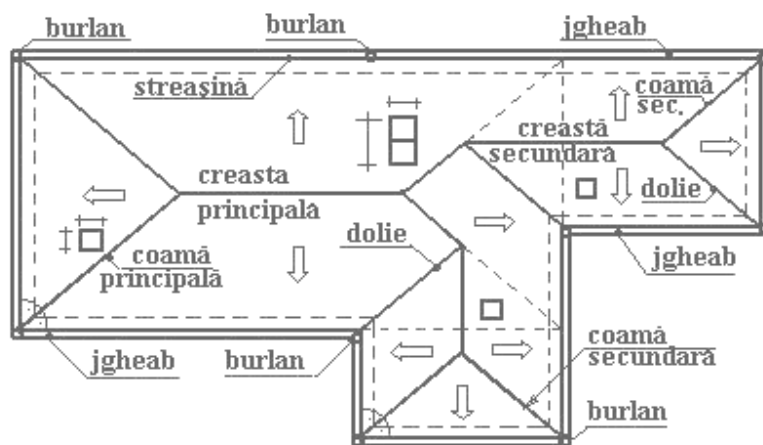


PLANUL  
ÎNVELITORII ȘI  
PLANUL  
ȘARPANTEI



## **2. PLANUL ÎNVELITORII SI PLANUL SARPANTEI**

Cele două planuri sunt proiecții orizontale ale acoperișului (vederi de deasupra) și prezintă învelitoarea, respectiv structura de rezistență (șarpanta) care o susține, preluând și celelalte încărcări aferente din cursul exploatării.

Planul învelitorii și planul șarpantei se pot desena pe planșă comună, la scara 1:100 sau 1:50, sau pe planșe independente, fiecare la scara 1:50.

### **2.1 - PLANUL ÎNVELITORII (scara 1:100 sau 1:50)**

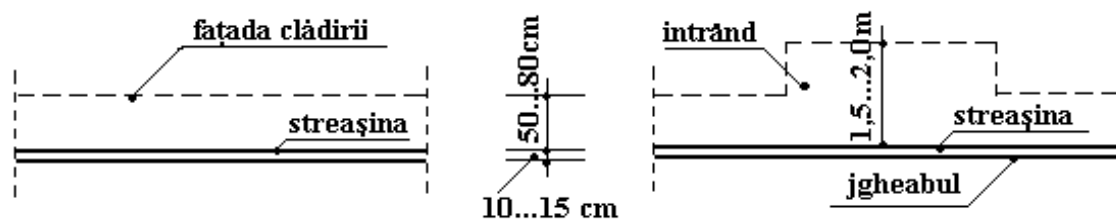
Planul învelitorii reprezintă vederea de sus a acoperișului cu pantă mare în stare finită și are ca scop precizarea dimensiunilor în plan ale clădirii la acest nivel, liniile caracteristice care rezultă din intersecția planelor înclinate, respectiv forma acoperișului, poziția și dimensiunile unor elemente auxiliare proeminente (luminatoare, lucarne), străpungeri (coșuri de fum sau de ventilare) etc., poziția și dimensiunile elementelor de colectare și evacuare a apelor din precipitații (jgheaburi și burlane), alte elemente.

#### **Planul învelitorii se execută astfel:**

- Se trasează cu linie întreruptă subțire conturul fațadei clădirii (fața exterioară a pereților exteriori) corespunzătoare ultimului nivel.
- Se trasează cu linie continuă marginea exterioară a acoperișului (streășina), considerând o extindere de 50...80 cm. (mai rar 100 cm.) a streșinii de la fațadă; paralel cu aceasta, se trasează o a doua linie, care

reprezintă marginea exterioară a jgheabului de colectare a apelor pluviale, la o distanță corespunzătoare diametrului jgheabului, respectiv de 10 cm, 12,5 cm sau 15 cm; se consideră că jgheabul este lipit de marginea acoperișului.

- Streașina urmărește în general conturul pereților exteriori; în zonele de intrânduri (logii etc.) sau de ieșinduri (balcoane, terase) protecția la apă se poate asigura prin adoptarea formei acoperișului corespunzătoare acestor zone, sau se prevede acoperirea lor cu sisteme proprii, independente (copertine, acoperiș cu altă pantă etc.).



În principiu, se va încerca evitarea complicării formei în plan a acoperișului, care determină consum suplimentar de materiale și manoperă.

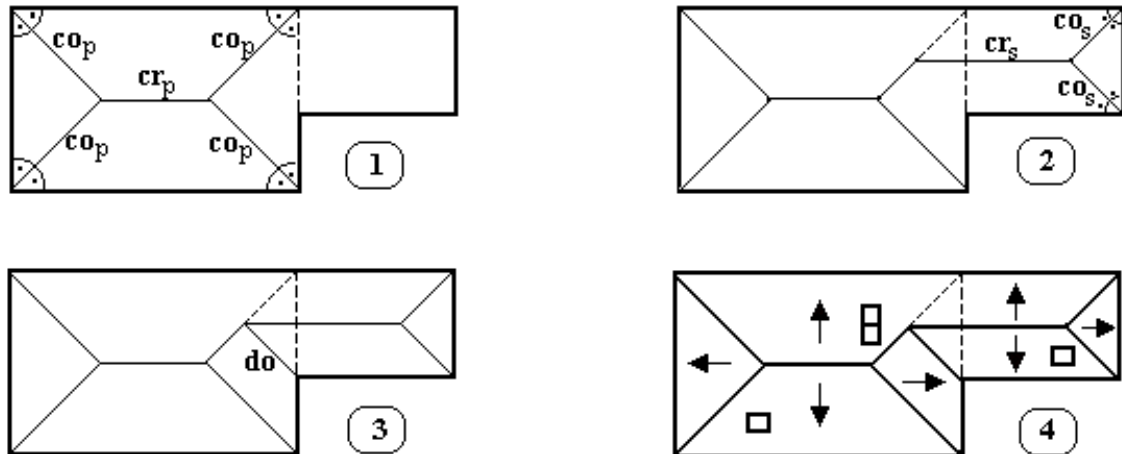
- Se proiectează forma acoperișului (vederea de sus a acoperișului), considerând aceeași pantă pentru toți versanții, după următorul procedeu:

1 - se delimitează (cu linii foarte subțiri) dreptunghiul cu dimensiuni maxime care se înscrie în suprafața în plan a acoperișului (până la jgheab); pentru acest dreptunghi de bază se trasează bisectoarele unghiurilor, care vor constitui coamele principale ale acoperișului; se unesc apoi cele două puncte de intersecție ale coamelor, rezultând creasta principală a acoperișului;

2 - se trasează în același mod (ca bisectoare) coamele pentru porțiunile anexe dreptunghiulare (coamele secundare); pornind din intersecția lor se

trasează crestele secundare, paralele cu laturile acestor dreptunghiuri anexă;

3 - se trasează liniile de intersecție ale planelor înclinate ale corpurilor secundare cu corpul principal, rezultând doliile; se șterg liniile ajutătoare și se definitivează desenul; se marchează cu săgeți sensul de scurgere a apei;



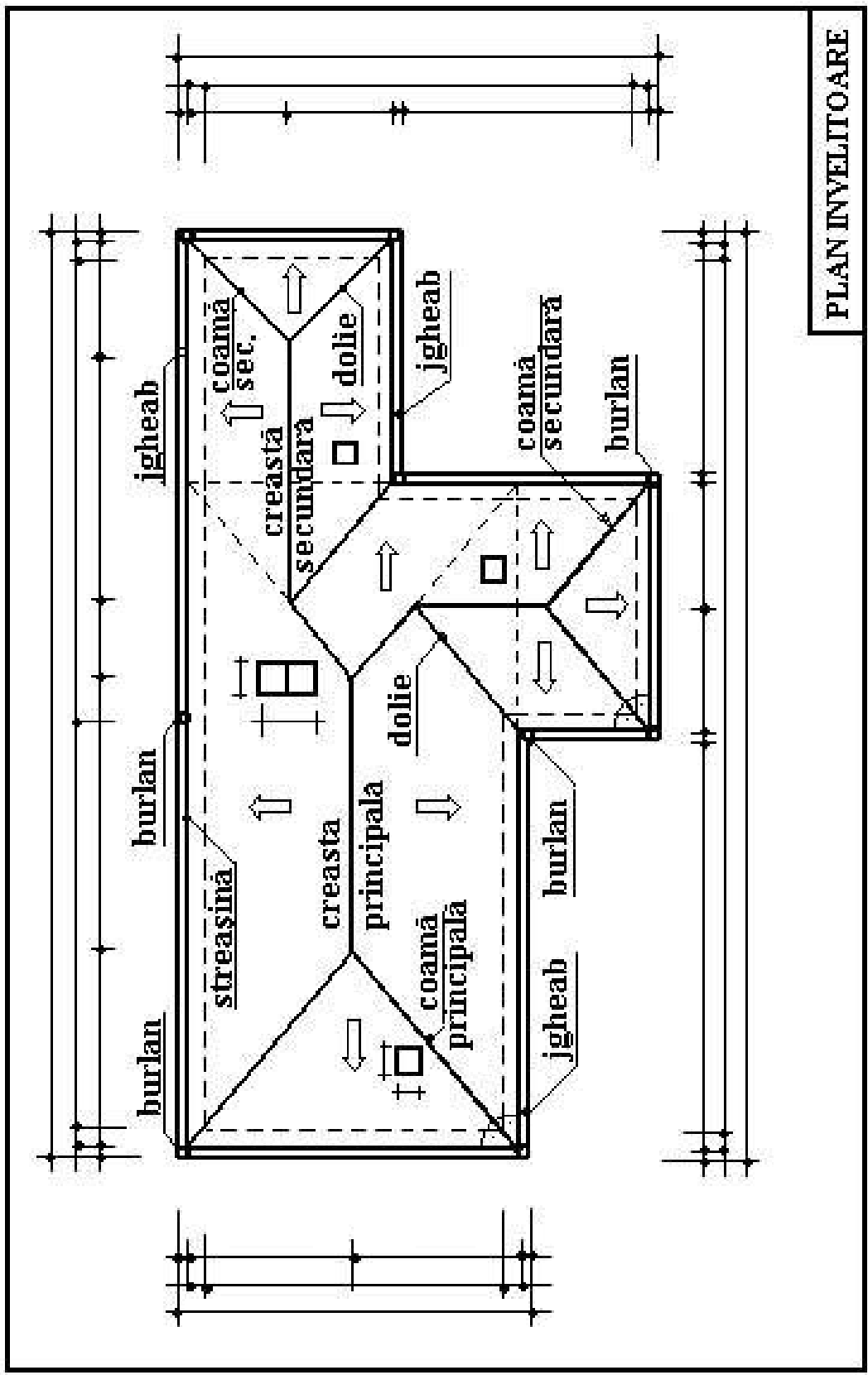
#### ETAPELE PROIECTĂRII FORMEI ACOPERIȘULUI CU PANTĂ MARE

4 - se plasează elementele care străpung învelitoarea acoperișului și elementele auxiliare (coșuri, luminatoare, lucarne etc.) – dacă este cazul;

- se marchează pozițiile burlanelor ( $\varnothing$  12,5...15 cm) pe conturul streșinii (la distanțe de 10..15 m, în general la colțuri și în intrânduri);
- se cotează desenul; cotarea se face pe toate laturile, pe trei linii de cotă: 1 - jgheab - streășină - puncte de intersecție între coame, creste și doli; 2 - streășină - fațadă - burlane; 3 - cota totală.

Planul învelitorii poate conține și alte elemente existente la acest nivel.

În continuare se prezintă planul acoperișului cu pantă mare al unei clădiri de locuit de tip vilă de dimensiuni reduse, pe care se precizează și denumirea liniilor caracteristice care dau forma acoperișului (pe planurile de execuție acestea nu sunt necesare), precum și modul în care se face cotarea.



PLAN INVELITOARE

## 2.2 - PLANUL ȘARPANTEI (scara 1:100 sau 1:50)

Planul șarpantei reprezintă vederea de sus a acoperișului în stadiul fără învelitoare (respectiv considerând învelitoarea îndepărtată) și are ca scop de a preciza dimensiunile și dispunerea în cadrul acoperișului a elementelor de rezistență și de rigidizare. Pentru simplificare, s-a adoptat varianta de acoperiș cu streășina rezultată prin prelungirea spre exterior, în consolă, cu o grosime mai mică decât în încăperi, a ultimului planșeu de beton armat.

Planul șarpantei se execută astfel:



- Se trasează cu linie subțire conturul streșinii (până la jgheab) și cu linie întreruptă, subțire, linia fațadei clădirii;
- Se prevede un atic de zidărie de înălțime mică, având grosimea de 25 cm sau de 12,5 cm, desenat cu linii continue, astfel ca marginea sa interioară să coincidă cu fața interioară a pereților exteriori);
- Se desenează liniile caracteristice ale acoperișului (creste, coame dolii), corespunzător planului învelitorii; acestea vor servi ca linii ajutătoare (sau ca linii de ax), deci se prezintă foarte subțiri;
- La intersecția coamelor cu crestele se dispun popii (având secțiuni dintre cele recomandate); intervalul dintre aceștia se împarte prin popi

intermediari în porțiuni de 3...5 m, pe cât posibil egale sau cât mai apropiate, multipli ai distanței dintre căpriori ( $d_c=70...90$  cm), dacă se pot adopta distanțe egale, sau ca sumă a distanțelor (neegale) dintre căpriori;

- Se trasează în lungul aticului pana de streășină - cosoroaba (cu baza de 12...15 cm), având latura dinspre interior suprapusă pe marginea interioară a aticului de zidărie;

- In lungul crestei, rezemată pe popi, se dispune pana de creastă, cu lățimea de 15...17 cm, desenată cu două linii paralele continue;

- Rezemați cu un capăt pe unul din popii marginali de creastă și cu celălalt pe placă (în varianta adoptată în cazul de față), se figurează căpriorii de coame și de dolii, având dimensiuni uzuale de 15x17; 15x19 cm, prin linii paralele la distanța corespunzătoare bazei de 15 cm, la scara planșei;

- Intre pana de creastă și pana de streășină se prevăd panee curente, cu latura bazei de 12...15 cm, la distanțe de max.  $4m \cdot \cos \alpha$  în plan orizontal ( $\alpha$  - unghiul acoperișului); dacă între pana de creastă și pana de streășină distanța pe orizontală este sub  $4m \cdot \cos \alpha$ , nu sunt necesare panee intermediare;

- In dreptul popilor de creastă se dispun fermele, constând dintr-o pereche de căpriori pe cei doi versanți (marcate cu linie de ax mai groasă), din popul de creastă, din șirul de popi de pe direcția transversală, de pe linia celor doi căpriori, sub panee curente, precum și din contrafișele și cleștii de rigidizare transversală a fermei; contrafișele transversale nu apar pe acest desen, fiind acoperite de căpriori (respectiv se confundă cu cleștii);

- Intre ferme, la distanțe de 70...90 cm (multipli de 5 cm), se dispun căpriorii, reprezentați cu linii întrerupte; nu este obligatorie echidistanța;



- Se figurează contrafișele longitudinale, cu linie întreruptă, groasă;
- Cotarea se face pe toate laturile: pe prima linie se înscriu câteva distanțe dintre căpriori, în zonele de echidistanță, și distanțele care diferă; pe linia a doua - distanțele dintre ferme (travei); pe linia a treia – cota totală;
- Pe desen se nominalizează elementele componente ale șarpantei și se precizează dimensiunile secțiunilor, adoptate, sau care rezultă din calcul.

Cele două planuri - planul învelitorii acoperișului și planul șarpantei - se pot prezenta și pe planșă comună, ceea ce permite o execuție mai ușoară a desenelor, precum și coordonarea elementelor șarpantei cu învelitoarea.

În etapa desenării acestei planșe, unele elemente componente ale șarpantei nu au dimensiunile reale, acestea urmând a fi stabilite prin calcul.

În consecință, dimensiunile căpriorilor, ale panelor și ale popilor, ca principale elemente de rezistență, se vor completa pe planul șarpantei după efectuarea calculului de rezistență. Pentru desenarea planșei, se vor alege pentru aceste elemente dimensiuni din prima parte a seriilor caracteristice, având în vedere că la scara adoptată diferențele dintre aceste dimensiuni și cele care vor rezulta în urma calculelor de rezistență nu pot fi semnificative.

În cazul clădirilor cu forme în plan mai deosebite, planul șarpantei cuprinde și zone cu alcătuire mai complicată, care se pot prezenta mai puțin clar la scara 1:100, fiind necesară desenarea planșei la scara 1:50.

Pentru zonele menționate, se vor întocmi în cadrul proiectului desene de detaliu, la scară mai mare, pentru a scoate în evidență unele elemente importante din alcătuirea acestora, necesare execuției.

