raport 1:1);
- scară de micșorare (1:2; 1:5; 1:10; 1:100; 1:10 000 etc.);
- scară de mărire (10:1; 20:1; 50:1; 100:1 etc.).

Pentru reprezentarea elementelor din teritoriu, se folosesc **semne convenționale**:

Clădiri	Ape curgătoare	Străzi, ulițe	Spații verzi	Teren de sport	Pod

## Aplicație

### Activitate outdoor

Împreună cu profesorul de educație tehnologică și aplicații practice, mergeți în expediție în zona din vecinătatea școlii, pe o rază de 1 km. Măsurați distanța numărând pașii (considerați că un pas are aproximativ 0,50 m). Observați amplasarea clădirilor, a străzilor, a spațiilor verzi și respectarea regulilor de urbanism. Notați/fotografați elementele importante.

Pe o foaie de hârtie format A4, desenați planul zonei vizitate, având forma unui cerc cu raza de 1 000 m. Folosiți scara 1:5 000 (1 cm din desen reprezintă 50 m din teren). Poziționați în desen școala și, în jurul ei, elementele observate, utilizând semne convenționale. Întocmiți o legendă care să indice semnificația acestora.



## Macheta. Elemente de limbaj grafic

**Macheta** este un model la scară redusă, care respectă proporția dimensiunilor și aspectul exterior al unei lucrări de arhitectură, al unui obiect, aparat, piesă tehnică, operă de artă etc.

În arhitectură, macheta permite o mai bună vizualizare, din mai multe unghiuri, a proiectului unei construcții.

Macheta unui cartier sau a unei zone ilustrează poziționarea străzilor, a construcțiilor și a elementelor de decor exterior (machetă de ansamblu). Macheta unei clădiri pune în evidență încăperile, ușile, ferestrele, scările etc. (machetă de detaliu).

Complexitatea unei machete depinde de timpul alocat executării acesteia, de materialele utilizate și de scara la care este executată.

**Etape de lucru** în construirea unei machete:

**1. Identificarea și măsurarea dimensiunilor** principale și a distanțelor în teren sau aproximarea lor prin comparație cu elemente cunoscute (exemplu: putem aproxima înălțimea unui nivel la clădirile de locuințe – 3 m, lungimea pasului unui copil – 0,5 m etc.).

**2. Realizarea schiței și a desenului la scară**

**Schița** este un desen orientativ executat cu mâna liberă, o reprezentare în plan a realității.

**Desenul la scară** se realizează folosind instrumente de desen.

Dimensiunile din desen se calculează utilizând o scară de micșorare.

Pentru machetele de ansamblu se utilizează uzual scările 1:100, 1:200, 1:500, 1:1 000, iar pentru machetele de detaliu, scările 1:50, 1:100 etc. Scările 1:100 (1 cm din desen reprezintă 1 m din realitate) și 1:1 000 (1 cm din desen reprezintă 10 m din realitate) sunt cele mai ușor de folosit.

În desenul unui cartier sau al unei zone, elementele se reprezintă folosind semnele convenționale.

Desenul se realizează folosind *linii* și *elemente de cotare* specifice desenului tehnic.

*Liniile* se clasifică pe tipuri (linie continuă, linie întreruptă, linie ondulată, linie punct, linie două puncte) și clase de grosime (linie groasă și linie subțire).



*Macheta unei zone dintr-o localitate*



*Macheta unei clădiri*

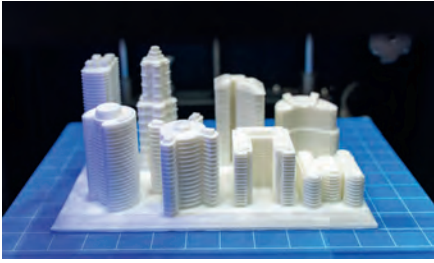


*Realizarea unei schițe*

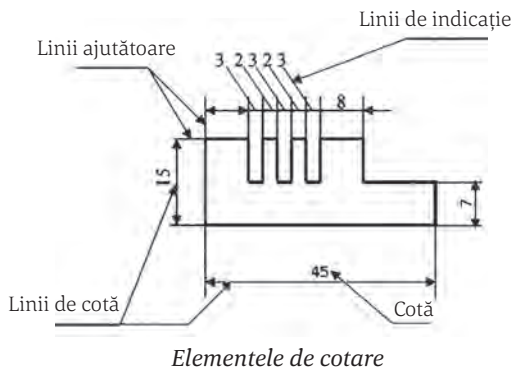


### Dicționar

**Desen tehnic** – mijloc de reprezentare grafică a obiectelor după anumite reguli convenționale.



Machetă realizată la imprimanta 3D



Elementele de cotare



Macheta în lucru a unei clădiri

Denumire linie	Aspect	Utilizare
Linie continuă groasă		contururi și muchii vizibile
Linie continuă subțire		linii de cotă, linii ajutatoare, linii de indicație
Linie ondulată subțire		linii de ruptură
Linie întreruptă groasă		contururi și muchii acoperite
Linie întreruptă subțire		
Linie punct groasă		linii, suprafețe cu prescripții speciale
Linie punct subțire		axe de simetrie
Linie două puncte subțire		conturul pieselor învecinate

**Cotarea** este operația de înscriere pe desen a valorilor numerice corespunzătoare dimensiunilor. Elementele cotării sunt:

- **linia de cotă:** linia deasupra căreia se înscrie cota; este prevăzută, la ambele extremități, cu săgeți sau combinații de săgeți și puncte;
- **liniile ajutatoare:** indică punctele sau planele între care se prescrie cota;
- **linia de indicație:** indică pe desen elementul la care se referă o prescripție, o notare convențională sau o cotă care din lipsa de spațiu nu poate fi scrisă deasupra liniei de cotă;
- **cota:** reprezintă valoarea numerică a dimensiunii elementului cotat, înscrisă pe desen, exprimată în milimetri.

**Cotele de gabarit** se referă la dimensiunile maxime ale unui obiect reprezentat (lungime, lățime, înălțime).

### 3. Selectarea materialelor și a instrumentelor de lucru

În realizarea unei machete putem folosi o gamă largă de materiale din natură sau artificiale (lemn, carton, materiale plastice, polistiren, lut, materiale metalice etc.). Pentru asamblarea elementelor componente este nevoie de adeziv, șuruburi, cuie etc. Materialele trebuie să fie ușor de prelucrat/tăiat cu instrumente simple de utilizat (foarfecă, cutter etc.). Alte instrumente utile sunt trusa de geometrie, creioane etc.

**Exemplu de calcul al bugetului financiar:**

#### Venituri:

- vânzare reciclabile
- bani de buzunar
- alte surse .....

#### Total venituri:

#### Cheltuieli

- carton
- adeziv
- .....

#### Total cheltuieli:

**4. Ordonarea activităților și a etapelor în realizarea practică a machetei** se face împreună cu profesorul, completând fișa tehnologică a produsului. Aceasta va cuprinde informații despre denumirea produsului, materialele folosite, instrumentele de lucru și activitățile desfășurate, în ordine logică.

### 5. Stabilirea bugetului

**Bugetul financiar** este determinat de venituri și cheltuielile implicate în realizarea machetei. Trebuie identificate surse de venit care să susțină cheltuielile necesare procurării tuturor materialelor/instrumentelor de lucru. Pentru cheltuieli minime, cea mai bună soluție este utilizarea de materiale refolosibile, existente în gospodărie.

*Bugetul de timp* reprezintă intervalul de timp necesar realizării machetei și este important de stabilit pentru a putea respecta termenul de predare a lucrării. Pentru stabilirea lui, sunt alocate resurse de timp pentru fiecare activitate în parte.

### Exemplu de calcul al bugetului de timp

Activitate	Timp necesar
– Măsurarea dimensiunilor în teren	2 ore
– Realizarea schiței	1 oră
.....	
<b>TOTAL</b>	

## Aplicație

### Studiu de caz: Cumpără inteligent!

#### a. Culegerea informațiilor

*La ora de Educație tehnologică și aplicații practice, elevii claselor a VI-a au realizat macheta unei clădiri. Au apreciat că a fost o temă interesantă, au lucrat cu plăcere, dar au existat niște costuri puțin cam mari pentru materiale.*

#### b. Discutarea și analiza cazului

Profesorul pune în discuție tema cheltuielilor pentru realizarea machetei.

*Varianta optimă (costuri zero) este utilizarea materialelor re folosibile sau a deșeurilor existente în gospodărie: cutii de carton, resturi de la materialele de construcții, resturi de lemn etc. Dacă elevii optează pentru achiziționarea altor materiale, cheltuieli minime înseamnă alegerea celor mai ieftine materiale.*

#### c. Stabilirea variantelor de soluționare

Trebuie stabilit bugetul disponibil și studiate prețurile materialelor. Elevilor li se cere să redacteze o listă cu materiale, cantitatea și prețul lor, aflat din magazinele de specialitate sau de pe internet.



*Atenție la bugetul financiar și la cel de timp!*



*Măsurarea dimensiunilor unei machete*

### Exemplu:

Material	Preț/buc (lei)	Observații
carton coli de 70x100cm	4,50	poate fi manevrat ușor, se taie cu foarfeca, poate fi vopsit cu acuarele, creioane colorate, nu necesită adezivi speciali; nu este foarte rezistent, se poate rupe/păta, uda etc.
lemn - scândură	.....	se manevrează greu, se taie cu unelte speciale, asamblarea necesită adezivi speciali; este rezistent și are un aspect plăcut
.....	.....	.....

#### d. Alegerea soluțiilor optime

În urma discuțiilor, elevii iau decizii diferite legate de materialul pe care îl vor achiziționa. Calitatea materialelor este un factor care influențează calitatea produsului final, de aceea nu alegem întotdeauna materialele cele mai ieftine. În concluzie, achiziționarea materialelor se face studiind raportul calitate-preț.



*Materiale diferite în realizarea unei machete*



## Calitatea în construcții. Siguranță și securitate în construcții



Izolație fonică



Verificarea cu drona a unei construcții



Verificare în etapa de execuție



Avertizare pentru podea umedă

**Sistemul calității în construcții** urmărește realizarea unor clădiri de calitate, în scopul protejării vieții oamenilor, a bunurilor acestora și a mediului înconjurător.

Construcțiile de calitate trebuie să îndeplinească o serie de cerințe reglementate prin lege. Cele mai importante sunt:

- rezistență și stabilitate;
- securitate la incendiu;
- igienă, sănătate și protecția mediului înconjurător;
- siguranță și accesibilitate în exploatare;
- protecție împotriva zgomotului;
- economie de energie și izolare termică;
- utilizare rațională a resurselor naturale.

**Calitatea în construcții** trebuie urmărită în toate etapele de realizare a clădirilor: proiectare, execuție, verificare și utilizare (exploatare).

Înainte de a se construi pe un teren, se fac studii privind stabilitatea solului. În proiectare se stabilește calitatea materialelor de construcții, iar constructorul trebuie să respecte proiectul și să aleagă procedeele adecvate de execuție.

Finalizarea lucrărilor se face prin **recepția** lucrării – etapă de verificare a documentației de proiectare și de execuție.

Cele mai importante cerințe referitoare la **siguranța unei clădiri** sunt:

- elemente de construcție (scări, rampe, uși etc.) sigure, care să nu expună oamenii la riscuri de accidentare;
- protecție împotriva incendiilor;
- instalații de evacuare a fumului;
- asigurarea căilor de evacuare;
- semnalarea ieșirilor în caz de urgență, a podelelor umede, a hidranților etc.;
- ventilație și aerisire corespunzătoare, curățarea periodică a aparaturii de aer condiționat;
- controlul accesului în clădire (camere de supraveghere video, interfon etc.);
- protecție antiefracție;
- adaptarea clădirilor publice la nevoile tuturor persoanelor.

Securitatea în construcții se referă și la **normele de securitate și sănătate în muncă** pe care trebuie să le respecte toți lucrătorii.

Printre cele mai importante, se numără:

- purtarea echipamentului de protecție (casca, mănuși, îmbrăcăminte și încălțăminte de protecție, harnașament de siguranță pentru lucrul la înălțime);
- împrejmuirea zonei de lucru pentru ca persoanele neautorizate să nu aibă acces;
- menținerea liberă a căilor de circulație și acces;
- depozitarea în locuri speciale a materialelor de construcții și a deșeurilor;
- semnalizarea pericolelor cu afișe și semne grafice;
- existența în zona de lucru a trusei de prim ajutor și a stingătoarelor;
- folosirea de schele autorizate;
- verificarea, înainte de începerea lucrului, a stării de funcționare a uneltelor;
- întreruperea lucrului în cazul condițiilor meteorologice nefavorabile etc.

O construcție reprezintă o investiție serioasă, iar calitatea în construcții este un aspect de maximă importanță.



*Echipment de protecție*



### Știați că?

- Turnul din Pisa, Italia, a cărui construcție a început în anul 1173, s-a înclinat din cauza proastei calități a terenului, care este nisipos și argilos.



*Turnul din Pisa*



### Dicționar

**Schelă** – construcție provizorie, din lemn sau metal, pentru lucrul la înălțime.

**Harnașament** (în construcții) – echipament de protecție format din chingi, curele, catrame.

**Efracție** – infrafracțiune săvârșită prin intrarea forțată în interiorul unei clădiri.



*Accesul persoanelor cu dizabilități*



### De reținut!

- Sistemul calității în construcții urmărește realizarea unor clădiri de calitate, în scopul protejării vieții oamenilor, a bunurilor acestora și a mediului înconjurător.
- Cerințele fundamentale care asigură calitatea construcțiilor sunt reglementate prin lege.
- Lucrătorii în construcții trebuie să respecte normele de securitate și sănătate în muncă, conform legii.



### Aplicație

#### Acces fără bariere!

Studiați modul în care școala voastră răspunde nevoilor persoanelor cu mobilitate limitată, a nevăzătorilor, a persoanelor care transportă cărucioare cu copii etc. Urmăriți acest aspect și la alte clădiri/instituții publice din localitate. Propuneți soluții pentru îmbunătățirea accesului persoanelor cu dizabilități în clădiri.

### Și tu poți!

Identificați semnele convenționale și pictogramele referitoare la siguranța clădirii și realizați un poster cu tema „Siguranța în școala noastră”. Explicați semnificația acestora.





## Tradițional și modern în construcții

### Dicționar

**Materiale compozite** – combinație a două sau mai multe materiale, cu proprietăți superioare.



Casă tradițională din Bucovina

### Știați că?

- Mini-Europa (Bruxelles, Belgia) este un parc cu 350 de machete ale celor mai reprezentative clădiri și monumente din Uniunea Europeană, la scară 1:25.
- Sediul Uniunii Arhitecților din România este o clădire ultramodernă construită din oțel și sticlă, care se înalță din mijlocul unei case vechi.



Sediul UAR

În întreaga lume, în domeniul construcțiilor s-au utilizat dintotdeauna cu precădere resursele naturale din zonă. Arhitectura tradițională a fost influențată de relieful zonei în care era ridicată locuința (șes, deal, munte, marginea apelor etc.), resursele din zonă (piatră, lemn, lut etc.), climă (climă rece, caldă, zăpezi, ploi), siguranța și securitatea față de mediul extern (animale sălbatice, cotropitori etc.).

Arhitectura tradițională românească se observă la sat sau în centrele vechi ale orașelor. Fiecare regiune istorică are un tip caracteristic de casă țărănească. Fundațiile caselor sunt din piatră, suprastructura este din lemn, chirpici sau nuiele. Fațadele caselor diferă de la o regiune la alta: în Muntenia sunt simple, fără ornamente, în Dobrogea ușile și ferestrele sunt pictate, în Maramureș stâlpii casei și porțile sunt bogat ornamentate cu sculpturi în lemn.

Două stiluri de arhitectură sunt considerate specific românești: *stilul brâncovenesc*, apărut în timpul domniei lui Constantin Brâncoveanu (1688–1714), și *stilul neoromânesc*, apărut la sfârșitul secolului al XIX-lea, care continuă stilul brâncovenesc, adoptând însă și elemente europene caracteristice vremii.

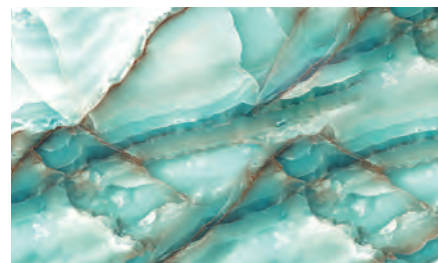
De-a lungul timpului, stilul clădirilor a fost influențat atât de inovațiile din domeniul materialelor de construcții, cât și de tehnologiile noi folosite în construcții. În construcțiile secolului al XX-lea se utilizează beton, materiale metalice (oțel), sticlă, materiale compozite.

Cerințele actuale se referă la clădiri funcționale, frumoase, ușoare și durabile, eficiente din punct de vedere energetic, *la materiale de construcții inovative*, rezistente și prietenoase cu mediul înconjurător:

- Fibra de carbon este folosită pentru a consolida materialele de construcții tradiționale, pentru a le îmbunătăți rezistența și a le reduce greutatea.
- Armătura din cânepă, folosită pentru susținerea structurilor din beton, înlocuiește oțelul. Aceasta are durabilitate de trei ori mai mare, deoarece nu ruginește.
- Aerogelul, cel mai ușor material solid, obținut dintr-un gel în structura căruia apa a fost înlocuită cu un gaz, este utilizat pentru izolarea termică ecologică și eficientă.
- Lemnul stratificat, format din mai multe bucăți de lemn lipite între ele, este folosit pentru a crea grinzi puternice, rezistente la foc.

• Piatra „lichidă” artificială este un amestec lichid special (aşchii de marmură, răşini şi umplutură decorativă) folosit în finisare.

Tehnologia avansată şi materialele noi, mai ieftine şi mai durabile, creează o nouă arhitectură şi clădiri impresionante.



Finisare cu piatră „lichidă”



Zgârie-nori



Macheta Palatului Mogoşoaia

## Aplicații

1. Folosind internetul, realizați un tur virtual al Muzeului Național al Satului „Dimitrie Gusti”. Identificați și notați în caiete particularitățile construcțiilor tradiționale din diferite zone istorice ale țării.

2. România este reprezentată în parcul cu miniaturi Mini-Europa din Bruxelles printr-o reproducere a Palatului Mogoşoaia, construit în 1702 de către Constantin Brâncoveanu.

Scrieți un referat cu tema „Palatul Mogoşoaia – cartea de vizită a României!”

**Timp de lucru:** 2 săptămâni

Plan tematic:		Punctaj
1.	Prezentarea locației și a istoricului clădirii	20 de puncte
2.	Descrierea caracteristicilor stilului arhitectural brâncovenesc	30 de puncte
3.	Exemplificarea prin imagini relevante	20 de puncte
4.	Argumentarea poziției de clădire reprezentativă pentru România	20 de puncte

Notă: Pentru originalitatea lucrării, corectitudinea exprimării și folosirea vocabularului specific se acordă 10 puncte.

## Și tu poți!

### 1. Trecut și prezent în localitatea mea

Mediul construit al unei localități este oglinda comunității.

Realizați un scurt interviu cu o persoană care locuiește de mult timp în cartierul/satul vostru. Adresați întrebări legate de elementele naturale, clădiri, utilități, climă, transport, activitățile oamenilor.

Exemple de întrebări:

- Ce s-a schimbat în ultimii 10–20 de ani în zonă?
- Cum era înainte?
- Ce îi plăcea și ce nu îi plăcea în trecut?
- Ce îi place/nu îi place în prezent?

### 2. Galeria clădirilor celebre

Utilizând internetul ca sursă de documentare, alegeți o clădire celebră de pe glob. Realizați un poster de prezentare a clădirii, menționând: locația, destinația, materiale de construcții utilizate (tradiționale/moderne), motivul pentru care este celebră, curiozități, alte informații relevante. Completați cu fotografii/imagini/desene și organizați o expoziție cu posterele realizate.





## Activități, ocupații, meserii în domeniul construcțiilor



*Inginer constructor*



### Știați că?

• În 1882, arhitectul spaniol Antonio Gaudi a proiectat celebra biserică Sagrada Familia („Sfânta Familie”) din Barcelona, Spania. Aceasta încă se află în construcție și se preconizează că se va finaliza în 2026.



*Sagrada Familia*



*Micul constructor*

În activitatea desfășurată în construcții trebuie să existe o strânsă cooperare între toți profesioniștii implicați.

**Inginerul geolog** realizează studii ale terenului, se implică în măsurători, determină starea construcțiilor existente, evaluează efectele construcțiilor asupra mediului.

**Arhitectul** proiectează construcțiile, indică materialele care vor fi utilizate, calitatea acestora și designul construcției.

**Laborantul** efectuează probe de laborator pentru a determina calitatea materialelor de construcții.

**Dirigintele de șantier** verifică execuția corectă a construcțiilor pe tot parcursul lucrărilor, urmărește respectarea proiectului de către executant.

**Inginerul constructor** coordonează procesul de ridicare a clădirii, în conformitate cu documentația din proiect și cu autorizația de construcție.

**Fierar-betonistul** realizează lucrări de montare a armăturilor în elementele de rezistență din beton.

**Zidarul** îmbină cărămizile sau alte blocuri de construcție folosind liant (mortar) pentru a construi și a repara pereți și alte structuri.

**Zugravul** finisează suprafețele prin aplicarea unor straturi de protecție și decorative de vopsea sau alte materiale de finisaj.

**Dulgherul** realizează elementele din lemn ale unei construcții.

**Parchetarul, mozaicarul și faianțarul** acoperă pardoseala și pereții cu plăci de parchet, gresie, faianță, panouri de mozaic etc.



### Aplicație

#### De ce vreau/nu vreau să devin constructor

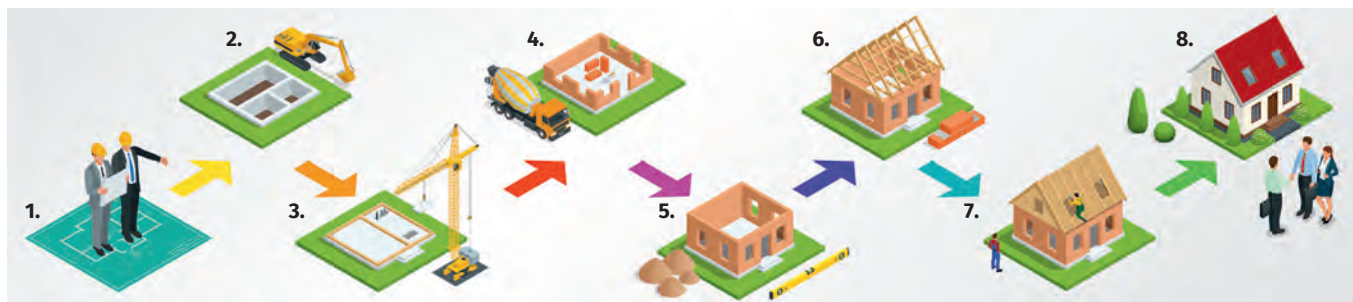
Elevii primesc câte două post-it-uri, unul roz și unul bleu, și li se cere să scrie un argument în favoarea profesiei de constructor pe post-it-ul roz și un dezavantaj pe post-it-ul bleu. Se acordă un timp de 5 minute. Se împarte tabla în două coloane. La finalul activității, elevii lipesc post-it-urile roz în partea stângă a tablei, iar pe cele bleu, în partea dreaptă. Doi elevi desemnați de profesor citesc textele din stânga, respectiv din dreapta tablei. Se dezbate avantajele și dezavantajele profesiei de constructor și se formulează concluziile.



# RECAPITULARE

Împărțiți clasa în 8 grupe. Fiecare grupă va prezenta câte una dintre etapele de realizare a clădirii din imaginea de mai jos, urmărind următoarele aspecte:

- Descrierea activității
- Ocupații și meserii
- Materiale de construcții
- Norme de securitate și sănătate în muncă
- Calitatea în construcții
- Securitate în exploatarea clădirii



## PROIECTUL VOSTRU:

### Arhitectura de pe strada mea

## EVALUARE

Amenajați în sala de clasă un spațiu care să reprezinte o stradă și așezați machetele de o parte și de alta a acesteia. Fiecare grupă își prezintă macheta.

**Turul galeriei:** Elevii vizitează galeria, examinează fiecare machetă și încearcă să recunoască clădirea din localitate care a fost reprezentată. Adresează întrebări de clarificare, pot face comentarii sau pot propune alte soluții. Fiecare grupă își reexaminează propria machetă, prin comparație cu a celorlalte grupe. Valorificând comentariile vizitatorilor, completează rubrica „Autoevaluare” din grila de notare și evaluare.

## GRILA DE NOTARE ȘI EVALUARE

Nr. crt.	Sarcina de lucru	Punctaj	Autoevaluare	Evaluare
1.	Măsurarea/aproximarea corectă a dimensiunilor reale ale clădirii reprezentate prin machetă	5		
2.	Realizarea corectă a schiței	5		
3.	Realizarea corectă a desenului la scară	10		
4.	Stabilirea listei de materiale	5		
5.	Analiza a două tipuri de materiale din punct de vedere al raportului calitate – preț și motivarea alegerii unui material	10		
6.	Calculul bugetului de venituri și cheltuieli, cu identificarea surselor de venit pentru finanțarea lucrării	10		
7.	Stabilirea etapelor de lucru în ordine logică	10		
8.	Calculul bugetului de timp	10		
9.	Realizarea unui grafic de lucru	5		
10.	Corectitudinea execuției machetei	15		
11.	Estetica lucrării	5		
12.	Respectarea termenelor calendaristice	5		
13.	Originalitate	5		
<b>TOTAL</b>		<b>100</b>		

Notă: Se convertesc cele 100 de puncte în notă (100 p = nota 10).

**Observați!** Mediul construit în care trăim este astăzi modelat de arhitecți.

# EVALUARE SUMATIVĂ

Timp de lucru: 50 de minute. Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la 10 a punctajului total obținut.

## SUBIECTUL I \_\_\_\_\_ (30 de puncte)

**A. Încercuieți litera corespunzătoare răspunsului corect la enunțurile de mai jos. (5 x 3 puncte = 15 puncte)**

1. Pereții exteriori sunt:
  - a. elemente de rezistență;
  - b. elemente de compartimentare;
  - c. elemente de închidere;
  - d. elemente de finisaj.
2. Din amestecul de pietriș, nisip, ciment și apă se obțin(e):
  - a. mortar;
  - b. beton;
  - c. cărămizi;
  - d. gresie.
3. Sunt clădiri social culturale:
  - a. școala, primăria, unitatea militară;
  - b. magazinul, fabrica, muzeul;
  - c. gara, spitalul, hotelul;
  - d. școala, librăria, spitalul.
4. Varul este:
  - a. un material de construcții natural;
  - b. un material pentru izolații;
  - c. un material pentru zidărie;
  - d. un liant în construcții.
5. Armătura din câneapă poate înlocui:
  - a. oțelul;
  - b. lemnul;
  - c. sticla;
  - d. polistirenul.



**B. Citiți cu atenție afirmațiile de mai jos și notați în dreptul fiecăreia litera A dacă afirmația este considerată adevărată și litera F dacă afirmația este considerată falsă. (5 x 3 puncte = 15 puncte)**

1. Ușile, ferestrele și acoperișul sunt elemente de rezistență.
2. Scara de reprezentare 20:1 este o scară de mărire.
3. Clădirile industriale și agricole se construiesc aproape de zonele rezidențiale.
4. Calitatea în construcții trebuie urmărită doar în etapele de concepere și execuție.
5. Bugetul financiar este determinat de veniturile și cheltuielile implicate în realizarea unui produs.

## SUBIECTUL al II-lea \_\_\_\_\_ (15 puncte)

**Scrieți în caseta din stânga cifrelor corespunzătoare activităților din domeniul construcțiilor din coloana A, litera din coloana B care corespunde denumirii ocupațiilor din acest domeniu.**

**(5 x 3 puncte = 15 puncte)**

A	B
<input type="checkbox"/> 1. coordonează procesul de ridicare a clădirii	a. dulgher
<input type="checkbox"/> 2. proiectează clădiri	b. inginer constructor
<input type="checkbox"/> 3. montează armături în elementele de rezistență din beton	c. zidar
<input type="checkbox"/> 4. îmbină cărămizi folosind mortar	d. fierar-betonist
<input type="checkbox"/> 5. realizează elementele din lemn ale unei construcții	e. arhitect
	f. zugrav

## SUBIECTUL al III-lea \_\_\_\_\_ (45 de puncte)

**Arhitectura unei localități creează atmosfera specială a locurilor.**

1. Definiți noțiunea de urbanism. **(5 puncte)**
2. Enumerați obiectivele principale în amenajarea teritorială, reglementate prin lege. **(10 puncte)**
3. Precizați aspectele urmărite la proiectarea și autorizarea unei construcții. **(10 puncte)**
4. Prezentați importanța planului de urbanism. **(10 puncte)**
5. Explicați utilizarea scârilor de reprezentare în realizarea planului unei localități. **(10 puncte)**

# UNITATEA 2    Rețele de utilități

## 1. Proiectul vostru – Rețele de utilități în locuința modernă

### 2. Rețele de utilități

### 3. Recapitulare

### 4. Evaluare sumativă

Pe parcursul unității de învățare, veți dobândi următoarele competențe:

- Executarea unor produse simple/machete pornind de la o fișă tehnologică realizată cu sprijin din partea profesorului;
- Utilizarea achizițiilor de bază din matematică și științe pentru realizarea unui produs, în condiții de eficiență;
- Selectarea măsurilor de securitate în muncă, de prevenire și stingere a incendiilor aplicabile în diverse contexte de activitate;
- Argumentarea preferințelor personale pentru activități/meserii/profesii explorate prin experiența directă.

Proiectul vostru –  
*Rețele de  
utilități în  
locuința modernă*





## Proiectul vostru

O locuință modernă trebuie să asigure confortul și siguranța persoanelor care locuiesc în ea. Pentru aceasta, ea trebuie să dispună de toate facilitățile care să o facă plăcută, igienică, elegantă și practică în același timp.

Pe parcursul lecțiilor, veți desfășura o activitate de tip proiect, prin care veți crea o reprezentare a locuinței moderne, racordată la utilitățile necesare unei vieți confortabile.

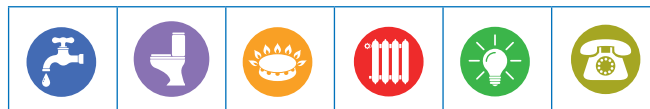
## Rețele de utilități în locuința modernă

- **Tema proiectului:** Traseul rețelelor de utilități în locuință
- **Mod de lucru:** individual
- **Timp de lucru:** 3 săptămâni
- **Materiale necesare:** coli A4, instrumente de desen, creioane colorate

### Planul tematicii:

1. Pe o foaie format A4, reprezentați, utilizând instrumente de desen, clădirea din imaginea alăturată. Desenați conturul, apoi reprezentați pereții și planșeele (pentru claritatea desenului, grosimea acestora să fie de 1 cm).
2. Analizați încăperile din locuință și identificați elementele componente ale diferitelor rețele de utilități existente.
3. Transpuneți în desen elementele identificate, respectând poziționarea lor în locuință.
4. Marcați branșamentele de racordare ale clădirii la rețelele exterioare de utilități.
5. Reprezentați prin linii colorate traseele rețelelor de utilități din locuință: a. rețeaua de apă și canalizare, b. rețeaua de gaze, c. rețeaua de încălzire și alimentarea cu apă caldă menajeră, d. rețeaua de energie electrică, e. rețeaua de telecomunicații.
6. Pentru fiecare rețea, respectați culorile din imaginea de mai jos.
7. Prezentați-le colegilor lucrarea realizată.

Profesorul urmează derularea activităților, îndrumă și sprijină elevii în îndeplinirea sarcinilor de lucru, pe parcursul întregii perioade de desfășurare a etapelor proiectului.



## Rețele de utilități

**Rețeaua** este un ansamblu de ramificații prin care le sunt distribuite consumatorilor utilitățile prin intermediul conductelor, firelor, cablurilor sau undelor radio.

**Rețelele de utilități** au un rol esențial în îmbunătățirea condițiilor de viață și în dezvoltarea localităților.

Principalele obiective de dezvoltare a infrastructurii de utilități publice sunt: alimentarea cu apă, canalizarea, alimentarea cu energie termică, alimentarea cu gaze naturale, alimentarea cu energie electrică și telecomunicațiile.



Utilități în locuință



### Rețeaua de apă

**Rețeaua de apă** este formată din totalitatea instalațiilor cu ajutorul cărora se distribuie apă potabilă consumatorilor.

Consumatorii pot fi locuințe, instituții, clădiri industriale și agrozootehnice etc. Pentru alimentarea cu apă a acestora, apa este preluată din natură, tratată și distribuită prin conducte.

Rețeaua de apă este alcătuită din:

- instalații de captare a apei din izvoare, pânze freatice, lacuri, râuri, fluvii;
- stații de pompare – asigură presiunea necesară pentru transportul apei la distanță;
- conducte de transport;
- stație de tratare, unde se face filtrarea și dezinfectarea apei;
- rezervoare de înmagazinare a apei pentru cazuri de avarii ale rețelei, incendii etc.;
- conducte pentru distribuția apei către consumatori;

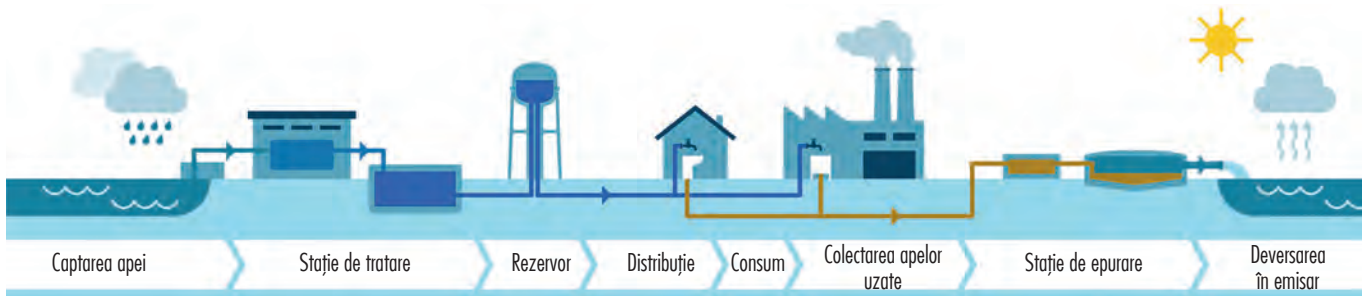


### Știați că?

- Consumul de apă variază pe glob între 3 litri/om/zi în zonele aride ale Africii și 1 054 litri/om/zi la New York.
- Pentru ca localitățile să poată beneficia de apă, românii au construit apeducte, un sistem de canale și poduri. Apa transportată cu ajutorul acestora era utilizată pentru băi și toalete publice.



Apeducte romane



Rețeaua de apă și canalizare



Tratarea apei – filtru de nisip



Colectarea apelor menajere



Stație de epurare

## Dicționar

**Biogaz** – amestec de gaze rezultat din fermentația resturilor vegetale.

**Branșament** – legătură între o conductă principală a unei rețele de distribuție și una secundară, care servește la alimentarea unui consumator.

**Hidrant** – dispozitiv la care se pot conecta unul sau mai multe furtunuri.

**Hidrofor** – dispozitiv mecanic de alimentare cu apă.

**Fosă septică** – rezervor etanș subteran, în care se colectează apele menajere din gospodărie.

Consumatorii sunt legați la rețeaua de distribuție printr-un branșament prevăzut cu un robinet și un contor (apometru) care măsoară consumul de apă. De aici, apa trece în instalația interioară și circulă prin conducte spre obiectele sanitare, centralele termice, hidranți etc.

Unele clădiri sunt alimentate cu apă potabilă din sursă proprie (fântână), cu ajutorul unei pompe sau al unui hidrofor.

Apa are un rol primordial în dezvoltarea social-economică, iar consumul de apă este în strânsă legătură cu gradul de civilizație al unei țări.



## Rețeaua de canalizare

**Rețeaua de canalizare** are rolul de a colecta, transporta și evacua apele uzate.

**Apele uzate** pot fi ape menajere (provenite din locuințe, instituții, locuri publice), ape industriale, ape agricole și zootehnice, ape urbane (amestecuri de ape uzate din orașe), ape meteorice (din ploii și topirea zăpezii).

**Instalația interioară de canalizare** a unei clădiri este formată din:

- obiectele sanitare care colectează apele uzate: chiuvetă, cadă, vas WC;
- piesele de evacuare a apelor uzate: sifoane, piese de racord;
- conducte de legătură la obiectele sanitare;
- căminul exterior de canalizare, care realizează racordarea instalației interioare cu rețeaua exterioară de canalizare.

Rețeaua de canalizare este formată din:

- racorduri de canalizare;
- conducte (canale colectoare) pentru transportul apelor uzate;
- stații de pompare;
- stații de epurare, unde se diminuează cantitatea și concentrația poluanților din ape uzate (epurare) și se fac analize de laborator pentru controlul apelor epurate;
- guri de vărsare în emisar (râuri, lacuri);
- depozite de nămol.

Nămolul obținut în stațiile de epurare poate fi folosit în agricultură ca îngrășământ, în construcții (cărămizi), la producerea biogazului.

Unele clădiri pot opta pentru sisteme individuale de colectare a apelor uzate, prin montarea unei fose septice care este golită periodic (vidanjare).

Rețeaua de canalizare este esențială în buna funcționare a unei localități; o canalizare funcțională înseamnă ape curate, sănătate publică, mediu sănătos.

## Aplicație

Realizați macheta instalației de alimentare cu apă dintr-o locuință. Utilizați cutii din carton de mici dimensiuni, paie pentru suc și alte materiale refolosibile care vi se par potrivite. Reprezentați elementele componente ale instalației și legăturile dintre acestea.

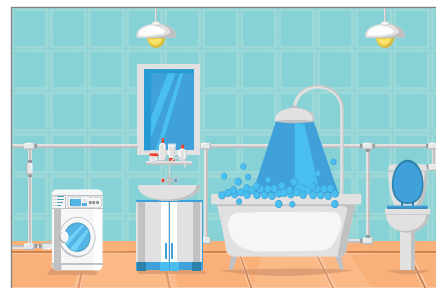
## Și tu poți!

### Ploaia binefăcătoare

Apa de ploaie de pe acoperișuri și de pe străzi ajunge în rețeaua de canalizare, ducând cu ea substanțe poluante, gunoarie și deșeuri.

Însă la munte, la țară la bunici, departe de zonele industriale, ploaia este curată și binefăcătoare.

Folosind internetul ca sursă de documentare, descoperiți beneficiile apei de ploaie în gospodărie și găsiți soluții pentru colectarea acesteia.



Utilizarea apei de ploaie în gospodărie



Exploatare de gaze naturale



## Rețeaua de gaze

Rețeaua de gaze alimentează consumatorii cu gaze naturale. Gazele naturale (metan, butan etc.) sunt gaze combustibile incolor, inodore și foarte inflamabile, care se extrag din zăcăminte, prin foraje în adâncurile pământului. Acestea au numeroase întrebuințări: prepararea alimentelor, încălzirea apei și a clădirilor, pentru diferite procese tehnologice.

O rețea de gaze cuprinde:

- instalații de extragere, prin sonde de gaze;
- conducte de transport;
- stația de curățare, unde se îndepărtează impuritățile, iar gazele naturale sunt odorizate pentru a avea un miros neplăcut, care să-i atenționeze pe oameni;
- stația de reglare a presiunii;
- conductele de distribuție către consumatori.

Branșamentul unei clădiri la conducta de distribuție are în componență un robinet (pentru a opri alimentarea cu gaze a clădirii în caz de necesitate) și un contor de gaz. Conductele de gaze sunt vopsite în galben.

Rețelele de alimentare cu gaze se extind an de an, prin racordarea la rețea a noi localități.



## Dicționar

**Combustibil** – material care prin ardere eliberează căldură.

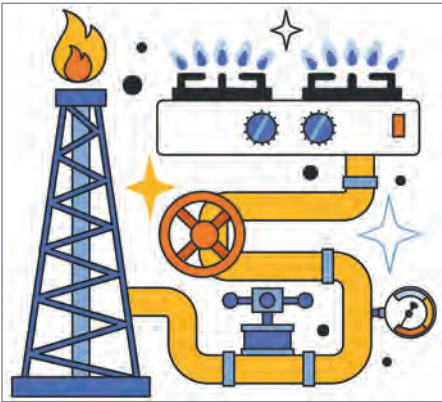
**Inflamabil** – care se aprinde ușor.



## Știați că?

- Atunci când este răcit la  $-162^{\circ}\text{C}$ , butanul devine lichid (GPL) și poate fi stocat în rezervoare (butelii etc.).





### Aplicație

Studiați cu atenție imaginea alăturată și identificați și notați în caiete elementele rețelei de alimentare cu gaze.

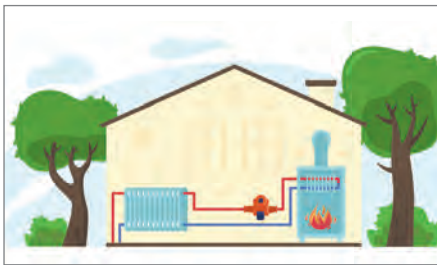
### Și tu poți!

1. Realizați o schemă a rețelei de gaze folosind computerul și un editor grafic pe care l-ați studiat la orele de Informatică și TIC. Reprezentați elementele componente ale rețelei folosind linii, figuri și corpuri geometrice. Utilizați culori pentru estetica și organizarea schemei. Întocmiți o legendă a elementelor din desen.

2. Identificați utilizările gazelor naturale în locuința voastră.

### Dicționar

**Izvoare geotermale** – izvoare cu apă caldă.



Centrală pe lemne



### Rețeaua de energie termică

Rețeaua termică a unei clădiri produce, transportă și distribuie energia termică, în scopul încălzirii încăperilor.

Sursele de căldură pentru încălzirea clădirilor sunt:

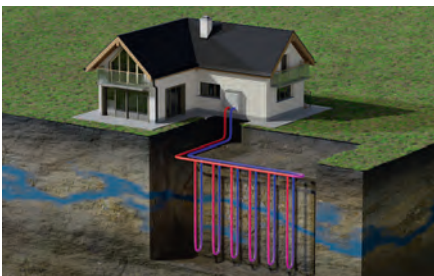
- arderea combustibililor solizi, lichizi sau gazoși;
- agentul termic (apă fierbinte), furnizat de centralele termice;
- energia electrică;
- energia solară captată de panouri solare;
- izvoarele geotermale.

Combustibilii folosiți la încălzire sunt:

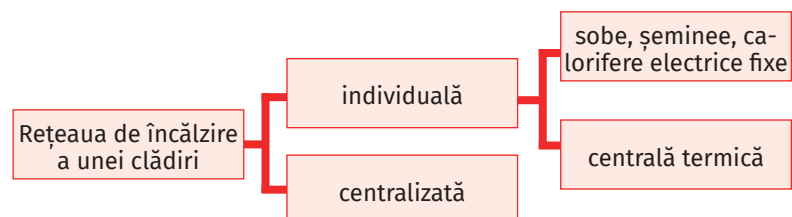
- solizi: lemne, cărbune, coceni;
- lichizi: gaz petrolier lichefiat (GPL), petrol lampant, motorină;
- gazoși: gaze naturale.

### Știați că?

• Izvoarele geotermale încălzesc peste 90% din locuințele islandezilor, iar apa caldă de la robinete provine tot de la izvoarele fierbinți.



Încălzire cu apă geotermală



**Centrala termică** este o instalație care folosește combustibili (gaz metan, lemne, GPL etc.) sau energia electrică pentru a produce agent termic – apa caldă. Apa caldă este pompată prin conducte către calorifere, pierde din căldură, este readusă în centrala termică, reîncălzită și recirculată. Un termostat pornește și oprește funcționarea centralei termice, în funcție de temperatura din încăpere.



**Încălzirea centralizată** este un sistem de încălzire simultană a mai multor consumatori, de la aceeași sursă. Sursa de căldură poate fi o centrală termică de scară, de bloc, de zonă. Dacă agentul termic este livrat de o termocentrală, atunci vorbim despre *termoficare*.

Sistemul centralizat de încălzire este alcătuit din:

- producătorul principal de energie termică;
- conducte de transport și distribuție primară, de la producător la punctul termic (PT);
- puncte termice (PT), unde sunt reglați parametrii apei calde (temperatură, presiune etc.);
- conducte secundare de transport de la PT la consumator.

Încălzirea încăperilor cu calorifere poate fi înlocuită cu încălzirea prin pardoseală (conducte cu apă caldă sau rezistențe electrice montate sub pardoseală).

Centralele termice asigură și apa caldă de consum în clădire.

Încălzirea clădirilor este importantă, un mediu termic optim asigură confortul și îmbunătățește performanțele fizice și intelectuale.



*Punct termic (PT)*



*Sistem de încălzire prin pardoseală*

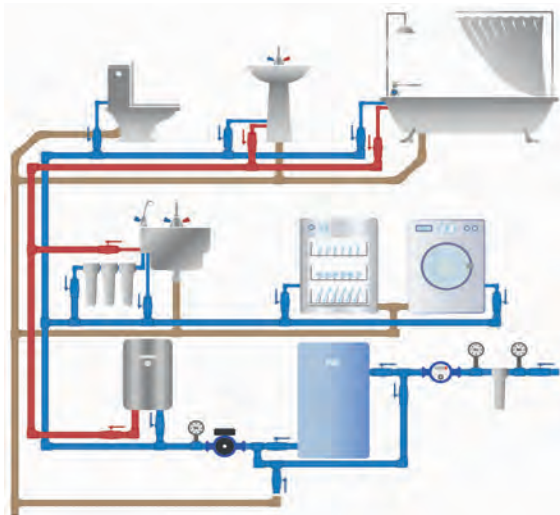
## Aplicație

### Aventura apei în casa mea

O persoană consumă 5–6 metri cubi de apă lunar.

Observați cu atenție *Fig. a* și:

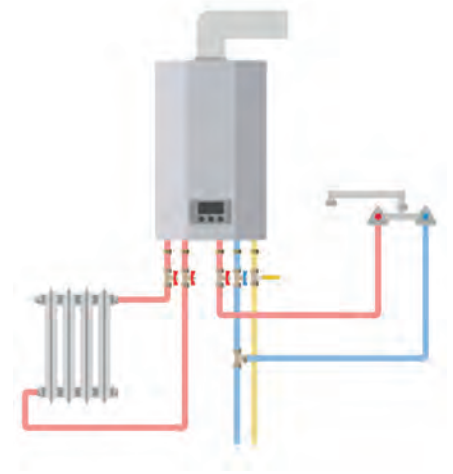
- Identificați instalațiile marcate cu diferite culori și precizați elementele componente ale acestora.
- Prezentați utilizările apei reci și ale apei calde, în gospodărie.
- Descrieți traseul apei reci, al apei calde și al apei uzate.
- Descoperiți punctele în care s-ar putea produce defecțiuni ale instalațiilor, cauzând pierderi de apă.



*Fig. a*

## Și tu poți!

Centrala termică pe gaz este cea mai utilizată variantă de încălzire a clădirilor. Argumentați avantajele utilizării acesteia, prin comparație cu alte variante de încălzire. Explicați schema de funcționare a instalației din *Fig. b*.



*Fig. b*

## Dicționar

**Combustibili fosili** – cărbune, petrol, gaze naturale, formate din rămășițele putrezite ale plantelor și animalelor moarte.

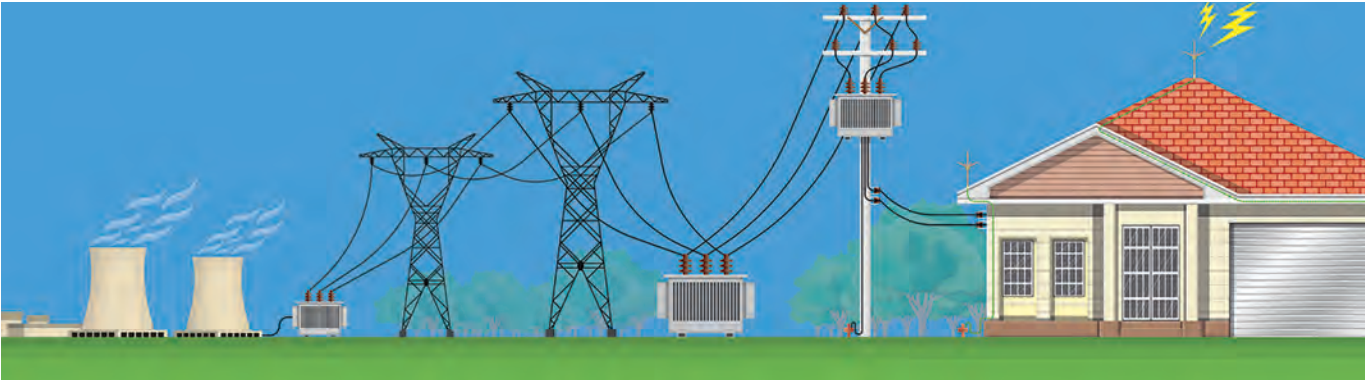
**Combustibili nucleari** – materiale care produc energie nucleară, prin reacții specifice.



## Rețeaua de energie electrică

Energia electrică are multiple utilizări în gospodărie, dar și în afara acesteia: iluminat, funcționarea aparatelor electrocasnice, comunicații, industrie, agricultură, comerț, medicină, transporturi, construcții etc.

Rețeaua de energie electrică este formată din ansamblul de instalații care *produc, transportă, distribuie și utilizează* energia electrică.



Rețeaua de energie electrică



Hidrocentrală

*Producerea* energiei electrice se realizează în centrale electrice. Acestea sunt instalații complexe în care se folosesc resurse din natură (cărbuni, gaze naturale, petrol, energia soarelui, a vântului, a apei etc.) pentru a produce energie electrică.

Centralele electrice sunt de mai multe tipuri:

Tip	Resurse naturale folosite
Centrale hidroelectrice (hidrocentrale)	Ape curgătoare
Centrale termoelectrice (termocentrale)	Combustibili fosili (petrol, gaze, cărbune)
Centrale nucleare	Combustibili nucleari (uraniu, plutoniu etc.)
Centrale eoliene	Vânt
Centrale solare	Lumina și căldura Soarelui
Centrale mareomotrice	Maree, valuri, curenți oceanici
Centrale geotermice	Izvoare geotermale

## Știați că?

● Timișoara a fost primul oraș european în care s-a folosit energia electrică pentru iluminatul public (1884).



Timișoara

*Transportul* energiei electrice de la centralele electrice până la intrarea într-o localitate și *distribuția* în interiorul localității, către consumatorii casnici și industriali, se fac prin linii electrice aeriene, susținute de stâlpi, sau subterane.

Racordarea unei clădiri la rețeaua de distribuție a energiei electrice se realizează printr-un bransament prevăzut cu contor electric, care măsoară consumul.

Energia electrică a devenit indispensabilă vieții noastre, datorită importanței pe care o are în toate domeniile.

## Și tu poți!

Curentul electric este foarte util în treburile casnice, dar se poate transforma în dușman, dacă aparatele electrice nu sunt amplasate și utilizate corect.

Identificați aparatele electrice din locuința voastră. Selectați cinci dintre acestea și documentați-vă asupra regulilor de amplasare și utilizare. Pentru fiecare aparat selectat realizați un poster cu informațiile cele mai importante. Desenați pictograme de avertizare și afișați-le la locuri vizibile.

Redactați o listă cu regulile securității electrice în locuință.



## Rețeaua de telecomunicații

Telecomunicațiile asigură comunicarea la distanță, cu ajutorul unor dispozitive electronice de transmitere și recepționare a informațiilor.

Elementele componente ale unui sistem de telecomunicații sunt: *emițătorul* (cel care transmite mesajul), *canalul de comunicație* și *receptorul* (cel care primește mesajul).

Rețeaua de telecomunicații reprezintă totalitatea mijloacelor tehnice pentru transmiterea la distanță a informațiilor sub formă de sunete, imagini, texte, date informatice. O rețea de telecomunicații este alcătuită din:

- terminale – aparate care transmit/recepționează informațiile: telefon fix și mobil, fax, radio, televizor, computer etc.
- noduri – puncte de interconectare a căilor de comunicație: centrala telefonică, serverul etc.
- căi de comunicație (mediile de transmitere) – transmiterea informațiilor se poate face prin fire (cabluri) sau prin tehnologie wireless (fără fir).

*Telegraful* a fost primul mijloc de transmitere a informațiilor la distanță, prin impulsuri electrice lungi și scurte, folosind alfabetul Morse.

*Telefonul fix* transmite și recepționează sunete la distanță. El este conectat la rețeaua de telefonie fixă prin cabluri. Telefonul fix fără cordon are receptorul mobil, pe o rază de acțiune de 50–300 m de baza sa.

*Telefonul mobil*, prin multiplele facilități de care dispune, asigură transmiterea informației sub formă de sunet, text și imagine, fără fir, prin unde radio.

*Faxul* este un aparat care transmite imagini prin intermediul rețelei telefonice.

*Radioul* și *televiziunea* sunt componente esențiale ale mass-mediei, care utilizează studiouri de înregistrare, antene de emisie-recepție și sateliți de comunicații pentru transmiterea informațiilor.

*Internetul* este rețeaua globală de calculatoare interconectate care permite transferul de date și informații între utilizatori.

Telecomunicațiile sunt esențiale pentru viața, munca, sănătatea și educația a miliarde de oameni.



Aparate electrocasnice



## Dicționar

**Wireless** – transfer de informații sau electricitate între două sau mai multe puncte care nu sunt conectate fizic.

**Unde radio** – tehnologie de transmitere a informației pe calea aerului.

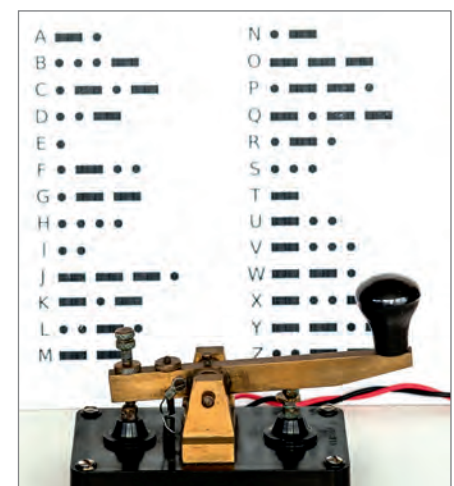
**Mass-media** – mijloace de comunicare în masă a informațiilor, către mai multe persoane odată.

**Satelit de comunicații** – echipament tehnic construit și lansat în spațiu de către oameni, cu rol în telecomunicații.



## Știați că?

- În 1838, Samuel Morse a creat alfabetul (codul) Morse, în care literele sunt reprezentate prin combinații de semnale scurte și lungi.



Alfabetul (codul) Morse



Instalator în construcții

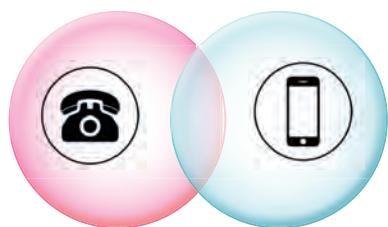
Planificarea urbană trebuie să aibă permanent în vedere proiectele de dezvoltare și extindere a rețelilor de utilități. Acestea determină calitatea vieții în clădirea în care locuim sau lucrăm.

În domeniul construcțiilor, există lucrători calificați care se ocupă de proiectarea și realizarea instalațiilor pentru utilități într-o clădire.

**Inginerul de instalații pentru construcții** proiectează și avizează executarea proiectelor de instalații.

**Instalatorii de instalații tehnico-sanitare și de gaze** assemblează și instalează sisteme de țevi și dispozitive pentru rețelele de apă, canalizare, gaze.

**Electricianul** instalează, testează și pune în funcțiune echipamentul electric, instalațiile de conectare și de distribuție a energiei.



Diagramă Venn

### Și tu poți!

#### Telefon fix sau mobil?

Realizați o diagramă Venn prin care să analizați avantajele și dezavantajele utilizării telefonului fix și mobil, având în vedere facilitățile, costurile, remedierea defectiunilor etc.



### De reținut!

- Rețeaua de apă asigură alimentarea cu apă potabilă a consumatorilor.
- Rețeaua de canalizare are rolul de a colecta, transporta și evacua apele uzate.
- Rețeaua de gaze alimentează consumatorii cu gaze naturale.
- Rețeaua termică asigură încălzirea clădirilor în sistem individual sau centralizat.
- Rețeaua de energie electrică este formată din ansamblul de instalații care produc, transportă, distribuie și utilizează energia electrică.
- Rețeaua de telecomunicații realizează comunicarea la distanță, cu ajutorul unor dispozitive electronice de transmitere și recepționare a informațiilor.

### Aplicație

În era tehnologiilor, copiii și adolescenții sunt tot mai expuși pericolului dependenței de telefonul mobil.

Folosind *metoda pălărilor gânditoare*, exprimați-vă ideile despre utilizarea telefonului mobil.

 Neutru	 Emoții	 Optimism	 Critică	 Inovație	 Control
Ce informații aveți și ce informații ați vrea să aflați despre telefonul mobil?	Ce activități vă place să desfășurați folosind telefonul mobil?	Cum vă gândiți să reduceți timpul petrecut cu telefonul mobil?	La ce riscuri vă expuneți dacă folosiți în exces telefonul mobil?	Ce aplicații noi, instalate pe telefonul mobil, v-ar putea ajuta la teme?	Ce reguli trebuie respectate în utilizarea responsabilă a telefonului mobil?

# RECAPITULARE

## COPACUL IDEILOR

Desenați pe tablă un copac, pe ale cărui ramuri sunt marcate temele de recapitulare legate de REȚELE DE UTILITĂȚI.

Împărțiți colectivul clasei în 5 grupe. Fiecare grupă va primi ca sarcină câte o temă de recapitulare și post-it-uri în formă de cerc. Membrii grupelor discută și sintetizează câte două aspecte esențiale legate de fiecare dintre rețelele de utilități, pe care le vor nota pe post-it-uri și le vor lipi în „copacul ideilor”, după exemplul din imagine, în dreptul fiecărei rețele. Temele de recapitulare vor fi abordate și dezvoltate pe rând, iar pe ramuri vor fi lipite noi idei, pe măsură ce sunt discutate și clarificate.

La final, sunt analizate ideile principale și sunt enunțate concluziile.



## PROIECTUL VOSTRU:

### Rețele de utilități în locuința modernă

## EVALUARE

Afișați planșele la loc vizibil. Prezentați-le colegilor lucrarea voastră și câte două aspecte pe care le considerați importante. Studiați și dezbateți abordările diferite din lucrările colegilor.

## GRILA DE NOTARE ȘI EVALUARE

Nr. crt.	Sarcina de lucru	Punctaj	Autoevaluare	Evaluare
1.	Realizarea corectă a desenului clădirii, cu respectarea proporțiilor și a dispunerii elementelor în spațiu	10		
2.	Identificarea elementelor componente ale rețelei de apă și trasarea corectă a acesteia	10		
3.	Identificarea elementelor componente ale rețelei de canalizare și trasarea corectă a acesteia	10		
4.	Identificarea elementelor componente ale rețelei de gaze și trasarea corectă a acesteia	10		
5.	Identificarea elementelor componente ale rețelei de încălzire și trasarea corectă a acesteia	10		
6.	Trasarea corectă a schiței instalației de apă caldă	10		
7.	Identificarea elementelor componente ale rețelei de energie electrică și trasarea corectă a acesteia	10		
8.	Identificarea elementelor componente ale rețelei de telecomunicații și trasarea corectă a acesteia	10		
9.	Respectarea culorilor recomandate	5		
10.	Claritatea și estetica lucrării	5		
11.	Respectarea termenelor calendaristice	5		
12.	Originalitate	5		
<b>TOTAL</b>		<b>100</b>		

Notă: Se convertesc cele 100 de puncte în notă (100 p = nota 10).

Completați chestionarul de **autoevaluare**:

1. Cred că activitatea mea poate fi apreciată ca fiind .....
2. Prin parcurgerea cu atenție a cerințele și rezolvarea sarcinilor am învățat .....
3. Cele învățate îmi sunt utile la .....
4. Ceea ce mi-a plăcut la această activitate .....
5. În realizarea sarcinilor am întâmpinat următoarele dificultăți .....
6. Cred că aş putea să-mi îmbunătățesc modul de lucru dacă .....



**Observați!** Apa, gazul și electricitatea sunt elemente indispensabile într-o locuință!

# EVALUARE SUMATIVĂ

Timp de lucru: 50 de minute. Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la 10 a punctajului total obținut.

## SUBIECTUL I \_\_\_\_\_ (20 de puncte)

**A. Încercuiți litera corespunzătoare răspunsului corect la enunțurile de mai jos. (5 x 2 puncte = 10 puncte)**

- Racordarea unei clădiri la rețelele de distribuție se face prin:
  - branșament;
  - robinet;
  - contor;
  - conducte de transport.
- Măsoară consumul de energie electrică:
  - apometrul;
  - branșamentul;
  - robinetul;
  - contorul electric.
- Filtrarea și dezinfectarea apei distribuite către consumatori se face în:
  - stații de pompare;
  - stații de epurare;
  - stații de tratare;
  - stații de colectare.
- Producerea energiei electrice se realizează în:
  - calorifere;
  - centrale electrice;
  - fire electrice;
  - centrale termice.
- Hidrocentrala produce energie electrică utilizând:
  - soarele;
  - vântul;
  - combustibilii fosili;
  - apele curgătoare.

**B. Citiți cu atenție afirmațiile de mai jos și notați în dreptul fiecăreia litera A dacă afirmația este considerată adevărată și litera F dacă afirmația este considerată falsă. (5 x 2 puncte = 10 puncte)**

- Rețeaua de gaze prepară apa caldă și asigură încălzirea clădirilor.
- Rețeaua de canalizare colectează și epurează apa uzată.
- Gazele naturale extrase au un miros neplăcut, care îi atenționează pe oameni.
- Termocentrala produce energie electrică și agent termic (apă caldă).
- La punctele termice sunt reglați parametrii apei calde (temperatură, presiune etc.).

## SUBIECTUL al II-lea \_\_\_\_\_ (5 x 3 puncte = 15 puncte)

**Completați spațiile libere astfel încât enunțurile de mai jos să aibă sens și să fie corecte din punct de vedere științific.**

- Rețeaua de apă distribuie apă ..... consumatorilor.
- Gazele naturale se extrag din ....., prin foraje.
- Transportul și distribuția energiei electrice se fac prin ..... electrice aeriene sau subterane.
- Telefonul mobil asigură transmiterea informației sub formă de ....., ..... și imagine.

## SUBIECTUL al III-lea \_\_\_\_\_ (4 x 5 puncte = 20 de puncte)

**Citiți cu atenție și răspundeți pe scurt.**

- Descrieți alcătuirea rețelei de apă.
- Definiți centrala termică.
- Enumerați elementele componente ale rețelei de gaz.
- Prezentați combustibilii folosiți pentru încălzirea clădirilor.

## SUBIECTUL al IV-lea \_\_\_\_\_ (35 de puncte)

**Telecomunicațiile ne ajută să comunicăm la distanță și să fim mereu în legătură cu cei dragi, aflați departe.**

- Enumerați elementele componente ale unui sistem de telecomunicații. (5 puncte)
- Definiți rețeaua de telecomunicații și descrieți alcătuirea sa. (10 puncte)
- Prezentați două dispozitive electronice care vă ajută să comunicați cu prietenii și particularitățile utilizării acestora. (10 puncte)
- Identificați două dispozitive electronice care vă pot ajuta în procesul de învățare și descrieți modul în care le folosiți la efectuarea temelor. (10 puncte)



# UNITATEA 3 Locuința

1. Proiectul vostru – Decoratori cu stil
2. Locuința – scheme funcționale, amenajare și decorare
3. Elemente de confort ambiental în locuință
4. Planul locuinței. Elemente de limbaj grafic
5. Activități, ocupații, meserii în domeniul amenajărilor interioare
6. Recapitulare
7. Evaluare sumativă

Pe parcursul unității de învățare, veți dobândi următoarele competențe:

- Executarea unor produse simple/machete pornind de la o fișă tehnologică realizată cu sprijin din partea profesorului;
- Utilizarea achizițiilor de bază din matematică și științe pentru realizarea unui produs, în condiții de eficiență;
- Aprecierea calității produselor realizate din perspectiva reinvestirii beneficiilor obținute;
- Identificarea de modalități pentru economisirea resurselor și pentru reutilizarea deșeurilor;
- Argumentarea preferințelor personale pentru activități/meserii/profesii explorate prin experiența directă;
- Realizarea unor activități/produse inovative pe baza descompunerii/recompunerii/reutilizării creative a elementelor unor produse inițiale date.

Proiectul vostru –  
*Decoratori cu stil*





## Proiectul vostru

Interiorul unei locuințe trebuie să fie funcțional și estetic, să satisfacă necesitățile tuturor persoanelor care trăiesc în locuința respectivă și să creeze totodată un ambient plăcut. Încăperile unei locuințe se pot amenaja și decora urmărind un stil anume sau combinând mai multe stiluri: rustic, tradițional, modern, contemporan, minimalist, industrial etc.

### Decoratori cu stil

- **Tema proiectului:** Amenajarea și decorarea camerei de zi
- **Mod de lucru:** pe grupe de câte trei elevi
- **Timp de lucru:** 4 săptămâni

Profesorul urmărește derularea activităților, îndrumă și sprijină elevii în îndeplinirea sarcinilor de lucru, pe parcursul întregii perioade de desfășurare a etapelor proiectului.



Decorarea camerei de zi

#### Planul tematicii:

1. Fiecare grupă va realiza macheta unei camere de zi, utilizând în amenajarea și decorarea sa un anumit stil de design interior.
2. Folosind ca sursă de documentare internetul, informați-vă despre cele mai cunoscute stiluri de design interior.
3. Prin tragere la sorți, decideți stilul pe care îl va aborda fiecare grupă, dintre variantele: rustic, tradițional, modern, vintage, contemporan, minimalist, industrial, scandinav etc.
4. Fiecare grupă va realiza o fișă de documentare în care vor fi descrise particularitățile stilului abordat și va fi inclusă o colecție de imagini relevante.
5. Alegeți o cutie de carton suficient de mare pentru macheta voastră. Proiectați interiorul camerei de zi, cu zonele funcționale adecvate.
6. Stabiliți etapele de lucru și calculați bugetul de timp. Stabiliți sarcini clare pentru membrii echipei și realizați un grafic de lucru.
7. Realizați obiecte de mobilier și de decor, amenajați și decorați fiecare zonă funcțională a camerei de zi. Utilizați materiale din natură și materiale refolosibile, în concordanță cu stilul de design interior abordat și respectați proporțiile între dimensiunile miniaturilor și dimensiunile interiorului.

Respectați normele de securitate și sănătate în muncă!

8. Dacă trebuie achiziționate și alte materiale, calculați bugetul de venituri și cheltuieli. Identificați surse de venit pentru finanțarea lucrării.
9. Prezentați-le colegilor stilul de design interior abordat și macheta.



Decorațiune pentru perete



## Locuința – scheme funcționale, amenajare și decorare

**Locuința** este o construcție alcătuită din una sau mai multe încăperi (camere), cu dotările și utilitățile necesare, care îndeplinește condițiile de locuit ale unei persoane sau familii.

În funcție de materialele utilizate în construcții, suprafața, numărul încăperilor, întinderea pe orizontală și verticală, locuințele sunt diferite.

După modul de grupare în clădire	<ul style="list-style-type: none"> <li>– individuale, cu unul sau două niveluri (case și vile);</li> <li>– colective (blocuri cu apartamente).</li> </ul>
După capacitatea de cazare	<ul style="list-style-type: none"> <li>– cu o cameră (apartament cu o cameră, garsonieră);</li> <li>– cu două camere;</li> <li>– cu trei, patru sau mai multe camere.</li> </ul>
După numărul de niveluri	<ul style="list-style-type: none"> <li>– cu un singur nivel, întâlnite în mediul rural;</li> <li>– cu două niveluri – parter și etaj (vile);</li> <li>– cu trei sau mai multe niveluri (vile și blocuri).</li> </ul>
După modul de dispunere a camerelor	<ul style="list-style-type: none"> <li>– decomandate – circulația între camere se face prin hol;</li> <li>– comandate – camere interconectate, cu trecere dintr-una în alta;</li> <li>– semidecomandate – unele camere au intrare separată, prin altele se trece.</li> </ul>
După suprafață, dotări și finisaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>– confort sport;</li> <li>– confort I – decomandate, spațioase;</li> <li>– confort II – semidecomandate, destul de spațioase;</li> <li>– confort III și IV – fără holuri și balcon.</li> </ul>

O locuință îndeplinește mai multe **funcții**, iar pentru fiecare dintre acestea există un spațiu specific:

Funcții	Spațiu
Biologice: dormit și odihnă alimentație igienă	<ul style="list-style-type: none"> <li>● dormitor</li> <li>● bucătărie</li> <li>● baie</li> </ul>
Studiu	<ul style="list-style-type: none"> <li>● camera școlarului, birou</li> </ul>
Destindere	<ul style="list-style-type: none"> <li>● camera de zi</li> </ul>
Circulație în spațiile interioare	<ul style="list-style-type: none"> <li>● hol/vestibul</li> </ul>
Depozitare	<ul style="list-style-type: none"> <li>● cămară, debara, dressing</li> </ul>

Un rol important îl au obiectele de mobilier, care delimitează spațiile (zonele) cu funcții diferite, din încăpere.



*Casă cu un singur nivel*



*Vilă*



*Locuință confort sport*



*Locuință confort III*



*Hol de la intrare*



*Cameră de zi*



*Camera școlară*



*Baie*



*Sufragerie*

**Holul** asigură legătura între exteriorul și interiorul locuinței și permite circulația între încăperi. Holul de la intrare (vestibul) este dotat cu: oglindă, cuier, dulap pentru haine și încălțăminte etc. În unele locuințe există și alte holuri, care permit trecerea spre alte încăperi.

**Bucătăria** este spațiul destinat preparării și servirii hranei și este împărțită pe zone specifice: de pregătire, de preparare, de spălare a alimentelor și a vaselor, de depozitare, de servire a mesei. Este dotată cu mobilier specific: chiuvetă, dulapuri pe pardoseală sau suspendate, masă și scaune, realizate din materiale care permit o întreținere ușoară. Tot aici se află și aparate cu diferite funcții: mașina de gătit electrică sau cu gaze, frigiderul/congelatorul etc.

**Camera de zi** este spațiul comun unde se reunesc membrii familiei pentru activitățile comune: petrecerea timpului liber, sărbătorirea zilelor importante, primirea invitațiilor etc. Este cea mai spațioasă încăpere din locuință, organizată pe zone funcționale: de relaxare, de lucru, de servit masa. Este dotată cu: canapea, fotolii, măsuță de cafea, masă cu scaune, bibliotecă etc. Aici se află televizorul, sistemul *home cinema* și – în zona de lucru – un birou cu computer.

**Dormitorul** este destinat odihnei și somnului, de aceea se află în partea cea mai izolată a locuinței, departe de zgomotele casei. Este dotat cu: pat, noptiere, dulapuri pentru haine.

**Camera copilului** este împărțită în zone: de odihnă, de joacă, de studiu – în cazul școlarilor. Este dotată cu: pat, dulap pentru haine, dulapuri pentru jucării, iar în cazul elevilor, cu birou și scaun, o mică bibliotecă etc.

**Baia** este destinată igienei personale și necesităților fiziologice. De obicei, este amplasată lângă dormitor și dispune de instalații sanitare, chiuvetă, cadă sau cabină de duș, vas WC, bideu, dulăpior etc. Locuințele spațioase au mai multe băi.

**Cămara și debaraua** sunt spații de depozitare, dotate cu dulapuri sau rafturi. Cămara se află lângă bucătărie, pentru depozitarea alimentelor, vaselor etc. Debaraua este utilizată pentru depozitarea obiectelor care se folosesc mai rar.

**Dressingul** este un spațiu destinat depozitării ordonate a lucrurilor personale. Este dotat cu dulapuri/rafturi pentru haine și încălțăminte și comunică, de obicei, cu dormitorul.

**Balconul** (închis sau deschis) se află pe peretele exterior al locuinței. În locuințele individuale spațioase, poate exista o încăpere special amenajată pentru servirea mesei – **sufrageria**, mobilată cu masă mare, scaune și dulapuri pentru veselă, tacâmuri, pahare etc.

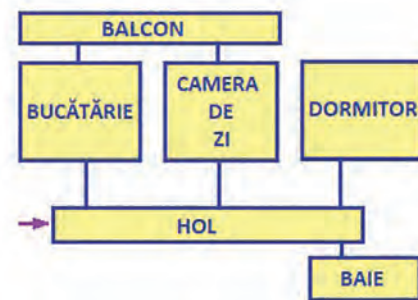
În exteriorul locuinței individuale pot exista construcții cu diferite destinații, numite anexe gospodărești: garaj, magazie pentru depozitarea uneltelor de grădină, a lemnului de foc, grajd și coteț pentru adăpostirea animalelor și a păsărilor, pivniță, bucătărie de vară, hambar etc.

**Schema funcțională** arată modul în care se face legătura între spațiile unei locuințe. Aceasta ilustrează numărul de încăperi și disponerea lor în locuință.

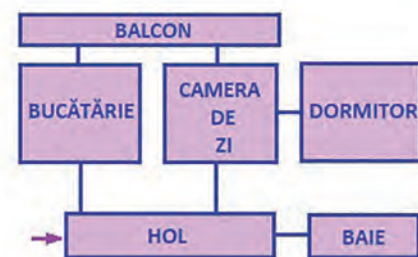
**Amenajarea și decorarea unei locuințe** se face prin amplasarea în interior a elementelor de mobilier și decorative. Se ia în considerare numărul membrilor familiei și personalitatea acestora, suprafața încăperilor, materialele utilizate, bugetul financiar alocat etc.

Amenajarea interioară a casei presupune creativitate și simț practic. Atât elementele de mobilier, cât și cele de decor (covoare, perdele, tablouri, perne, statuete, plante etc.) trebuie să se armonizeze cu finisajele, culorile din încăperea, dar și cu necesitățile membrilor familiei.

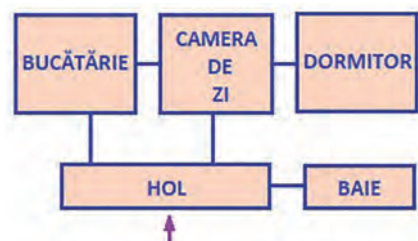
Locuința este spațiul în care te simți bine, în siguranță împreună cu cei dragi și reflectă o parte din personalitatea ta.



Locuință decomandată



Locuință semidecomandată



Locuință comandată

## De reținut!

- Locuința este o construcție alcătuită din una sau mai multe încăperi (camere), cu dotările și utilitățile necesare, care îndeplinește condițiile de locuit ale unei persoane sau familii.
- O locuință îndeplinește funcții biologice, legate de studiu, destindere, circulație în spațiile interioare, depozitare.
- Schema funcțională arată modul în care se face legătura între spațiile unei locuințe.
- Amenajarea și decorarea unei locuințe se face prin amplasarea elementelor de mobilier și decorative.

## Aplicații

### 1. Invitație în casa mea

Urmăriți cu atenție filmul din linkul de mai jos.

<https://www.shutterstock.com/ro/video/clip-19293862-building-modern-living-house-3d-illustration>

a. Identificați încăperile din locuință și precizați funcțiile pe care le îndeplinesc.

b. Descrieți mobilierul fiecărei încăperi. Completați interiorul cu elemente utile de mobilier și cu elemente de decor.

c. Realizați schema funcțională a locuinței și precizați tipul acesteia după modul de dispunere a camerelor.



Decorarea locuinței



Interior locuință

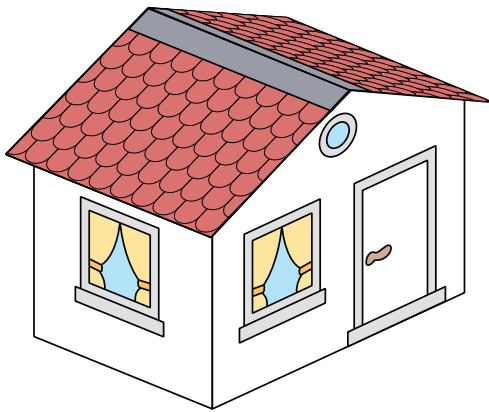


Fig. 1

## 2. Căsuța piticilor

**Materiale necesare:** carton alb și roșu, carton gros, adeziv

**Instrumente de lucru:** foarfecă, instrumente de desen, creion negru, creioane colorate

### Etape de lucru:

- Măsurați și trasați pe un carton alb căsuța desfășurată din Fig. 2, respectând dimensiunile din desen exprimate în milimetri.
- Desenați ușa și ferestrele.
- Măsurați și trasați acoperișul pe un carton colorat (Fig. 3).
- Decupați căsuța și acoperișul după contur.
- Îndoțiți după liniile care separă pereții și lipiți căsuța.
- Îndoțiți după linia de mijloc și fixați acoperișul.
- Lipiți căsuța pe un suport (carton gros) (Fig. 1).

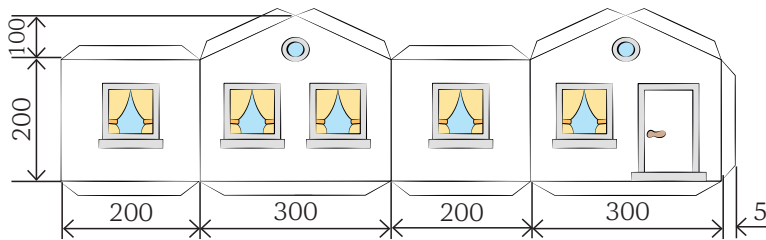


Fig. 2

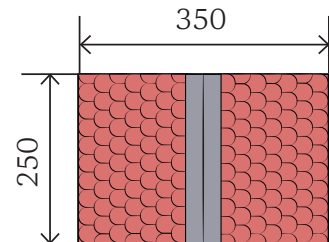


Fig. 3

## 3. Mobilier pentru căsuța piticilor

Realizați macheta la scară a unui element de mobilier: canapea

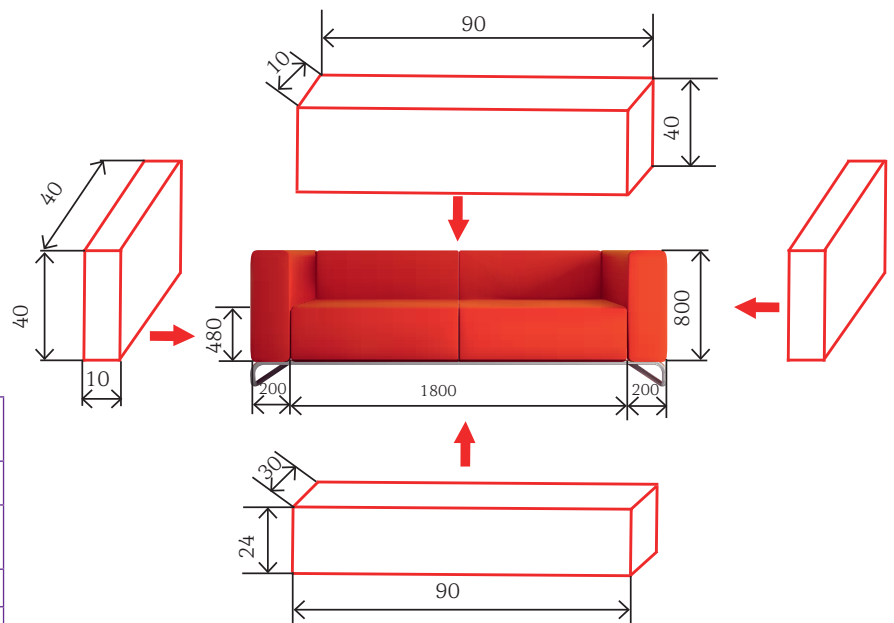
**Materiale necesare:** carton roșu, adeziv

**Instrumente de lucru:** foarfecă, instrumente de desen, creion, metru (ruletă)

### Etape de lucru:

a. Identificați elementele componente ale canapelei (perna pentru ședere, spătarul și cele două brațe) și măsurați dimensiunile.

b. Realizați desenul la scară al canapelei cu vederea din față la scara 1:20.



Alcătuirea machetei

	În realitate (mm)	În desen (mm)
<b>Cote de gabarit</b>		
Lungimea totală (L)	2 200	110
Lățimea (l)	800	40
Înălțimea totală (H)	800	40

c. Identificați corpurile geometrice cunoscute, din structura canapelei. Observați că perna, spătarul și brațele pot fi realizate din patru paralelipipede dreptunghice.

d. Desenați cele patru corpuri geometrice desfășurate, pe carton roșu, lăsând pe fiecare latură un spațiu de 5 mm pentru adaosurile de lipire (conform imaginilor din tabelul de mai jos).

	În realitate (mm)	În desen (mm)		În realitate (mm)	În desen (mm)		În realitate (mm)	În desen (mm)
<b>Perna pentru ședere</b>			<b>Spătarul</b>			<b>Brațele</b>		
Lungimea (L1)	1 800	90	Lungimea (L2)	1 800	90	Lungimea (L3)	200	10
Lățimea (l1)	600	30	Lățimea (l2)	200	10	Lățimea (l3)	800	40
Înălțimea (h1)	480	24	Înălțimea (h2)	800	40	Înălțimea (h3)	800	40

- e. Decupați după contur, pliați muchiile și lipiți adaosurile, astfel încât să obțineți corpurile geometrice.  
f. Asamblați macheta lipind între ele cele 4 corpuri.

## Și tu poți!

### Amintiri plăcute cu colegii mei

Realizați o ramă pentru o fotografie care să vă amintească de momentele frumoase petrecute împreună cu colegii de clasă, urmărind **fișa tehnologică**:

**Denumirea produsului:** ramă pentru fotografie

**Caracterizarea produsului:** obiect decorativ pentru masa de lucru

**Materiale necesare:** materiale din natură (crenguțe uscate, pietricele colorate, scoici, conuri de brad, licheni, frunze și flori uscate etc.), materiale reciclate (carton, nasturi, materiale textile etc.), adeziv.

**Instrumente de lucru:** riglă, echer, creion, foarfecă, cutter

#### Etape de lucru:

- Stabiliți forma și dimensiunile ramei, în funcție de dimensiunile fotografiei.
- Măsurați și desenați conturul ramei pe o foaie de carton.
- Decupați rama după contur.
- Aplicați ornamente, urmărind estetica produsului.
- Fixați fotografia în ramă.

Respectați normele de securitate și sănătate în muncă!

Calculați bugetul de cheltuieli pentru rama realizată și propuneți un preț de vânzare, având în vedere un mic beneficiu (profit).

$P_v = P_m + P$ , unde  $P_v$  = prețul de vânzare,  $P_m$  = prețul materialelor și al muncii depuse,  $P$  = profitul.

Organizați în clasă o expoziție cu vânzare pentru ramele voastre. Afișați vizibil prețul fiecăreia. Propuneți posibilități de reinvestire a profitului obținut în total de către toți colegii, în beneficiul clasei.

Luată acasă rama pe care ați cumpărat-o și așezați-o pe biroul vostru.



Ramă din pietricele și scoici



## Elemente de confort ambiental în locuință

### Dicționar

**Ergonomie** – disciplina care se ocupă cu studierea condițiilor de muncă în vederea unei adaptări optime a omului la acestea.

**Ambianță** – mediu material și social care înconjoară pe cineva, atmosferă în care trăiește cineva.



Împărțirea optimă a spațiului într-un apartament mic



Iluminat natural și artificial



Lumină și culoare

O locuință îndeplinește necesitățile de odihnă, prepararea hranei, educație și igienă ale familiei, oferind siguranță, protecție și confort.

**Confortul** este determinat de totalitatea condițiilor care asigură o existență civilizată, plăcută, comodă și igienică locuinței.

**Factorii** care determină confortul în locuință sunt:

1. Factori spațiali	
Mărimea, forma și dimensiunile interioarelor	→ spațiul interior trebuie să fie împărțit optim, astfel încât să corespundă nevoilor familiei
Finisajul interioarelor	→ pereții și pardoseala trebuie să fie bine finisate cu materiale de calitate
Mărimea și aranjarea obiectelor de mobilier	→ obiectele de mobilier trebuie alese în concordanță cu nevoile membrilor familiei și mărimea spațiului
Rețelele de utilități	→ apă, canalizare, încălzire, gaze, electricitate, telecomunicații, ventilație, securitate, protecție la incendii

2. Factori fiziologici și psihologici	
Aerul	→ ventilarea naturală și artificială asigură oxigenarea și împăprospătarea aerului
Temperatura	→ temperatura optimă în locuință variază între 18-22°C, în funcție de anotimp și destinația încăperilor
Umiditatea	→ umiditatea optimă variază între 40-60%, în funcție de temperatura de afară; umiditatea prea mare favorizează dezvoltarea mușcăiului, a bacteriilor etc., iar aerul prea uscat irită căile respiratorii
Iluminatul	→ echilibru între iluminatul natural (ferestre) și artificial (lămpi de iluminat cu lumină caldă sau rece); lumina rece energizează (baie, birou, bucătărie), lumina caldă este relaxantă (dormitor, hol, camera de zi)
Culorile	→ culorile pot crea o anumită stare de spirit și pot influența atmosfera din locuință
Intensitatea sunetelor	→ zgomotul este supărător și afectează sănătatea, de aceea este importantă izolarea fonică a locuinței