

# **CAIET DE SARCINI**

## **REFACERE PARTIALA HIDROIZOLATII TERASE- CORP TEHNIC STATIA DE SOL CHEIA**

### **1. ASPECTE GENERALE**

Acest capitol prezinta Caietul de Sarcini pentru lucrările de refacere parțială a hidroizolațiilor bituminoase la acoperisul tip terasa a obiectivului Corp Tehnic – Statia de Sol Cheia.

La executarea lucrarilor de hidroizolare se vor consulta și respecta prescripțiile și condițiile din următoarele acte normative:

- Normativ pentru proiectarea și executarea hidroizolațiilor din materiale bituminoase la lucrările de construcții - C.112 - 80 publicat în Buletinul Construcțiilor nr. 3/1981;
- STAS 2355/3 -87 – "Hidroizolații din materiale bituminoase la acoperisuri și terase"
- Normative pentru verificarea calității și receptia lucrarilor de construcții și instalatii aferente C.56 - 85, caietul XIV.

### **2. MATERIALE UTILIZATE**

La lucrările de hidroizolari bituminoase pentru construcții se vor folosi următoarele materiale:

- Strat de difuzie din carton bitumat tip CA 300, CA 400, STAS 138 - 80;
- Impaslitura din fibre de sticla bitumate tip IA 1000 și IBP 1100 conform STAS 7916/80;
- Panza bitumata tip PA 55 - STAS 1046 - 78;
- Membrana bituminoasa termosudabila tip 3500 D : din care 1 strat simplu + 1 strat cu protecție din ardezie tip 34495
- Bitum pentru lucrări de hidroizolații tip H.68/7T și H 80/90 conform STAS 7064 -78 (M - SR 5/83);
- Materiale diverse și piese speciale pentru montarea protecției;
- Tabla zincată pentru copertine (glafuri) conform STAS 2028-80
- Dale din beton

### **3. EXECUTAREA LUCRARILOR DE IZOLATII HIDROFUGE**

Alcatuirea hidroizolației la acoperisuri difera în funcție de structura suportului de rezistență, de natura termoizolației și de condițiile de climat interior (umiditate).

3.1. Pentru obiectivul prezentat se disting următoarele tipuri de alcatuirii hidroizolatoare:

- Hidroizolație la acoperisuri din beton armat monolit cu umiditate interioara (sub 60%) necirculabila;

Pantele acoperisului sunt intre 2 si 7% si sunt realizate cu ajutorul unui beton de pantă cu agregate usoare (granulit, perlit, etc).

### **3.2. Pregatirea suprafetelor**

Pentru toate cazurile este necesara o verificare a calitatii si starii stratului suport pe care urmeaza sa se aplică straturile hidroizolatiei. Aceasta se va efectua in cadrul executarii suportului respectiv.

Suprafata va trebui sa fie neteda cu denivelari de maximum 5 mm care vor trebui corectate local cu mortar de ciment M100.

Se va verifica si asigura starea curata a stratului suport, fara resturi de materiale, praf, etc, conform prevederilor din STAS 2355/3 - 75.

Se verifica executia corecta a pantelor la dolii, a aticelor, a gurilor de scurgere si a pieselor de racordare in cazul burlanelor din tabla.

Suprafetele suport ale hidroizolatiei nu necesita o driscuire fina ci numai o driscuire grosiera, care sa asigure o rugozitate a suprafetelor, favorabila activarii difuziei vaporilor.

Suporturile din beton sau mortar pe care urmeaza sa fie aplicat stratul de difuziune, trebuie sa fie amorsate in prealabil cu solutie de bitum sau emulsie bituminoasa intr-o singura repriza (cca. 0,3 kg/m<sup>2</sup>).

Aplicarea amorsajului in cantitati prea abundente in concentratii mai mari decat cele prevazute poate provoca franarea migratiei vaporilor in structura. Aplicarea stratului de difuziune se va face numai dupa uscarea amorsajului.

### **3.3. Executarea straturilor hidroizolatoare la acoperisuri din beton armat**

**3.3.1.** Stratul de difuzie este compus din foi bitumate perforate. Acestea se aplică liber cu fata presarata cu nisip pe stratul suport, avand marginile si capetele petrecute cu 4-5 cm, tot nelipite. Peste stratul de difuziune se toarna o masa bituminoasa topita peste care se deruleaza foaia bitumata apartinand structurii superioare (bariera de vaporii sau hidroizolatie).

Straturile de difuziune trebuie sa comunice intotdeauna cu atmosfera exterioara pentru a permite eliminarea vaporilor, ce se formeaza in structura.

Comunicarea se face pe conturul acoperisului la atice si prin deflectoare, pozitionate in camp sau cele fara atic prin prelungirea stratului de difuziune pe sub sorturile de tabla.

Pentru executia detaliilor stratului de difuziune se va consulta normativul C. 68 - 74 Instructiuni tehnice pentru refacerea straturilor de difuziune a vaporilor din materiale bituminoase la acoperisuri si terase.

**3.3.2.** Hidroizolatia este alcătuita din mai multe straturi cu foi bitumate si anume:

- amorsare cu solutie sau emulsie de bitum minimum 300 g/m<sup>2</sup>.
- 2 membrane bituminoase termosudabile tip 3500 D, din care 1 strat simplu + 1 strat cu protectie din ardezie tip 34495

### **3.4. Executarea straturilor hidroizolatoare la acoperisuri din tabia cutata**

Peste sapa de protectie existenta se vor aplica:

- strat de difuzie a vaporilor

- doua straturi de membrane bituminioase tip 3500 D, din care 1 strat simplu + 1 strat cu protectie din ardezie tip 34495

### **3.5. Executarea hidroizolatiei la atice si strapungeri**

In punctele dificile (guri de scurgere, strapungeri, dolii, coame, scafe, etc.) hidroizolatia se va intari cu straturi suplimentare conform fiselor tehnologice specifice:

- hidroizolatia verticala la atice si reborduri etc, se va executa numai cu panze, conform pct.3.12, normativ C. 112-80;
- hidroizolatia la elementele verticale ale teraselor si acoperisurilor (atice, rosturi cu rebord, luminatoare, strapungeri etc) se va aplica pana la inaltimea de maximum 60 cm, la scafe suprapunerile vor fi in trepte de minim 20 cm cu straturile hidroizolatiei orizontale si va avea alcatuirea conform retetei de la paragraful 3.12 si 3.13 din normativui C. 112- 80, pagina 20.

Pentru realizarea izolatiei rosturilor se vor aplica instructiunile de la paragraful 3-27, pag. 27 din normativ C. 112 - 80.

Montarea gurilor de scurgere se va face conform STAS 2742 - 80 din fonta emailata pentru evacuarea apelor de pe acoperisuri si terase.

Pentru scurgerea exteroara se va tine seama de STAS 2389 - 77 - jgheaburi si burlane. Prescriptii de proiectare.

### **3.6. Verificari ale lucrarilor pe parcurs**

Pentru asigurarea calitatii finale a lucrarilor este necesara organizarea controalelor de calitate privind materialele ce urmeaza a fi introduse in opera si diversele etape de realizare:

- lucrarile de hidroizolatii se vor executa de intreprinderi de specialitate sau echipe specializate;
- se va controla calitatea si cantitatea foilor bitumate, a bitumurilor si materialelor auxiliare, daca au certificate de calitate si corespund prescriptiilor tehnice respective, pentru utilizarea conform proiectului si actelor normative;
- lucrarile de hidroizolare la cald se vor executa la temperaturi peste 5°C si este interzisa executia acestora pe timp de ploaie si burnita.
- la lucrarile pe timp friguros se vor respecta prevederile din „Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii si instalatii aferente” C. 16 - 79.

Pe parcursul executarii hidroizolatiei trebuie facute unele verificari care vor fi trecute in procese verbale de lucrari ascunse si din care trebuie sa reiasa urmatoarele;

- daca alcatuirea structurii hidroizolatiei este identica cu prevederile si detaliile de executie ale proiectului si corespunde conditiilor de functionare corecta.
- daca executia s-a efectuat in ordinea si etapele corespunzatoare;
- daca pe parcursul executiei au fost verificate suprafetele suport, calitatea amortizarii, temperatura masticului de bitum, calitatea si lipirea corecta a fiecarui strat din foi bitumate.

Daca se considera necesar se va face si o verificare practica a executiei prin sondaj.

Verificarea, in vederea receptiei, se va face conform prezentului caiet de sarcini, paragraf 4. - Verificarea calitatii lucrarilor in vederea receptiei.

Se va tine seama de masurile prevazute pentru intretinerea hidroizolatiilor in timp (paragraf 6, pag. 5.3. normativ C. 112 - 80), conform caruia beneficiarul trebuie sa ia urmatoarele masuri:

- interzicerea spargerii hidroizolatiei sau a stratului de protectie pentru diferite ancorari ulterioare;
- interzicerea depozitarii de obiecte sau alte amenajari peste hidroizolatii;
- interzicerea montarii sau asezarii peste hidroizolatii a utilajelor cu temperaturi peste 40<sup>0</sup> sau se face focul;
- interzicerea unei circulatii mai intense decat permite stratul de protectie respectiv;
- curatirea periodica se va efectua de cel putin doua ori pe an la inceputul primaverii si sfarsitul toamnei prin maturarea umeda;
- curatirea zapezii si a ghetii care pot infunda jgheaburile si gurile de scurgere se va face cu atentie, cu lopeti de lemn si maturare, fara a se degrada hidroizolatia sau protectia.

Beneficiarul constructiei trebuie sa verifice din 6 in 6 luni, recomandat primavara si toamna, starea acoperisurilor si hidroizolatiilor pentru a lua masuri la timp de inlaturare a deficientelor.

Toate deficientele constatate in urma verificarilor periodice, vor fi executate numai de muncitori specialisti si preferabil de intreprinderea care a executat lucrarea.

La executarea lucrarilor de hidroizolatii se vor respecta masurile privind tehnica securitatii muncii prevazute in:

- Norme republicane de protectie a muncii, aprobat de Ministerul Muncii si Ministerul Sanatatii ;
- Norme de protectie a muncii (constructii-montaj )
- Norme de tehnica securitatii muncii, cap. X si XI, privind depozitarea, manipularea, ambalarea si transportul recipientilor cu gaze lichefiate;

La proiectarea si executarea hidroizolatiilor bituminoase se vor respecta masurile privind prevenirea incendiilor prevazute in:

- Norme generate de protectie impotriva incendiilor la proiectarea si realizarea constructiilor si instalatiilor,
- Masurile specifice de protectie contra incendiilor, privind intreruperea continuitatii hidroizolatiilor in dreptul rosturilor de dilatare. Normele generale; Norme de preventie si stingere a incendiilor.

#### **4. VERIFICAREA CALITATII LUCRARILOR IN VEDEREA RECEPTIEI**

Verificările necesare se vor face in spiritul prevederilor din „Normativul pentru verificarea calitatii si receptiei lucrarilor de constructii si instalatii aferente C, 56 -85”.

Sunt necesare o serie de verificari pe parcursul lucrarilor, la incheierea diverselor faze de executie a hidroizolatiilor si verificari finale pentru receptie.

#### **4.1. Verificari pe parcurs**

Toate verificările ce se efectuează la lucrări sau parti de lucrări de izolații, care ulterior se acopera (de ex: straturile succeseive ale izolației propriu-zise, racordările, piesele inglobate etc, se inscriu în procese verbale de lucrări ascunse, conform instrucțiunilor din normele arătate mai sus.

Verificările ce trebuie efectuate pe parcursul lucrărilor de hidroizolații sunt de exemplu:

- Stratul suport să nu prezinte asperități mai mari de 2 mm, iar planeitatea lui să fie continuă, fiind admisă ca abatere o singura denivelare de + 5 mm pe o suprafață verificată cu dreptarul de 2 m, în orice direcție;
- Corectarea cu mortar de ciment la pantă de maximum 1:5, denivelarilor de maxim 10 mm;
- Racordările între diverse suprafețe, cu abateri admisibile din proiect sau prescripții tehnice de 10 mm;
- Respectarea retetelor și procedeelor de preparare a materialelor pe sănăt (masticuri, solutii, etc), conform normativului C. 112 -80;
- Starea de umiditate corespunzătoare stratului suport amorsat (prinț-o metoda de sănăt), unde pe fiecare  $1000\text{ m}^2$  se fac 5 probe de desprindere a cate unei fâșii de carton bitumat de 5 x 20 cm, lipita pe suport, pe 2/3 din lungime și care după 2 ore trebuie să se rupă prin carton sau prin straturi de bitum sau cu aparate pentru determinarea umiditatii;
- Lipirea corecta a foilor. Nu se admit dezlipiri, alunecări și basici; cand acestea apar, repararea lor este obligatorie;
- Latimea de petrecerea foilor (7 - 10 cm longitudinal, minimum 10 cm frontal), se admit 10% în foi cu petreceri de minimum 5 cm longitudinal și minimum 7 cm frontal; în cazul în care aceste valori nu sunt respectate, stratul respectiv trebuie refacut;
- Respectarea directiei de montare a foilor, pana la 20% pantă, se pot monta și paralel cu dolia, dar peste 20% pantă, numai în lungul liniei de cea mai mare pantă;
- Realizarea comunicării cu atmosfera a stratului de difuziune pe sub sorturi sau copertine, etc)

In cazul hidroizolațiilor, prin 'faze de lucru' se înțelege - în plus față de instrucțiunile pentru verificarea și recepționarea lucrărilor ascunse și pe faze de lucrări — și o tronsonare, în așa fel încât portiunea ce se verifica să fie întreaga și fără intrerupere în zone în care s-ar putea produce dificultăți funcționale (de ex. în dolii).

La verificarea pe faze de lucrări, se va examina frecvența și continutul actelor de verificare încheiate pe parcurs, comparându-se cu proiectul, prescripțiile tehnice respective și abaterile admisibile.

#### **4.2. Verificări finale**

Aceste verificări finale, globale și directe se vor face la lucrări terminate, ca de exemplu:

Verificarea etanșeității hidroizolațiilor prin inundare cu apă timp de 72 ore a acoperisuribl cu pantă pana la 7% inclusiv. Nivelul apei va depasi cu min. 2 cm punctul cel mai ridicat, iar pentru acoperisurile cu suprafață peste 20 mp se va cere acordul scris al proiectantului .

La protectia acoperisurilor necirculabile executata prin vopsitorii, se va verifica vizual continuitatea si aderenta prin frecare energica cu mana;

La acoperisuri se vor verifica pantele, conform proiectului, amplasarea in punctele cele mai coborate a gurilor de scurgere, iar prin turnarea de apa in punctele mai ridicate se va verifica daca gurile de scurgere functioneaza bine; Tinichigeria aferenta acoperisurilor (sorturi, copertine, glafuri, etc) se va verifica daca este executata conform proiectelor, bine incheiata, racordata cu hidroizolatia si fixata de constructie; verificarea se face atat vizual cat si prin tractiune normala;

Se vor efectua toate verificarile prevazute in normativul sus-mentionat.

## 5. MASURATORI SI DECONTARE

Hidroizolatiile se masoara la metrul patrat pentru fiecare strat al hidroizolatiei, separat, inchizand-o pentru straturile de difuziune, amorsaj si protectie a hidroizolatiei. Decontarea cuprinde si materialele puse in opera.

Lista cantatiilor de operatii

nr	Denumire operatie	U.M.	Cantitate
1	Dale de beton 60x60cm, pe un strat de egalizare din mixtura asfaltica-demontare-	buc	392,00
2	Desfacerea hidroizolatiilor, termoizolatiilor lipit cu bitum si a straturilor de protectie la terase	mp	141,00
3	Strat hidroizolant executat la cald la terase	mp	141,00
4	Montare dale beton	buc	392,00
5	Amorsarea suprafetelor pentru aplicarea stratului de difuzie, a barierei contra vaporilor, a termoizolatiei sau a hidroizolatiei la tavane de orice forma, cu suspensie de bitum filerizat(subif), intr-un strat	mp	141,00
6	Executarea hidroizolatiei la terase cu folii feitumate cu bitum aditivat lipite cu flacara 1 strat folie cu ardezie	mp	141,00

Intocmit  
Arh Savu Anamaria

