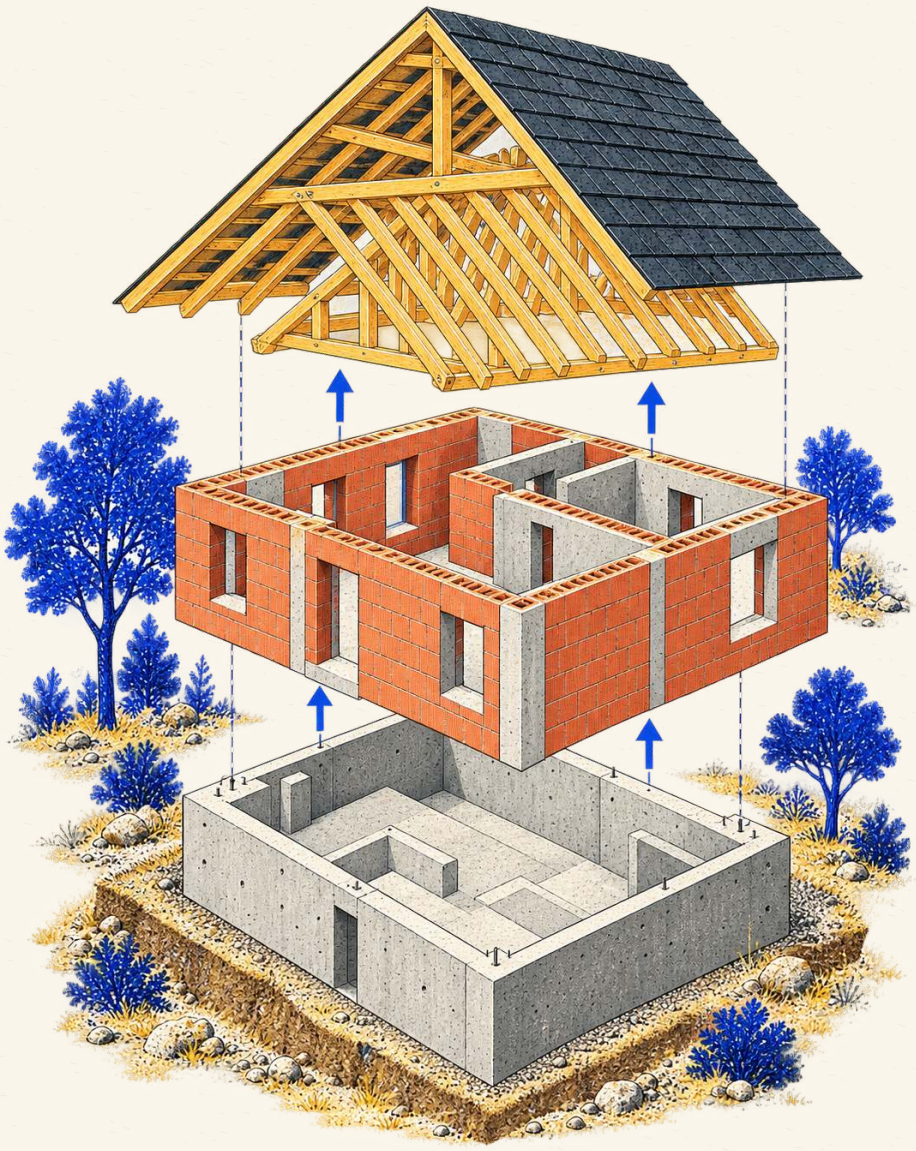
Build
Your Home

EDIȚIE ÎN LIMBA ROMÂNĂ

Construcția casei, pe înțelesul tău

DE LA TEREN LA MUTARE



Build Your Home

13 capitole · 2 anexe · 87 ilustrații

Ediția 0.10.79-ro.4

CUPRINS

Cuprins

Selectați un titlu pentru a merge la capitol.

Prefață 2

01 Principii de bază 6

02 Ce fel de casă construiți, de fapt 30

03 Terenul, amplasarea și racordurile la utilități 42

04 Proiectul, bugetul și autorizațiile 50

05 Devizul de lucrări: de la proiect la ofertă 63

06 Oameni, oferte și înțelegeri 68

07 Pregătirea șantierului 77

08 Lucrări de terasamente și fundații 83

09 Structura, planșeele intermediare și acoperișul 98

10 Anvelopa clădirii, termoizolația, fațada și tâmplăria 128

11 Instalații, încălzire și alimentare cu apă 149

12 Lucrări interioare și de finisare 169

13 Predarea, utilizarea și întreținerea 201

Anexa A: Instrumente de lucru 205

Anexa B: Sisteme suplimentare și amenajări exterioare 207

Glosar 211

Referințe 218

CAPITOLUL

Lucrări de terasamente și fundații

Fundația face legătura dintre casă și teren

Fundația nu este doar o bucată de beton aflată la baza casei. Rolul ei este să preia încărcările structurii de rezistență și să le transmită terenului fără tasări, deplasări sau fisurări inacceptabile. În același timp, fundația intră în contact cu umiditatea din sol, cu conductele instalațiilor și cu amenajările exterioare. De aceea, soluțiile pentru zona de sub casă trebuie stabilite împreună, înainte ca aceasta să devină inaccesibilă.

Cu câteva minute înainte de turnarea betonului, încă puteți vedea fiecare conductă, îmbinare și bară de armătură. Câteva ore mai târziu, nu mai rămâne decât o suprafață netedă, cenușie. În construcții, momentul de dinainte ca lucrurile să dispară este adesea mai important decât fotografia elementului finalizat.

După acest capitol, veți putea

- să deosebiți terenul, fundația portantă și placa pe sol;
- să înțelegeți de ce tipul fundației și armarea acesteia sunt stabilite prin proiect;
- să recunoașteți rolul compactării, al străpungerilor, al prizei de pământ și al punerii în operă a betonului;
- să deosebiți hidroizolația, ruperea capilarității și drenajul.

Proiectarea începe cu datele despre teren

O suprafață plană poate ascunde umpluturi, argilă, nisip, rocă, apă subterană sau straturi cu capacități portante diferite. Datele geotehnice îl ajută pe proiectantul structurii să aleagă soluția de fundare și modul de pregătire a terenului. Casa vecinului poate oferi un indiciu util, însă decizia se bazează pe datele despre amplasamentul dumneavoastră.

Topograful transferă pe teren poziția casei proiectate. Operațiunea se numește trasare. Înainte de săpături, verificați axele, distanțele față de limitele proprietății, cota de nivel și locul în care poate fi depozitat pământul în siguranță.

Câteva tipuri frecvente de fundații

La fundațiile continue, pereții portanți reazemă pe tălpi continue din beton. Spațiul dintre tălpi, la o casă fără subsol, nu rămâne de obicei gol: se pregătește și se umple cu material granular compactat, conform proiectului, apoi se execută deasupra o placă de pardoseală separată și structura pardoselii. La radierul general, o placă mai mare din beton armat distribuie încărcările pe aproape întreaga amprentă a casei. Există și alte variante, între care fundații izolate, grinzi, piloți și combinații ale acestora.

În limbajul de șantier, expresia „placă moartă” este folosită adesea pentru un strat-suport din beton, nestructural sau mai puțin solicitat, aflat în interiorul fundației. Termenul este imprecis; verificați întotdeauna în plan dacă este vorba despre un radier general portant, beton de egalizare sau placă de pardoseală. Două elemente pot arăta asemănător, dar pot avea roluri complet diferite.

Nu alegeți o variantă în funcție doar de prețul betonului sau de cantitatea de armătură. Comparația trebuie să includă săpăturile, cofrajul, armătura, betonul, termoizolația și hidroizolația, straturile pardoselii, durata lucrărilor și riscurile specifice terenului respectiv.

Figura 24. Trei moduri diferite de transmitere a încărcărilor casei către teren



În stânga, pereții portanți se sprijină pe fundații continue, iar spațiul dintre acestea este umplut cu material granular compactat, care susține o placă de pardoseală separată, numită colocvial și „placă moartă”. În centru, radierul general portant distribuie încărcările pe întreaga amprentă a casei. În dreapta, stâlpii transmit eforturile către fundații izolate, legate între ele prin grinzi de fundare. Imaginea ilustrează diferențele de principiu; nu stabilește sistemul, dimensiunile sau armarea acestuia.

Veneția: orașul sprijinit pe lemn în apă

Sub numeroase clădiri istorice din Veneția se află piloți din lemn înfipți în teren și elemente orizontale din lemn, parte a fundațiilor. La prima vedere, pare neobișnuit: încercăm să protejăm lemnul de umezeală, dar aici el contribuie la fundarea clădirilor chiar în mijlocul lagunei. [216]

Totul depinde de condiții. Într-un teren saturat permanent cu apă, disponibilitatea redusă a oxigenului poate încetini unele forme de degradare biologică. Asta nu transformă însă lemnul în piatră și nici nu îl face veșnic. Cercetările CNR din Italia au constatat, de asemenea, degradări importante ale piloților din lemn, cu variații de la un loc la altul. În cazurile studiate, capacitatea portantă a sistemului s-a putut păstra prin acțiunea combinată a lemnului și a terenului compact din jur, în pofida degradării lemnului. [216] [217]

Veneția arată clar de ce fundația nu poate fi privită separat de teren și de apă. Capacitatea portantă depinde de interacțiunea dintre acestea. Pentru o casă nouă, este mai util să înțelegeți terenul de pe propriul amplasament decât să preluați o soluție de fundare care funcționează de secole în alt loc.

Ce se află sub beton

Fundul excavației trebuie protejat împotriva înmuierii și a circulației inutile. Proiectul poate prevedea înlocuirea unei părți din teren și realizarea unor straturi de agregate minerale. Acestea se așternen straturi de grosime controlată și se compactează cu utilajul potrivit. Pe șantier, „broasca” este porecla plăcii vibrante sau a unui utilaj similar de compactare. Gradul de compactare obținut se verifică prin metoda stabilită în proiect sau de responsabilul cu supravegherea geotehnică.

Figura 25. Placa compactoare, numită adesea pe șantier „broasca”



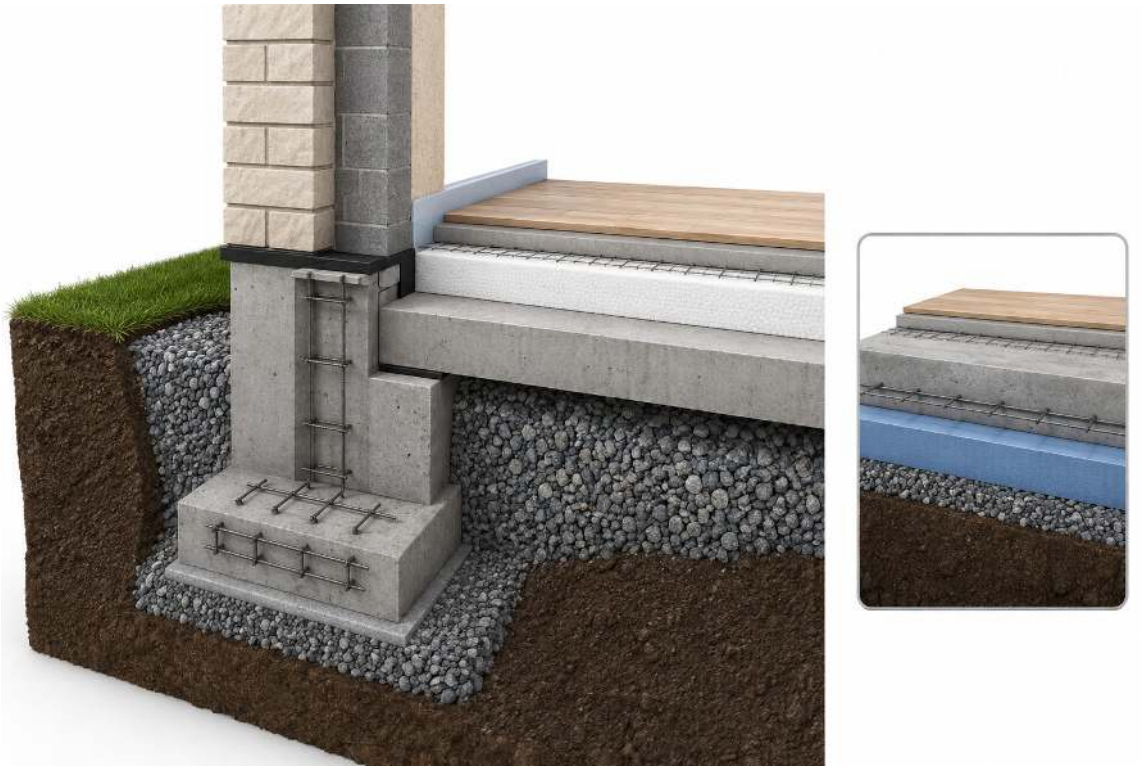
Motorul antrenează placa grea de la bază, iar vibrațiile acesteia ajută la compactarea stratului de material granular. [73]

Sub placa de pardoseală sau radierul general se pot afla un strat compactat de agregate minerale, beton de egalizare, termoizolație și membrane împotriva umezelii sau a pătrunderii gazelor din sol. Succesiunea acestora nu este universală. Importantă este continuitatea: o membrană perforată în jurul unei conducte nu mai constituie o barieră continuă. [56] [57]

Proiectul poate prevedea și montarea unui XPS cu rezistență ridicată la compresiune sub radierul general. XPS-ul este polistiren extrudat, un material termoizolant rigid, rezistent la umezeală și la încărcări de compresiune mai mari decât cele suportate de multe plăci termoizolante uzuale. O asemenea soluție trebuie inclusă într-un sistem de fundare calculat. Nu cumpărați orice „polistiren tare” și nu îl montați sub fundație pe șantier fără să fie prevăzut în proiect. [60]

Deasupra plăcii portante sau a plăcii pe sol și sub șapă se află, de regulă, un strat de termoizolație sau de izolație fonică pentru pardoseală. Se folosește adesea EPS-ul adecvat, adică polistiren expandat, numit în limbajul curent „stiropor”. Tipul și caracteristicile la compresiune trebuie însă declarate pentru utilizarea în pardoseli. Șapa nu trebuie să se sprijine pe o placă moale pentru fațadă, aleasă doar pentru că seamănă cu cea destinată pardoselii. [61]

Figura 26. Fundația portantă și pardoseala finită nu sunt un singur strat de beton



Secțiunea principală prezintă terenul, stratul de piatră compactat, betonul de egalizare, fundația continuă, întreruperea ascensiunii capilare a umezelii sub perete, placa pe sol separată și termoizolația pardoselii de sub șapă și finisaj. Secțiunea detaliată ilustrează o posibilă soluție proiectată, cu XPS cu rezistență ridicată la compresiune sub placa de fundație. Succesiunea reală a straturilor și caracteristicile acestora sunt stabilite prin proiectele de structură, hidroizolație și protecție termică.

Cum ajută armătura betonul să preia eforturile de întindere și să controleze fisurarea

Betonul preia bine eforturile de compresiune, în timp ce armătura din oțel ajută elementul să preia eforturile de întindere și să controleze fisurarea. Diametrul și numărul barelor, distanța dintre ele, lungimea de suprapunere, ancorarea și poziția se stabilesc prin proiectul de structură. Nu există un număr sigur de „rânduri de fier” care să poată fi recomandat fără informații despre dimensiuni, încărcări și teren. [190]

Plasa Q este o plasă sudată în fabrică, alcătuită din bare de oțel dispuse în două direcții perpendiculare. Litera și cifra din denumirea comercială indică un anumit tip de plasă, însă semnificația codului și dimensiunile disponibile trebuie verificate în declarația de performanță a produsului valabil pe piața locală. Prin urmare, denumirea „plasă Q” nu este suficientă pentru comandă și nu înlocuiește planul de armare. [69]

Într-un element mai subțire sau mai simplu, proiectul poate prevedea o singură plasă, iar într-o placă mai groasă sau mai solicitată, armătură atât în zona inferioară, cât și în cea superioară. Decizia nu depinde doar de grosimea betonului. Contează deschiderile, reazemele, încărcările, golurile și modul în care placa transmite eforturile. Dacă sunt prevăzute două plase, acestea trebuie menținute la cele două niveluri proiectate cu ajutorul

distanțierilor, caprelor și legăturilor. Două plase căzute una peste alta nu formează două zone de armare eficiente. [190]

Figura 27. Plasa Q și două niveluri de armare prevăzute în proiect



În stânga, o plasă sudată din oțel este ridicată deasupra cofrajului cu ajutorul distanțierilor. În dreapta, secțiunea schematică arată plasele inferioară și superioară în interiorul unei plăci mai groase. Tipul exact al plasei, poziția, suprapunerile și stratul de acoperire cu beton se stabilesc întotdeauna pe baza planului de armare.

Înainte de turnarea betonului, trebuie verificat dacă armătura nu este așezată direct pe teren, dacă are stratul de acoperire cu beton prevăzut în proiect, dacă golurile și străpungerile sunt în locurile corecte și dacă totul rămâne stabil în timpul betonării. După turnare, aceste greșeli sunt greu de corectat. [190]

Drenajul, alimentarea cu apă și trecerile pentru instalațiile electrice se planifică înainte de turnarea betonului

Conductele de canalizare și de alimentare cu apă, tuburile de protecție pentru cablurile electrice și alte instalații trec adesea prin fundație sau pe sub aceasta. Înainte de turnarea betonului, întocmiți un plan coordonat al tuturor străpungerilor necesare, cu pozițiile, diametrele și cotele acestora, și corelați-l cu proiectele de structură și de instalații. Un tub de protecție de rezervă poate costa puțin; carotarea ulterioară a unui element portant sau o nouă săpătură, în schimb, nu.

Conductele mari de canalizare din plastic nu sunt același lucru cu o conductă mică pentru un robinet sau cu un cablu electric. Conducta de canalizare trebuie să aibă diametrul prevăzut în proiect și o pantă continuă, astfel că traseul nu poate fi mutat pur și simplu cu

câțiva centimetri după turnarea betonului. De aceea, trecerea prin fundație, grindă sau placă trebuie prevăzută înainte de betonare, în plan, printr-un tub de protecție adecvat sau printr-un alt detaliu proiectat. Conducta nu trebuie trecută la întâmplare prin armătură și nici secțiunea portantă nu trebuie redusă fără acordul proiectantului de structură. [49] [221]

Uneori, conductele cu diametru mai mic pot fi montate ulterior în stratul destinat instalațiilor sau într-un șliț superficial în perete, dar acest lucru nu justifică amânarea străpungerilor mari. Regula de reținut este simplă: cu cât conducta este mai mare, mai rigidă și depinde mai mult de pantă, cu atât decizia trebuie luată mai devreme.

Figura 28. Străpungerile mari pentru canalizare se stabilesc înainte de turnarea betonului



În stânga, o conductă mare de canalizare este amplasată într-un gol stabilit dinainte, înainte de turnarea betonului. În dreapta, aceeași decizie a fost amânată până după executarea plăcii, când realizarea unui traseu nou necesită scanare, aprobarea inginerului structurist și carotare specializată sau săpături suplimentare. Odată cu traseul canalizării, înainte de betonare se stabilesc străpungerile și tuburile de protecție necesare pentru alimentarea cu apă și instalațiile electrice. Ilustrația este schematică; diametrul, panta, poziția și etanșarea se stabilesc prin proiectele de structură și de instalații.

Priza de pământ în fundație este un element metalic conductor încorporat în betonul fundației și conectat într-un circuit închis, conform proiectului de instalații electrice. Aceasta contribuie la protecția persoanelor și a instalației electrice, conectând casa la pământ și la sistemul de legare echipotențială. Nu este același lucru cu partea vizibilă a instalației de protecție împotriva trăsnetului de pe acoperiș, deși sistemul exterior de protecție la trăsnet poate utiliza aceeași priză de pământ proiectată. [62]

Importanța acestui sistem se înțelege cel mai ușor dacă ne imaginăm defectarea unui aparat. Dacă un conductor deteriorat aduce o tensiune periculoasă pe carcasa metalică, sistemul de protecție trebuie să permită curentului de defect să urmeze traseul prevăzut și

să asigure declanșarea rapidă a dispozitivului de protecție. Legarea echipotențială reduce diferența de tensiune periculoasă dintre părțile metalice pe care o persoană le-ar putea atinge simultan. Funcționarea corectă a protecției este confirmată prin executarea conform proiectului și prin măsurătorile electrice prevăzute. În lipsa acestora, există riscul unei electrocutări mortale, al supraîncălzirii sau al unui incendiu. [62]

La fundațiile separate de sol prin termoizolație sau printr-un alt strat cu rezistivitate electrică ridicată, poate fi necesar un electrod de împământare inelar, rezistent la coroziune, montat în sol, în afara betonului, împreună cu un conductor suplimentar de echipotențializare în structură. De aceea, recomandarea „lăsați întotdeauna patru capete și prelungiți două dintre ele cu zece metri” nu este o regulă generală sigură. Numărul derivațiilor, poziția, materialul și îmbinările acestora, precum și relația cu instalația de protecție împotriva trăsnetului sunt stabilite de proiectantul de specialitate în electrotehnică, în funcție de construcție și de reglementările locale. [62]

Un lucru este însă valabil în toate cazurile: sistemul trebuie proiectat, conectat, inspectat, măsurat și fotografiat înainte de turnarea betonului. Montarea ulterioară a unui conductor închis într-o fundație deja executată este dificilă și costisitoare.

Figura 29. Electrodul de împământare în fundație și cel inelar depind de tipul fundației



Ilustrația principală prezintă un conductor metalic închis, conectat la armătura fundațiilor continue și prevăzut cu câteva puncte de racordare. Secțiunea separată prezintă un conductor inelar în sol, sub o placă de fundație izolată termic față de teren. Imaginea ilustrează două posibilități de bază, dar nu stabilește materialul, numărul derivațiilor, distanțele dintre acestea sau tipul îmbinărilor.

Punerea în operă a betonului proaspăt

Betonul proaspăt trebuie transportat, pus în operă, compactat și îngrijit conform proiectului de compoziție și condițiilor de lucru. Compactarea ajută amestecul proaspăt să umple cofrajul și să înconjoare armătura, eliminând pungile mari de aer captive accidental. Fără o compactare adecvată, pot rămâne cuiburi de pietriș și goluri cu aspect de fagure, rezistența

poate scădea, iar permeabilitatea poate crește. [65] [66]

Cel mai frecvent se folosește vibratorul intern pentru beton, numit și vibrator imersibil: unitatea de acționare pune în mișcare, printr-un furtun flexibil, un cap cilindric vibrant, introdus controlat în betonul proaspăt. Vibrațiile rapide reduc temporar frecarea dintre particulele agregatelor. Sub acțiunea gravitației, amestecul se așază mai ușor, umple colțurile și spațiile dintre bare, iar bulele mari de aer captiv ies la suprafață. [67] [68]

Vibratorul extern transmite vibrațiile prin cofraj atunci când capul vibratorului intern nu poate ajunge în siguranță sau eficient într-o anumită zonă a elementului. Rigla vibratoare acționează de la suprafață și ajută atât la compactarea, cât și la nivelarea plăcilor pentru care este potrivită. Nu sunt trei denumiri interschimbabile pentru aceeași unealtă. Metoda, dimensiunea capului, distanța dintre punctele de introducere și durata vibrării depind de amestec, geometria elementului, densitatea armăturii și planul de betonare. [67]

Vibratorul nu este o lopată cu care să împingi grămada de beton la celălalt capăt al cofrajului. Folosit astfel, poate separa componentele amestecului și poate produce zone neomogene. Dar nici vibrarea prelungită nu este automat mai bună. Într-un amestec sensibil sau incorect dozat, vibrațiile excesive pot favoriza segregarea, adică separarea componentelor: pietrișul mai grosier se depune la bază, în timp ce particulele fine, pasta de ciment și o parte din apă se adună la suprafață. Astfel, secțiunea nu mai este uniformă. Nu este vorba despre separarea propriu-zisă a cimentului uscat din beton, iar un beton obișnuit, corect dozat și cu o consistență adecvată, nu se segregă ușor dacă este compactat ceva mai mult timp. [192] [193]

Într-un anumit punct, compactarea se încheie când amestecul s-a așezat, bulele mari de aer captiv nu mai ies, iar suprafața devine uniform umedă. Vibrarea insuficientă poate lăsa în continuare goluri mari, așa că nu economisiți timp sărind peste anumite zone. Nu există o durată potrivită pentru orice amestec și orice element; executantul adaptează procedeul la beton, cofraj și armătură. Betonul autocompactant este conceput să umple cofrajul cu puține vibrații suplimentare sau fără acestea, astfel că trebuie respectate instrucțiunile specifice. [66] [193]

Figura 30. Vibratorul ajută betonul proaspăt să umple cofrajul și să elimine bulele mari de aer captiv



În stânga, un cap vibrator imersibil este introdus vertical în betonul proaspăt, iar câteva bule mici se ridică la suprafață. Secțiunea din dreapta prezintă, în mod intenționat, goluri cu aspect de fagure, apărute din cauza umplerii și compactării necorespunzătoare. Ilustrația explică principiul; locul, adâncimea și durata introducerii sunt stabilite în funcție de proiectul betonului, geometria elementului și indicațiile executantului responsabil.

După punerea în operă, betonul trebuie protejat împotriva pierderii prea rapide de apă, a temperaturilor extreme și a încărcării premature. Faptul că suprafața pare întărită nu înseamnă că elementul a atins proprietățile prevăzute în proiect. [68]

Trei măsuri diferite de protecție împotriva apei

Hidroizolația este un strat continuu care împiedică pătrunderea apei prin construcție. Membrana bituminoasă este doar o categorie de produse; există și membrane din alte materiale, precum și hidroizolații minerale și polimerice, potrivite pentru diferite suporturi și grade de expunere.

Ce înseamnă pe șantier „membrană bituminoasă”

Denumirea de membrană bituminoasă își are originea în straturile flexibile mai vechi, cu suport fibros impregnat cu gudron sau bitum. Produsele actuale sunt, de cele mai multe ori, membrane bituminoase fabricate industrial, armate cu inserții și cu diverse finisaje de suprafață. În prezent, bitumul se obține în principal prin prelucrarea petrolului, dar asta nu înseamnă că toate rulourile negre sunt identice. [63] [71] [72]

Dar cum țineau oamenii apa la distanță înainte de apariția membranelor bituminoase?

Poate vă întrebați cum construiau oamenii înainte de apariția membranelor bituminoase fabricate industrial. Răspunsul nu este că ar fi existat un „carton bitumat” uitat, folosit pe vremea vechilor catedrale. Catedralele medievale și alte construcții tradiționale din zidărie nu aveau, de regulă, un strat orizontal continuu de rupere a capilarității pe toată grosimea zidului. Zidurile groase din piatră și mortarul de var — un liant alcătuit din var, nisip și apă — puteau absorbi o parte din umezeală, apoi o eliberau treptat prin evaporare. De aceea, acoperișul, jgheaburile, drenajul de lângă zid și rosturile permeabile la vapori, executate cu mortar de var, făceau parte integrantă din protecția împotriva apei; nu erau simple finisaje. [72] [121]

În construcțiile istorice, metalul a avut un rol important, mai ales sub formă de învelitoare din plumb, șorțuri sau table de protecție în zonele în care acoperișul și zidul dirijează apa de ploaie. Totuși, nu trebuie să deducem de aici că sub fiecare zid al unei catedrale vechi era așezată o foaie de metal. Pentru o asemenea afirmație este necesar un plan verificat sau o constatare privind chiar clădirea respectivă. Straturile orizontale de rupere a capilarității au început să fie folosite mai frecvent abia în a doua jumătate a secolului al 19. În funcție de clădire și de regiune, acestea se realizau din tablă de plumb, ardezie, cărămidă densă sau materiale bituminoase. [72]

Este un pas mic, dar important în istoria construcțiilor. Înainte de apariția sistemelor moderne de membrane, constructorii încercau mai întâi să țină apa departe de zid: ridicau soclul deasupra terenului din jur, prelungeau acoperișul dincolo de fațadă, iar jgheaburile îndepărtau apa de fundație. Mortarul și tencuiala de var nu formau o crustă impermeabilă, ci permiteau zidului să se usuce după ploaie. Odată cu introducerea stratului orizontal de rupere a capilarității, tabla de plumb a devenit unul dintre materialele durabile care puteau fi așezate în rostul de zidărie — îmbinarea orizontală dintre două asize — pentru a opri ascensiunea umezelii. Se foloseau și ardezie și alte materiale mai dense, iar mai târziu, produse bituminoase. [72] [121]

Imaginați-vă o fâșie subțire, cenușie, de plumb, ascunsă în zid: abia se vede, dar întrerupe traseul pe care apa l-ar urma prin pori spre asizele superioare de cărămidă sau piatră. Principiul constructiv este același ca în cazul benzilor de astăzi, însă produsul este diferit și nu trebuie să presupunem că se găsește în orice clădire veche. Bisericile istorice, mai ales cele construite înainte de secolul al 20., adesea nu au deloc un strat orizontal de rupere a capilarității; de aceea, problemele lor de umiditate trebuie înțelese prin analizarea întregului sistem: acoperiș, teren, drenaj și rosturile zidăriei. [72]

Aceasta ilustrează o schimbare de perspectivă. În general, zidul vechi era conceput să preia în siguranță o cantitate mică de umezeală, apoi să o elibereze; zidul modern este proiectat astfel încât apa să fie interceptată la un anumit strat și dirijată în altă parte. Membrana bituminoasă din imaginea următoare ține de această a doua abordare: nu este o simplă bandă neagră decorativă, ci face parte dintr-un traseu continuu care întrerupe ascensiunea capilară a apei înainte de primul rând de zidărie.

O bandă poate fi prevăzută pentru întreruperea capilarității sub primul rând de zidărie, alta pentru hidroizolarea orizontală a pardoselii, iar o a treia pentru un perete exterior îngropat sau pentru acoperiș. Benzile diferă prin stratul-suport, grosime, flexibilitate, metoda de

lipire, rezistență și gradul de expunere admis. Sub termoizolația pardoselii sau sub șapă, banda poate face parte dintr-un sistem proiectat, însă poziția ei depinde de apă, vapori, suport și racordarea la hidroizolația peretelui. [63] [64] [94]

Dacă fișa tehnică a membranei bituminoase alese cere acest lucru, suportul curățat și solid se amorsează mai întâi cu un grund bituminos compatibil. Pe șantier puteți auzi denumirile comerciale sau regionale Resitol și Bitulit. Un astfel de grund pătrunde în suprafață, fixează praful rămas și îmbunătățește aderența membranei la beton, zidărie sau mortar de ciment. Nu este, în sine, un strat de hidroizolație. De exemplu, fișa tehnică a produsului Resitol cere ca grundul să se usuce complet înainte de aplicarea straturilor următoare și avertizează că produsul pe bază de solvent poate fi inflamabil. [70]

Nu aplicați orice strat negru sub orice rolă neagră de membrană. Membranele autoadezive, cele termosudabile și cele fixate mecanic pot necesita pregătiri diferite. Suportul, grundul, membrana, timpul de uscare și metoda de lipire trebuie să facă parte dintr-un sistem compatibil și să respecte instrucțiunile tehnice și de siguranță în vigoare. [63] [70]

Și sub talpa de lemn a unui perete cu structură din lemn, rezemat pe zidărie sau beton, poate fi necesar un strat de rupere a capilarității. Nu presupuneți însă automat că orice rolă de carton bitumat este potrivită. Proiectul trebuie să țină seama de umezeală, de ancorarea lemnului și de continuitatea celorlalte straturi.

Figura 31. O rolă neagră poate avea mai multe utilizări diferite



În stânga se vede alcătuirea unei membrane bituminoase flexibile. În centru, o bandă îngustă folosită ca strat de rupere a capilarității între un reazem din beton și primul rând de zidărie. În dreapta, o membrană continuă aplicată pe un perete îngropat și pe fundație, înainte de protejare și umplerea cu pământ. Pentru fiecare utilizare se alege un produs cu specificații precise și o metodă de montaj adecvată.

Stratul de rupere a capilarității împiedică umezeala să urce prin porii fini ai materialelor. Este deosebit de important între sol și sistemul de pardoseală, precum și între fundație și perete. [55] [56] [64]