

AUXILIAR CURRICULAR CLASA a XI-a

DOMENIUL : Construcții și lucrări publice

CALIFICAREA : Izolator

NIVELUL : 2



**MODULUL : IZOLAȚII TERMICE ȘI FONICE LA ELEMENTELE DE
CONSTRUCȚII**

AUTOR:

Prof. ing. grad I ALBU LAURA
Colegiul Tehnic de Constructii “ Anghel Saligny” Cluj Napoca

CONSULTANȚĂ : DANA STROIE - expert CNDIPT
CORINA MOLDOVAN - expert local

2005

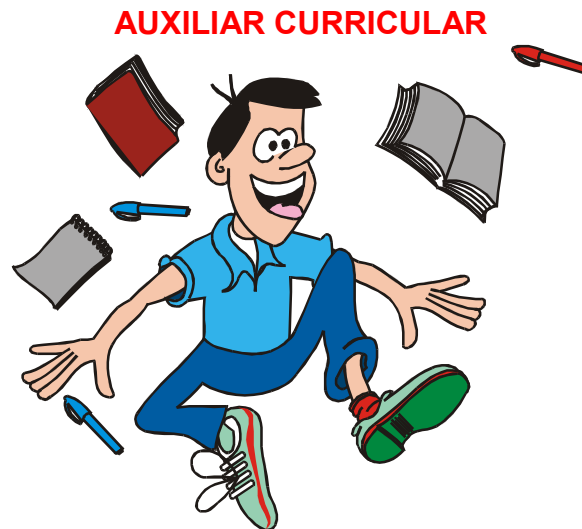
CUPRINS

I. GHIDUL PROFESORULUI

Introducere	pag. 4
Competențe vizate	pag. 6
Obiective urmărite	pag. 7
Fișa de descriere a activității	pag. 9
Fișa de progres școlar	pag. 11
Cuvinte/concepte cheie	pag. 12
Glosar de termeni	pag.13
Materiale de referință	pag.14
Îndrumări privind modalități de evaluare	pag. 35

II. ACTIVITĂȚI PENTRU ELEVI

Exercițiul 1	pag.36
Exercițiul 2	pag.37
Exercițiul 3	pag. 38
Exercițiul 4	pag. 39
Exercițiul 5	pag.40
Exercițiul 6	pag. 41
Exercițiul 7	pag.42
Soluții de rezolvare	pag.43
Bibliografie	pag. 47



INTRODUCERE

Acest auxiliar este destinat profesorilor care pregătesc elevi în calificarea de izolator, nivelul 2

Informațiile din acest auxiliar nu acoperă toate competențele și toate cerințele standardului, materialul se dorește a fi un ghid în activitatea educațională destinat cadrelor didactice care predau acest modul. Toate activitățile, exercițiile propuse elevului urmăresc atingerea criteriilor de performanță în condițiile de aplicabilitate descrise în standardul de pregătire profesională și pregătesc elevul în vederea evaluării competențelor din unitățile de competență prin probele de evaluare prevăzute în standarde.

Acest ghid oferă sugestii metodologice pentru activitățile propuse elevului și totodată rezolvarea exercițiilor cuprinse în ACTIVITĂȚILE ELEVULUI care pot fi folosite ca un ghid al realizărilor acestuia.

De asemenea, sunt incluse o serie de materiale didactice, precum exemple de:

- folii transparente;
- teste;
- fișe diferențiate pentru elevi;
- fișe conspect.

O trăsătură comună a Ghidului Profesorului și Activităților pentru elevi o constituie includerea listelor de verificare care oferă elevului documente pentru portofoliul său, iar evaluatorului mai multe seturi de dovezi pentru portofoliul individual pentru educația permanentă.

Sunt incluse următoarele formulare:

- lista de verificare;

MODULUL: IZOLAȚII TERMICE ȘI FONICE LA ELEMENTELE DE CONSTRUCȚII

- fișă de descriere a activității;
- fișă de feedback a activității;
- fișă pentru înregistrarea progresului elevului valabile pentru toate modulele.

Modulul Izolații termice și fonice la elementele de construcții face parte din pregătirea specializată din clasa a XI-a, pentru calificarea Izolator. Unitățile de competență relevante pentru modul sunt :

- unitatea de competență pentru abilități cheie :
 - Comunicare și numerație;
 - Asigurarea calității
 - Igiena și securitatea muncii
 - Lucrul în echipă
- unitatea de competență tehnică specializată Izolații termice și fonice la elementele de construcții.
- Scopul acestui modul este de a oferi elevilor noțiuni de bază cu privire la Izolații termice și fonice la elementele de construcții.: modul de organizare a locului de muncă, tehnologia de execuție a Izolațiilor termice și fonice la elementele de construcții.

În elaborarea strategiei didactice , profesorul va trebui să țină seama de următoarele principii moderne ale educației:

- elevii învață cel mai bine atunci când învățarea răspunde nevoilor lor;
- elevii învață când fac ceva și când sunt implicați activ în procesul de învățare;
- elevii au stiluri diferite de învățare;
- elevii participă cu cunoștințele lor, dobândite anterior, la procesul de învățare;
- elevii au nevoie de timp acordat special pentru asocierea informațiilor vechi cu cele noi și pentru ordonarea lor.

Pentru atingerea competențelor din prezentul modul se vor realiza activități de învățare cu caracter interactiv. Se recomandă următoarele metode : demonstrația, proiectul, simularea.

Pentru atingerea competențelor practice din prezentul modul se vor realiza activități de învățare cu caracter practic aplicativ : exerciții de simulare, exerciții practice, demonstrație cu participare, modelare, urmarea unor instrucțiuni.

MODULUL: IZOLAȚII TERMICE ȘI FONICE LA ELEMENTELE DE CONSTRUCȚII

Evaluarea trebuie să fie corelată cu criteriile de performanță și cu tipul probelor de evaluare care sunt precizate în Standardul de Pregătire Profesională.

UNITĂȚI DE COMPETENȚĂ / COMPETENȚE relevante

După parcurgerea cu succes al acestui modul veți dobândi următoarele competențe :

UNITĂȚI DE COMPETENȚĂ CHEIE :

1. COMUNICARE ȘI NUMERAȚIE

Competența C3.

CITEȘTE ȘI UTILIZEAZĂ DOCUMENTE SCRISE ÎN LIMBAJ DE SPECIALITATE

Competența C4.

PRELUCREAZĂ ȘI INTERPRETEAZĂ GRAFIC REZULTATELE OBTINUTE PE O SARCINĂ DATĂ

2. ASIGURAREA CALITĂȚII

Competența C1.

APLICĂ NORMELE DE CALITATE ÎN DOMENIUL DE ACTIVITATE

Competența C2.

UTILIZEAZĂ METODE STANDARDIZATE DE ASIGURARE A CALITĂȚII

3. IGIENA ȘI SECURITATEA MUNCII

Competența C1

APLICĂ LEGISLAȚIA ȘI REGLEMENTĂRILE PRIVIND SECURITATEA ȘI SĂNĂTATEA LA LOCUL DE MUNCĂ, PREVENIREA ȘI STINGEREA INCENDIILOR

Competența C2

IA MĂSURI PENTRU REDUCEREA FACTORILOR DE RISC DE LA LOCUL DE MUNCĂ

4. LUCRUL ÎN ECHIPĂ

Competența C1

IDENTIFICĂ SARCINILE ȘI RESURSELE NECESARE PENTRU ATINGEREA OBIECTIVELOR

COMPETENȚA C2

ÎȘI ASUMĂ ROLURILE CARE ÎI REVIN ÎN ECHIPĂ

Competența C3

Domeniul : Construcții și lucrări publice

Calificarea : Izolator

UNITATEA DE COMPETENȚĂ TEHNICĂ SPECIALIZATĂ:

IZOLAȚII TERMICE ȘI FONICE LA ELEMENTELE DE CONSTRUCȚII

Competența 1 :

DESCRIE MODUL DE AMENAJRE A LOCULUI DE MUNCĂ PENTRU LUCRĂRI DE IZOLAȚII TERMICE ȘI FONICE LA ELEMENTELE DE CONSTRUCȚII

Competența 2 :

AMENAJEAZĂ LOCUL DE MUNCĂ PENTRU LUCRĂRILE DE IZOLAȚII TERMICE ȘI FONICE LA ELEMENTELE DE CONSTRUCȚII

Competența 3 :

EXPLICĂ MODUL DE REALIZARE A IZOLAȚIILOR TERMICE ȘI FONICE LA ELEMENTELE DE CONSTRUCȚII

Competența 4:

REALIZEAZĂ IZOLAȚII TERMICE ȘI FONICE LA ELEMENTELE DE CONSTRUCȚII

OBIECTIVE

La absolvirea acestui modul elevii vor fi capabili să:

- Efectueze calcule cu grad mediu de dificultate într-o sarcină dată
- Selecteze metodele grafice adecvate
- Reprezentarea grafică corectă a rezultatelor prin diferite mijloace grafic
- Utilizeze mijloacelor grafice pentru interpretarea rezultatelor
- Identifice normele de calitate specifice domeniului propriu de activitate
- Relateze cerințele de calitate impuse de normative pentru propriul loc de muncă
- Utilizeze normele de calitate în activitatea curentă

MODULUL: IZOLAȚII TERMICE ȘI FONICE LA ELEMENTELE DE CONSTRUCȚII

- Însușească drepturile și responsabilitățile la locul de muncă în funcție de normele prevăzute la instructajele de protecția muncii
- Verifice existența și integritatea mijloacelor de protecție la locul de muncă
- Raporteze situațiilor care pun în pericol securitatea individuală și colectivă
- Identifice factorii de risc
- Raporteze prezența factorilor de risc
- Înlătore factorii de risc
- Identifice obiectivele lucrului în echipă
- Descrie sarcinile de lucru în echipă
- Selecteze resursele necesare atingerii obiectivelor
- Raporteze poziției individuale la ceilalți
- Asume și promoveze atitudini constructive în grup
- Inițieze acțiunile în grup
- Recunoască competența membrilor echipei
- Coreleze propriile sarcini cu ale echipei
- Adopte măsuri de eficientizare a lucrului în echipă
- Întocmească lista de SDV-uri pentru lucrări de izolații termice și fonice la elementele de construcții.
- Prezente modul de pregătire a materialelor pentru lucrări de izolații termice și fonice la elementele de construcții
- Precizeze criteriile de amenajare a locului de muncă pentru lucrări de izolații termice și fonice la elementele de construcții.
- Aproxioneze locul de muncă cu materiale în cantitatea și de calitate cerute de lucrările de izolații termice și fonice la elementele de construcții
- Pregătească materialele pentru lucrările de izolații termice și fonice la elementele de construcții
- Aproxioneze locul de muncă cu SDV-uri specifice lucrărilor de izolații termice și fonice la elementele de construcții
- Prezente straturile care intră în alcătuirea izolațiilor termice și fonice la elementele de construcții
- Prezente tehnologia de realizare a izolațiilor termice și fonice la elementele de construcții

MODULUL: IZOLAȚII TERMICE ȘI FONICE LA ELEMENTELE DE CONSTRUCȚII

- Explice modul de verificare a calității izolațiilor termice și fonice la elementele de construcții conform normativelor în vigoare
- Pregătească stratul suport în vederea aplicării izolațiilor termice și fonice
- Realizeze izolații termice și fonice
- Verifice calitatea izolațiilor termice și fonice conform normativelor în vigoare

FIȘĂ DE DESCRIERE A ACTIVITĂȚII

Tabelul de mai jos centralizează exercițiile prin care se dezvoltă competențele cuprinse în unitățile de competență „**Izolații termice și fonice la elementele de construcții**” și „**Comunicare și numerație**”
Această fișă va fi inclusă în portofoliu.

U.C. : IZOLAȚII FONICE LA PEREȚI				
Competența	Exercițiul	Întrebarea	Subiect	Rezolvat
C1	1	1	SDV-uri pentru lucrări de izolații termice și fonice la elementele de construcții	
	2	2	Modul de pregătire a materialelor pentru lucrări de izolații termice și fonice la elementele de construcții	
	3	3	Criterii de amenajare a locului de muncă pentru lucrări de izolații termice și fonice la elementele de construcții.	
C2	3	1	Aprovizionarea locului de muncă cu materiale	
	4	2	Pregătirea materialelor pentru lucrările de izolații termice și fonice la elementele de construcții	
	3	3	Aprovizionarea locului de muncă cu SDV-uri specifice lucrărilor de izolații termice și fonice la elementele de construcții	
		4	4	Amenajarea locului de muncă pentru lucrări de izolații termice și fonice la elementele de construcții
C3	5	1	Prezentarea straturilor care intră în alcătuirea izolațiilor termice și fonice la elementele de construcții	
	5	2	Prezentarea tehnologiei de realizare a izolațiilor termice și fonice la elementele de construcții	

Domeniul : Construcții si lucrări publice
Calificarea : Izolator

MODULUL: IZOLAȚII TERMICE ȘI FONICE LA ELEMENTELE DE CONSTRUCȚII

	6	3	Verificarea calității izolațiilor termice și fonice la elementele de construcții conform normativelor în vigoare	
C4		1	Pregătirea stratului suport	
	6	2	Realizarea izolațiilor termice și fonice	
	6	3	Verificarea calității izolațiilor termice și fonice conform normativelor în vigoare	
U.C. : COMUNICARE ȘI NUMERAȚIE				
C3	1	1	Surse specializate	
	2	2	Utilizarea informațiilor în activități profesionale	
C4		1	Calculare cu grad mediu de dificultate într-o sarcină dată	
	1 ; 2	2	Mijloace grafice : schițe, grafice, diagrame	
U.C. : ASIGURAREA CALITĂȚII				
C1	4	1	Normele de calitate specifice domeniului propriu de activitate	
C2	4	1	Metode standardizate de asigurare a calității	
U.C. : IGIENA ȘI SECURITATEA MUNCII				
C1	4	1	Drepturi și responsabilități	
	3	2	Mijloacelor de protecție	
C2	4	1	Factori de risc	
	4	2	Înlăturarea factorilor de risc	
U.C. : LUCRUL ÎN ECHIPĂ				
C1		1	Obiectivele lucrului în echipă	
	4	2.	Sarcini de lucru în echipă	
	1	3	Resurse: informații, materiale umane	
C2		1	Poziția individului la ceilalți	
	4	2	Atitudini constructive în grup: sprijin, interes	
	4	3	Acțiuni în grup	
C3	4	1	Competența membrilor echipei	
	4	2	Corelarea propriilor sarcini cu ale echipei	
	4	3	Măsuri de eficientizare a lucrului în echipă	

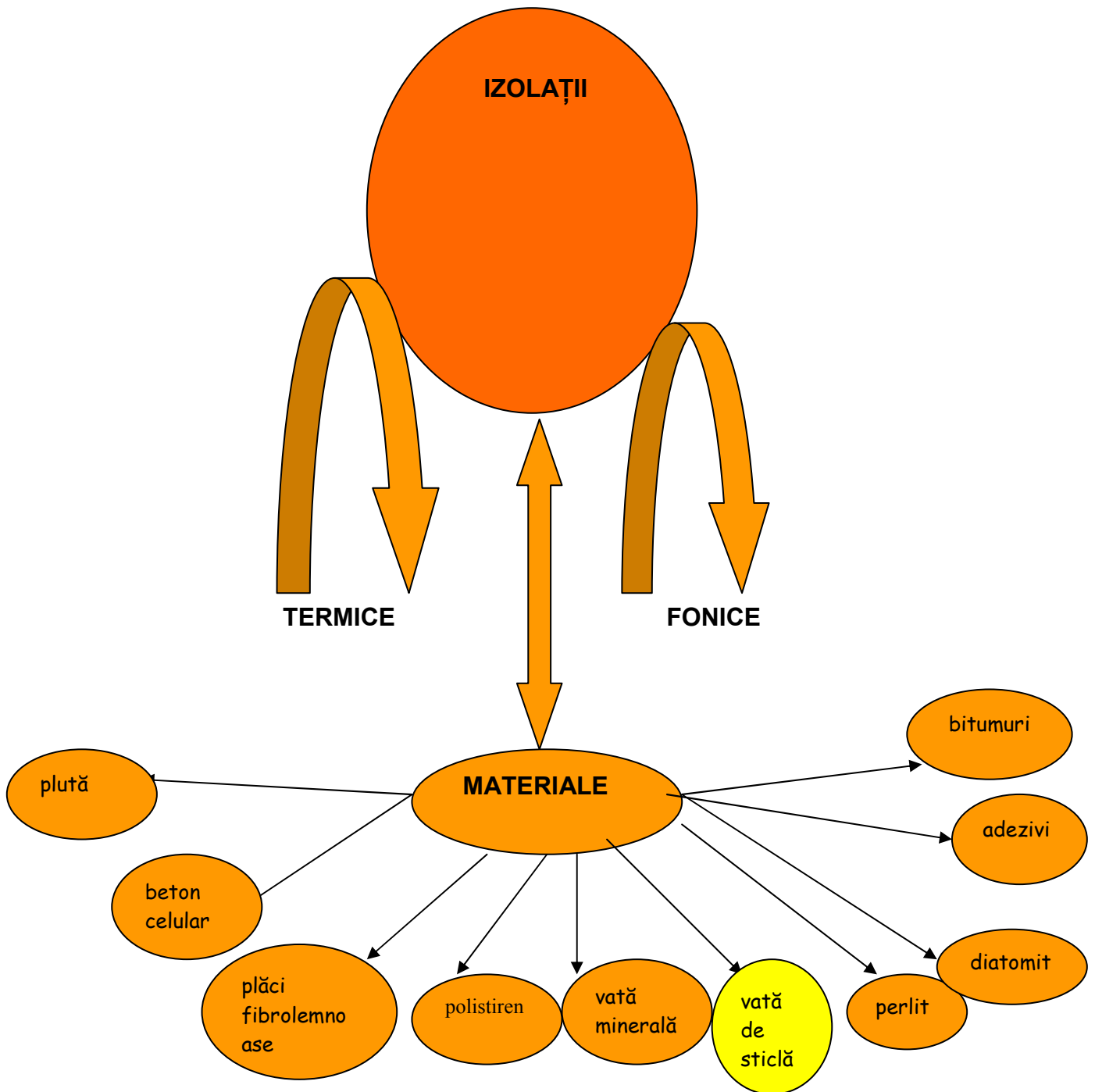
FIȘA PENTRU ÎNREGISTRAREA PROGRESULUI ELEVULUI

Modulul _____ Numele elevului _____

Profesor _____

Competente care trebuie dobândite	Data	Activitati efectuate și comentarii	Data	Aplicare în cadrul modulului	Evaluare		
					Bine	Satisfăcătoare	Referențe
Comentarii				Priorități de dezvoltare			
Competente ce urmează să fie dobândite (pentru fișa următoare)				Resurse necesare			

CUVINTE CHEIE



GLOSAR DE TERMENI TEHNICI

Această listă vă va fi folositoare la absolvirea unității de competență. Dacă găsiți și alți termeni care **nu** sunt incluși, adăugați la sfârșitul listei.

Etanș	= nu conține orificii ,fisuri,deschideri care să permită pătrunderea sau ieșirea unui fluid
Pâslă minerală	= material fonic
Plăci fibrolemnoase	= material de construcție obținut în aglomerarea cu lianți sintetici a așchiilor de lemn din sortimente inferioare sau din deșeuri lemnoase
Planeitate	= proprietatea unor suprafețe de a fi plane , netede
Fonoizolație	= izolație fonică
Vată de sticlă	= masă de fibre scurte de sticlă împâslite, întrebuițat ca izolant termic și acustic
Adeziv	= produs care permite înclinarea a două suprafețe din același material sau materiale diferite
Pereți	= Elemente de construcție verticale care preiau și transmit fundațiilor greutatea proprie
Monolitizare	= operație prin care elementele de construcții din beton turnate separat se solidarizează pentru a prelua împreună sarcinile exterioare
Granulitul	= este o argilă expandată
Pâslele	= sunt produse ușoare semirigide folosite la izolații termice și izolații contra zgometelor de impact
Azbestul	= este o fibra naturală de silicat de magneziu care calitățile termoizolatoare,rezistente la foc
Diafragmă	= element de construcție alcătuit dintr-o placă plană sau dintr-un planșeu
Mai	= unealtă care servește la bătut, îndesat, nivelat
Izolație	= strat de material izolant așezat între două medii sau între două sisteme fizice
Cosoroabă	= fiecare dintre bârnele așezate orizontal deasupra pereților casei în lungul acoperișului pentru a susține căpriorii



MATERIALE DE REFERINȚĂ

Această secțiune din Ghidul Profesorului , pentru modulul **Izolații fonice la pereți** conține exemple de:

- ❖ fișe de curs (conspect)
- ❖ folii transparente
- ❖ fișe de organizare a lucrului în echipă



Fișele de curs și fișele de lucru sunt utile pentru:

- a sprijini dezvoltarea abilităților cheie
- ca îndrumare pentru activitățile de scris și luare a notițelor
- sintetizarea informațiilor date
- testarea cunoștințelor



Fișele de curs vor fi mai utile dacă veți ține cont de :

- așezarea în pagină să fie cât mai simplă
- explicațiile orale oferiți-le înainte de a împărtăși fișele
- clarificarea cuvintelor tehnice înainte de împărtășirea fișelor
- limbaj simplu și clar
- modul de tipărire ușurează foarte mult citirea textului

FOLIA 1

LISTĂ DE MATERIALE TERMICE ȘI FONICE

- ◆ beton celular autoclavizat



polistiren



- ◆ perlit



azbest



carton bitumat



mortar de ciment



vată de sticlă,



plăci din vată minerală



plăci fonoabsorbante din pulberi



Domeniul : Construcții si lucrări publice
Calificarea : Izolator

MODULUL: IZOLAȚII TERMICE ȘI FONICE LA ELEMENTELE DE CONSTRUCȚII

- ◆ plăci de plută



- ◆ vopsea de protecție



- ◆ plăci din fibre de lemn poroase
- ◆ apă
- ◆ aracet
- ◆ șipci de lemn
- ◆ cuie fără cap
- ◆ ipsos
- ◆ diluant
- ◆ plăci de ipsos,
- ◆ beton ușor cu granulit,
- ◆ plăci fibrolemnoase
- ◆ perlit,
- ◆ diatomit,
- ◆ beton ușor cu granulit
- ◆ adezivi,
- ◆ plasă din oțel-beton sudată,
- ◆ plasă rabiț,
- ◆ foi de tablă,
- ◆ agrafe din sârmă zincată,
- ◆ bitumuri,
- ◆ emulsii bituminoase,
- ◆ cauciuc.

FOLIA 2

LISTĂ DE SDV-URI

clește



metru



găleată



◆ nivelă cu bulă de aer



ciocan



bidinea



mistrie



cancioc



drișcă metalică



◆ perie aspră



pensulă



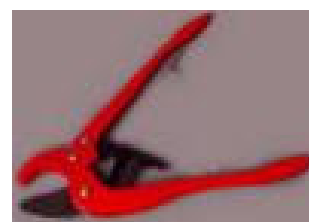
șpaclu



răzuitoare metalică

- ◆ dreptar,
- ◆ furtun de nivel,
- ◆ cosoroabă pentru întins bitum topit,
- ◆ cuțitul izolatorului,
- ◆ răzuitor,
- ◆ perie de păr,
- ◆ perie de sârmă,
- ◆ foarfece,
- ◆ cazan de topit bitum,
- ◆ unealtă electrică de tăiat
- ◆ pulverizator

• foarfece de tăiat tablă



FOLIA 3

IZOLAREA TERMICĂ

- ❖ are ca scop să oprească trecerea căldurii de la exterior spre interior pe timp de vară și invers pe timp de iarnă și să împiedice pătrunderea frigului exterior



Elementele de construcții la care se impune executarea izolațiilor termice sânt :

❖ acoperișuri



❖ pereții exteriori



❖ planșeele

❖ elemente de instalații

FOLIA 4

IZOLAREA FONICĂ

- ❖ are rolul de a opri trecerea zgomotelor de la exterior spre interiorul clădirii sau chiar în interiorul aceleiași clădiri



Elementele de construcții la care se impune executarea izolațiilor fonice sânt :

- ❖ **pardoseli**



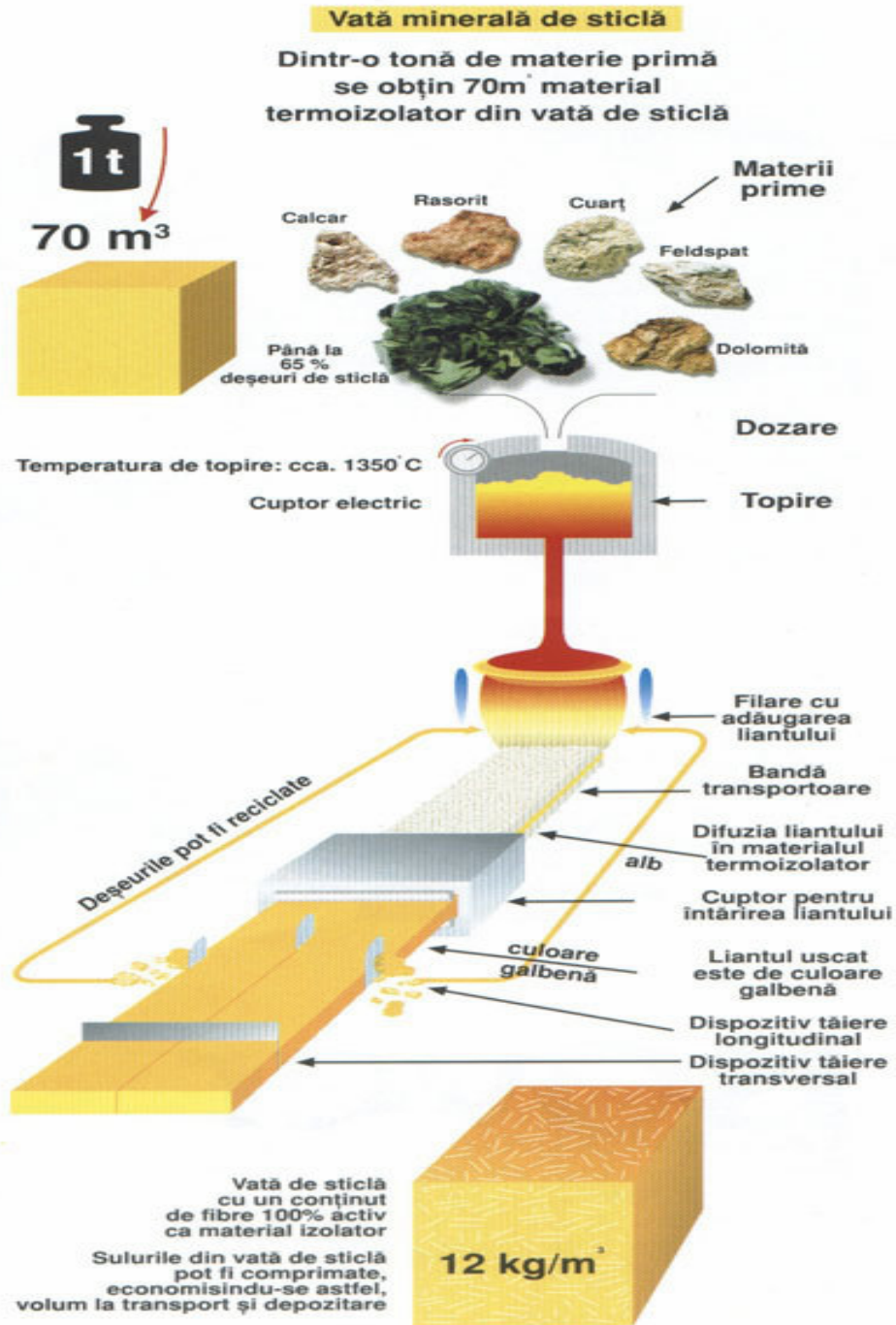
- pereții**



FOLIA 5



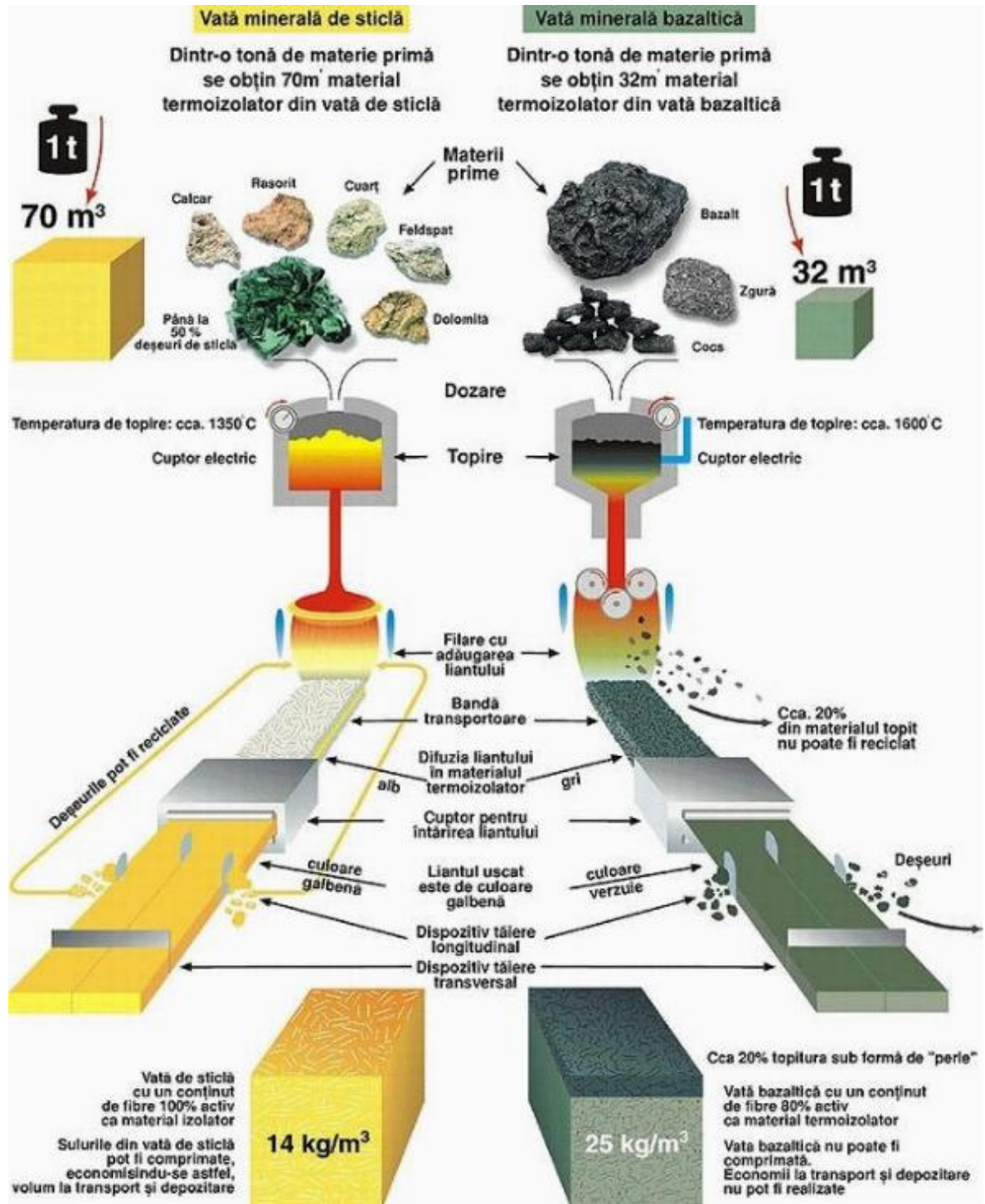
ȘTIAȚI CA



FOLIA 6



ȘTIAȚI CA



FIȘE DE CONSPECT 1



CONDIȚII DE CALITATE

- ❖ **calitatea lucrărilor se efectuează pe toată durata execuției conform prevederilor din proiect și a prescripțiilor tehnice**
- ❖ **conform Legii calității nr. 10 1995, Normativul C 56 privind calitatea în construcții, normative interne de firmă**

SE VA VERIFICA :

- ❖ **calitatea materialelor termoizolante în conformitate cu condițiile tehnice în vigoare**
- ❖ **condițiile de transport și de depozitare**
- ❖ **executarea termoizolației**
- ❖ **executarea corectă a stratului de protecție**
- ❖ **stratul izolator termic se verifică vizual dacă există**
- ❖ **se verifică existența stratului de protecție a termoizolației, când acesta este ascunsă**
- ❖ **la izolarea fonică a pereților ,rosturile de legătură și monolitizare dintre elementele prefabricate trebuie să fie perfect etanșe**
- ❖ **contactele dintre pereții fonoizolați și restul clădirii nu trebuie să fie rigide, ci realizate printr –un material elastic**
- ❖ **la pardoselile pe dală flotantă trebuie să existe de-a lungul pereților spațiul umplut cu material fonoizolator, care să împiedice contactul rigid dintre elemente**
- ❖ **pervazele și plintele se fixează de pardoseală și sunt separate de perete printr-un spațiu liber de circa 2 mm**

FIȘE DE CONSPECT 2



MĂSURI PENTRU PROTECȚIA MUNCII

- ❖ încăperile în care se lucrează trebuie să fie bine aerisite atunci când se lucrează cu oxid de carbon, amoniac
- ❖ la lucrările cu vată de sticlă, vată minerală muncitorii trebuie dotați cu ochelari de protecție, măști contra prafului și mănuși de protecție
- ❖ hainele de protecție trebuie strânse la mâneci și la guler pentru a evita pătrunderea particulelor în piele
- ❖ la izolarea elementelor de construcții în apropierea conductelor electrice cu vată de sticlă, alimentarea rețelei trebuie întreruptă
- ❖ se va interzice orice sursă de foc sau scânteie, se vor monta plăcuțe pentru avertizare



ORGANIZAREA LOCULUI DE MUNCĂ

Organizarea locului de muncă trebuie să se realizeze astfel încât să :

- ❖ nu se producă goluri în producție
- ❖ se obțină productivitatea maximă a muncii
- ❖ se evite risipa de material
- ❖ se asigure gospodărirea rațională a materialelor
- ❖ existe amenajări corespunzătoare cu magazii sau șoproane ușoare, demontabile, pentru depozitarea materialelor și protecția împotriva agenților naturali
- ❖ se țină seama de locul pentru prepararea soluțiilor de amorsare
- ❖ se asigure schelele necesare executării izolațiilor termice și fonice
- ❖ să se asigure dotarea cu scule, dispozitive și utilaje
- ❖ se respecte măsurile de protecția muncii și de prevenirea incendiilor

Domeniul : Construcții și lucrări publice

Calificarea : Izolator

FIȘE DE CONSPECT 3

LISTA OPERAȚIILOR TEHNOLOGICE

- ❖ pregătirea suportului,
- ❖ aplicarea stratului izolator,
- ❖ aplicarea stratului de protecție

PREGATIREA SUPRAFETEI SUPORT

- ❖ suprafața suport se curăță de impurități , praf ,resturi de tencuială
- ❖ gradul de umiditate al suprafeței suport nu trebuie să depășească 5% izolațiile fonice
- ❖ verificarea planeității suprafețelor ,sub dreptarul de 1 m lungime
- ❖ la montarea plăcilor fonoabsorbante în încăperi din clădiri existente pe pereții zugrăviți,se curăță zugrăveala, iar pentru eventualele denivelări pe suprafața curățată se aplică un tinci de 2-3 mm grosime

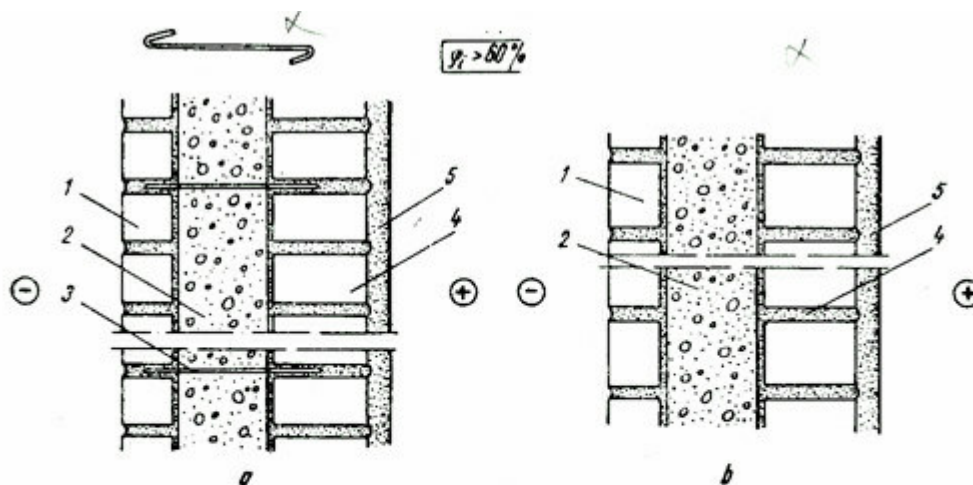
FIȘE DE CONSPECT 4

TEHNOLOGIA DE EXECUȚIE A IZOLAȚIILOR TERMICE ȘI FONICE LA ELEMENTELE DE CONSTRUCȚII

EXECUTAREA IZOLAȚIILOR TERMICE LA PEREȚI EXTERIORI :

1. din ZIDĂRIE MIXTĂ CU STRAT MEDIAN TERMOIZOLANT

- ❖ Acești pereți sunt alcătuiți din două straturi de zidărie de cărămidă plină sau cu goluri sau din blocuri mici de beton ușor cu goluri sau beton celular autocluzat, distanțate și legate între ele cu agrafe sau cu plase metalice zincate, diafragme orizontale de beton armat, din cărămidă sau din blocuri mici așezate pe lat
- ❖ În golurile dintre straturile de zidărie se introduc materiale de natură anorganică, de umplură, în vrac exp. : zgură, argilă expandată, vată de sticlă sau în plăci termoizolante de exemplu : beton celular autocluzat, polistiren celular conform fig. 1 a, b



Alcătuirea pereților neportanți din zidărie mixtă, cu strat median termoizolant:
 a — cu strat interior din cărămidă; b — cu strat interior din blocuri mici;
 1 — strat exterior de protecție din elemente ceramice (cărămidă de placaj); 2 — strat termoizolant;
 3 — agrafe metalice protejate împotriva coroziunii, așezate în rosturile orizontale ale zidăriei, din plăci de beton celular autocluzat și ale placajului de cărămidă, la o distanță verticală de circa 50 cm;
 4 — strat din zidărie de cărămidă sau din blocuri mici; 5 — tencuială interioară;
 + aer interior;
 — aer exterior.

Fig. 1

FOLIA 7

Alcătuirea pereților cu diferite materiale termoizolatoarte

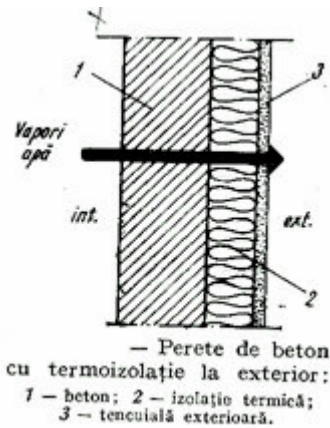


Fig. 2

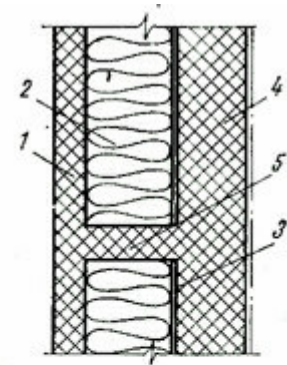


Fig. 3

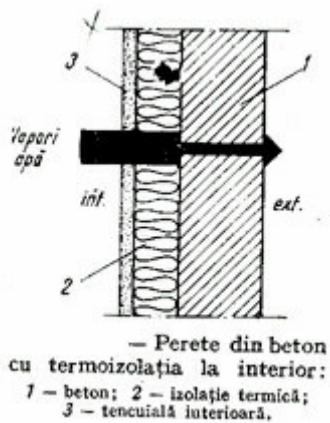


Fig. 4

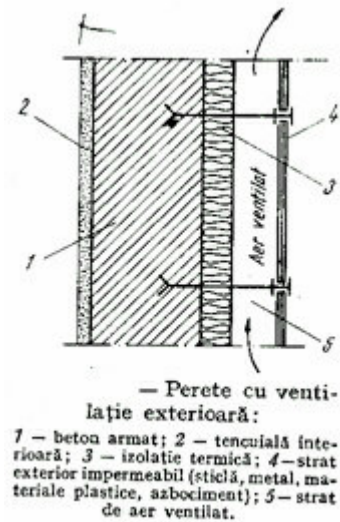
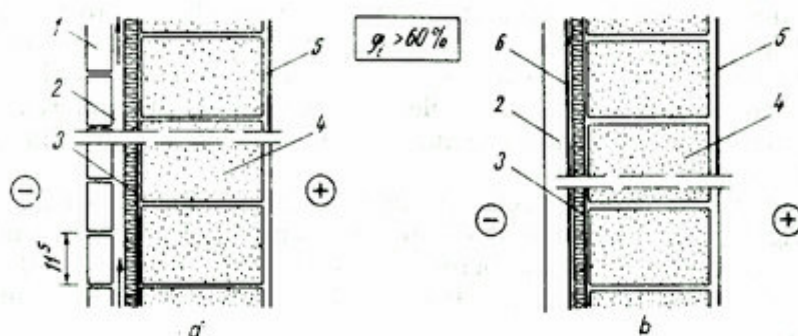


Fig. 5

FIȘE DE CONSPECT 5

EXECUTAREA IZOLAȚIILOR TERMICE LA PEREȚII EXTERIORI

2. **CU ALCĂTUIRE MIXTĂ, DIN CĂRĂMIZI SAU BLOCURI MICI**, termoizolați cu plăci izolatoare , se prevede uneori, un spațiu de aer ventilat de 3-5 cm, între plăcile termoizolante și stratul de protecție exterior ,pus în legătură cu atmosfera conform fig. 6 a



Alcătuirea pereților neportanți din zidărie mixtă, cu strat median termoizolant și cu interspațiu de aer ventilat:
 a — cu interspațiu de aer ventilat și placaj exterior; b — cu plăci ondulate de azbociment la exterior;
 1 — strat exterior de protecție din elemente ceramice (cărămidă de placaj); 2 — interspațiu de aer ventilat; 3 — strat termoizolant; 4 — strat interior din zidărie de cărămidă sau din blocuri mici; 5 — tencuială interioară; 6 — plăci ondulate din azbociment;
 + aer interior;
 — aer exterior.

Fig. 6

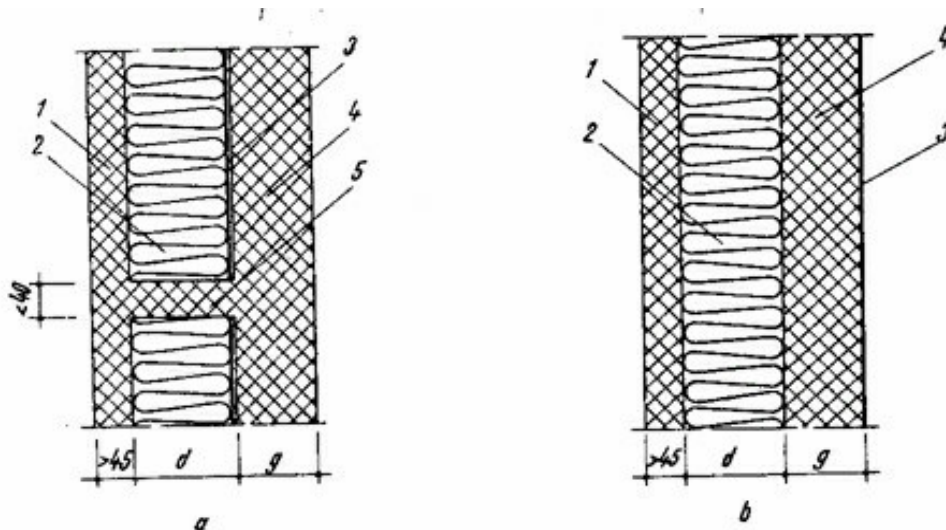
- ❖ acest interspațiu de aer poate fi realizat și prin placarea exterioară a pereților cu plăci ondulate din azbociment conform fig. 2b
- ❖ bariera contra vaporilor se realizează sub formă de folii amplaste între spațiul de protecție interior și termoizolație sau din pelicule aplicate pe fața interioară a pereților
- ❖ la partea exterioară a pereților se execută o tencuială cu mortar de ciment cu adaos de var pentru a proteja peretele împotriva infiltrațiilor din ploi
- ❖ umplutura termoizolantă din materiale în vrac se execută succesiv în straturi de cel mult 30 cm înălțime, pe măsura executării zidăriei

FIȘE DE CONSPECT 6

EXECUTAREA IZOLAȚIILOR TERMICE LA PEREȚII EXTERIORI

3. DIN PANOURI MARI

- ❖ structura este alcătuită în trei straturi conform fig. 7
- ❖ se folosesc materiale elastice ca: plăci semirigide din vată minerală cu barieră contra vaporilor, din folii de polietilenă sau din materiale rigide : plăci din polistiren celular, plăci din beton ușor cu granulit, cu bariera contravalurilor din folii de polietilenă sau folii bitumate



Alcătuirea pereților din panouri mari de beton armat în trei straturi sau din beton armat turnat monolit în cofraje glisante sau de inventar:
 a — panou mare; b — perete de beton armat turnat monolit;
 1 — strat exterior de protecție de beton armat; 2 — strat termoizolant; 3 — bariera contra vaporilor; 4 — strat de beton armat portant; 5 — nervură de legătură între stratul exterior și cel interior.

fig. 7

- ❖ termoizolația panourilor se realizează sub formă de plăci sau saltele conform documentației
- ❖ plăcile de vată minerală sânt lipiți cu bitum, cusute cu sârmă sau prinse în coipci, în ambalaj din folii de polietilenă sau de carton bitumat , care joacă rol și de barieră contra vaporilor

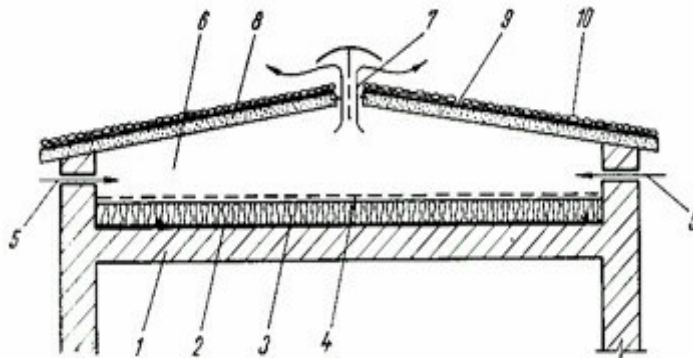
FIȘE DE CONSPECT 7

EXECUTAREA TERMOIZOLAȚIILOR LA ACOPERIȘURI

- ❖ suprafața suport pe care se aplică termoizolația trebuie să fie plană, fără reliefuri sau asperități
- ❖ planeitatea se verifică cu dreptarul de 2m lungime, nefiind admise denivelări mai mari de 4 mm sub dreptar
- ❖ la acoperișurile cu pantă până la 3% plăcile termoizolante rigide din beton ușor de granulit sau din beton celular autoclavizat se așează pe un pat de nisip, iar cele cu pantă mai mare de 3% plăcile se aplică cu mortar de ciment
- ❖ termoizolația se realizează din : plăci rigide de beton ușor(BCA , beton de granulit) sau polistiren celular, beton ușor turnat în carouri, plăci semirigide din vată minerală
- ❖ atunci când se folosesc plăci semirigide de vată minerală se prevede un strat de protecție realizat dintr-o foaie de carton bitumat, cu marginile suprapuse pe 6 cm lățime și lipite cu bitum fierbinte
- ❖ materialele termoizolante în vrac se așează în straturi succesive de maxim 10 cm îndeșându-se cu ajutorul unor maiuri

FIȘE DE CONSPECT 8

Acoperșul cu strat de aer ventilat, denumite în două straturi sau acoperișuri reci, sunt cele cu acoperișul cu pod tehnic ventilat ,care este durabil și sigur conform fig.1

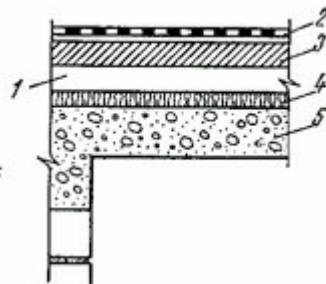


— Acoperiș rece, cu spațiu mare de ventilare (cu pod tehnic ventilat):

1 — planșeu de rezistență; 2 — barieră contra vaporilor; 3 — termoizolație; 4 — protecția termoizolației; 5 — orificiu de intrare a aerului; 6 — pod tehnic ventilat; 7 — orificiu de evacuare a aerului; 8 — suportul hidroizolației; 9 — hidroizolație din straturi bituminoase; 10 — protecția hidroizolației.

Fig. 1

La acoperișurile moderne cu strat de aer ventilat se reduce spațiul de aer până la 5cm grosime conform fig.2



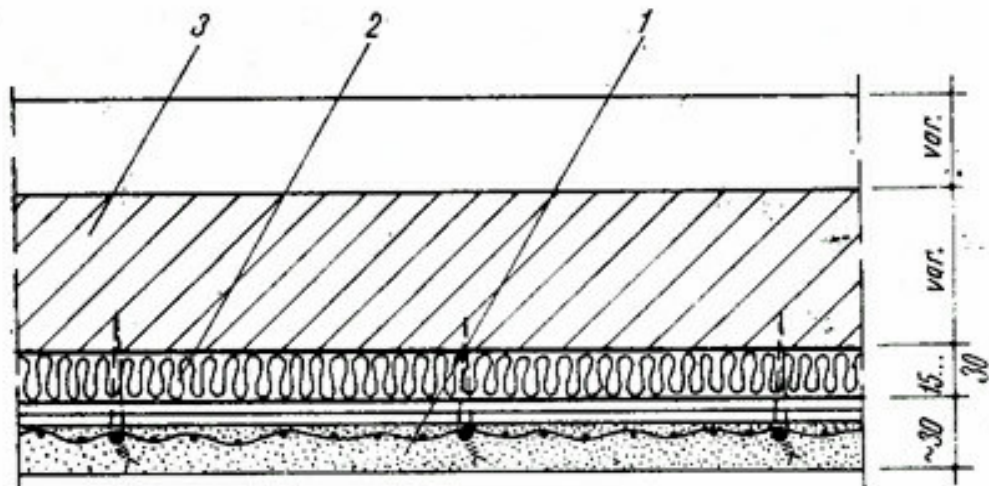
— Acoperiș rece cu spațiu de ventilare redus:

1 — canal de ventilație; 2 — Invelitoare; 3 — placă; 4 — strat izolator termic; 5 — planșeu ultimului etaj.

Fig. 2

FOLIE 8

EXECUTAREA TERMOIZOLAȚIEI LA PLANȘEE



Alcătuirea planșeelor peste spații reci termoizolate la partea inferioară:

1 — tencuală pe rabiț; 2 — termoizolație; 3 — planșeu de beton armat.

Fig. 1

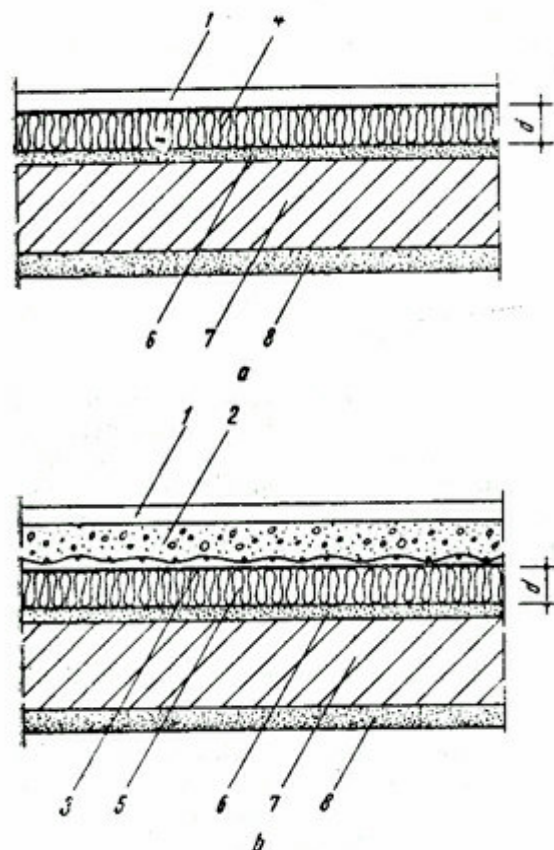
Alcătuirea pardoselilor termoizolante

Fig. 2

a) cu termoizolație rigidă Fig.2

- 1- pardoseală
- 2- șapă armată
- 3- strat de protecție termoizolant
- 4- termoizolație rigidă
- 5- termoizolație elastică
- 6- strat de egalizare
- 7- planșeu
- 8- strat de tencuială

b) cu termoizolație elastică



FIȘE DE CONSPECT 9

EXECUTAREA TERMOIZOLAȚIEI LA PLANȘEE

- ❖ se face în funcție de destinația încăperilor și de condițiile de mediu din încăperile pe care le delimitează
- ❖ izolația termică a planșeelor din beton din încăperile încălzite, situate peste încăperi neîncălzite se execută astfel:
 - a) la partea inferioară ,din plăci rigide de beton cu agregate ușoare (beton de granolit), beton celular autoclavizat conform fig.1
 - b) la partea superioară a planșeului conform fig.2

În cazul dispunerii termoizolației la partea inferioară a planșeului, plăcile rigide din beton ușor se așează pe cofraj înainte de amorsarea și betonarea plăcilor de beton armat

- ❖ susținerea și fixarea plăcilor termoizolante rigide se realizează cu o rețea de vergele de oțel beton , montată pe cofraj înainte de așezarea plăcilor și legată de armătura planșeului cu ajutorul unor mustăți duble de sârmă zincată
- ❖ termoizolația se protejează prin aplicarea unei tencuieli din mortar pe o plasă de rabiț, legată de rețeaua de ancorare ,sau fără plasă de rabiț
- ❖ în cazul dispunerii termoizolației la partea superioară a planșeelor, plăcile de beton celular autoclavizat, beton de granolit sau plăci fibrolemnoase poroase se așează stâns pe planșeu și pe ele se așează o folie bitumată, peste care se așează o șapă din mortar, armată sau nearmată , ca suport al p+ardoselii

EXECUTAREA TERMOIZOLAȚIILOR ELEMENTELOR DE INSTALAȚII

Termoizolația elementelor de instalații este alcătuită din:

- ❖ protecția suprafeței de izolat contra coroziunii
- ❖ termoizolația aplicată dintr-unul sau mai multe straturi de rogojini saltele, cochilii sau șnur, inclusiv materialele de fixare a acestora
- ❖ îmbrăcămintea de protecție a termoizolației
- ❖ executarea termoizolației se realizează prin aplicarea rogojinilor și saltelelor se vor tăia la dimensiuni astfel încât pe toată circumferința conductei, termoizolația să fie realizată pe o lungime de 1m ,dintr-o singură bucată
- ❖ după așezarea lor pe conducte, rogojinile și saltelele se fixează de acestea prin înfășurare cu sârmă zincată

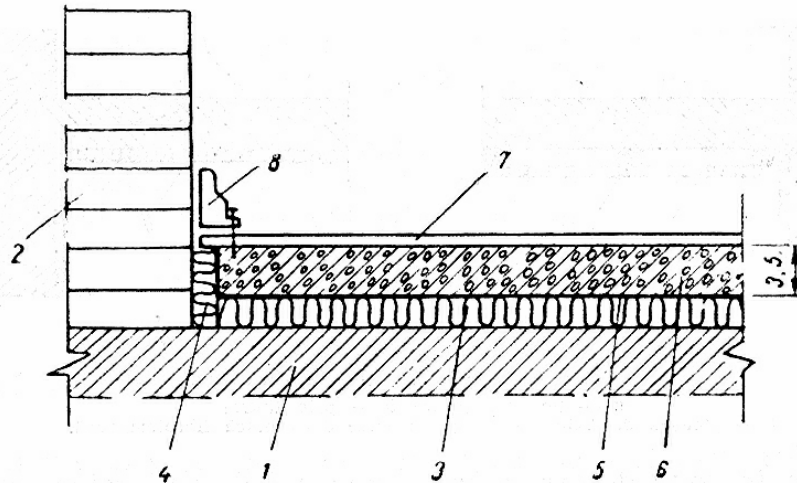
FIȘE DE CONSPECT 10

EXECUTAREA IZOLAȚIILOR FONICE LA ELEMENTELE DE CONSTRUCȚII

- ❖ Izolarea fonică a elementelor de construcții se poate asigura și prin introducerea în structura lor a unor materiale fonoizolatoare absorbante (pânslă minerală, plăci de vată minerală) sau reflectante (plăci de PFL dur, foi metalice) sau a unui strat de aer
- ❖ pentru obținerea unei izolări fonice corespunzătoare constă în separarea elementelor de construcție nestructurale de scheletul de rezistență prin intermediul unor garnituri elastice și fonoizolatoare sau prin folosirea pardoselilor cu dală flotantă conform fig. 1
- ❖ Izolația fonică la pereți se poate realiza cu: plăci fonoabsorbante, saltelele din vată de sticlă sau vată minerală, plăci din vată minerală, plăci din plută
- ❖ Executarea fonoizolației la pereți se realizează în mai multe feluri: se realizează o structură de perete despărțitor fonoizolant alcătuită din plăci poroase și dure, cu două straturi de aer intermediar
- ❖ Plăcile fibrolemnoase se aplică : prin intermediul unui schelet din lemn fixat în dibluri pe peretele de rezistență, prin lipire directă pe perete cu un adeziv special
- ❖ se alcătuește peretele în întregime dintr-o structură de plăci fibrolemnoase
- ❖ Plăcile fibrolemnoase se prind pe scheletul din rigle de lemn cu ajutorul unor cuie fără cap, la distanțe de 10-15 cm, sau cu ajutorul unor șipci special profilate care se fixează de scheletul de rezistență și care încastrează plăcile fibrolemnoase
- ❖ În cazul lipirii cu adezivi , aceștia se aplică atât pe suprafața suport, cât și pe suprafața plăcii izolatoare, lipirea realizându-se prin presare.
- ❖ Plăcile se depozitează înainte cu 72 de ore de a fi folosite, în locul unde vor fi utilizate, pentru a nu fi supuse la variații de temperatură. Plăcile se montează cu rosturi de 1.....3 mm.
- ❖ La pereții ușori trebuie luate măsuri speciale de izolare.

FIȘE DE CONSPECT 11

IZOLARE FONICĂ CU DALĂ FLOTANTĂ

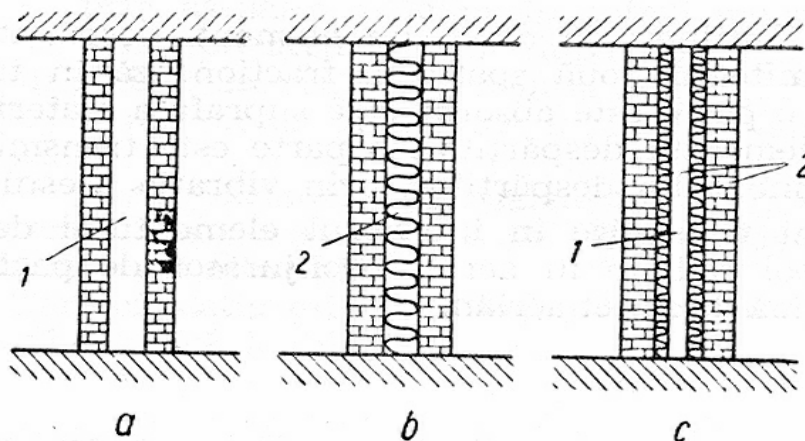


Isolare fonică cu dală flotantă :

1 — planșeu; 2 — perete; 3 — material fonoizolator; 4 — ștraif vertical de material fonoizolator; 5 — carton asfaltat; 6 — șapă de beton; 7 — îmbrăcămintea pardoselii; 8 — pervaz.

Fig. 1

Pereții se execută din ziduri duble cu gol de aer între ele sau din straturi multiple cu goluri de aer și straturi din materiale fonoizolatoare conform fig. 2



Pereți ușori izolați fonic :

a — perete dublu cu gol de aer; b — perete dublu cu strat fonoizolator; c — perete dublu cu gol de aer și strat fonoizolator;
1 — gol de aer; 2 — material fonoizolator.

Fig. 2

❖ Izolarea fonică a pereților cu placi de plută se poate realiza în interiorul pertetelui dublu, pe suprafața interioară a lui, prin fixarea pe un schelet de lemn sau metalic sau prin lipire pe suprafața peretelui.

INDRUMĂRI PRIVIND MODALITĂȚI DE EVALUARE

Evaluarea trebuie să fie corelată cu criteriile de performanță și cu tipul probelor de evaluare care sunt precizate în Standardul de Pregătire Profesională.

Se evaluează numai competențele din acest modul, evaluarea altor competențe nefiind relevantă. O competență se evaluează în cadrul unui singur modul. Demonstrarea unei alte abilități în afara celor din competențele specificate este lipsită de semnificație în cadrul evaluării. Elevii trebuie evaluați numai în ceea ce privește dobândirea competențelor specificate.

Pe parcursul modulului se realizează evaluare formativă, iar la sfârșitul lui se realizează evaluarea sumativă, pentru verificarea atingerii competențelor.

Exemple de probe :

- ◆ **Probe practice** - prin care elevul demonstrează că este capabil să pregătească suprafețele, așa cum se precizează în criteriul de performanță, conform condițiilor de aplicabilitate.
- ◆ **Probe practice** - prin care elevul demonstrează că este capabil să realizeze izolații fonice la pereți, așa cum se precizează în criteriul de performanță, conform condițiilor de aplicabilitate.
- ◆ **Probe orale și scrise** - prin care elevul demonstrează că este capabil să enumere materialele și SDV-urile necesare la locul de muncă, așa cum se precizează în criteriul de performanță și, conform condițiilor de aplicabilitate.
- ◆ **Probe de evaluare a performanței**, prin care elevul demonstrează că este capabil să precizeze principiile care stau la baza organizării locului de muncă, așa cum se precizează în criteriul de performanță, conform condițiilor de aplicabilitate.

ACTIVITĂȚI PENTRU ELEVI

Competența 1 : DESCRIE MODUL DE AMENAJARE A LOCULUI DE MUNCA PENTRU LUCRARI DE IZOLATII TERMICE SI FONICE LA ELEMENTELE DE CONSTRUCȚII



EXERCIȚIUL 1

1. Grupați, scriind pe două coloane: materialele în partea stângă și SDV-urile în partea dreaptă din imaginile de mai jos



timp de lucru 10 min

MATERIALE	SDV-uri



Dacă ați terminat de rezolvat mai repede exercițiul căutați la adresa www.isover.ro/vata.php, alte materiale și SDV-uri în afară de cele prezentate în imaginile de mai sus desprindeți caracteristicile acestora

Competența 1 : DESCRIE MODUL DE AMENAJARE A LOCULUI DE MUNCA PENTRU LUCRARI DE IZOLATII TERMICE SI FONICE LA ELEMENTELE DE CONSTRUCȚII



EXERCITIUL 2

1. În tabelul de mai jos grupați materialele și SDV-urile necesare pentru realizarea izolațiilor termice și fonice din lista de mai jos: foarfece de tăiat tablă, clești, ciocan, fierăstrău, unealtă electrică de tăiat, beton celular autoclavizat, răzuitoare metalică, beton ușor cu granolit, plăci fibrolemnose, plăci de ipsos, polistiren, vată minerală, nivelă cu bulă de aer , vată de sticlă, perlit, mistrie, șpaclu, cancioc cu coadă lungă diatomit, azbest, plută , mortar de ciment, adezivi, plasă din oțel-beton sudată, plasă rabiț, furtun de nivel, găleți metalice cu capac foi de tablă, carton bitumat, perie de sârmă, foarfece, cazan de topit bitum, cuțitul izolatorului, răzuitoare agrafe din sârmă zincată, bitumuri, emulsii bituminoase, cauciuc metru, dreptar.

MATERIALE	SDV-uri

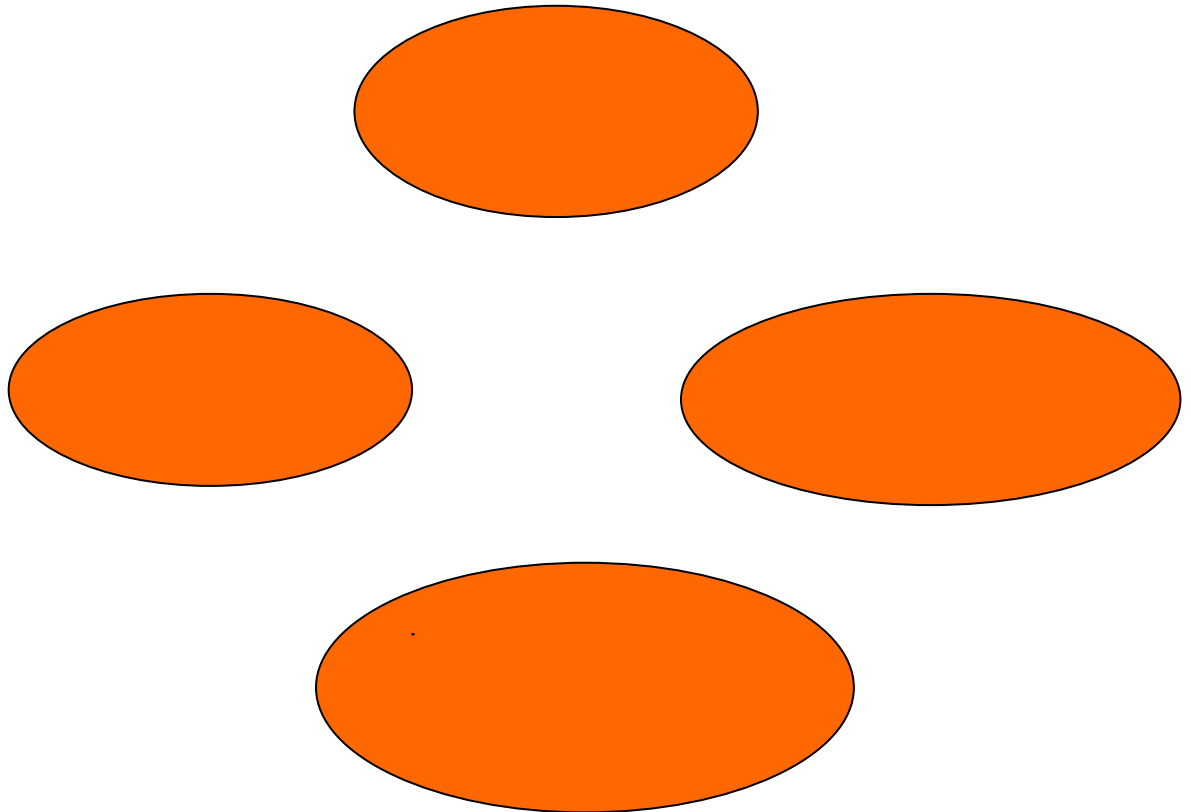
timp de lucru 15 min

Competența 2 AMENAJEAZA LOCUL DE MUNCA PENTRU LUCRARILE DE IZOLATII TERMICE SI FONICE LA ELEMENTELE DE CONSTRUCȚII



EXERCIȚIUL 3

1. Completați criteriile de amenajare a locului de muncă în spațiile date



2. Realizați pe o coală de hârtie spațiile și dotările necesare organizării locului de muncă

timp de lucru 15 min

Competența 2 : EXPLICĂ MODUL DE REALIZARE A IZOLAȚIILOR TERMICE ȘI FONICE LA ELEMENTELE DE CONSTRUCȚII



EXERCIȚIUL 4

Activitate practică: pe grupe de 4 elevi

Loc de desfășurare : la ora de instruire practică

Tema: Amenajarea locului de muncă pentru lucrări de izolații termice și fonice la elementele de construcții

Elevii grupei vor rezolva sarcinile cuprinse în fișa de lucru

- ❖ Unul din membri grupei va completa „Fișa de lucru,, după ce a centralizat informațiile de la colegii lui de grupă

FIȘĂ DE LUCRU

Sarcina	Aprovizionează locul de muncă cu materiale	Alege SDV-urile specifice și le verifică	Norme de protecția muncii
Amenajarea locului de muncă pentru lucrări de izolații termice și fonice la elementele de construcții			

timp de lucru 60 min

Evaluarea activității : Fiecare lider va prezenta rezolvarea sarcinilor de la grupa lui, fișa de lucru completată și împreună cu maestrul instructor vor evalua calitatea lucrării executate de membri grupei.



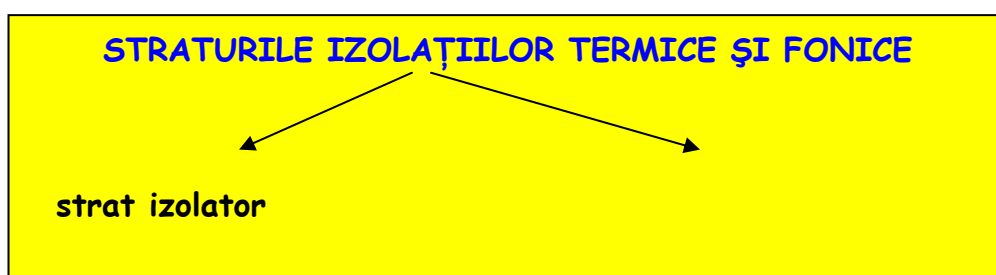
RESPECTĂ NORMELE DE PROTECȚIA MUNCII

Competența 3 : EXPLICA MODUL DE REALIZARE A IZOLAȚIILOR TERMICE ȘI FONICE LA ELEMENTELE DE CONSTRUCȚII



EXERCIȚIUL 5

1. Completați în căsuța de mai jos stratul care lipsește pentru izolațiile termice și fonice la elementele de construcții



2. Completați în căsuța de mai jos ordinea operațiilor tehnologice

OPERAȚIILE TEHNOLOGICE SUNT

1. aplicarea stratului izolator	<input type="text"/>
2. pregătirea suportului	<input type="text"/>
3. aplicarea stratului de protecție	<input type="text"/>

timp de lucru 15 min

Competența 3 : EXPLICA MODUL DE REALIZARE A IZOLAȚIILOR TERMICE ȘI FONICE LA ELEMENTELE DE CONSTRUCȚII



EXERCITIUL 6

1. Notați cu A în dreptul afirmațiilor adevărate și cu F în dreptul afirmațiilor false

- A) calitatea lucrărilor se efectuează pe toată durata execuției conform prevederilor din proiect și a prescripțiilor tehnic
- B) calitatea lucrărilor nu se efectuează pe toată durata execuției conform prevederilor din proiect și a prescripțiilor tehnice
- C) nu se verifică existența stratului de protecție a termoizolației, când acesta este ascunsă
- D) la izolarea fonică a pereților ,rosturile de legătură și monolitizare dintre elementele prefabricate trebuie să fie perfect etanșe

2. Completați spațiile libere

La executarea termoizolației la acoperșuri se va ține seama de :

- a) suprafața suport pe care se aplică termoizolația trebuie să fie....., fără reliefuri sau
- b) planeitatea se verifică cude 2m lungime, nefiind admise denivelări mai mari de 4 mm sub dreptar
- c) la acoperișurile cu pantă până la 3% plăcile termoizolante rigide din beton ușor de granulat sau din beton celular autoclavizat se așează pe un pat de....., iar cele cu pantă mai mare de 3% plăcile se aplică cu mortar
- d) atunci când se folosesc plăci semirigide de vată minerală se prevede un strat realizat dintr-o foaie de carton bitumat, cu marginile suprapuse pe 6 cm lățime și lipite cu bitum fierbinte

timp de lucru 15 min

Competența 4 REALIZEAZĂ IZOLAȚII TERMICE ȘI FONICE LA ELEMENTELE DE CONSTRUCȚII



EXERCIȚIUL 7

Activitate practică: pe grupe de 4 elevi

Loc de desfășurare : la ora de instruire practică

Tema: Execută izolații fonice la pereți

- ❖ Elevii grupei vor rezolva sarcinile cuprinse în fișa de lucru
- ❖ Unul din membri grupei va completa „Fișa de lucru”, după ce a centralizat informațiile de la colegii lui de grupă

FIȘĂ DE LUCRU

Sarcina	Operația	Faze tehnologice de execuție la pereți cu alcătuire mixtă din cărămizi sau blocuri mici
Realizează izolații termice și fonice la pereți cu alcătuire mixtă din cărămizi sau blocuri mici	Pregătirea stratului suport	
	Aplicarea stratului izolator	
	Aplicarea stratului de protecție	
	Verificarea calității izolațiilor termice și fonice	



Evaluarea activității : Fiecare lider va prezenta rezolvarea sarcinilor de la grupa lui, fișa de lucru completată și împreună cu maestrul instructor vor evalua calitatea lucrării executate de membri grupei

RESPECTĂ NORMELE DE PROTECȚIA MUNCII



SOLUȚII DE REZOLVARE

Exercitiul nr.1 materiale: plută, beton celular autoclavizat, vată minerală

SDV-uri: șpaclu, bidinea, cancioc, drișcă metalică

Exercitiul nr.2

MATERIALE	SDV-uri
beton celular autoclavizat	răzuitoare metalică
beton ușor cu granulit	metru
plăci fibrolemnoase	dreptar furtun de nivel
plăci de ipsos	nivelă cu bulă de aer
polistiren,	furtun de nivel
vată minerală	găleți metalice cu capac
vată de sticlă	mistrie
perlit	șpaclu,
diatomit	cancioc cu coadă lungă
azbest	cosoroabă pentru întins bitum topit
azbest	cutitul izolatorului
plută	răzuitor
mortar de ciment	cancioc obișnuit
adezivi	bidinea
plasă din oțel-beton sudată	perie de sarmă
plasă rabiț	foarfece
foi de tablă	clești
carton bitumat	fierăstrău
agrafe din sârmă zincată	ciocan
bitumuri,	unealtă electrică de taiat
emulsii bituminoase	foarfece de tăiat tablă

Exercitiul nr.3

căi de acces libere, front de lucru degajat, aprovizionare ritmică muncă. cu materiale și SDV-uri, siguranța la locul de

Exercitiul nr.4

Sarcina	Aprovizionează locul de muncă cu materiale	Alege SDV-urile specifice și le verifică	Norme de protecția muncii
<p>Amenajarea locului de muncă pentru lucrări de izolații termice și fonice la elementele de construcții</p>	<p>beton celular autoclavizat, beton ușor cu granulit, plăci fibrolemnoase, plăci de ipsos, polistiren, vată minerală, vată de sticlă, perlit, diatomit, azbest, plută, mortar de ciment, adezivi, plasă din oțel-beton sudată, plasă rabiț, foi de tablă, carton bitumat, agrafe din sârmă zincată, bitumuri, emulsii bituminoase, cauciuc.</p>	<p>răzuitoare metalică, metru, dreptar, nivelă cu bulă de aer, furtun de nivel, găleți metalice cu capac, mistrie, șpaclu, cancioc cu coadă lungă, cosoroabă pentru întins bitum topit, cuțitul izolatorului, răzuitoare obișnuit, bidinea, perie de păr, perie de sârmă, foarfece, cazan de topit bitum, foarfece de tăiat tablă, clești, ciocan, fierăstrău, unealtă electrică de tăiat</p>	<p>- încăperile în care se lucrează trebuie să fie bine aerisite atunci când se lucrează cu oxid de carbon, amoniac - la lucrările cu vată de sticlă, vată minerală muncitorii trebuie dotați cu ochelari de protecție, măști contra prafului și mănuși de protecție - hainele de protecție trebuie strânse la mâneci și la guler pentru a evita pătrunderea particulelor în piele - la izolarea elementelor de construcții în apropierea conductelor electrice cu vată de sticlă, alimentarea rețelei trebuie întreruptă - se va interzice orice sursă de foc sau scântee, se vor monta plăcuțe pentru avertizare</p>

Exercitiul nr .5

1. strat de protecție
2. pregătirea suportului, aplicarea stratului izolator, aplicarea stratului de protecție

Exercitiul nr. 6

1. A) A

B) F

C) F

D) A

2. La executarea termoizolației la acoperșuri se va ține seama de :

a) suprafața suport pe care se aplică termoizolația trebuie să fie...**plană.....**, fără reliefuri sau **asperități**

b) planeitatea se verifică cu **dreptarul** de 2m lungime, nefiind admise denivelări mai mari de 4 mm sub dreptar

c .la acoperișurile cu pantă până la 3% plăcile termoizolante rigide din beton ușor de granulat sau din beton celular autoclavizat se așează pe un pat de **nisip** cele cu pantă mai mare de 3% plăcile se aplică cu mortar **ciment** .

d. atunci când se folosesc plăci semirigide de vată minerală se prevede un strat **de protecție** realizat dintr-o foaie de carton bitumat, cu marginile suprapuse pe 6 cm lățime și lipite cu bitum fierbinte

EXERCITIUL 7

Activitate practică: pe grupe de 4 elevi

Loc de desfășurare : la ora de instruire practică

Tema: Execută izolații fonice la pereți

- ❖ Elevii grupei vor rezolva sarcinile cuprinse în fișa de lucru
- ❖ Unul din membri grupei va completa ,Fișa de lucru, după ce a centralizat informațiile de la colegii lui de grupă

FIȘĂ DE LUCRU

Sarcina	Operația	Faze tehnologice de execuție la pereți cu alcătuire mixtă din cărămizi sau blocuri mici
Realizează izolații termice și fonice la pereți cu alcătuire mixtă din cărămizi sau blocuri mici	Pregătirea stratului suport	- suprafața suport se curăță de impurități , praf ,resturi de tencuială - verificarea planeității suprafețelor ,sub dreptarul de 1 m lungime
	Aplicarea stratului izolator	- executarea barierei contra vaporilor din pelicule aplicate pe fața exterioară a pereților - placarea exterioară a pereților cu plăci ondulate din azbociment
	Aplicarea stratului de protecție	- executarea unei tencuieli din mortar de ciment cu ados de var
	Verificarea calității izolațiilor termice și fonice	-prin controlul straturilor executate - controlul etanșeității rosturilor -aderența straturilor la elementul suport



Evaluarea activității : Fiecare lider va prezenta rezolvarea sarcinilor de la grupa lui,fișa de lucru completată și împreună cu maestrul instructor vor evalua calitatea lucrării executate de membri grupei

RESPECTĂ NORMELE DE PROTECȚIA MUNCII

Domeniul : Construcții si lucrări publice

Calificarea : Izolator

BIBLIOGRAFIE

1. COTEA, I și DIMITRIU-VÎLCEA, E. **Materiale termo și fonoizolatoare în construcții**. București, Editura Tehnică, 1971.
2. COTEANU, I., SECHE, L., SECHE, M. **Dicționarul explicativ al limbii române**. București, Editura Univers Enciclopedic, 1998.
3. DAVIDESCU, I., IONESCU, A., ROȘOGA, C. **Utilajul și tehnologia lucrărilor de finisaj în construcții**. Manual pentru licee industriale cu profil de construcții, clasele a XI-a și a XII-a și școli profesionale. București, Editura Didactică și Pedagogică, 1979.
4. MÎRȘU, O. și FRIDRICH, R. **Construcții din beton armat**. București, Editura Didactică și Pedagogică, 1980.
5. PEȘTIȘANU, C. **Construcții**. București, Editura Didactică și Pedagogică, 1979.
6. POPESCU-NEGREANU, G., GHEORGHIU, F., ANDREI, N., PÂSLARAȘU, C. **Construcții civile industriale și agricole**. Manual pentru școli postliceale, vol. II. București, Editura Didactică și Pedagogică, 1970.
7. PUPĂZAN, C. **Acustica în construcții. Propagarea zgomotului și izolarea fonică**. București. Editura Academiei României, 1970.
8. ROȘOGA, C. **Utilajul și tehnologia lucrărilor de finisaje și izolații**. Manual pentru clasa a XI-a și a XII-a licee industriale cu profil de construcții și școli profesionale. București, Editura Didactică și Pedagogică, 1993.
9. ROȘOGA, C. **Utilajul și tehnologia lucrărilor de construcții**. Manual pentru clasa a IX-a și a X-a licee industriale cu profil de construcții și școli profesionale. București, Editura Didactică și Pedagogică, 1994.
10. SANDU, D., VENAT, A., IONESCU, A. **Tehnologia lucrărilor de izolații**. Manual pentru licee industriale cu profil de construcții, meseria constructor finisor, clasa a XII-a, și școli profesionale. București, Editura Didactică și Pedagogică, 1984.
11. SPIRU, H. și ANGELESCU, M. **Construcții de clădiri**. Volumul II. București, Editura Didactică și Pedagogică, 1968.
12. STOICA, C., STAN, V., NIȚESCU, V., SCULY, A., CISZAR, T. **Izolații în construcții**. Manual pentru școli profesionale, anul I și II. București, Editura Didactică și Pedagogică, 1970.
13. www.hecsi.com/lucrari_acoperisuri.html; www.izolatii.home.ro/pereti_exteriori.htm
14. www.krakow.oip.pl/Aktualnosci%20azbest.htm
15. www.denizmetal.com/izolasyon.html
16. www.isover.ro/vata.php ; www.somaco.ro