

Gabriela Lichiardopol

Maria Rădoi

# Educație tehnologică și aplicații practice

Manual pentru clasa a VI-a

6

## CUPRINS

<b>PREZENTAREA MANUALULUI</b> .....	4	Calitatea serviciilor de transport și a serviciilor poștale .....	55
<b>UNITATEA DE ÎNVĂȚARE 1</b>		Educație stradală.....	57
<b>MEDIUL CONSTRUIT</b> .....	7	Activități, ocupații și meserii în serviciile de transport .....	58
Mediul construit. Prezentare generală .....	8	<b>RECAPITULARE</b> .....	60
Clădiri: funcții, tipuri și destinații .....	10	<b>TEST DE EVALUARE</b> .....	62
Alcătuirea constructivă a clădirilor și materiale de construcții pentru locuință, clasă, școală .....	13	<b>UNITATEA DE ÎNVĂȚARE 3</b>	
Reguli de urbanism. Amplasări ale clădirilor.....	17	<b>PROIECTAREA ȘI AMENAJAREA</b>	
Calitatea în construcții.		<b>LOCUIȚEI ȘI A ȘCOLII</b> .....	63
Siguranță și securitate în construcții .....	19	Locuința: tipuri, funcții și scheme funcționale ...	64
Tradițional și modern în construcții .....	22	Elemente de limbaj grafic specific realizării de produse necesare pentru locuință .....	66
Rețele de utilități pentru: apă, canalizare, energie electrică .....	24	Planul locuinței .....	70
Rețele de utilități pentru: gaze, energie termică, telecomunicații .....	28	Amenajarea și decorarea locuinței .....	73
Elemente de confort ambiental.....	32	Buget financiar, buget de timp, disciplina bugetului necesar realizării unui produs .....	74
Soluții de protejare a mediului. Spații verzi (amenajare și întreținere).....	34	Activități, ocupații și meserii din domeniul amenajării interioare.....	74
Economisirea resurselor. Casa „inteligentă”.		Construcția la scară a unor machete pentru locuințe .....	76
Localități „verzi”. Reutilizarea deșeurilor .....	36	Școala: tipuri, amplasare, funcții și scheme funcționale .....	85
Activități, ocupații, meserii din domeniile construcții, amenajări exterioare și peisagistică.....	39	Planul școlii. Elemente de limbaj grafic specific ...	87
<b>RECAPITULARE</b> .....	41	Amenajarea și decorarea școlii.....	88
<b>TEST DE EVALUARE</b> .....	44	Construcția la scară a unor machete pentru școală ...	89
<b>UNITATEA DE ÎNVĂȚARE 2</b>		<b>RECAPITULARE</b> .....	93
<b>TRANSPORTURI</b> .....	45	<b>TEST DE EVALUARE</b> .....	94
<b>Transporturi. Prezentare generală.</b>		<b>RECAPITULARE FINALĂ</b> .....	95
<b>Căi și mijloace de transport terestru</b> .....	46	<b>EVALUARE FINALĂ</b> .....	96
<b>Căi și mijloace de transport pe apă.</b>		<b>BIBLIOGRAFIE</b> .....	96
<b>Căi și mijloace de transport aerian</b> .....	50		
<b>Tradițional și modern în transporturi</b> .....	51		
<b>Siguranță și securitate în transporturi</b> .....	54		

# IBDIS | We know books

## UNITATEA DE ÎNVAȚARE 1

### MEDIUL CONSTRUIT



Mediul construit. Prezentare generală

Clădiri: funcții, tipuri și destinații

Alcătuirea constructivă a clădirilor și materiale de construcții pentru locuință, clasă, școală

Reguli de urbanism. Amplasări ale clădirilor

Calitatea în construcții. Siguranță și securitate în construcții

Tradițional și modern în construcții

Rețele de utilități pentru: apă, canalizare, energie electrică

Rețele de utilități pentru: gaze, energie termică, telecomunicații

Elemente de confort ambiental

Soluții de protejare a mediului. Spații verzi (amenajare și întreținere)

Economisirea resurselor. Casa „inteligentă”. Localități „verzi”. Reutilizarea deșeurilor

Activități, ocupații, meserii din domeniile construcției, amenajări exterioare și peisagistică

RECAPITULARE

TEST DE EVALUARE

Competențe specifice: 2.1; 2.2; 3.1; 3.2.



## Ce știm?

- În mediul nostru de viață există factori naturali (aer, apă, relief, sol, viețuitoare) și elemente realizate prin activitatea oamenilor (așezări, activități economice, poluare etc).

## Ce vom afla?

- Care sunt componentele mediului construit.
- Cum au influențat unii factori mediul construit.

## Ce vom reuși?

- Să comparăm mediul natural cu mediul construit.
- Să definim mediul construit.
- Să ne informăm despre diferite rezervații naturale din țara noastră.
- Să explicăm modul în care mediul construit a fost influențat de diferiți factori, de-a lungul timpului.



Știind că biosfera cuprinde totalitatea plantelor și a animalelor care trăiesc pe pământ, în aer și în apă, explicați de ce Delta Dunării este rezervație a biosferei la nivel național.



## Dicționar

- **rezervație naturală** – zonă naturală protejată al cărei scop este protecția și conservarea unor specii de plante și/sau animale. 

## MEDIUL CONSTRUIT. PREZENTARE GENERALĂ



## Observăm și discutăm



- Priviți cu atenție imaginile **a**, **b** și **c**. Ce asemănări și ce deosebiri observați între ele?
- În care dintre cazurile ilustrate credeți că a intervenit omul? În ce a constat activitatea sa?
- Precizați și alte transformări realizate de oameni în mediul înconjurător.



## Citim și descoperim

Din cele mai vechi timpuri, omul a trăit în mijlocul naturii căutând sau construind adăposturi.

**Mediul natural** este cel în care omul nu a intervenit asupra elementelor naturale precum: apa, aerul, relieful, viețuitoarele (plantele, animalele sălbatice) etc. La noi în țară sunt nenumărate locuri în care natura este nealterată. Printre acestea se remarcă: Parcul Național Cheile Nerei-Beușnița (*fig. 1a*), care cuprinde păduri dese, în care trăiesc multe animale sălbatice, dar și lacuri și cascade; Poiana Narciselor (*fig. 1b*), cu un adevărat covor de narcise sălbatice; Delta Dunării, care constituie un mediu prielnic pentru multe specii de păsări sălbatice (pelican – *fig. 1c*, egretă etc.), mamifere (nurcă, vulpe etc.), plante (nufăr, crin galben etc.), insecte etc.



Fig. 1. Elemente din mediul natural

Acțiunile efectuate de om asupra elementelor din mediul natural sau asupra relațiilor dintre ele, prin realizarea unor construcții sau de lucrări folosite de omul, au dus la obținerea unui ansamblu numit **mediu construit**. Este spațiul creat de oameni în care aceștia trăiesc, muncesc și se recrează în fiecare zi. Este oglinda comunității locale, se dezvoltă continuu și este determinat de mai mulți factori, precum: relief, climă, obiceiuri și trecutul istoric, viața de zi cu zi a oamenilor etc.

Oamenii preistorici locuiau în adăposturi naturale, cu precădere în peșteri (fig. 2a); treptat și-au construit adăposturi săpate în pământ (bordeie) sau realizate din materiale găsite în mediul înconjurător: stuf și paie, piei de animale, paie și lut (fig. 2b), cărămizi din lut ars la soare, blocuri de zăpadă sau gheață.

Evoluția economică, dar și cea a relațiilor dintre oameni au determinat organizarea și apariția primelor așezări umane – satele. În funcție de structură și de forma de relief pe care se găsesc, acestea sunt: adunate (situat în zonele de câmpie), răsfirate (specifice zonelor de deal) și risipite (în zonele montane).

Populația a crescut continuu și s-a produs o diversificare a activităților economice care a dus la apariția de meserii și ocupații noi. Prin extinderea teritoriilor satelor au apărut orașele.

Mediul construit a fost influențat nu numai de factorul economic, ci și de cel istoric, organizatoric și religios. S-au construit: ziduri de apărare în jurul orașelor, piețe, biserici sau catedrale, castele sau palate ale conducătorilor (fig. 2c).

Odată cu revoluția industrială (în secolele al XVIII-lea și al XIX-lea) a crescut necesarul de forță de muncă în marile orașe industriale și ca urmare populația din mediul rural a migrat către cel urban. Necesarul de noi locuințe a condus la extinderea suprafețelor destinate orașelor.

Căile ferate, drumurile și podurile, rețelele de electricitate, străzile pavate etc. sunt componente ale mediului construit care au contribuit, de asemenea, în mare măsură la dezvoltarea orașelor.

În prezent, a crescut mult numărul orașelor cu o dezvoltare economică puternică, fapt ce a determinat ca populația urbană să fie majoritară la nivel global, iar marile așezări urbane să se transforme în metropole (de exemplu: New York, Londra, Paris, Tokio etc.) sau în megalopolis (mari aglomerări urbane). În țara noastră există mai multe zone metropolitane (de exemplu: zona metropolitană București – fig. 3a, zona metropolitană Cluj, zona metropolitană Brașov – fig. 3b, zona metropolitană Craiova etc.), fiecare cuprinzând un mare centru urban, precum și localitățile urbane și rurale din zona apropiată.



### De reținut!

- Mediul natural este mediul ale cărui componente nu au fost modificate de om.
- Mediul construit reprezintă ansamblul a tot ceea ce este clădit și amenajat de om în mediul natural.
- Mediul construit al unei comunități este influențat atât de mediul său natural, cât și de istoria și de obiceiurile oamenilor, de viața zilnică a acestora.



### Aplicații practice



#### Activitate individuală

Culege informații de pe internet privind o rezervație naturală din țara noastră. Realizează o povestire ilustrată în care să prezinți caracteristicile și importanța acesteia, precum și caracteristicile mediului construit din apropierea rezervației.



Fig. 2. Componente ale mediului:  
a – natural, b și c – construit

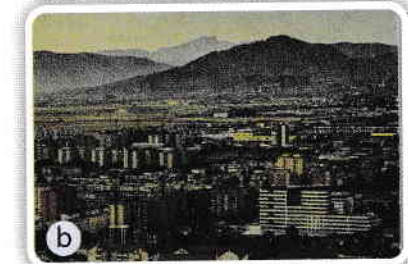


Fig. 3. Zone metropolitane din România

## CLĂDIRI: FUNCȚII, TIPURI ȘI DESTINAȚII

## Ce știm?

- Într-o localitate sunt clădiri care au diferite destinații: școală, primărie, poliție, farmacie etc.

## Ce vom afla?

- Ce funcții și destinații au clădirile.
- Ce tipuri de clădiri există.

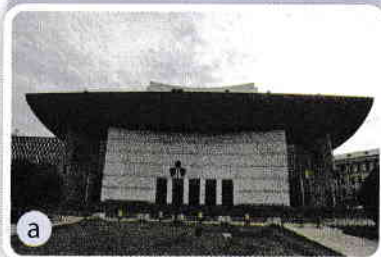
## Ce vom reuși?

- Să clasificăm clădirile după anumite criterii.
- Să identificăm diferite tipuri de clădiri.



Teatrul Național „I.L. Caragiale” din București (fig. a) este o clădire impunătoare, situată în centrul capitalei.

Mănăstirea Sucevița (fig. b) este situată în localitatea cu același nume de lângă Rădăuți, județul Suceava. Spuneți-vă părerea privind destinația fiecăreia dintre aceste clădiri și ce activități se desfășoară în spațiile lor interioare.



## Observăm și discutăm



- Pentru clădirile din imaginile a, b și c precizați denumirea fiecăreia și activitățile care se desfășoară în interiorul lor.
- Dați câte un alt exemplu de clădire cu utilitate asemănătoare fiecăreia dintre ele.



- Precizați care credeți că este destinația clădirilor din imaginile d, e și f.
- Dați exemple de clădiri din localitatea voastră. Precizați care este destinația fiecăreia dintre clădirile exemplificate.



## Citim și descoperim

Componente importante ale mediului construit sunt clădirile.

**Clădirile** sunt construcții închise și compartimentate la interior, în care se desfășoară anumite activități, și sunt prevăzute cu dotări de instalații și mobilier necesare acestora.

Compartimentarea clădirilor se realizează corespunzător funcției și destinației acestora.

După **funcția** îndeplinită, clădirile se împart în trei grupe:


**a. clădiri civile** – care adăpostesc oameni și activități umane neproductive;

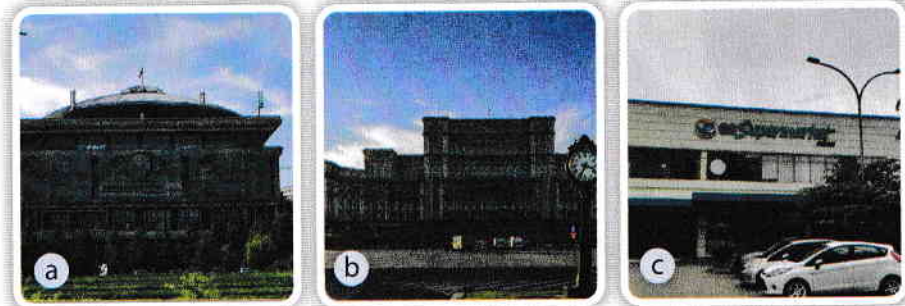
**b. clădiri industriale** – care adăpostesc și servesc diferite procese tehnologice;

**c. clădiri agrozootehnice** – care sunt destinate producției și depozitării produselor din sectoarele agricole.

După **destinație**, clădirile din grupele enumerate anterior sunt de mai multe **tipuri**.

**a. Clădirile civile** sunt:

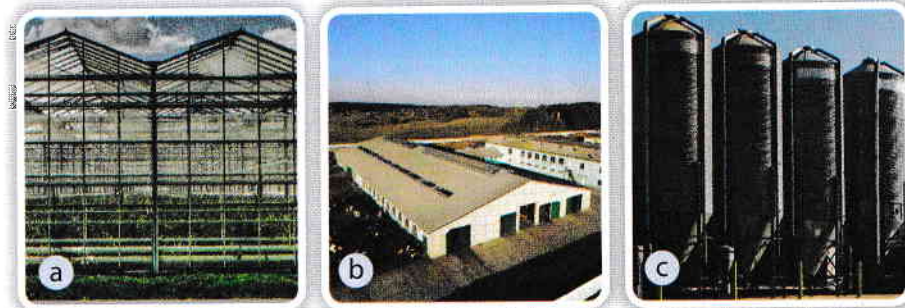
- *clădiri pentru locuit* (case, blocuri);
- *clădiri social-culturale*, de exemplu: 
  - clădiri pentru învățământ (grădinițe, școli, universități – *fig. 4a*);
  - clădiri pentru sănătate și ocrotire socială (spitale, policlinici, sanatorii, centre de îngrijire pentru bătrâni etc.);
  - clădiri administrative (primărie, prefectură, poliție, parlament – *fig. 4b* etc.);
  - clădiri pentru cultură (biblioteci, teatre, cinematografe etc.);
  - clădiri și amenajări pentru sport (săli de competiții, bazine de înot, stadioane, patinoare etc.);
  - clădiri comerciale (magazine – *fig. 4c*, piețe agroalimentare etc.);
  - clădiri pentru servicii turistice (hoteluri, moteluri, pensiuni, cabane etc.);
  - clădiri pentru transporturi (gări, aeroporturi, autogări etc.);
  - clădiri cu destinații speciale (unități militare, biserici, mănăstiri etc.).



*Fig. 4. Clădiri social-culturale: a – Universitatea Politehnica București; b – Parlamentul României; c – supermarket*

**b. Clădirile industriale** se diferențiază în funcție de procesele industriale pe care le adăpostesc (de exemplu: hale, fabrici, ateliere, stații de preparare a apei calde, stații de epurare a apei etc.).

**c. Clădirile agrozootehnice** se diferențiază în funcție de sectorul căruia îi sunt destinate; de exemplu: clădiri pentru sectorul agrovegetal (sere – *fig. 5a*, crame, fabrici de nutrețuri etc.); clădiri pentru sectorul zootehnic (adăposturi pentru animale și păsări – *fig. 5b*, abatoare etc.); clădiri auxiliare producției (hambare, silozuri pentru nutrețuri – *fig. 5c* etc.).



*Fig. 5. Clădiri agrozootehnice*



**Dicționar**

- **sanatoriu** – instituție medicală (așezată într-un loc prielnic la munte, la mare etc.) destinată tratamentului anumitor boli cronice.
- **parlament** – organ legislativ din unele țări, compus din una sau din două camere și constituit din reprezentanți ai diferitelor partide politice, aleși prin votul cetățenilor.



**Protejează mediul și propria persoană**

- ✓ Școala este și casa ta. Menține-o curată atât în interior, cât și în curtea ei!
- ✓ În orice clădire te-ai afla, comportă-te civilizată!



**Aflăm mai mult**

Aeroportul Internațional „Avram Iancu” Cluj este al doilea ca mărime din țară. Construirea sa a fost finalizată în 1932 și a funcționat până la distrugerea sa în timpul celui de Al Doilea Război Mondial. După 1960 au început modernizările, iar în prezent se fac extinderi ale clădirii și se suplimentează numărul porților de îmbarcare.



**De reținut!**

- Clădirile sunt construcții închise, împărțite în diferite spații (încăperi), în care se desfășoară anumite activități.
- După funcția îndeplinită, clădirile sunt: civile, industriale și agrozootehnice; fiecare din aceste grupe cuprinde mai multe tipuri de clădiri, în funcție de destinația pe care o au.

**Aplicații practice****Activități în perechi**

1. Pentru trei clădiri existente (din categoriile social-culturale, industriale, agrozootehnice) din localitatea voastră precizați: denumirea, funcția, destinația, tipul (de exemplu: *Farmacia; funcția: clădire civilă; destinația: clădire social-culturală; tipul: clădire pentru sănătate*).
2. În fiecare din imaginile următoare sunt prezentate activități din interiorul unei clădiri. Analizați-le și precizați pentru fiecare clădire: denumirea; tipul acesteia, după funcția îndeplinită; tipul acesteia, după destinație.

**Activitate individuală****REFERAT • CLĂDIRI DIN LOCALITATEA/JUDEȚUL MEU****Planul referatului:**

- a. alegerea a trei clădiri (din categoriile social-culturale, industriale, agrozootehnice) din localitatea sau județul în care locuiești și prezentarea pe scurt a instituțiilor sau a agenților economici pe care îi găzduiesc;
- b. caracterizarea fiecărei clădiri privind funcția, destinația, tipul;
- c. descrierea istoricului (anul construirii, dacă a găzduit și alte instituții, de-a lungul timpului etc.) pentru una dintre clădirile alese la punctul a;
- d. justificarea alegerii clădirii de la punctul c (de exemplu: personalitate legată de clădirea respectivă);
- e. importanța clădirii pentru oamenii din localitate, județ, la nivel național, la nivel internațional;
- f. imagini ale clădirilor alese, cuprinse într-un colaj.

**Timp de lucru:** o săptămână

Evaluarea se va face pe baza unei fișe de evaluare (ca în modelul de mai jos).

**FIȘĂ DE EVALUARE**

Numele și prenumele elevului.....

Clasa .....

Sarcina de lucru	Punctaj	
	Maxim	Acordat
Denumirea instituțiilor, a agenților economici	15	
Caracterizarea fiecărei clădiri privind funcția, destinația, tipul	25	
Prezentarea istoricului uneia dintre clădiri	10	
Justificarea alegerii clădirii respective	10	
Importanța clădirii la nivel local, național sau internațional	20	
Colajul cu imagini	10	
Pentru originalitatea lucrării, corectitudinea exprimării și folosirea termenilor de specialitate	10	
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	

# ALCĂTUIREA CONSTRUCTIVĂ A CLĂDIRILOR ȘI MATERIALE DE CONSTRUCȚII PENTRU LOCUIȚĂ, CLASĂ, ȘCOALĂ



## Observăm și discutăm



- Ce asemănări și ce deosebiri sunt între clădirile din imaginile **a**, **b** și **c**?
- Câte niveluri are fiecare dintre aceste clădiri?



- Ce părți (elemente) puteți identifica la clădirile din imaginile **d** și **e**?
- Ce rol credeți că au ușile și ferestrele unei clădiri? Din ce materiale se pot confecționa ele?
- Ce instalații sunt necesare pentru bucătăria dotată ca în imaginea **f**?



## Citim și descoperim

Orice clădire, indiferent de destinația ei (pentru locuit, învățământ, cultură etc.) are aceeași **alcătuire constructivă**; cele două componente principale (fig. 6) sunt:

- *infrastructura* – partea situată sub nivelul terenului natural, care cuprinde fundațiile (pentru clădirile fără subsol); fundațiile, elementele constructive ale subsolului și planșeul peste subsol (pentru clădirile cu subsol);
- *suprastructura* – partea situată deasupra terenului natural, care cuprinde elevația (formată din pereți, planșee, stâlpi, grinzi, scări) și acoperișul (element care închide clădirea la partea superioară).

### Ce știm?

- Orice clădire pentru locuit sau pentru învățământ este realizată din mai multe încăperi.
- Pentru executarea unei clădiri se folosesc mai multe materiale (de exemplu: cărămidă, beton, lemn, gresie, faianță, țiglă etc.).

### Ce vom afla?

- Care este alcătuirea constructivă a unei clădiri.
- Care sunt tipurile de materiale folosite la realizarea clădirilor.

### Ce vom realiza?

- Să identificăm părțile principale ale unei clădiri.
- Să precizăm rolul elementelor de construcție ale unei clădiri.
- Să identificăm diferite tipuri de materiale utilizate la construirea și dotarea locuinței și a școlii.

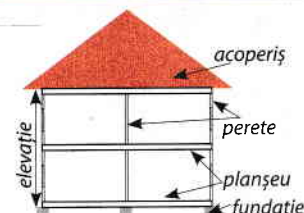


Fig. 6. Alcătuirea constructivă a unei clădiri



## Aflăm mai mult

**Betonul** este un produs artificial obținut prin întărirea unui amestec omogen format din agregate (nisip și pietriș), liant (ciment), apă și unele adaosuri (care le îmbunătățesc proprietățile).

**Cărămizile** pentru construcții sunt produse ceramice obținute din argilă, poroase; pot fi pline, sau pot avea goluri verticale sau orizontale.

**Olanele** sunt piese de forma unor jgheaburi și se obțin din argilă, prin presare și apoi ardere.



Fig. 7. Realizarea fundației din beton armat

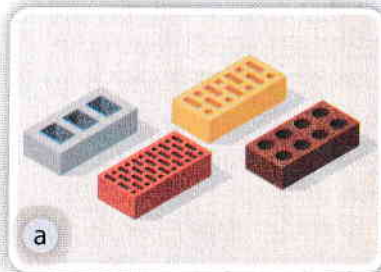


Fig. 8. Materiale utilizate la executarea pereților: a – cărămidă; b – piatră naturală



Fig. 9. Acoperișuri

Principalele tipuri de elemente de construcții ale unei clădiri sunt:

- *elemente de rezistență* – asigură rezistența și stabilitatea clădirii; de exemplu: fundațiile, pereții exteriori, stâlpii, planșeele, scările etc.;
- *elemente de închidere și compartimentare* – separă încăperile între ele și interiorul clădirii de mediul înconjurător; acestea sunt: pereții, tâmplăria (ușile și ferestrele), acoperișul, planșeele;
- *elemente de finisaj* – asigură confortul și aspectul estetic plăcut al clădirii; principalele tipuri sunt: tencuieli, zugrăveli, placaje, tapete, vopsitorii etc.;
- *elemente de instalații* – asigură funcționalitatea clădirii și condiții de confort necesare; între acestea, importante sunt: instalațiile electrice, cele de apă – canalizare, de gaze naturale, de încălzire, de telecomunicații etc.;
- *elemente de izolații* – protejează clădirea împotriva unor agenți naturali (apă, căldură, frig, zgomot) sau a unor agenți artificiali provocați de diferite procese tehnologice; există izolații: termice, fonice, anticorozive etc.

Elementele componente ale clădirii au roluri bine definite în ansamblul acesteia și sunt realizate din materiale de construcții cu proprietăți corespunzătoare (tabelul de mai jos).

Elemente componente ale clădirilor	Materiale utilizate la realizarea lor
Fundații	Beton armat (beton cu bare sau plase din oțel – fig. 7)
Pereți	Cărămidă, piatră naturală (fig. 8), beton celular autoclavizat (B.C.A.), panouri din aluminiu, materiale plastice, sticlă, lemn, pământ etc.
Stâlpi	Lemn, cărămidă, oțel, beton armat etc.
Planșee	Beton armat, lemn, cărămidă
Scări	Beton armat, lemn, oțel
Acoperiș (învelitoare)	Țiglă și olane din argilă arsă (fig. 9a), tablă zincată, de cupru sau de aluminiu (fig. 9b), lemn (șindrilă), carton bitumat, materiale plastice etc.
Tâmplărie	Lemn, materiale plastice, aluminiu
Placaje	Marmură, plăci ceramice, parchet din lemn etc.
Zugrăveli	Var, soluții apoase cu anumite culori etc.
Izolații	Polistiren, vată de sticlă, vată minerală, materiale bituminoase etc.



### De reținut!

- Din punct de vedere constructiv, clădirile sunt alcătuite din infrastructură și suprastructură.
- În alcătuirea clădirilor intră mai multe tipuri de elemente de construcții, fiecare cu rol bine definit în ansamblul acestora.
- Elementele din alcătuirea clădirilor se realizează din materiale de construcții ale căror proprietăți trebuie să asigure calitatea, stabilitatea și rezistența clădirii.



## Activități în perechi

1. Analizați imaginea *a* și notați pe caiete, pentru fiecare element numerotat de la 1 la 5: denumirea, grupa elementelor de construcții din care face parte, materialul din care este executat (de exemplu: *perete exterior, face parte din grupa elemente de rezistență, este executat din cărămidă sau B.C.A., are element de finisaj vopsea crem*).

Privind alcătuirea constructivă a clădirii din imaginea *b*, notați pe caiete:

- denumirea componentelor 1, 2, 3 (de exemplu: 3 – pod amenajat numit mansardă) și din ce sunt alcătuite;
- denumirea elementelor 4, 5, 6, 7 și materiale din care pot fi realizate.



2. Analizați elementele de finisaj din sala voastră de clasă; notați pe caiete denumirile lor și materialele din care sunt realizate. Comparați aceste informații cu cele similare de la activitatea 1 referitoare la imaginea *a*.



## Activitate în echipe

Formați cinci echipe din colectivul de elevi și parcurgeți următoarele etape de lucru:

- fiecare echipă extrage dintr-un bol (pahar) un bilet pe care este scrisă denumirea unei clădiri, astfel:
  - 1 – casă de vacanță la mare; 2 – casă de vacanță la munte; 3 – școală; 4 – casă de locuit; 5 – bloc de locuințe;
- pentru clădirea înscrisă pe biletul extras, purtați discuții în cadrul echipei și notați pe o foaie materialele de construcție pentru:
  - fiecare dintre elementele de rezistență;
  - uși și ferestre;
  - acoperiș;
  - izolare termică și fonică;
  - finisaje ale pereților;
- după expirarea timpului stabilit de către profesor, un reprezentant al fiecărei echipe prezintă în fața clasei rezultatul activității acesteia;
- comparați materialele de construcție folosite în funcție de destinația clădirii.

