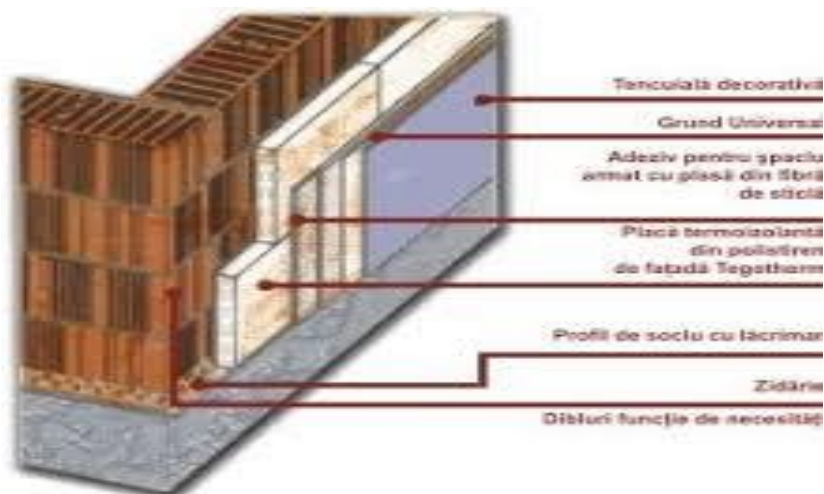
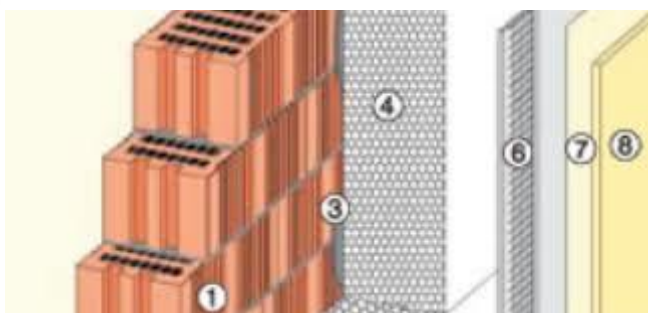


Liceul Tehnologic "Ion Mincu" Vaslui
Domeniul : Construcții si Lucrări Publice
Specializarea: Zidar – Pietrar –Tencuitor
Clasa a XI –a, școala profesională
Modul 3: Reabilitarea termică a clădirilor
Subiect: **Izolarea exterioară cu polistiren**
prof. Machidon Desdemona





Detalii montaj panouri imitație cărămidă marca Techstone. Montaj realizat pe termosistem de 10 cm, deja existent pe casa.



Izolarea termică a clădirii la exterior este necesară, nu doar pentru a păstra temperatura în casă, ci și pentru că, astfel, se reduc considerabil costurile pentru întreținerea locuinței.

Materialul potrivit va fi întotdeauna ales în funcție de coeficientul global de izolare termică, G , care exprimă eficiența termică a clădirii, dar și ținând cont de

alte criterii, precum durabilitatea, rezistența la foc, gradul în care este permisă permeabilitatea vaporilor.

1. Tipuri de polistiren

Polistirenul este cel mai folosit material pentru izolarea locuinței, în parte datorită costului său scăzut, comparativ cu alte materiale izolatoare, dar și pentru că se obține o izolație termică eficientă, care reduce costurile de întreținere.

Există două tipuri de polistiren:

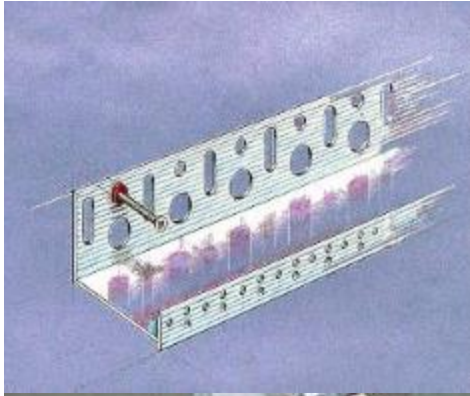
- Polistirenul expandat (EPS) este folosit la izolarea fațadelor, a spațiilor fără încărcare deosebită sau a spațiilor libere (terase, verande), dar și în interiorul clădirilor. Este un material permeabil la vaporii de apă (permite pereților “să respire”), care acționează ca o barieră termică, datorită conductivității termice scăzute.
- Polistirenul extrudat (XPS) este mai dens, are o rezistență mecanică ridicată, susținând mai bine greutatea, și permeabilitate mică la vaporii de apă. Este recomandat pentru izolarea fundațiilor, soclurilor, subsolurilor, pardoselilor și teraselor circulabile.

2. Tehnologia de execuție a lucrărilor de termoizolații

Pentru izolarea exterioară a clădirii se parcurg următoarele etape:

- verificarea suportului, care trebuie să fie rezistent pentru ca și lucrarea să reziste în timp.
- Pregătirea suportului se va face prin tencuirea exterioară a pereților care urmează să fie izolați, urmată de curățarea, amorsarea și nivelarea suprafeței, în așa fel încât aplicarea adezivului să fie făcută în condiții cât mai bune.
- Urmează aplicarea plăcilor de polistiren, nu înainte de a fixa profilul de soclu.
- Pe suprafața plăcilor de termoizolație se aplică adeziv, după care plăcile se așează pe perete și se montează întrețesut.
- La colțuri se îmbină prin decalarea rosturilor verticale.
- După montarea tuturor plăcilor, putem trece la fixarea acestora cu ajutorul diblurilor, alese în funcție de tipul suportului și al termoizolației. În cazul polistirenului expandat, vom folosi dibluri de plastic.
- Următoarea etapă o reprezintă aplicarea masei de șpaclu.
- După aplicarea masei de șpaclu, se fixează plasa de armare, de 145gr/mp, în cazul polistirenului expandat și 160gr/mp, în cazul polistirenului extrudat.
- Se aplică un strat final, cu un sistem de acoperire alcătuit din vopsea grund pigmentată și tencuiala decorativă, sau folosind vopsea de exterior.





- Una dintre greșelile frecvent întâlnite este folosirea polistirenului extrudat pentru izolarea peretilor. Polistirenul extrudat este excelent pentru izolarea fundațiilor, soclurilor, subsolurilor și pardoselilor, însă folosit la exterior va duce la apariția igrășiei.

- Rezistența termică a sistemului este dată de conductivitatea termică a polistirenului și grosimea plăcii de polistiren. Se recomandă ca polistirenul folosit în sistemul termoizolant să aibă conductivitate termică $\lambda=0,038\text{W/mK}$ (**polistiren EPS80**).
- Aplicarea polistirenului se face la o temperatură exterioară mai mare de 5°C , evitând expunerea la soare sau aplicarea pe timp ploios.
- Stratul final se aplică fără întrerupere pe aceeași fațadă.
- Întreruperea montajului se face doar la schimbarea unghiurilor suprafețelor (colțuri, lucarne).

3. SDV-uri utilizate la lucrări de termoizolații



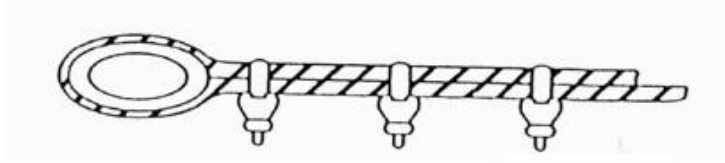
4. Masuri de securitate și sănătatea în muncă la executarea lucrărilor de termoizolații

Pentru a fi ferit de accidente, muncitorul trebuie sa cunoasca si sa aplice normele generale privind securitate și sănătatea în muncă in constructii, precum si normele specifice care apar in lucrarile de zidarie.

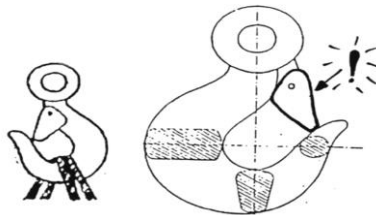
La **transportul si manipularea materialelor** trebuie sa se respecte urmatoarele masuri specifice:

- ▶ Lucrătorii trebuie să-și verifice echipamentul înainte operațiilor de ridicare.
- ▶ Cablurile de legare, cârligele și penele, folosite la fixarea încărcăturii de mașina de ridicat, trebuie să fie în bună stare pentru a asigura securitatea operațiilor de manipulare mecanizată.

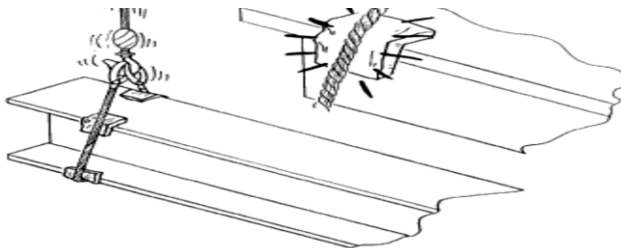
- ▶ Un **cablu** de legare în stare bună de lucru trebuie să fie atașat de lanțul principal și consolidat cu o protecție de metal în punctul în care este atașat.



- ▶ Un **cârlig** trebuie să aibă o clamă de siguranță și lucrătorul trebuie să se asigure că încărcătura este corect atașată.



- ▶ **Penele** pentru protecția cablului de legare trebuie să fie corect poziționate de către lucrător atunci când încărcătura este posibil să aibă margini tăioase.



- ▶ sarcina se agata in carligul macaralelor de catre muncitorii instruiti special, care au pentru semnalizare un fanion rosu si controleaza personal agatarea sarcinii;
- ▶ la inceperea lucrului se controleaza toate dispozitivele de prindere, cablurile, clemele si carligele;
- ▶ se interzice categoric ca in timpul incarcari si descarcari camioanelor sa ramana cineva in cabina;
- ▶ daca mortarul se transporta cu macarale in cupe sau containere acestea trebuie prevazute cu dispozitive speciale de siguranta, care sa impiedice descarcarea lor accidentala;

- ▶ in cazul pachetelor balotate, muncitorii care efectueaza debalotarea sunt echipati cu ochelari de protectie si manusi;
- ▶ se va lucra cu atentie la taierea benzii de otel, tinandu-se seama ca aceasta, datorita starii de tensiune in care se afla, se distinde prezentand pericol de lovire.

În vederea **evitării căderii de la înălțime**, au fost realizate numeroase dispozitive:

- ✚ Balustrade,
- ✚ Schele, supravegheate de o persoană competentă,
- ✚ Corzi de siguranță

La **executarea lucrarilor de tencuiele** se respecta urmatoarele reguli:

- verificarile zidurilor, efectuate cu firul cu plumb trebuie executate fara ca muncitorul sa se aplece in afara pentru a preveni eventuala cadere a acestuia peste zidul proaspat executat;
- toate sculele si dispozitivele manuale trebuie sa fie in buna stare si sa corespunda modului si conditiilor de executie ale lucrarilor respective
- zidaria trebuie executata de pe o schela rezistenta, astfel incat lucratorul, materialele si sculele sa nu poata cadea de pe ea;
- zidaria fiecarei portiuni verticale a peretilor se executa astfel incat nivelul ei, dupa fiecare noua ridicare a schelei, sa fie cu 15 cm mai sus decat podina de lucru;
- cornisele care ies din planul zidurilor cu mai mult de 30 cm trebuie executate cu ajutorul schelelor pe console;
- cornisele de beton armat asezate in consola trebuie fixate de elementele zidariei, conform proiectului.

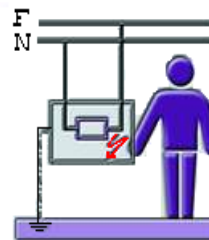
In cazul **lucrului pe scara** se interzice urcarea si coborarea direct pe podine, prin agatarea de stalpi sau diagonale, precum si folosirea de podine amenajate pe suporturi improvizate. Starea schelelor se verifica zilnic, inainte de

inceperea lucrului, iar podinele, scarile si rampele de acces se curata zilnic de moloz. Schelele nu trebuie sa fie supraincarcate cu materiale sau cu oameni peste norme stabilite.

Inainte de inceperea unui schimb de lucru, starea schelelor trebuie sa se verifice de catre cel care conduce sectorul de lucru respectiv.

La executarea lucrarilor cu ajutorul echipamentelor electrice:

- Se interzice atingerea conductoarelor dezizolate din circuitele electrice.



- Amplasarea conductoarelor sub tensiune se face în afara zonelor de acces ale lucratorilor, în general la înălțime suficient de mare;
- Se vor folosi mijloacele individuale de protecție: cizme electroizolante, mănuși electroizolante, ochelari de protecție,



casă de protecție;

- Se vor utiliza scule cu mânere electroizolante;
- Se vor utiliza tensiuni reduse (Exemplu: 24V la prizele din pivnițe, garaje, băi, pentru alimentarea sculelor portabile, etc.)
- Se vor lega la pământ carcusele utilajelor fixe sau mobile (Exemplu: prizele din blocurile de locuințe pentru alimentarea consumatorilor casnici).

- Se va utiliza Izolarea suplimentară de protecție, cu materiale electroizolante. Exemple: carcase electroizolante, izolarea dublă, izolarea întărită.
- Se va proceda la izolarea suplimentară aplicată amplasamentului omului. Exemple: covorașe de cauciuc, platforme electroizolante.
- Se vor îngrădi locurile periculoase și se vor utiliza tăblițele avertizoare (plăcile avertizoare de interdicție, de prevenire, de admitere)



Măsurile specifice în caz de electrocutare: Scoaterea cât mai rapidă a accidentatului de sub tensiune prin întreruperea circuitului electric. La joasă tensiune deconectarea rapidă a instalației se poate face prin acționarea aparatelor de deconectare (întrerupătoare, separatoare, contactoare, prize, etc). În cazul în care nu există această posibilitate, salvatorul, pentru a nu se electrocuta și el, va încerca să intervină fără atingerea directă a celui electrocutat, prin întreruperea căii de curent. Exemplu: retezarea conductorului cu un topor cu coade de lemn sau cu o sculă cu mâner electroizolant.

La executarea tencuielilor se **aplica regulile generale de protecție pentru evitarea și propagarea incendiilor.**

La executarea lucrărilor de protecție anticorozivă a pieselor metalice, necesare fixării elementelor din BCA, se vor respecta următoarele indicații:

- ❖ muncitorii care lucrează cu vopsele preparate cu solvenți inflamabili vor fi instruiți zilnic;

- ❖ in imediata apropiere a locului unde se lucreaza cu adezivi, lacuri si vopsele, trebuie sa fie asezate stingatoare de incendiu, la loc vizibil si usor accesibil;
- ❖ in timpul lucrului cu aceste materiale este necesar sa se tina seama de directia vantului, astfel incat vaporii de solventi sa nu fie dirijati spre o sursa de foc deschisa;
- ❖ la terminarea lucrului, toate materialele inflamabile, ermetic inchise vor fi depozitate in magazii special destinate;
- ❖ in jurul locului unde se lucreaza cu aceste materiale, pe o raza de cel putin 10m trebuie puse afise cu inscriptiile.



5. Bibliografie

1. Davidescu I., Rosoga C., (1994), *Tehnologia lucrarilor de constructii. Manual pentru licee industriale cu profil de constructii, clasa a IX-a si a X-a, scoli profesionale*, Editura Didactica si Pedagogica R.A., Bucuresti;
2. Rosoga C., *Utilajul si tehnologia lucrarilor de finisaje. Manual pentru clasele a IX-a si a X-a licee industriale cu profil de constructii si scoli profesionale*, Editura Didactica si Pedagogica R.A., Bucuresti;
3. Anatolie Mihul, Radu Popa, etc. (1993) - *Utilajul si tehnologia lucrarilor de constructii, Manual pentru clasele a XI-a si a XII-a licee industriale cu profil de constructii si scoli profesionale*, Editura Didactica si Pedagogica R.A., Bucuresti;

4. C.O.C.C., *Indicator de norme de deviz pentru lucrari de constructii administrative, social-culturale, rezidentiale si industriale*, vol. I – IV, editia 1981 revizuita si completata la nivelul anului 2007 Bucuresti;
5. Pestisanu C., (1979), *Constructii*, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti;
6. R. Suman, M. Ghibu, etc. (1989) – *Tehnologii moderne in constructii vol.2*, Editura Tehnica Bucuresti
7. Rigips Romania SRL – Practica montajului uscat
8. Internet - www.bricostore.ro