

CAIET SARCINI
EXECUȚIA LUCRĂRILOR DE REPARAȚII CURENTE HIDROIZOLAȚIE IMOBIL „A”
FACULTATEA DE ARHITECTURĂ ”G.M. CANTACUZINO”

I. Lucrări de hidroizolații

Domeniul de aplicare:

Prevederile acestui capitol se aplică la toate lucrările de izolații termice și hidrofuge la construcțiile de locuințe și social culturale.

Prevederi comune:

Toate materialele și semifabricatele, care intră în componența unei izolații, nu pot fi introduse în lucrare decât dacă, în prealabil:

a). s-a verificat de către responsabilul tehnic al lucrării că au fost livrate cu certificat de calitate, care să confirme că sunt corespunzătoare cu normele în vigoare; înlocuiri de materiale nu sunt permise decât cu acordul scris al beneficiarului;

b). s-a organizat depozitarea și manipularea în condiții care să asigure păstrarea calității și integrității materialelor;

c). s-au efectuat înainte de punerea în operă determinările prevăzute în prescripțiile tehnice în vigoare;

d). s-au efectuat încercări ale umidității și măsurători ale dimensiunilor și formelor materialelor pentru care instrucțiunile de folosire pun condiția în legătură cu aceasta.

Verificarea caracteristicilor și calității suportului pe care se aplică izolațiile bituminoase se face în cadrul verificării executării aceluși suport.

Pentru executarea lucrărilor se vor verifica îndeplinirea următoarelor condiții:

- suprafața suport să fie plană, să nu prezinte denivelări mai mari de 5 mm la verificarea cu dreptarul de 2 m lungime pe direcția de planeitate;
- suprafața suport nu va prezenta neregularități (bavuri sau excrescențe) mai mari de 2 mm determinate cu rigleta de 20 cm lungime, deplasată în toate direcțiile;
- pantele trebuie să corespundă proiectului (normativelor);
- verificarea pantelor se face cu dreptarul de 1 m lungime, cu nivela cu bulă și metrul, mișcând dreptarul până ce nivela așezată pe dreptar indică orizontalitatea și se măsoară diferența în cm dintre suport și dreptar, citirea pe metru reprezintă panta acoperișului;
- toate intersecțiile dintre planurile orizontale și vertical trebuie să fie realizate cu scafe de record din mortar de ciment M 100T;
- ultimul tronson de țevă al coloanei de scurgere să fie montat la nivelul suprafeței suport;
- străpungerile necesare trecerii unor conducte prin acoperiș trebuie să fie finisate inclusive cu montarea ștuțurilor metalice;
- starea de umiditate a suprafeței să fie corespunzătoare normativelor în vigoare – max. 12% - umiditatea se va verifica cu umidometrul;
- temperatura minima de lucru se recomandă să fie de peste + 5°C;
- aticele, ventilațiile, rebordurile la rosturi și toate lucrările aferente care se execute pe suportul acoperișului trebuie să fie terminate;

- elementele tehnologice calde, care străbat acoperișul (țevi pentru ventilație) vor fi izolate pentru a nu transmite căldura la foile hidroizolatoare.

În cazul în care prescripțiile tehnice pentru executarea izolării prevede condiții speciale de planeitate, forma de racordări și umiditate, precum și montarea în prealabil a unor piese, dispozitive, aceste condiții vor face obiectul unei verificări suplimentare, înainte de începerea lucrărilor de izolații.

Toate verificările ce se efectuează la lucrări sau părți de lucrări de izolații, care ulterior se acoperă (ex.straturile succesive ale izolației propriu-zise, racordările piesele înglobate, etc.) se înscriu în procesele-verbale de lucrări ascunse conform instrucțiunilor respective.

Indicații Tehnologice

Procesul tehnologic de execuție pentru realizarea termo-hidroizolației cu membrane aplicabile prin termosudare (lipire cu flacăra) cuprinde următoarele faze principale:

1. Curățirea suprafeței hidroizolației:

- se vor înlătura de pe acoperiș diversele depuneri de praf și pământ, vegetația și resturile materiale;
- îndepărtarea izolației termice vechi de pe suprafața terasei prin smulgere sau cu răzuiri;
- desfacerea copertinelor (glafuri) din tablă și îndepărtarea straturilor neaderente ale hidroizolației ce prezintă încrețituri, deplasări de pe suport, bitum scurs, crăpături cu ajutorul răzuirilor sau prin tăiere și smulgere;
- suprafața se va mătura și peria în scopul de a ușura depistarea degradărilor (fisuri, crăpături, etc.) și pentru a se asigura aderența necesară materialelor aplicate ulterior;
- molozul rezultat din desfaceri, se va transporta la vărsătoare.

1. Reparații locale ale hidroizolației (strat suport)

Eliminarea bășicilor sau pernelor de apă prin:

- crestarea lor în formă de – V -, H, sau +;
- răsfrângerea marginilor și îndepărtarea apei;
- uscarea cavității și lipirea la loc a straturilor izolatoare în poziția inițială;
- lipirea unui petic din membrane bitumată peste zona remediată.

Închiderea fisurilor din straturile superioare ale hidroizolației:

- crestarea stratului fisurat cu tăieturi perpendicular pe fisură;
- răsfrângerea marginilor, ștergerea și uscarea cavității;
- pregătirea suportului și refacerea aderenței între straturi;
- desprăfuirea și amorsarea pe toată lungimea fisurii remediate;
- aplicarea unei benzi de membrane termosudabilă cu lățimea de min. 10 cm de o parte și de alta a fisurii.

1. Realizarea termoizolației terasei:

- montarea plăcilor de poliestiren expandat de 10 cm – EPS 100;
- protecția termoizolației cu folie polietilenă;
- montarea plaselor sudate cu distanțieri din plastic;
- turnarea șapei de protecție a termoizolației și realizarea pistelor de scurgere a apelor pluviale.

1. Amorsarea suprafeței

- amorsa se aplică pe suportul remediat, curățat, periat, uscat, și verificat;

- aplicarea soluției de impregnare (amorsare) se execută manual cu ajutorul trafaletului în numărul de straturi indicat de producător, cu respectarea timpului de uscare între straturi și a temperaturii de aplicare.

1. Remedierea gurilor de scurgere

- desfacerea straturilor pe 1 mp în jurul gurii de scurgere și a receptorului propriuzis;
- pregătirea stratului suport (curățare, egalizare, amorsare);
- aplicarea prin lipire în aderență totală a unui strat de membrană cu dimensiunile de 1 x 1 m și decuparea în dreptul coloanei la diametrul interior al acesteia;
- montarea receptoarelor confecționate uzinat din materiale polimerice, prevăzute cu ștuț și guler de record;
- racordarea hidroizolației avându-se în vedere realizarea etanșării între receptor și coloana de scurgere.

1. Realizarea hidroizolației multistrat

- se execută primul strat hidroizolator în aderență totală prin termosudare;
- montajul membrane se face transversal liniei de pantă;
- suprapunerea membranelor se va executa conform indicațiilor producătorului, cu decuparea colțului la 45°
- sudarea suprapunerilor și presarea cu rola;
- aplicarea membranelor cu decalarea longitudinală la ½ sau 1/3 din lungime;
- executarea primului strat de hidroizolație verticală prin lipire în totală aderență a membrane de stratul suport (atic);
- se execute stratul suplimentar hidroizolant în zonele de intersecții de planuri diferite (coame, dolii, scafe), din membrane termosudabilă cu grosimea minimă de 2 mm și cu lățimea minimă desfășurată de 30 cm;
- montarea stratului doi hidroizolator prin pozarea în același sens cu decalarea față de primul strat la ½ din lățimea membrane;
- executarea hidroizolației vertical – stratul final cu autoprotecție;
- montarea glafurilor, șorturilor din tablă zincată pentru protecția izolației pe verticală.

Condiții de execuție :

Caracteristicile tehnice minime ale membranelor termosudabile	Valori nominale
A). Stratul hidroizolator:	
Tip armătură	tesut netesut din poliester stabilizat cu fire longitudinale din fibra de sticla (tip TNT)
Grosimea	3 mm
Finisaj partea superioară	-
Finisaj partea inferioară	Film termosudabil
Impermeabilitate la apa – (I) , conf. (SR EN 1928:2003)	-
Rezistența la perforare – (P), conf. SR EN 12730:2003 si D.G UEAtc	≥15 kg
Rezistența la impact (perforare dinamică) - (Pd), conf. SR EN 12691:2003	Pd.5. (I.10)

Flexibilitatea la temperaturi scazute – (F), <i>conf. SR EN 1109:2003 si SR 137:1995</i>	≤ -15°C
Stabilitate la fluaj la temperatura ridicata – (T), <i>conf. SR EN 1110:2003 si 137-1995</i>	T.2 ≥110 °C si T.3 ≥120 °C pt. pante 30 %
Forța la rupere la tractiune (R), <i>conf. conf. SR EN 12311-1:2002 , SR EN 12311-2:2002 si SR 137/1995</i>	
• longitudinal	600 N/5cm
• transversal	500 N/5cm
Alungirea la rupere la tractiune – (A), <i>conf. SR EN 12311-1:2002 , SR EN 12311-2:2002 si SR 137/1995</i>	
• longitudinal	40 %
• transversal	35 %
Rezistența la sfâșiere	
• longitudinal	150 N
• transversal	150 N
Stabilitatea dimensionala	≤ 0,3 %
Siguranța la foc	Clasa C4
B). Stratul final hidroizolator	de 4,5 kg/mp și protecție cu ardezie culoare alba
Tip armătură	tesut netesut din poliester stabilizat cu fire longitudinale din fibra de sticla (<i>tip TNT</i>)
Greutatea	4,5 kg/mp
Finisaj partea inferioară	film termosudabil
Finisaj partea superioară	granule de ardezie culoare alba
Impermeabilitate la apa – (I) , <i>conf. (SR EN 1928:2003)</i>	-
Rezistenta la perforare – (P), <i>conf. SR EN 12730:2003 si D.G UEAtc</i>	≥15 kg
Rezistența la impact (perforare dinamică) - (Pd), <i>conf. SR EN 12691:2003</i>	Pd.5. (I.10)
Flexibilitatea la temperaturi scazute – (F), <i>conf. SR EN 1109:2003 si SR 137:1995</i>	≤ -15°C
Stabilitate la fluaj la temperatura ridicata – (T), <i>conf. SR EN 1110:2003 si 137-1995</i>	T.2 ≥110 °C si T.3 ≥120 °C pt. pante 30 %
Forța la rupere la tractiune (R), <i>conf. conf. SR EN 12311-1:2002 , SR EN 12311-2:2002 si SR 137/1995</i>	
• longitudinal	600 N/5cm
• transversal	500 N/5cm
Alungirea la rupere la tractiune – (A), <i>conf. SR EN 12311-1:2002 , SR EN 12311-2:2002 si SR 137/1995</i>	
• longitudinal	40 %
• transversal	35 %
Rezistența la sfâșiere	
• longitudinal	150 N
• transversal	150 N
Stabilitatea dimensionala	≤ 0,3 %
Siguranța la foc	Clasa C4

Pentru realizarea hidroizolațiilor de calitate corespunzătoare, vor fi respectate următoarele condiții :

a) lucrările de hidroizolare cu membrane multistrat se vor executa de întreprinderi specializate sau echipe specializate iar lucrătorii vor fi instruiți special pentru aceste lucrări și cu modul de utilizare al arzătoarelor cu flacără racordate la buteliile cu gaze lichefiate;

b) se vor asigura spații corespunzătoare pentru depozitarea materialelor aproape de locul execuției;

c) se vor asigura căile de acces cele mai scurte pentru transportul și manipularea materialelor;

d) se va controla calitatea și cantitatea foilor bitumate, a biturilor și materialelor auxiliare, dacă au certificate de calitate și corespund prescripțiilor tehnice respective, pentru utilizarea conform proiectului și normativelor în vigoare;

e) lucrările de hidroizolare la cald se vor executa la temperaturi peste 5°C, fiind interzisă execuția acestora pe timp de ploaie și burniță;

f) la lucrările executate pe timp friguros, se vor respecta prevederile din "Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și instalații aferente C16-84".

Suprafețele suport pentru aplicarea hidroizolației se vor verifica astfel :

a) se vor verifica pantele și se va controla dacă suprafața este curată, fără asperități mai mari de 2 mm și denivelări peste 5 mm verificate în toate direcțiile cu un dreptar de 2 m. lungime, iar scafele să fie executate cu raze de minimum 5 cm și muchiile de minimum 3 cm;

b) se va verifica dacă suportul din mortar sau beton este uscat și întărit, prin lipirea pe numai 20 cm a unei fâșii din foi bitumate de 30 x 20 cm, după o prealabilă amorsare și care la încercarea de dezlipire după o oră de la lipire, trebuie să se rupă. Dezlipirea de pe suprafață a fâșiei cu mortar, arată că șapa este ori umedă ori necorespunzătoare pentru aplicarea hidroizolației;

c) se va verifica dacă sunt fixate conductele de scurgere, elementele de străpungere, diblurile, cârligele, agrafele de prindere a copertinelor, dacă sunt executate rebordurile, lăcașurile rosturilor și dacă sunt montate defletoarele pentru difuzia vaporilor sau alte elemente situate sub bariera contra vaporilor sau sub hidroizolație.

Stratul de amorsare cu soluție de bitum se execută pe suportul din beton sau mortar bine curățat și uscat, numai în perioadele de timp cu temperaturi exterioare până la 8°C, iar cu emulsie de bitum pe suportul umed la temperaturi peste 8°C. După uscare, straturile de amorsare trebuie să fie de culoare maro închis, fără luciu.

Aplicarea stratului de amorsare se execută mecanizat prin stropire cu pistolul racordat la compresor cu aer comprimat, sau cu peria, pe suportul de beton curățat și uscat.

În caz de preparare a soluției de bitum pe șantier, indicat numai pentru suprafețe mici, operația se va executa la o distanță de minimum 25 m de surse de foc sau construcții ușor inflamabile, prin turnarea treptată a bitumului în benzină și amestecarea continuă până la răcire.

Se va mătura suprafața suport, se vor poza și croi foile bitumate la lungimea necesară pe locul de aplicare, după care se vor rula din nou și apoi se vor lipi cu flacăra prin derulare succesivă și presare a sulului peste stratul suport.

Apăsarea energetică a sulului trebuie să conducă la eliminarea pungilor de aer.

Suprapunerile dintre foile bitumate vor fi de 7-10 cm longitudinal și de 10 cm transversal, se vor presa și netezi, curățându-se totodată excesul de mastic de bitum refulat pe margini.

Al doilea strat al hidroizolației se va aplica în mod asemănător, cu decalări între suprapunerile foilor realizate prin lipire.

După aplicarea primului strat se va examina suprafața cu grijă, prin ciocănire, iar defectele constatate se vor remedia, după care se va executa stratul următor. Hidroizolarea la elementele verticale (atice, reborduri, ventilații, coșuri) se va executa cu fâșii croite la dimensiunile respective prin derulare, începând de jos în sus.

La scafe suprapunerile cu straturile hidroizolației orizontale se vor realiza în trepte de minimum 20 cm. La colțuri, muchii și alte locuri unde foile bitumate nu se pot derula se admite aplicarea flăcării pe foaia bitumată și lipirea imediată prin presare, controlându-se aderența și continuitatea etanșării în aceste locuri.

La atice cu înălțimea până la 60 cm, hidroizolația se va întoarce pe partea orizontală a aticului după realizarea șorțului perimetral de protecție din tablă zincată.

În timpul execuției trebuie verificat:

- lipirea corectă a foilor;
- lățimea de petrecere a foilor (7-10 cm. longitudinal, minimum 10 cm frontal); se admit 10 % din foi cu petreceri de minim 5 cm longitudinal și min 7 cm. frontal);
- respectarea direcției de montare a foilor; până la 20 % panta se pot monta paralel cu streșina, dar peste 20 % numai în lungul liniei de cea mai mare panta;
- racordarea corectă a izolațiilor verticale cu cele orizontale;
- tinichigeria ferentă acoperisurilor trebuie racordată cu hidroizolația și bine fixată de elementele de construcție;
- realizarea comunicării cu atmosfera a stratului de difuzie pe sub sorturi, copertine, sau tuburi;

Verificări la terminarea lucrărilor

- Etanșeitatea hidroizolațiilor prin inundarea cu apă timp de 72 ore a acoperisurilor cu pante până la 7 % inclusive. Nivelul apei va depăși cu minimum 2 cm . punctual cel mai ridicat ;

MASURI PRIVIND PROTECTIA MUNCII SI PREVENIREA INCENDIILOR

Următoarele măsuri de protecție a muncii trebuie luate în considerare când se execută lucrările de hidroizolație:

Legea nr.319/2006 și HG300/2006

- Când se execută membrane hidroizolante din bitum, următoarele măsuri pentru prevenirea incendiilor trebuie luate în considerare:
 - Norme generale ale protecției muncii împotriva incendiilor la construcții și instalații conform Deciziei nr. 290/1 977;
 - Măsuri specifice de protecție împotriva incendiilor privind oprirea continuării membranei hidroizolante la rosturile de dilatație, panouri etc.
 - Normele emise cu ordinul 163/2007;
 - Normativ P118/1999;
 - Norme de prevenirea și stingerea incendiilor specifice instituțiilor cu profil de învățământ și educație emise cu ordinul 3946/2001;
 - Instrucțiuni generale pentru protecția muncii PE006/8 I;
 - Muncitorii trebuie să fie legați cu o centură de siguranță sau trebuie să existe o sarmă care să reziste la greutatea muncitorului;

- Trebuie sa existe acces de siguranta la acoperis, se interzic accesele imbunatatite.
- Materialele trebuie ridicate intr-un container sigur;
 - Dispozitivele de catarare trebuie sa fie complete si trebuie verificate din toate punctele de vedere si trebuie manipulate doar de personal calificat. Se va monta o balustrada de siguranta in jurul terasei.
 - Nu se vor admite si utiliza mai mult de doua butelii cu GPL simultan.

PROCEDURI TEHNICE DE EXECUTIE SPECIFICE

- executie termohidroizolatii la terase, acoperisuri

NOTĂ: Pentru membranele multistrat, ce vor fi puse în operă, se vor prezenta fișele tehnice de la producător.

Se vor prezenta:

detalii de executie (conform prevederilor legale in vigoare) - specifice in zonele de racord ale suprafetelor orizontale cu cele verticale si/sau oblice, guri de scurgere, deflectoare, atic.

Intocmit,

asist.drd.arh. Lucian Cozma

**LISTA CANTITĂȚILOR DE LUCRĂRI
TERMO-HIDROIZOLAȚIE TERASĂ IMOBIL „A”
FACULTATEA DE ARHITECTURĂ ”G.M. CANTACUZINO”**

Nr.crt./ Capitolul de lucrari	U.M.	Cant.
1. RpCT41A1 – desfacerea, pregătirea izolației hidrofuge vechi în vederea refacerii	mp	1184,00
2. IZF09XB – strat termoiz.terase,acoperiș,planșee cu plăci polist.expand. cu grosimea de 10 cm (EPS 100)	mp	992,00
3. IZF10XB – strat separație și prot.termoiz.din polist.cu folie polietilenă	mp	992,00
4. CC02P1 – montare armăt. la constr. H < 80 m din plase în plăci	Kg	2185,00
5.CA03XA – beton simplu turnat în egaliz. gros.medie 5,5 cm	mc	55,00
6. RpCE01C1 – amorsarea suprafețelor	mp	1184,00
7. IZF18XA – izolații hidrofuge la acoperișuri – membrană termosudată P 3 kg/mp	mp	1120,00
8. IZF18XA – izolații hidrofuge la acoperișuri – membrană termosudată cu ardezie culoare alba P 4,5 kg/mp	mp	1184,00
9. ATD44XA – dibluri din material plastic		710 buc.
10. RpCI37E1 – gargui din țevă de oțel zincată D 2 țoli		4 buc.
11. IZF08B1 – hidroizolare guri scurgere la acoperiș		9 buc.
12. IZF22A1 – piese pt. lucrări hidroiz.parafrunzare		9 buc.
13. IZF22B1 – piese pt.lucrări hidroiz. - deflectoare simple		21 buc.
14.RpCI31A1 – glafuri și copert.din tablă zincată 0,4 mm gros. cu lățime desf. sub 30 cm	m	58,00
15. RpCI35B1 – reparații la glafuri și copertine din tablă zincată	m	234,00
16. TRB05B25 – transportul materialelor prin purtat direct	tone	10,50
17. TRI1AA04F1 – încărcarea materialelor	tone	8,50
18. NL - 0060 – depozitare moloz vărsătoare	mc	4,8
19. AUT3312 – autopompă hidraulică de beton	ore	6,00
20. TRA05A16 – transport rutier materiale	tone	137,5
21. RpCE31A1 - inundarea terasei in vederea receptionarii terasei inclusiv supravegherea	mp	922,00

Intocmit,
Sl.dr.arh. Bogdan Serbanoiu

II. Sistem pentru degivrarea jgheaburilor, burlanelor și acoperișurilor

Generalități:

Sistemele pentru topirea gheții și a zăpezii sunt proiectate și concepute pentru siguranța oamenilor și a clădirilor: siguranța oamenilor și a autovehiculelor care sunt în preajma clădirilor cu risc de cădere a țurțurilor și pentru reducerea deteriorării clădirilor provocate de gheață.

Sistemele de degivrare previn formarea gheții în jgheaburi și burlane, asigurând cale liberă apei rezultate din topirea gheții și zăpezii. Sistemul de degivrare constă din cabluri electrice încălzitoare care se dispun pe acoperiș, în jgheaburi și burlane și care sunt cuplate la un termostat care va controla funcționarea automată a sistemului în funcție de condițiile climatice: temperatură și umezeală.

Avantajele degivrării: mențin jgheaburile și burlanele libere de gheață; asigură drenarea corespunzătoare pentru apa rezultată din topire; previne deteriorarea sistemelor de colectare a apelor pluviale și a celor rezultate din topirea gheții; previne deteriorarea fațadelor construcțiilor.

Dimensionarea sistemului de degivrare:

Cablul încălzitor se întinde înainte și înapoi de-a lungul jgheabului de atâtea ori cât este necesar pentru a se obține puterea instalată necesară. Două treceri de cablu (dus-întors) sunt de obicei suficiente. Dacă dispunerea burlanelor față de jgheaburi o permite, aceleași cabluri de degivrare care trec prin acestea vor fi dispuse și pentru degivrarea burlanelor.

Pentru acoperișuri puterea instalată necesară este de 250 w/mp. Pentru a preveni formarea gheții, cablurile încălzitoare trebuie instalate la partea inferioară a acoperișului.

Alegerea echipamentelor și instalarea:

Sistemul de degivrare este compus din accesoriile de montaj, cablurile electrice încălzitoare, și termostatele pentru controlul temperaturii. Pentru fixarea cablului încălzitor în jgheaburi sunt folosite cleme speciale care pe de o parte asigură fixarea cablului într-un număr drept de treceri iar pe de altă parte fixează cablul încălzitor într-o poziție optimă în jgheab.

Poziționarea corectă a cablului încălzitor în burlan este asigurată de clemele pentru burlan care asigură ca traseul dus-întors al cablului să se facă corect.

În jgheab se montează și senzorul (care are funcția de detecție a temperaturii și a gradului de umiditate de temperatură) într-o poziție care să fie cea mai favorabilă pentru funcționarea sistemului: zona cu temperatură mai scăzută și unde persist cel mai mult umiditatea).

Cablurile încălzitoare se vor cupla la un termostat, care, primind semnale de la senzorul de temperatură și umiditate, va porni și opri sistemul de degivrare, în funcție de parametrii setați.

NOTĂ:

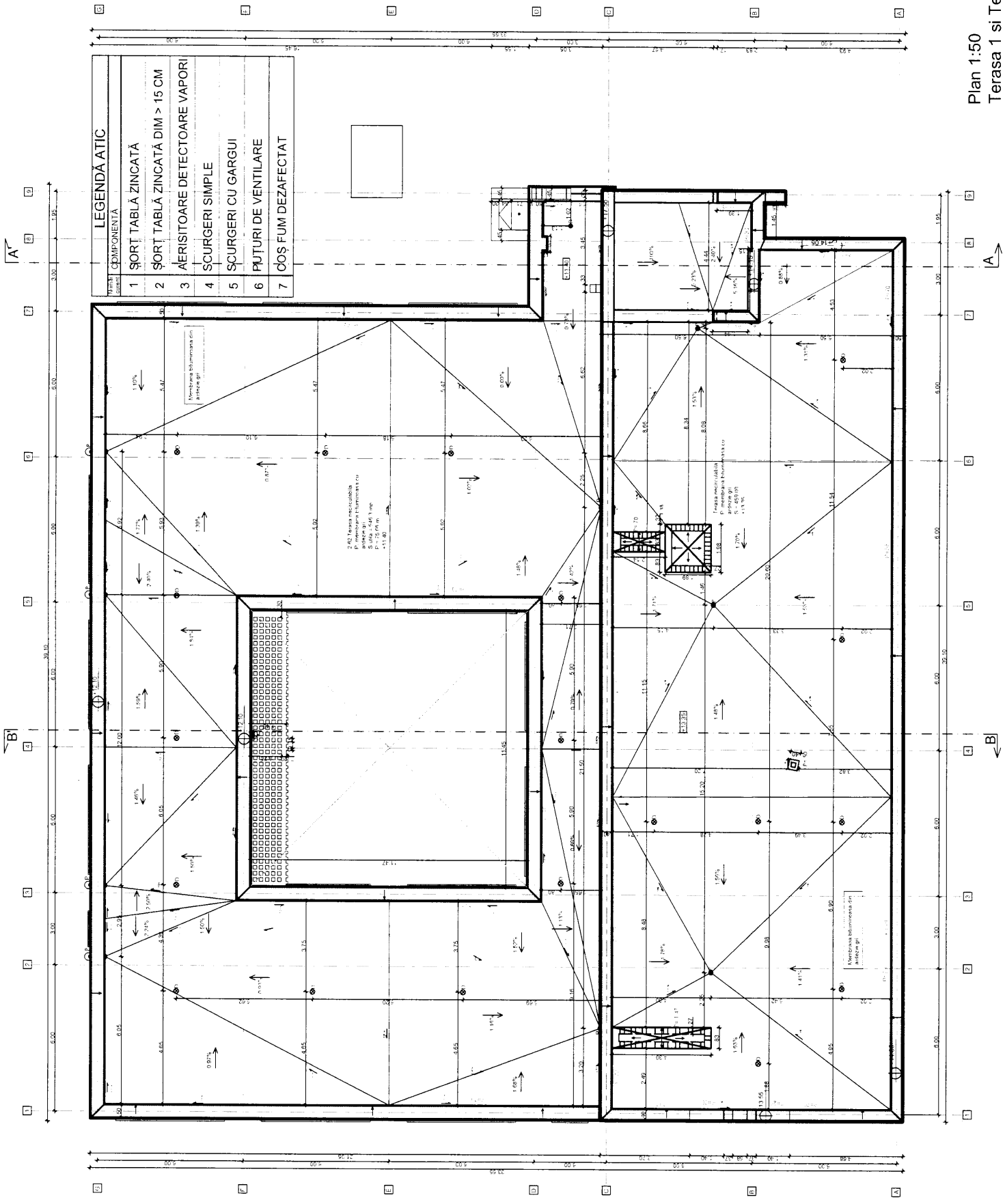
Execuția sistemului de degivrare se va realiza de către o firmă autorizată, pentru care se vor prezenta:

- atestatele în conformitate cu reglementările legale în vigoare (atestat ANRE – minim tip Be)
- detalii de execuție (conform prevederilor legale în vigoare) - pentru sistem de degivrare terasă imobil A

**LISTA CANTITĂȚILOR DE LUCRĂRI
SISTEM DE DEGIVRARE TERASĂ IMOBIL A
FACULTATEA DE ARHITECTURĂ "G.M. CANTACUZINO"**

Nr.crt./ Capitolul de lucrari	U.M.	Cant.
1. EC05A1 - cablu energie tras prin tub prot.metal < 16 mmp	m	25,00
2. EC05A1 - cablu energie tras prin tub prot.metal pt.racord motoare, tablouri, aparate, conducte < 16 mmp	m	40,00
3. EC03XA - cablu pt. energie electrică sau semnal liber pereți H = 4m, masa sub 1,00 kg/m	m	176,00
4. EA15A - sistem de canaleți – plinte, montaj aparent pe dibluri din PVC lățimea mai mica sau egala cu 30 mm	m	20,00
5. EA11A - tub de protecție, flexibil, montat pe dibluri din material plastic, D = 12...19 mm	mp	20,00
6. W2K01XB1 - tablou de distribuție montat pe zid sau pe sol (în cutie metalică)		1 buc.
7. ED02C - aparat de comutare, semnalizare		1 buc.
8. ED07A1 - contactor (întrerupător) automat de 10;25 A		1 buc.
9. ED06A1 - comutator cu came cu unul sau mai multe etaje		1 buc.
10. FG02A1 - termostat cu bulb, presostat, regulator el.de nivel		1 buc.
11. 7355091 - termostat temperatură / umiditate		1 buc.
12. 8801090 - senzor apa 10.405		1 buc.
13. EB1311 - clemă izolantă		150,00
14. W1K01A - lanț simplu susținere cablu degivrare		1 buc.
15. RpCU09B1 - străpungeri în zidărie		2 buc.
16. DF26A1 - bandă metalică cauciucată	m	2,00
17. 1234567 - bandă metalică fixare rolă 10 ml		1 buc.
18. EH06XA - verificări, probe și reglaje		1 buc.

Intocmit,
Sl.dr.arh. Bogdan Serbanoiu



LEGENDĂ ATIC	
COMPONENTĂ	NOTĂ
1	ȘORT TABLĂ ZINCATĂ
2	ȘORT TABLĂ ZINCATĂ DIM > 15 CM
3	ĂERISITOARE DETECTOARE VAPORI
4	SCURGERI SIMPLE
5	SCURGERI CU GARGUI
6	PUTURI DE VENTILARE
7	COȘ FUM DEZAFECTAT