# **CAIETE DE SARCINI**

## **A. Cerinte generale (descrierea ansamblului lucrarilor):**

#### ***1. Date generale:***

#### *- denumirea proiectului:* ***Proiectare, reparare tâmplărie exterioară Aulă și Bibliotecă***

#### *- beneficiar:* ***Universitatea Tehnică Gheorghe Asachi din Iași***

#### *- amplasament: mun. Iași, b-dul. Carol I, nr. 11A.*

#### *- proiectant general:* ***S.C. ARC DESIGN S.R.L. Iaşi***

#### *- număr proiect:* ***185/2018***

#### *- faza de proiectare:* ***PT + DE***

***2. Situaţia propusă***

**Procesul de restaurare - conservare a părților ornamentale de la ferestre**:

* Curățare mecanică prin periaj a depunerilor de praf și murdărie ancrasată. Periajul se v-a efectua cu perii de sârmă, cu înmuierea în prealabil a zonelor mai întâi cu apă cu detergent neionic, iar după aceea cu diluanți.
* În faza a doua se va efectua o curățare chimică pentru îndepărtarea straturilor de vopsea care au fost aplicate pe suprafețe de – a lungul timpului. Tratamentul chimic este compus din solvenți chimici compatibili cu vopseaua respectivă (decanol, dimetilformamidă, cromofag).
* Îndreptarea mecanică a deformărilor apărute în ornamente.
* Lipirea sau înlocuirea zonelor, acolo unde au apărut degradări mari. Înlocuirea zonelor degradate se va face cu material metalic cu aceleași caracteristici fizico – mecanice cu ale materialului metalic original.
* Conservarea se va face cu o vopsea cu inhibitor de rugină tip lovitură de ciocan, respectându-se cromatica originală. Vopseaua se aplică prin pensulare în cel puțin două straturi.

**Procesul de restaurare - conservare pentru partea de cercevele și tocuri de metal**:

* Se va proceda la scoaterea sticlei în vederea înlocuirii.
* Îndepărtarea straturilor și urmelor de chit (roșu și alb) de pe canaturi prin curățire mecanică.
* Decaparea straturilor de vopsea se va face prin curățiri mecanice cu perii, curățire termică acolo unde se poate aplica și curățire chimică cu solvenți (decanol, dimetilformamidă, cromofag) până se ajunge la metalul curat.
* Se realizează o spălare cu diluant nitro sau acetonă.
* Zonele cu produși de coroziune specifici fierului (oxizii de fier sau „rugină”) li se vor aplica tratamente chimice cu acid ortofosforic, dacă este o coroziune superficială la suprafață, sau se recomandă înlocuirea elementului cu unul identic dacă este cazul unei coroziuni în profunzime.
* La părțile mecanice mobile se vor verifica cremoanele și balamalele ce vor fi restaurate sau înlocuite (unde este cazul) respectându-se forma și materialele celor originale.
* Conservarea se va face cu vopsea cu inhibitor de rugină tip lovitură de ciocan în minim două straturi respectând cromatica originală.

***3. Obligaţii şi răspunderi***

Obligaţiile şi răspunderile privind intervenţiile sunt cuprinse în "Regulamentul privind urmărirea comportării în exploatare, intervenţiile în timp şi postutilizarea construcţiilor"; anexa 3 la H.G. nr. 2618/8.VI.1994, precum şi în Legea 10/1995 privind calitatea în construcţii.

Obligaţii şi răspunderi ale executanţilor:

* începerea execuţiei lucrărilor numai pe baza documentaţiei tehnice, funcţie de categoria de importanţă a construcţiei;
* respectarea prevederilor din documentaţia tehnică aferentă;
* organizare de şantier corespunzătoare anvergurii lucrării;
* realizarea condiţiilor de calitate prevăzute în documentaţia tehnică;
* instruirea personalului asupra procesului tehnologic, asupra succesiunii fazelor şi operaţiilor şi a măsurilor de protecţia muncii;
* luarea măsurilor de protecţie a vecininataţilor prin evitarea de transmitere a vibraţiilor puternice sau a şocurilor, prin degajări mari de praf, precum şi prin asigurarea acceselor necesare la aceste vecinătăţi;
* măsuri de protecţie a circulaţiei şi a mediului înconjurător.

***4. Măsuri și reguli de protecție la acțiunea focului***

 4.1.1. Măsurile de protecţie împotriva incendiilor se stabilesc în funcţie de categoria de pericol de incendiu a proceselor tehnologice, de gradul de rezistenţă la foc al elementelor de tâmplărie, precum şi de sarcina termică a materialelor şi substanţelor combustibile utilizate, prelucrate, manipulate sau depozitate, definite conform reglementărilor tehnice C300 - 94.

 4.1.2. Organizarea activităţii de prevenire şi stingere a incendiilor precum şi a evacuării persoanelor şi bunurilor în caz de incendiu, vizează în principal:

a) stabilirea în instrucţiunile de lucru, a modului de operare precum şi a regulilor, măsurilor de prevenire şi stingere a incendiilor ce trebuie respectate în timpul executării lucrărilor;

b) stabilirea modului şi a planului de depozitare a materialelor şi bunurilor cu pericol de incendiu sau explozie;

c) dotarea locului de muncă cu mijloace de prevenire şi stingere a incendiilor, necesare conform normelor, amplasarea corespunzătoare a acestora şi întreţinerea în perfectă stare de funcţionare;

d) organizarea alarmării, alertării şi a intervenţiei pentru stingerea incendiilor la locul de muncă, precum şi constituirea echipelor de intervenţie şi a atribuţiilor concrete;

e) organizarea evacuării persoanelor şi a bunurilor în caz de incendiu precum şi întocmirea planurilor de evacuare;

f) întocmirea ipotezelor şi schemelor de intervenţie pentru stingerea incendiilor la instalaţiilor cu pericol deosebit;

g) marcarea cu inscripţii şi indicatoare de securitate şi expunerea materialelor de propagandă împotriva incendiilor.

 4.1.3. Înaintea începerii procesului tehnologic de demontare, muncitorii trebuie să fie instruiţi să respecte regulile de pază împotriva incendiilor.

 4.1.4. De asemenea, muncitorii trebuie să cunoască care sunt căile de evacuare în caz de incendiu, acestea trebuie marcate corespunzător prin panouri vizibile.

 4.1.5. Scările de evacuare trebuie să aibă protecţii corespunzătoare împotriva propagării fumului şi focului şi să asigure ieşirea persoanelor la nivelul terenului.

 4.1.6. Pe timpul lucrului se vor respecta întocmai instrucţiunile tehnice privind tehnologiile de desfacere, precum şi normele de prevenire a incendiilor.

 4.1.7. La terminarea lucrului se va asigura:

a) întreruperea iluminatului electric, cu excepţia celui de siguranţă;

b) evacuarea din incintă a deşeurilor rezidurilor şi a altor materiale combustibile;

c) înlăturarea tuturor surselor cu foc deschis;

d) evacuarea materialelor din spaţii de siguranţă dintre construcţie şi instalaţii.

 4.1.8. Este obligatorie marcarea cu indicatoare de securitate executate şi montate conform standardelor STAS 297/1 şi STAS 297/2

 4.1.9. Montarea şi demontarea construcţiilor provizorii pentru organizarea de şantier se va face conform proiectelor de organizare.

 4.1.10. Depozitarea subansamblelor şi a materialelor rezultate din procesele de demontare, transportul acestora pe alt amplasament se va face în raport cu comportarea la foc a acestora şi cu condiţia de a nu bloca căile de acces de apă şi mijloacele de stingere şi spaţiile de siguranţă dintre clădiri.

 4.1.11. Ordinea operaţiilor de desfacere sau demontare se va stabili în conformitate cu caracteristicile construcţiilor respective, astfel încât operaţiile de tăiere sau rupere a unor ansambluri nedemontabile să nu creeze pericolul de aprindere a elementelor combustibile ale construcţiei.

 4.1.12. Se interzice lucrul cu foc deschis la distanţe mai mici de 3 m faţă de elementele sau materialele combustibilre PAS (carton sau pânza bitumată, poliester, lemn, etc) fără luarea măsurilor de protecţie specifice (izolare, umectare, ecranare, etc). Zilnic, după terminarea programului de lucru, încăperile se curăţă de resturile şi deşeurile rezultate. Materialele şi substanţele combustibile se depozitează în locuri special amenajate, fără pericol de producere a incendiilor.

 4.1.13. Pe timpul executării lucrărilor la desfacerea tâmplăriei este interzis focul deschis sau fumatul. Sunt exceptate dispozitivele tehnologice prevăzute şi asigurate cu protecţiile necesare.

 4.1.14. La executarea lucrărilor pentru desfacerea tâmplăriei pe timp friguros se interzice curăţirea de zăpadă şi gheaţă a materialului lemnos cu foc deschis.

***B. Capitole de lucrări ce se vor executa în şantier:***

1. ***TÂMPLĂRIE METALICĂ***

**Domenii de aplicare**

Prevederile prezentului capitol se referă la verificarea calităţii şi recepţia lucrărilor de tâmplărie (ferestre), geamuri aferente tâmplăriei şi glafurilor.

**Prevederi comune**

Verificarea produselor din tâmplărie metalică montate pe şantier se efectuează la primirea pe şantier şi în tot timpul punerii în operă (montării) precum şi la recepţie.

Tâmplăria metalică soseşte pe şantier după intervențiile de restaurare şi trebuie verificată de către conducătorul tehnic al lucrării sub aspectul:

* existenţei şi conformităţii cu conţinutul certificatelor de calitate
* corespondenţei cu prevederile din proiect şi cu prescripţiile tehnice de produs;
* existenţei şi conformităţii calităţii accesoriilor de prindere, manevrare etc.

La punerea în operă se verifică dacă în urma depozitării şi manipulării tâmplăria nu a fost deteriorată. Eventualele deteriorări minore se vor remedia înainte de montaj. Verificarea pe parcursul montării va fi efectuată de către conducătorul tehnic al lucrării.

Verificarea pe faze a calităţii lucrărilor se face conform regulamentului în vigoare şi se referă la respectarea prevederilor din proiect şi la condiţiile de calitate precum şi încadrarea în abaterile admisibile.

Tâmplăria închiderilor exterioare este dublă, fiecare rând va avea o foaie de sticlă artizanală, în profilele metalice inițiale, verificate și restaurat.

Profilele tâmplăriei sunt realzate din laminate de oțel, dispuse astfel încât să anuleze tensiunile interne şi a exclude posibilitatea deformării în timp.

Tâmplăria va fi protejată și conservarea se va face cu o vopsea cu inhibitor de rugină tip lovitură de ciocan, respectându-se cromatica originală. Vopseaua se aplică prin pensulare în cel puțin două straturi. Grosimea finisajului exterior va fi de min. 150 microni și se va reaplica o dată la 3 ani.

Prinderea tocurilor în golurile pentru fereastră se va executa prin șuruburi de înaltă rezistență, min. 3 pe fiecare latură. Între tâmplărie și zidărie se prevede termoizolație din vata minerala, 1-2cm grosime. Etansarea se va realiza cu burete precomprimat pentru difuzia vaporilor.

Feroneria propusă va fi cea inițială, restaurată și va avea acceași culoare ca tâmplăria. Va avea cicluri închis-deschis de aproximativ 15000 ori și va avea standard de securitate RC2.

Se vor reface tencuielile și profilaturile existante, funcție de destinația spațiului, în jurul pervazurilor cu materiale similare cu cele existente.

Pentru a nu fi afectată fațada, toate lucrările se vor executa din interior. La nevoie se vor demonta și apoi remonta parțial glafurile exterioare.

**NOTĂ: Tâmplăria va fi conservată conform situației existente, corelându-se cu dimensiunile luate la fața locului de către EXECUTANT. Tâmplăria se va repune în operă după finisarea golurilor. Se va avea în vedere faptul că după intervențiile asupra tâmplăriei actuale vor trebui îndepărtate toate fragmentele libere sau parțial desprinse din șpaleții de zidărie. Tâmplăria propusă spre restaurare va fi conservată, cu intervenții minime de adaptare, după dimensiunile rezultate în urma curățării și refacerii golurilor.**

**Recomandări în exploatare**

Pentru a împiedica apariţia fenomenului de condens este indispensabilă ventilarea încăperilor oricât de limitate ar fi debitele surselor de vapori şi de ridicate temperaturile de exploatare.

Deci, pentru a elimina apariţia fenomenului de condens, este necesară îndeplinirea următoarelor condiţii:

- alegere corectă a tipului de profile în funcţie de condiţiile de mediu;

- ventilarea încăperilor cu păstrarea unei temperaturi constante şi reducerea umidităţii la valori cât mai mici;

- aşezarea corectă a tâmplăriei în raport cu sursele de căldură.

 **Normative privind proiectarea și executarea lucrărilor de tâmplărie și montarea geamurilor**

 C 47/1986 Instrucţiuni tehnice pentru folosirea şi montarea geamurilor şi a altor produse de sticlă în construcţii

 STAS 799-88 Ferestre şi uşi din lemn. Condiţii tehnice generale

 STAS 9317/4, STAS 2/1987 Tâmplărie pentru construcţii. Metodele de verificare a calităţii

 STAS 853/1980 Geamuri trase

 STAS 3230/1984 Garnituri de cauciuc de uz general pentru ferestre

***2. LUCRĂRI DE TENCUIELI INTERIOARE***

Prevederile prezentului capitol se referă la toate tencuielile elementelor de construcţii, având rolul unui finisaj de protecţie şi executate cu mortare de orice tip.

Tencuielile fiind lucrări destinate de cele mai multe ori să rămână vizibile, calitatea lor din punct de vedere al aspectului poate fi verificată oricând, după terminarea întregului obiect.

Verificarea calităţii suportului pe care se aplică tencuiala se face în cadrul verificării execuţiei acestui suport.

Este absolut interzis de a aplica tencuiala peste suporţi ce nu au fost recepţionaţi conform instrucţiunilor specifice.

Înainte de execuţia tencuielilor este necesar de a se verifica dacă au fost recepţionate toate lucrările destinate a le proteja sau lucrări care prin execuţie ulterioară ar provoca deteriorarea tencuielilor: învelitori, tâmplării pe toc, etc.

Se va verifica dacă odată cu execuţia suporţilor au fost montate toate piesele necesare fiecărei tâmplării sau instalaţii: ghermele, praznuri, colţare, etc.

Materialele nu pot fi introduse în lucrare decât dacă s-a verificat în prealabil de către conducătorul tehnic al lucrării că acestea au fost livrate cu certificate de calitate, care să confirme că sunt corespunzătoare cu normele respective.

Pe parcursul lucrării este necesar a se verifica dacă se respectă tehnologia de execuţie, utilizarea tipului şi compoziţiei mortarului, precum şi aplicarea straturilor succesive fără depăşiri de grosimi maxime. Se vor lua măsuri împotriva uscării prea rapide.

Rezultatele încercărilor de control ale epruvetelor de mortar trebuie comunicate conducătorului tehnic al lucrării în termen de 48 ore de la încercare. În toate cazurile în care rezultatul încercării este sub 7 % din marca prescrisă, se va anunţa beneficiarul lucrării pentru a stabili dacă tencuiala poate fi acceptată. Aceste cazuri se înscriu în registrul de Procese verbale de lucrări ascunse şi se vor menţiona în prezentarea ce se predă comisiei de recepţie preliminară, această comisie va hotărî definitiv asupra acceptării tencuielilor respective.

**Verificarea pe faze de lucrări a tencuielilor se face având în vedere următoarele:**

a) rezistenţa mortarului;

b) numărul de straturi ce se aplică şi grosimile respective;

c) aderenţa la suport şi între două straturi;

d) planeitatea suporturilor şi liniaritatea muchiilor;

e) dimensiunea, calitatea şi poziţia elementelor decorative (solbancuri, brâie, cornişe).

Aceste verificări se efectuează la terminarea unei faze de lucrări, se fac cel puţin câte una la fiecare porţiune executată.

La recepţia preliminară se efectuează direct de către comisia aceleaşi verificări, dar cu o frecvenţă de minim 1/3 din frecvenţa fazei precedente.

|  |
| --- |
| **Abateri admise la lucrările de tencuieli** |
| **Denumirea defectului** | **Tencuiala brută** | **Tencuiala drişcuită** | **Tencuiala gletuită** | **Tencuială faţade** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Umflături, ciupituri, împuşcături, fisuri, lipsuri la glafurile ferestrelor, la pervazuri, plinte,  | Maxim una până la 4 cm2/1m2. | Nu se admit. | Nu se admit. | Nu se admit. |
| Zgrunţuri mari (până la max. 3 mm), băşici şi zgârieturi adânci formate la drişcuire la stratul de acoperire. | Maxim 2 la 1m2. | Nu se admit. | Nu se admit. | Nu se admit. |
| Neregularităţi ale suprafeţelor - verificare cu dreptarul de 2 m lungime. | Nu se verifică. | Maxim 2neregularităţi în orice direcţie, având adâncimea sau înălţimea până la 2 m. | Maxim 2 neregularităţi în orice direcţie, având adâncimea sau înălţimea până la 1 mm. | Maxim 3 mm / neregularităţi în orice direcţie, având adâncimea sau înălţimea până la 3 mm. |
| Abateri de la verticală. | Minimum admis pentru elementul suport. | • La tencuieli exterioare maxim 2 mm/1 m şi maxim 20 mm/  | Până la 1 mm/ 1 m şi maximum  | Maxim 2 mm/1 m şi maxim 20 mm  |
| Abateri faţă de orizontală sau verticală a unor elemente ca intrânduri, ieşinduri, glafuri, pilaştri, muchii, brâie, cornişe, ancadramente. | Maximum cele admise pentru elemente. | Până la 1 mm/1m şi maxim 8mm/element. | Până la 1 mm/1mşi maxim 2 mm pe toată înălţimea sau lungimea. | Până la 2 mm/1 m şi maximum 5 mm pe înălţimea unui etaj. |
| Abateri faţă de raza la suprafeţe curbate. | Nu se verifică. | Până la 5 mm. | Până la 5 mm. | Până la 6 mm. |

**Normative privind executarea lucrărilor de tencuieli**

1. C.18/1983 Normativ privind executarea tencuielilor umede
2. C. 17/1982 Instrucţiuni tehnice privind compoziţia şi prepararea mortarelor de zidărie şi tencuială
3. C. 16/1984 Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcţii şi a instalaţiilor aferente
4. Ordin MLPAT nr. 9/N/93 Regulament privind protecţia şi igiena muncii în construcţii
5. STAS 146/1980 Var pentru construcţii
6. STAS 1667/1976 Agregate naturale grele pentru betoane şi mortare.

 Întocmit,

 arh. F. Ciobănașu