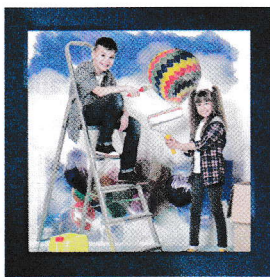


Marinela Mocanu Magda Dache Loredana-Irena Săndulescu

EDUCAȚIE , TEHNOLOGICĂ

ȘI APLICAȚII PRACTICE



MANUAL PENTRU
CLASA A VI-A



EDITURA DIDACTICĂ ȘI PEDAGOGICĂ S.A.

CUPRINS

<i>Instrucțiuni de utilizare a manualului</i>	5
<i>Competențe generale și specifice. Activități de învățare</i>	6
UNITATEA 1 – MEDIUL CONSTRUIT	7
1. Evoluția așezărilor umane. Organizarea administrativ-teritorială a României	8
2. Clădiri: destinații, funcții, tipuri. Alcătuirea constructivă a clădirilor	11
3. Materiale de construcții. Tradițional și modern în construcții	14
4. Reguli de urbanism. Amplasarea clădirilor și amenajarea spațiilor dintr-o localitate. Elemente de limbaj grafic specific.	17
5. Calitatea în construcții. Siguranță și securitate în construcții	21
6. Soluții de protejare a mediului. Amenajarea și întreținerea spațiilor verzi	24
7. Activități, ocupații, meserii, specifice în construcții, amenajări exterioare, peisagistică	27
8. Macheta: construcție la scară, bugetul financiar, de timp, disciplina bugetului necesar realizării unui produs	30
Recapitulare – Evaluare	33
Evaluare sumativă	34
UNITATEA 2 – REȚELE DE UTILITĂȚI	35
1. Rețeaua de apă și rețeaua de canalizare. Elemente de limbaj grafic specific. Activități, ocupații, meserii specifice	36
2. Rețeaua de gaze și rețeaua termică. Elemente de limbaj grafic specific. Activități, ocupații, meserii specifice	40
3. Rețeaua de energie electrică. Elemente de limbaj grafic specific. Activități, ocupații, meserii specifice	43
4. Rețele de telecomunicații. Elemente de limbaj grafic specific. Activități, ocupații, meserii specifice	46
5. Aplicarea unor soluții de protejare a mediului: economisirea resurselor și reutilizarea deșeurilor	49
Recapitulare – Evaluare	53
Evaluare sumativă	54
Recapitulare semestrială	55
Evaluare semestrială	56
UNITATEA 3 – CĂI ȘI MIJLOACE DE TRANSPORT	57
1. Căi și mijloace de transport terestre. Elemente de limbaj grafic specific. Activități, ocupații, meserii specifice	58
2. Căi și mijloace de transport aeriene. Elemente de limbaj grafic specific. Activități, ocupații, meserii specifice	63

3. Căi și mijloace de transport pe apă. Elemente de limbaj grafic specific. Activități, ocupații, meserii specifice.....	66
4. Transporturi speciale. Tradițional și modern în transporturi.....	69
5. Siguranță și securitate în transporturi. Calitatea serviciilor de transport.....	72
6. Educație stradală. Soluții de protejare a mediului	75
7. Sistemul poștal. Calitatea serviciilor poștale și de curierat. Activități, ocupații, meserii specifice serviciilor poștale	78
Recapitulare – Evaluare	81
Evaluare sumativă	82
UNITATEA 4 – PROIECTAREA ȘI AMENAJAREA SPAȚIILOR DIN LOCUINȚĂ, ȘCOALĂ	83
1. Locuința: tipuri, funcții și scheme funcționale ale locuinței	84
2. Planul locuinței. Elemente de limbaj grafic specific.....	87
3. Elemente de confort ambiental. Amenajarea și decorarea locuinței. Bugetul necesar amenajării/decorării locuinței. Casa „inteligentă”. Activități, ocupații, meserii specifice în amenajări interioare	90
4. Școala: amplasare, alcătuire constructivă, funcții și scheme funcționale. Amenajarea și decorarea școlii. Planul școlii.....	93
5. Amenajarea și decorarea clasei. Planul clasei. Elemente de limbaj grafic specific	95
6. Macheta unei locuințe – Proiect.....	97
Recapitulare finală	98
Evaluare finală	99
Răspunsuri (autoevaluare)	100

1. Evoluția așezărilor umane. Organizarea administrativ-teritorială a României
2. Clădiri: destinații, funcții, tipuri. Alcătuirea constructivă a clădirilor
3. Materiale de construcții. Tradițional și modern în construcții
4. Reguli de urbanism. Amplasarea clădirilor și amenajarea spațiilor dintr-o localitate. Elemente de limbaj grafic specific
5. Calitatea în construcții. Siguranță și securitate în construcții
6. Soluții de protejare a mediului, amenajarea și întreținerea spațiilor verzi
7. Activități, ocupații, meserii specifice în construcții, amenajări exterioare, peisagistică
8. Macheta: construcție la scară, bugetul financiar, de timp, disciplina bugetului necesar realizării unui produs

Recapitulare /evaluare

Evaluare sumativă

Pe parcursul unității de învățare veți dobândi competențe în:

- ❖ realizarea de machete/hărți ale localității prin marcarea de clădiri, spații verzi, spații publice, spații de joacă, centre culturale sau comerciale;
- ❖ analiza critică a unor machete, imagini, proiecte din perspectiva respectării regulilor de urbanism;
- ❖ calcularea bugetului de timp necesar realizării unei machete, produs util;
- ❖ rezolvarea unor sarcini de lucru individual și în echipă.

PROIECTE

1. Macheta unui adăpost primitiv
2. Casa de vacanță
3. Macheta unei zone a localității





Fig. 1. Grote săpate în pământ



Fig. 2. Adăpost construit din materiale naturale



Fig. 3. Oraș antic, Italia



Fig. 4. Oraș medieval, Sighișoara, România

1. EVOLUȚIA AȘEZĂRILOR UMANE ORGANIZAREA ADMINISTRATIV-TERITORIALĂ A ROMÂNIEI

Localitatea în care trăim este o formă de așezare stabilă a populației pe un teritoriu. Cum au trăit oamenii în trecutul îndepărtat al istoriei?

Evoluția așezărilor umane

Primii oameni locuiau în grote sau peșteri și se deplasau dintr-un loc în altul în căutarea hranei și a apei. Odată cu practicarea agriculturii, viața oamenilor s-a schimbat. Au apărut primele sate formate din grupuri de case în interiorul unei împrejurimi îngrădite. Casele erau săpate în pământ (Fig. 1), apoi construite din materiale oferite de mediul înconjurător: stuf și paie (Fig. 2), piei de animale (corturi), chirpici (paie și lut), cărămizi de lut ars la soare, lemn sau piatră, blocuri de gheață (igluuri). În timp, activitățile agricole s-au diversificat, au apărut primele meșteșuguri și comerțul cu schimburi directe de produse. Treptat, satele cele mai bine organizate au devenit orașe (Fig. 3), unde, pe lângă locuințele obișnuite, apar primele temple și construcții religioase, piețe publice și palate ale conducătorilor.

În Evul Mediu s-au înmulțit satele, s-au diferențiat ocupațiile și s-au dezvoltat meșteșugurile și comerțul. Apariția orașelor este strâns legată de comerț, prin apariția târgurilor, ca piețe de schimb (Fig. 4). Cele mai multe orașe medievale erau înconjurate de ziduri de apărare, ridicate împotriva cuceritorilor și erau recunoscute prin prezența unui centru administrativ, a unei piețe centrale, a unor catedrale sau biserici impozante.

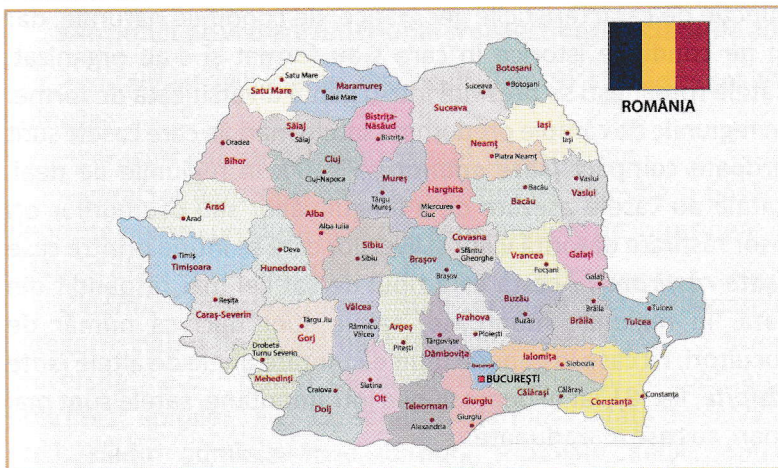
Revoluția industrială produsă acum 200 de ani a determinat o nouă etapă în evoluția așezărilor omenești. A început migrația populației din mediul rural către mediul urban ca urmare a creșterii necesarului de forță de muncă în industrie. Orașele s-au extins prin dărâmarea zidurilor de apărare și dezvoltarea lor din centru către exterior, dată fiind nevoia de noi locuințe pentru cei veniți să lucreze în industrie.

În secolul al XIX-lea, a început să se mărească considerabil numărul orașelor industriale, dar dezvoltarea orașelor a avut loc în secolul al XX-lea. Această afirmație este demonstrată de faptul că, în anul 1900, în orașe locuiau 13% din populația planetei, iar spre sfârșitul secolului, procentul era de 47%.

La momentul actual, în orașe locuiește mai mult de jumătate din populația planetei. La nivel mondial există noi tipuri de așezări urbane, precum metropola (Exemple: Buenos Aires, New York – Fig. 5, Paris, Beijing, Londra, Madrid, Moscova, Seul) și megalopolisul.

Organizarea administrativ-teritorială a României

În țara noastră există localități de diverse mărimi ca suprafață și număr de locuitori, care fac parte din diferite unități administrative.



Teritoriul României este organizat în următoarele unități administrative teritoriale: județul, municipiul, orașul și comuna. În prezent, teritoriul țării noastre este împărțit în 41 de județe. Municipiul București (Fig. 6) are un statut similar cu cel al unui județ și este în mod oficial împărțit în 6 subdiviziuni administrative, numite sectoare.

Județul este unitatea administrativ-teritorială alcătuită din municipii, orașe și comune. Organizarea județelor se face în funcție de condițiile geografice, economice și social-politice.

Municipiul este localitatea urbană care are un număr mai mare de locuitori (peste 40 000), o însemnătate deosebită în viața economică, social-politică și cultural-științifică a țării. Municipiile în care își au sediile autoritățile publice ale județelor sunt municipii-reședință.

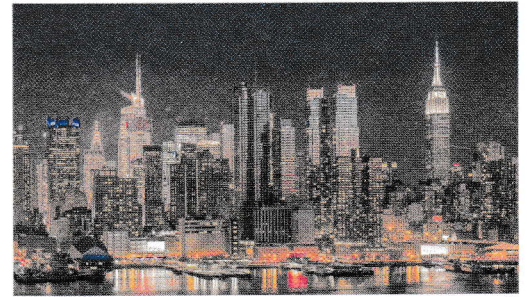


Fig. 5. New York, metropola

DICȚIONAR

metropolă = așezare urbană cu mai multe milioane de locuitori, cu multiple activități economice, cu potențial de dezvoltare continuă în plan arhitectural și urbanistic.

megalopolis (oraș gigant) = reprezintă spații geografice foarte puternic urbanizate, pe mii de kilometri. În cadrul acestora sunt cuprinse un număr mare de orașe cu populație de mai multe milioane de locuitori, înconjurate de orașe de mărime medie și mică.

Știați că...

- *Ecumenopolis* este un termen propus de urbanistii contemporani, care aduc în prim-plan extinderea teritoriului urbanizat pe spații geografice tot mai mari, având tendința de uniformizare urbană a așezărilor umane, cu reducerea diferențelor dintre urban și rural.

- *Orașele* ocupă doar 2% din suprafața Pământului, dar consumă 75% din resurse.

PORTOFOLIU:

Alcătuți un colaj cu desene și imagini reprezentând evoluția așezărilor umane din timpurile preistorice până în prezent.

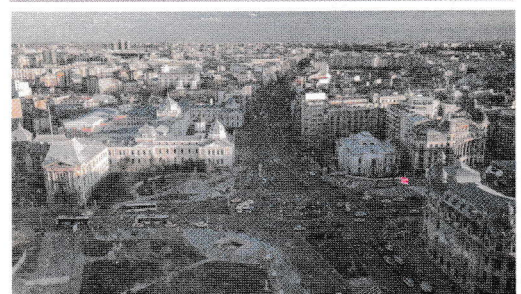


Fig. 6. Municipiul București

Sfaturi utile:

Implicați-vă activ în viața localității în care trăiți, participând la: campanii de ecologizare, colectarea selectivă a deșeurilor, campanii de combatere a poluării, acțiuni de caritate, promovarea monumentelor istorice și a tradițiilor locale!

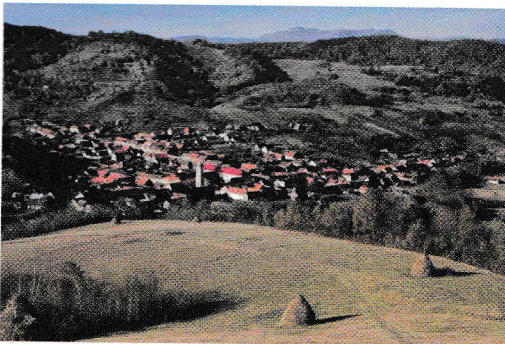


Fig. 7. Sat adunat, vatra satului și hotar



Fig. 8. Sat risipit, zona de munte

PORTOFOLIU:

Documentați-vă și apoi scrieți un scurt eseu în care să prezentați localitatea în care trăiți, precizând: tipul localității, suprafața, numărul de locuitori, poziția geografică în raport cu județul, localizarea la nivel național, relieful, clima, activitățile economice specifice, tradițiile locale.

Orașul este localitatea urbană mai dezvoltată din punct de vedere economic, social-cultural și gospodăresc. În prezent, în România, sunt 320 de orașe.

În general, o localitate urbană este organizată în două mari teritorii: **terenul intravilan** (teritoriul construit) și **terenul extravilan** (teritoriul neconstruit, care cuprinde terenuri agricole și zone de agrement).

Comuna este unitatea administrativ-teritorială care cuprinde populația rurală unită prin interese comune, tradiții, fiind alcătuită din unul sau mai multe sate. Satul în care își are sediul consiliul local al comunei este sat de reședință.

Satul este o așezare în care locuitorii se ocupă în cea mai mare parte cu agricultura. Este alcătuit dintr-o aglomerare de case și dependințe, care formează **vatra satului**, și dintr-un teritoriu folosit pentru agricultură, numit **hotar** sau **moșie**. Configurate în funcție de caracteristicile geografice, de condițiile naturale, dar și de condițiile istorice în care s-au format și s-au organizat, satele românești se prezintă într-o gamă diversificată de forme. În regiunile de câmpie predomină satele mari, în care casele sunt grupate compact (**sate adunate**, Fig. 7). În regiunile de deal, satele au casele așezate de-a lungul văilor sau drumurilor ori ușor răsfirate datorită viilor și livezilor care se întind printre case (**sate răsfirate**). Acesta este tipul de sat cel mai răspândit din țară. În regiunile muntoase, satele sunt mici ca număr de locuitori, cu case în general mult distanțate unele de altele (**sate risipite**, Fig. 8), iar în depresiunile intramontane, satele sunt mai mari, cu case mai adunate.

Cea mai mică așezare umană, dar care nu constituie o unitate administrativă, este **cătunul**, întâlnită îndeosebi în zonele de deal și de munte, în Delta Dunării.

APLICAȚII PRACTICE

- 1. Proiect.** Realizați macheta unui adăpost primitiv (grotă, bordei, colibă), folosind diverse materiale din natură (lut sau plastilină, paie, iarbă uscată, crenguțe, frunze uscate).
- 2. Studiați** harta administrativă a localității voastre. Identificați elementele componente specifice localității rurale sau urbane.

2. CLĂDIRI: DESTINAȚII, FUNCȚII, TIPURI ALCĂTUIREA CONSTRUCTIVĂ A CLĂDIRILOR

Mergând prin localitatea voastră zi de zi observați diverse clădiri. Ați constatat că unele sunt locuințe. Diversitatea de nevoi ale oamenilor a dus la construirea de clădiri care să îndeplinească și alte funcții, precum: educație, ocrotirea sănătății, procurarea de diverse bunuri, recreere etc.

Clădiri: destinații, funcții, tipuri

Clădirile sunt construcții care delimitează un spațiu închis și au funcția principală de a adăposti oameni sau alte viețuitoare, bunuri materiale împotriva unor acțiuni defavorabile ale mediului înconjurător.

Din punct de vedere funcțional și al destinației, clădirile au:

- caracter civil: clădiri de locuit (Fig. 9) și clădiri social-culturale;
- caracter industrial (hale, magazine, depozite etc.);
- caracter agrozootehnic (adăposturi de animale și păsări, depozite pentru produse agricole, sere, ateliere de întreținere și adăpost al utilajelor agricole etc.).

Clădirile social-culturale sunt grupate în următoarele categorii: clădiri de învățământ (grădinițe, școli – Fig. 10, licee, universități etc.); clădiri de ocrotire a sănătății (dispensare, policlinici, spitale – Fig. 11, sanatorii, farmacii, stații de salvare etc.); clădiri administrative (birouri, tribunale, sedii pentru diverse instituții etc.); clădiri de cultură (muzee, biblioteci, teatre, cinematografe, filarmonici, săli de expoziții etc.); clădiri comerciale (bănci, magazine, piețe etc.); clădiri și amenajări sportive (săli de sport, stadioane, patinoare, bazine de înot etc.); clădiri de servicii turistice (hoteluri, moteluri, cabane, pensiuni, sate de vacanță etc.); clădiri pentru transporturi (gări – Fig. 12, autogări, aeroporturi, clădiri portuare etc.); clădiri cu destinații speciale (militare, clădiri de cult etc.).

După tipul construcției există:

- construcții etajate – blocuri de locuințe, spitale, hoteluri;
- construcții tip hală-parter – hale industriale, săli pentru spectacole, expoziții;
- construcții speciale pentru depozitarea materialelor și a apei;
- construcții tip turn.



Fig. 9. Complex de locuințe

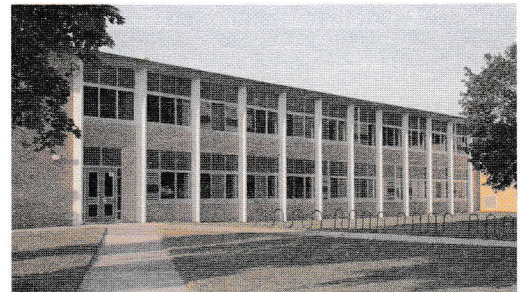


Fig. 10. Școală

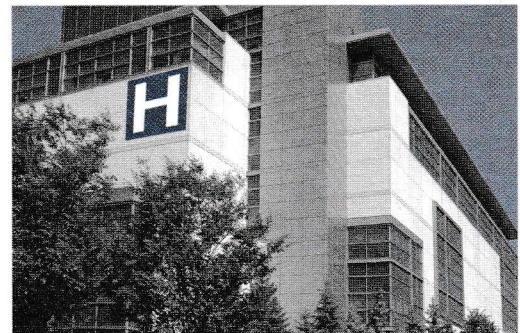


Fig. 11. Spital



Fig. 12. Gară

PORTOFOLIUL:

Alcătuți un colaj cu fotografiile care ilustrează clădiri social-culturale din localitatea ta, grupate după destinația lor.



Fig. 13. Realizarea infrastructurii unei construcții



Fig. 14. Realizarea suprastructurii unei construcții



Fig. 15. Elementele structurale complexe ale unei construcții

DICȚIONAR

pereți portanți = pereți de rezistență care preiau și-i transmit fundației greutatea proprie și încărcăturile provenite de la acoperiș, planșee, ziduri etc.

șarpantă = schelet format din piese din lemn, din metal sau din beton armat, care susține învelitoarea unui acoperiș și permite realizarea formei acestuia.

Alcătuirea constructivă a clădirilor

Privind cu atenție mai multe clădiri, ați remarcat că acestea au forme și mărimi diferite în funcție de destinația, funcționalitatea și importanța lor pentru localitate. Dar indiferent de complexitatea lor, ele sunt alcătuite din două părți principale.

Din punct de vedere constructiv, se evidențiază două părți principale ale clădirilor: infrastructura și suprastructura.

Infrastructura clădirii, situată sub nivelul terenului natural (Fig. 13), cuprinde fundațiile, elementele constructive ale subsolului și planșeul peste subsol, respectiv numai fundațiile în cazul clădirilor fără subsol.

Suprastructura clădirii cuprinde toate componentele constructive (verticale și orizontale) situate deasupra nivelului terenului natural, inclusiv acoperișul (Fig. 14).

Numerotarea nivelurilor se face de jos în sus astfel: P+n, în cazul clădirilor fără subsol, respectiv S+P+n, în cazul clădirilor cu subsol, notațiile S, P și n desemnând subsolul, parterul (primul nivel) și numărul de etaje.

La unele clădiri etajate se prevăd la parter spații mari, care necesită înălțimi mai mari decât ale nivelului curent (de exemplu holul). În multe situații, aceste spații se dezvoltă numai pe o anumită porțiune a parterului și atunci, pe porțiunea rămasă, se prevede un etaj parțial care se numește mezanin (notat cu M), primul etaj fiind nivelul situat peste parter și mezanin.

Atât infrastructura, cât și suprastructura unei clădiri sunt formate din elemente de construcție. Unele dintre acestea alcătuiesc structura de rezistență a clădirii și se numesc *elemente de rezistență* sau *elemente structurale*; altele, care nu contribuie la realizarea structurii de rezistență, sunt numite *elemente nestructurale*, rolul lor fiind hotărâtor în realizarea spațiilor corespunzătoare.

Elementele care asigură structura de rezistență a clădirii sunt: fundațiile, plăcile, stâlpii, grinzile, pereții portanți, șarpantele, scările etc. *Stâlpii*, *plăcile* și *grinzile* pot fi elemente independente, însă, în mod obișnuit, acestea se îmbină între ele și formează elemente structurale complexe (Fig. 15). Scările sunt elemente cu o contribuție mai puțin importantă în ansamblul structurii de rezistență, dar asigură circulația și evacuarea rapidă și sigură a persoanelor în caz de pericol (de exemplu incendiu).

Elementele nestructurale au rolul de a realiza confortul adecvat în spațiile construite. În funcție de rolul funcțional, acestea pot fi:

- ❖ **elemente de compartimentare și închidere** (Fig. 16), care separă încăperile clădirii între ele și interiorul clădirii de mediul exterior (pereți, uși, ferestre, planșee, acoperișuri);

- ❖ **elemente de izolare și etanșare**, care asigură protecția clădirii împotriva transferului de căldură, a transmiterii zgomotului, împotriva umidității (precipitații sau apa subterană din teren), a pătrunderii aerului rece;

- ❖ **elemente de finisaj** (tencuieli, zugrăveli, vopsitorii, tapete, pardoseli, placaje, lambriuri etc.), care creează aspectul final al întregii clădiri;

- ❖ **elemente de instalații**, care sunt necesare în toate tipurile de clădiri civile (de apă, canalizare, energie electrică, încălzire și telecomunicații), precum și instalații specifice (de ventilare-climatizare a aerului, de protecție contra incendiilor, de evacuarea sau arderea gunoaielor etc.).

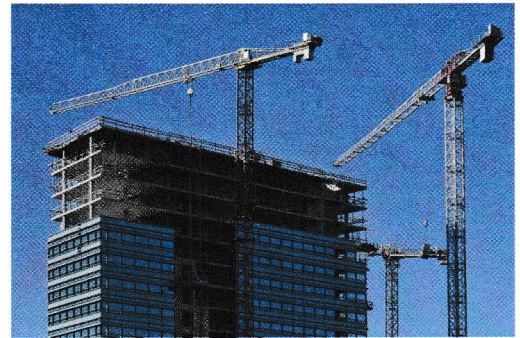


Fig. 16. Construirea unei clădiri, etapa de compartimentare și închidere

Știați că ...

- Turnul Londrei este cel mai vechi obiectiv turistic din lume.
- Teatrul din Oravița este cel mai vechi teatru din România. Clădirea a fost construită în anul 1817 și este o copie la o scară mai mică a teatrului vienez Burgtheatre.
- Pe 4 ianuarie 2010, a fost inaugurat oficial Burj Khalifa, cea mai înaltă clădire din lume, cu aproape 830 de metri; este de asemenea și cea mai înaltă structură construită vreodată de om.

Sfaturi utile:

- Comportați-vă civilizată în orice clădire v-ați afla!
- Nu atingeți și nu deteriorați monumentele istorice sau elementele clădirilor!

APLICAȚII PRACTICE

Proiect: Casa de vacanță

- Pe un carton A3 măsurați și trasați tiparul casei prezentat mai jos respectând dimensiunile date (în milimetri) și grosimea liniilor.
- Desenați ferestrele și ușa pe locurile indicate pe tipar.
- Decupați după contur, apoi îndoiți după liniile subțiri.
- Fixați prin lipire casa astfel obținută pe un suport.

Respectați Normele de securitate și sănătate în muncă!

