



## Invitație de participare

Prin prezenta, invităm operatorii economici interesați să depună ofertă pentru atribuirea contractului de achiziție publică de "Lucrări de reparații curente renovare 3 spatii Imobil A – ARH"

### Informații generale

#### 1.1. Achizitor

**Denumirea:** Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" din Iași  
Facultatea de Arhitectură „G.M. Cantacuzino”  
Adresa: B-dul. Prof. Dimitrie Mangeron nr.3  
Responsabil achiziție: ec. Elena Vlonga  
Telefon: 0232/701523, 0744238500  
Email: [elena.vlonga@staff.tuiasi.ro](mailto:elena.vlonga@staff.tuiasi.ro)

#### 1.2. Publicarea invitației de participare și a documentelor anexate

[www.tuiasi.ro/administratie.achizitii-publice](http://www.tuiasi.ro/administratie.achizitii-publice)

#### 1.3. Depunerea ofertelor

Ofertele se depun în plic sigilat (marcat cu adresa autorității contractante – Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași, Facultatea de Arhitectură „G.M. Cantacuzino”) cu mențiunea achiziție „Lucrări de reparații curente renovare 3 spatii Imobil A – ARH”, la Registratura Universității Tehnice „Gheorghe Asachi” din Iași, b-dul. Prof. Dimitrie Mangeron, nr. 67, până la data de **15.07.2024, ora 10.00.**

Ofertantul declarat câștigător va introduce în catalogul de pe SEAP lucrarea ofertata cu „Lucrări de reparații curente renovare 3 spatii Imobil A – ARH” și codul CPV –45453000-7, în maxim 2 zile de la data primirii comunicării.



#### 1.4. Modul de elaborare a ofertei

Ofertantul trebuie să elaboreze oferta respectând toate specificațiile din caietul de sarcini.

Ofertantul trebuie să elaboreze toate produsele/serviciile/lucrările din caietul de sarcini. Dacă sunt împărțite în loturi ofertantul va trebui să facă oferta pentru toate produsele dintr-un lot. (Nu vor fi luate în considerare ofertele din care lipsesc repere/lot solicitate prin caietul de sarcini).

- ✓ **Propunerea tehnico-financiară**
- ✓ **Ofertantul va elabora propunerea tehnico-financiară, astfel încât aceasta să respecte în totalitate cerințele prevăzute în Caietul de sarcini și să furnizeze toate informațiile solicitate cu privire la preț precum și la alte condiții financiare și comerciale legate de obiectul contractului de achiziție. Oferta depusă trebuie să îndeplinească în totalitate specificațiile minime obligatorii, după cum au fost stabilite în caietul de sarcini.**

#### 1.5. Prezentarea ofertei

Limba de redactare a ofertei Romana  
Moneda în care este exprimat prețul contractului Lei  
Perioada minimă de valabilitate a ofertei: 30 zile

#### 2. Obiectul contractului

##### 2.1. Tip contract:

Lucrări:  X  
Produse:  
Servicii:

##### 2.2. Denumire contract/achiziție

„Lucrări de reparații curente renovare 3 spatii Imobil A – ARH”  
cod CPV- 45453000-7

##### 2.3. Descrierea – conform Caietului de sarcini

LOT	Poz.	Cod CPV	Denumire lucrare/caracteristici	Cant.	Termen de execuție
1	1	45453000-7	„Lucrări de reparații curente renovare 3 spatii Imobil A – ARH”	1	90 zile de la semnarea de ambele părți a contractului



**În scopul de a evalua pe propria răspundere, cheltuială și risc, elementele necesare pentru pregătirea ofertei, se solicită vizitarea amplasamentului.**

**Vizita la amplasament va avea loc luni 11.07.2024 ora 10,00 Imobil A- Facultatea de Arhitectură G.M. Cantacuzino, B-dul Prof.dr. Dimitrie Mangeron nr.3 și se va semna proces verbal.**

**Potențialii ofertanți care vor efectua vizita la amplasament vor prezenta împuternicire de la reprezentantul legal al societății sau se va prezenta reprezentantul legal.**

**2.4 Valoarea estimativă a contractului:**

747.332,00 lei fără TVA

**2.5. Sursa de finanțare**

Finanțare de bază

**3. Procedura aplicată pentru atribuirea contractului de achiziție publică:**

Achiziție directă

**4. Informații detaliate și complete cu privire la criteriul aplicat pentru stabilirea ofertei câștigătoare**

Prețul cel mai scăzut, cu respectarea caracteristicilor tehnice.

**5. Garanția de bună execuție – 5 % din valoarea contractului fara TVA**

**6. Plata prețului contractului**

Se va face prin O.P., în contul de Trezorerie indicat de către operatorul economic, în maxim 30 zile de la recepție, în baza contractului de achiziție, facturii fiscale și a notei de recepție. Prețul contractului nu se actualizează.

**7. Anunț de atribuire**

În urma finalizării achiziției directe, autoritatea contractantă va publica, pe pagina proprie de internet [www.tuiasi.ro/administratie/achizitii-publice](http://www.tuiasi.ro/administratie/achizitii-publice), un anunț de atribuire în termen de 15 zile de la data încheierii contractului.

Decan  
Conf.dr.arh. Tudor Grădinaru



Administrator sef  
Ec. Elena Vlonga



R O M A N I A  
Ministerul Educației  
Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" din Iași

Facultatea de Arhitectură "G.M. Cantacuzino"

**PROIECT NR. /2024**

**OBIECTIVUL:** „REPARATII CURENTE  
FACULTATEA DE ARHITECTURA G.M. CANTACUZINO IASI”  
Mun.Iasi, str.Prof.dr.doc. D. Mangeron, nr. 3,

**BENEFICIAR:** UNIVERSITATEA TEHNICA “GHEORGHE ASACHI” DIN IASI  
FACULTATEA DE ARHITECTURA “G.M. CANTACUZINO”

**CATEGORIE DE LUCRARE:** ARHITECTURA

**FAZA:** CS

**VOLUMUL1:** DOCUMENTATII PE SPECIALITATI

1. ARHITECTURA,

1.A. CAIETE DE SARCINI,  
PROGRAM RAPORT PENTRU CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR DE  
ARHITECTURA PE SANTIER (anexa1), ANTEMASURATOARE.

**RESPONSABILITATI :**

**COLECTIV DE PROIECTARE**  
**ARHITECTURA :**

Arh. Lucian COZMA

iunie 2024

## BORDEROU CS

Nr.crt.	I.. PIESE SCRISE	pagina
<b>1.</b>	<b>ARHITECTURA</b>	
	<b>DATE GENERALE</b>	<b>3</b>
	Date de recunoastere:	
<b>1.A.</b>	<b>CAIET DE SARCINI - LUCRARI DE ARHITECTURA</b>	<b>3</b>
	CAP. A. Realizarea confectiilor metalice	3
	CAP. B. Tamplarie din aluminiu, geamuri si lucrari de tinichigerie aferente	5
	CAP. C. Tencuieli	13
	CAP. D. Realizarea lucrarilor de zugraveli, vopsitorii	15
	CAP. E. Pereti si placaje din gips-carton, pereti de compartimentare amovibili	18
	CAP. F. Pardoseli	19
	<b>PROGRAME/RAPORT PENTRU CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR PE SANTIER - ARHITECTURA</b>	<b>22</b>
	Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari	23

Nr.crt.	II. PIESE DESENATE	Scara:
<b>1.</b>	<b>ARHITECTURA</b>	
A.1.1	VEDERI TAMPLARIE UM4; UM4'	1:20
A1.2.	DETALII TAMPLARIE UM4; UM4'	1:2
A1.3.	VEDERE VITRINA V1	1:20
A.1.4.	VEDERE SUPRALUMINI INTERIOARE S1	1:20
A.1.5.	VEDERE SUPRALUMINI INTERIOARE S2; S4	1:20
A.1.6.	VEDERE PERETE MOBIL DIN STICLA FONICA	1:20
A.1.7.	SCHEMA PRINDERE PERETE MOBIL DIN STICLA FONICA	1:20
A.1.8.	VEDERE USA REZISTENTA LA FOC	1:20

**DOCUMENTATII PE SPECIALITATI****1.A. ARHITECTURA****DATE GENERALE****Date de recunoastere:****1. Denumirea obiectivului de investitii:**

REPARATII CURENTE IN SEDIUL FACULTATII DE ARHITECTURA G.M. CANTACUZINO

**2. Amplasamentul:** Judetul Iasi, Municipiul Iasi, str.Prof.dr.doc. D. Mangeron, nr. 3,**3. Beneficiarul investitiei:** Universitatea Tehnica Gheorghe Asachi din Iasi  
Facultatea de Arhitectura G.M. Cantacuzino**4. Proiectant arhitectura:** /2024.**1.A. CAIETE DE SARCINI ARHITECTURA****CAP. A.** Realizarea confectiilor metalice**CAP. B.** Tamplarie din aluminiu, geamuri si lucrari de tinichigerie aferente**CAP. C.** Tencuieli**CAP. D.** Realizarea lucrarilor de zugraveli, vopsitorii**CAP. E.** Pereti si placaje din gips-carton, pereti de compartimentare amovibili**CAP. F.** Pardoseli

**Indicatiile din acest "Caiet de sarcini" stabilesc conditiile tehnice ce trebuiesc luate in considerare la executia principalelor lucrari de reparatii curente arhitectura – finisaj.**

Cladirea este incadrata in clasa de importanta "II", categoria de importanta "B". Prin destinatie, clasa de importanta recomanda lucrari speciale de finisaj, ca amenajarile interioare, pardoseli linoleum, tâmplarie rezistentă la foc, pereti fonici mobili din gem securizat, finisaje exterioare cu mozaic marmura, efectuate de catre firme specializate.

Lucrarile de finisaj se vor executa sub asistenta tehnica a proiectantului, pe baza de probe etalon de culoare si textura, omologate si insusite de catre proiectant, realizandu-se solutii tehnologice de executie detaliate, in functie de materialele ce se vor procura.

In cadrul prezentului "Caiet de sarcini" se prezinta tehnologii de finisaj mai noi, descrierile neexcluzind respectarea STAS-urilor si prescriptiilor tehnice in vigoare privind lucrarile de constructii si finisaj, in vigoare in Romania.

**CAP. A. REALIZAREA CONFECTIILOR METALICE****GENERALITATI**

Acest capitol cuprinde specificatii pentru executarea si montajul confectiilor metalice. Confectiile metalice se executa din otel moale cu grund anticoroziv si vopsea pe baza de ulei.

**Standarde de referinta**

STAS 500/2 - 80 oteluri de uz general pentru constructii;

STAS 438/1 - 89 otel beton laminat la cald;

STAS 7657 - 80tevi pentru constructii;

STAS 7941 - 00tevi dreptunghiulare.

**Montare si testari**

Constructorul va prezenta una sau doua mostre pentru piesele de confectii metalice mai complexe, tipice, cuprinzand materialele, sistemele de fixare, asamblare (betonare sau sudura), protejare anticoroziva si finisare ce urmeaza sa fie adoptate ca sistem pentru toate confectiile metalice la acest contract.

Numai dupa obtinerea aprobarii din partea proiectantului se vor lansa comenzile pentru executia si livrarea confectiilor metalice care se vor executa in conformitate cu mostrele aprobate.

Piesele de confectii metalice vor fi insotite de certificatele producatorului prin care atesta calitatea materialelor folosite in concordanta cu mostrele aprobate si cu desenele de executie.

**Materiale si produse**

Otel moale conform standardelor romanesti, otel lat laminat la cald, otel rotund, profile laminate la cald, tabla de otel.

Profilele laminate la cald vor avea grosimea de cel putin 3 mm. Tabla va avea grosimea de cel putin 2,0 mm si va fi zincata la cald (490/m<sup>2</sup>).

**Accesorii - suruburi, piulite, saibe, dibluri etc.**

Confectiile metalice se vor executa in ateliere specializate, conform desenele de executie si cu mostrele aprobate.

In cazuri speciale se acorda, cu aprobarea proiectantului modificari ale solutiilor, gabaritelor sau finisajelor fata de cele aprobate initial dar nu sub nivelul solutiilor initiale (din punct de vedere calitativ si cantitativ).

Abateri maxime admisibile la executia confectiilor metalice:

- lungime, latime  $\pm 2$  mm,
- grosime  $\pm 1$  mm, - 0,5 mm;
- planitate; deviatia unui colt fata de planul format de celelalte 3 va fi maxim 1,5 mm, la dimensiuni pana la 1,5 m si maxim 1% din lungime la dimensiuni peste 1,5 m;

**Lista confectiilor metalice:**

- reparatii confectii metalice usi conform tabel de tamplarie

**Livrare, manipulare, transport**

Confectiile metalice se vor depozita in spatii acoperite, ferite de intemperii si de actiunea agentilor corozivi si nocivi pe stativ la 10 - 15 cm de pardoseala.

Se vor livra de catre producator cu un strat de grund anticoroziv si vopsitorie in camp electrostatic in ansambluri sau subansambluri.

Depozitarea se face protejandu - se confectiile metalice cu prelate sau folii de polietilena.

Confectiile metalice sub 100 Kg greutate se manipuleaza manual, iar cele mai grele cu dispozitive speciale.

**Operatiuni pregatitoare**

La inceperea montajului se vor executa urmatoarele lucrari:

1. Lucrarile de finisaj cu proces tehnologic umed (tencuieli, placaje, rectificari la peretii de betonsi/sau caramida);
2. Pozitionarea si fixarea elementelor inglobate pentru confectii metalice (praznuri, gheremele etc.).

Se efectueaza trasarea si verificarea axelor de montaj a confectiilor metalice functie de elementele de fixare existente sau pentru pozitionarea acestora in conformitate cu detaliile de executie.

Se verifica calitatea executiei lucrarilor executate anterior, in legatura directa si care pot influenta operatiile de montaj a confectiilor metalice.

**Montajul**

**Operatiile de montaj:**

1. Fixarea provizorie prin haftuire in cateva puncte de sudura (acolo unde fixarea se face cu sudura);
2. Pozitionarea corecta se va verifica cu ajutorul bolobocului si firului cu plumb;
3. Fixarea definitiva prin sudura sau prin buloane (de la caz la caz, functie de solutie).

**Finisaje**

1. Se curata suprafetele de eventualele urme de mortar sau alte impuritati;

**Verificari in vederea receptiei**

Se verifica calitatea fixarii pe stratul suport, calitatea executarii (sudurii, slefuirii, chituirii si vopsitoriei conform RAL specificat in tabelul de tamplarie).

Daca nu se respecta prezentele specificatii sau desenele de executie si mostrele aprobate, proiectantul va putea decide inlocuirea lucrarilor cu altele care sa respecte aceste cerinte.

**Masuratoare si decontare**

Pretul unitar pentru confectiile metalice cuprinde lucrarile de executie si montajul inclusiv accesoriile de fixare si vopsitorie. Decontarea lucrarilor se face functie de numarul de Kg / metri liniari sau de bucati conform articolelor de deviz, conform extraselor de confectii metalice.

### **PIESE METALICE INGLOBATE**

1. Piese metalice inglobate se vor confectiona si monta conform prevederilor din proiect;
2. Confectionarea pieselor se va realiza la atelier, unde va avea loc si receptia lor cu privire la:
  - dimensiunile elementelor componente si materialul de baza (din care au fost debitate);
  - grosimea si lungimea cordoanelor de sudura sau a celorlalte elemente de asamblare prevazute in proiect;
  - dimensiunile de ansamblu ale piesei.
3. Piese confectionate vor fi riguros curatate si de alte materiale ce ar impiedica buna aderenta a lor la beton;
4. Fixarea pieselor se va face corespunzator pentru a nu se produce deplasari in timpul betonarii,
5. Receptia pozitionarii pieselor inglobate se va face odata cu cea a armaturii, consemnandu-se intr-un proces verbal de lucrari ascunse;
6. Tolerantele admise la pozitionarea pieselor inglobate sunt:
  - pentru piesele incastrate  $\pm 3$  mm in plan vertical;
  - pentru suruburile incastrate (buloane de ancoraj)  $\pm 3$  mm in plan vertical 5 mm in plan vertical;
7. Pozitionarea suruburilor incastrate se va realiza topometric, in raport cu axele constructiei (obtinute tot topometric) si se vor carcasa pentru a nu se deplasa in timpul betonarii, exactitatea pozitionarii consemnandu-se intr-un proces verbal.

**Verificarea calitatii confectiei metalice (uzinate), se va face pe baza urmatoarelor acte oficiale:**



- ∞ STAS 767/0 - 94 - Constructii civile si industriale. Conditii tehnice de calitate;
- ∞ STAS 767/1 - 94 - Constructii civile si industriale. Constructii din otel. Categoria de executie a constructiilor din otel;
- ∞ STAS 767/2 - 94 - Constructii civile si industriale. Constructii din otel. Imbinari si imbinari cu suruburi la constructiile din otel;
- ∞ STAS 767/3 - 94 - Constructii civile si industriale. Constructii din otel. Imbinari sudate la arc electric, prescriptii de executie;
- ∞ STAS 9398/1 - 93 - Imbinari sudate automat, semiautomat si manual la oteluri. Clasele de calitate ale sudurilor;
- ∞ STAS 10128 - 92 - Protectia anticoroziva a constructiilor din otel;
- ∞ Normativ C 139 - 93 - Protectia anticoroziva a elementelor de constructii metalice, (B.C. - 94) realizate din otel;
- ∞ Normativ C 150 - 93 - Calitatea imbinarilor sudate, executate prin topire cu (B.C. - 94) arc electric la constructii civile si industriale.

## CAP.B. TAMPLARIE DIN ALUMINIU, GEAMURI SI LUCRARI DE TINICHIGERIE AFERENTE

### I. TAMPLARIA DIN ALUMINIU

#### 1. DOMENIUL DE APLICARE

Prevederile din prezentul capitol se refera la verificarea calitatii receptia lucrarilor de tamplarie (usi si ferestre), geamuri aferente tamplariei si lucrarilor de tinichigerie (glafuri).

#### 2. TAMPLARIA - RECEPTIA SI VERIFICAREA MATERIALELOR UTILIZATE , A LUCRARILOR EFECTUATE

1. Verificarea produselor de tamplarie montata pe santier se face la primirea pe santier in tot timpul punerii in opera (montarii) precum si la receptie.

2. Tamplaria care soseste pe santier gata confectionata, trebuie verificata de catre conducatorul tehnic al lucrarii, sub aspectul:

- existentei si continutului certificatelor de calitate;
- corespondentei cu prevederile din proiect si cu prescriptiile tehnice de produs;
- existentei si calitatii accesoriilor de prindere, manevrare, etc.;

3. La punerea in opera se verifica daca in urma depozitarii si manipularii, tamplaria nu a fost deteriorata. Eventualele deteriorari se vor remedia inainte de montare. Verificarea pe parcursul montarii va fi executata de catre conducatorul tehnic al lucrarii.

4. Verificarea pe faze a calitatii lucrarilor se face conform reglementarilor in vigoare si se refera la corespondenta cu prevederile din proiect si conditiile de calitate si incadrare in abaterile admisibile prevazute mai jos.

5. Verificarea pe faze se refera la intreaga categorie de lucrari de tamplarie sau dulgherie si se va face pentru fiecare tronson in parte, incheindu-se PROCESSE VERBALE DE VERIFICARE PE FAZE DE LUCRARI, acestea inscriindu-se in registrul respectiv.

6. La receptia preliminara a intregului obiect, comisia de receptie va verifica lucrarile de tamplarie si dulgherie urmarind:

- a) examinarea existentei si continutul proceselor verbale de verificare si receptie pe faze de lucrari;
- b) examinarea directa a lucrarilor executate prin sondaje;
- c) se va avea in vedere ca tamplaria sa indeplineasca perfect functia pentru care a fost prevazuta.

7. Se va controla in detaliu fiecare subsansamblu, urmarindu-se:

- a) existenta si calitatea accesoriilor metalice;
- b) verticalitatea si orizontalitatea elementelor tocurilor si a captuseliilor (nu se admit abateri mai mari de 1 mm/m);
- c) intre foaia de usa si pardoseala sa fie un spatiu constant de 3 pana la 8 mm;
- d) incadrarea tocului sa fie facuta in peretii existenti prin ghermele, dibluri, suruburi sau praznuri, astfel ca tocul sa nu aiba nici un fel de joc;

e) abaterile de planeitate a foilor de usi sau a cercevelor mai lungi de 1500 mm, trebuie sa fie mai mici de 1% din lungimea pieselor respective;

f) potrivirea corecta a foilor de usi precum si a cercevelor pe tocuri, pe toata lungimea faltului respectiv, nu trebuie sa depaseasca 2 mm;

g) intre cercevea si marginea spaletului tencuit trebuie sa fie un spatiu de minim 3,5 cm;

h) glafurile interioare vor fi montate cu o panta catre interior de 1% si la aceeasi inaltime fata de pardoseala camerei;

i) existenta pieselor auxiliare (vasemase, pazii de tabla) la ferestre (pentru indepartarea apelor de ploaie) este obligatorie:

- j) accesoriile metalice trebuie sa fie bine montate si sa functioneze perfect;
- k) balamalele, cremoanele, drucarele, sa fie montate la inaltime constanta (pentru fiecare parte) de la pardoseala;
- l) lacasurile de patrundere a zavoarelor in pardoseala si tocure, trebuie protejate prin placute metalice sau alte dispozitive bine fixate la nivelul pardoselii sau al tocului;
- m) descrierea cercevelor cuplate trebuie sa se faca cu usurinta; ele nu trebuie sa fie blocate in urma vopsirii;
- n) verificarea calitatii vopsitoriei se face conform capitolului zugraveli si vopsitorii.

### 3. GEAMURI – RECEPTIA SI VERIFICAREA MATERIALELOR UTILIZATE SI A LUCRARILOR EFECTUATE

Controlul calitatii si receptiei lucrarilor de geamuri montate la usi si ferestre consta, in principal, din:

1. Verificarea materialelor aduse pe santier si in fabrica se efectueaza de catre conducatorul tehnic al lucrarii si se refera la dimensiunile si calitatea materialelor prevazute in documentatia de executie.

Materialele nu vor fi puse in lucrarea daca nu sunt insotite de certificate de calitate.

De asemeni, nu se vor pune in lucrare geamuri sparte, fisurate sau zgariate.

2. Verificarea pe parcurs a calitatii lucrarilor se face de catre conducatorul tehnic al lucrarii, pe tot timpul executiei.

3. Verificarea pe parcurs a calitatii lucrarilor se efectueaza conform instructiunilor in vigoare si se refera la corespondenta cu tipurile si dimensiunile din proiect, la conditiile de calitate si la incadrarea in abaterile admisibile, stabilite pentru fiecare caz in parte si precizate cataloage de detalii tip sau in desenele de executie.

4. Verificarea pe faze se face pentru intreaga categorie de lucrari de geamuri si pentru fiecare tronson in parte, incheindu-se Procese verbale de verificare pe faze de lucrari, care se inscriu in registrul respectiv.

5. Verificarea lucrarilor de geamuri la receptia preliminara a intregului obiect, se va face de catre COMISIA DE RECEPTIE, prin:

- examinarea existentei si continutului Proceselor verbale de verificare pe faze de lucrari;
- examinarea directa a lucrarilor executate prin sondaj.

### 4.CERINTE GENERALE

#### OBSERVATII TEHNICE PRELIMINARE

#### CONFECTII METALICE

In cele ce urmeaza sunt prezentate cerintele tehnice pentru devizul de lucrari ale fatadelor si confectiilor metalice compuse din: tamplarii.

#### Generalitati

Conditii contractuale au la baza norme tehnice romanesti aflate in vigoare, astfel incat sa se obtina o autorizare de functionare fara restrictii.

De asemenea, se vor respecta NORMELE specificate in capitolul generalitati din Caietul de Sarcini, privind asigurarea calitatii lucrarilor. Suplimentar se vor avea in vedere prescriptiile de vitrare, de producere a geamurilor termoizolante si indicatiile furnizorului sistemului de tamplarii.

**Ofertantul trebuie sa precizeze orice situatie care este la limita normelor, respectiv in zona neacoperita de norme in faza de ofertare – negociere. Aceste observatii se vor inscrie in protocolul de adjudecare.**

#### Obiectivul, tipul si volumul lucrarilor

Lucrarile cuprind: proiectarea tehnologica, confectia si montajul elementelor constructive din aluminiu ,vitrari.

#### Indicatii suplimentare la CS

Contradictiile contractuale se rezolva dupa urmatoarea succesiune de prioritati:

1. CS
2. specificatii tehnice
3. detalii prezentate

Neclaritatile se vor lamurii inainte de adjudecare, respectiv se vor mentiona in scris in memoriul de insotire al ofertei.

Precizarile pozitiilor din caietul de sarcini se vor verifica din punct de vedere al integritatii, fezabilitatii tehnice si al gradului de utilitate, in vederea obtinerii scopului propus. Modificarile sau completarile se vor argumenta sub forma scrisa.

### PREZENTARE FORMALA

Planurile puse la dispozitie pentru constructiile de aluminiu sunt cu titlu obligatoriu in raport cu forma (prezentarea optica) arhitecturala.

#### Dimensiuni

Dimensiunile date in caietul de sarcini sunt dimensiunile de proiect. Modificarile de dimensiuni, care la lucrarile de constructie metalica per bucata sunt de pana la +/- 50 mm din dimensiunea totala, nu necesita modificari ale pretului unitar. La abateri mai mari se recalculeaza pretul conform cu modificarile suprafetei.

Dimensionarile pentru determinarea pozitiilor vor fi calculate de catre Ofertant la fata locului. In cazul in care, exista constructii ce trebuie confectionate inainte de a fi posibila dimensionarea acestora, atunci dimensiunile de realizare vor fi stabilite de comun acord cu Beneficiarul, sub forma scrisa.

#### **Dispozitiile Beneficiarului**

Intelegeri suplimentare referitoare la: normele si prescriptiile referitoare la incendii, legislatia muncii, utilizarea incaperilor, suprafete de depozitare, activitati de regie, schele, racord la energie electrica, apa si canalizare, indepartarea si mentinerea curateniei pe santier, intarzieri si lucrul in acord s.a.m.d. se vor specifica in scris.

#### **Date despre sistemul de profile**

**Caieutul de sarcini are la baza caracteristicile constructive ale sistemelor de profile din aluminiu. Echivalenta altor sisteme cu sistemul indicat se va dovedi in baza certificatelor de atestare, a desenelor de detaliu si, in cazurile in care aceasta se impune, se vor prezenta mostre. Precizarile facute in continuare nu impun un anume sistem, obligativitatea consta in respectarea conditiilor tehnice, arhitecturale si de functionare.**

Se vor avea in vedere datele despre dimensiunile standard ale profilelor (adancimea de montaj si latimea vizibila) precum si caracteristicile constructiei din pozitiile de detaliu. Echivalenta cu sistemul indicat se va dovedi in baza certificatelor de atestare, a desenelor de detaliu si, in cazurile in care aceasta se impune, se vor prezenta mostre.

Pentru sistemul de profile ofertat se vor respecta prescriptiile si indicatiile de prelucrare ale producatorului respectiv.

Producatorul, respectiv furnizorul profilelor va prezenta la solicitarea beneficiarului un certificat ISO 9000.

#### **CERINTE PRIVIND MATERIALELE**

##### **Aluminiu**

Se vor folosi profile laminate de aluminiu in aliaj AlMgSi0,5F22 . Pentru tablele de aluminiu vopsite se vor folosi aliaje de AlMg1 sau Al99,5 de calitate normala.

Abaterile se vor argumenta in scris si se vor specifica in memoriul atasat ofertei.

**Diversele materiale si forme de livrare (profile, table respectiv balamale si parti de feronerie) se vor stabili in functie de cerinte si mod de prezentare.**

##### **Otel**

Piese de otel pentru ancorari, rigidizari si precadre vor fi fie inoxidabile, fie zincate termic. Se vor evita prelucrarile ulterioare. Zincarea pieselor de otel se va verifica temeinic dupa transportul la santier si inainte de montajul pieselor de aluminiu. Partile zincate deteriorate ca si eventualele suduri se vor curata si degresa iar apoi se aplica grund de calitate superioara in doua straturi.

Gaurile necesare procesului de zincare vor fi astupate etans cu materiale plastice.

Solutiile propuse vor fi astfel formulate incat sa impiedice pe viitor coroziunea pieselor.

#### **CERINTE PRIVIND CONSTRUCTIA**

##### **Dimensiunile elementelor**

Se vor respecta prescriptiile producatorului sistemului de tamplarii referitor la dimensiunile maxime respectiv la greutatea maxima ale elementelor mobile.

##### **Cerinte statice**

Constructia trebuie sa respecte cerintele statice. Dimensiunile si grosimile materialelor sunt, atat timp cat nu sunt prevazute initial, alese de catre ofertant incat sa corespunda solicitarilor. Incarcarile efective trebuie preluate in siguranta de catre cladire. Pentru preluarea sarcinilor se iau in considerare normativele romanesti, in special P100/2004 (cu modificarile si completarile ulterioare) - incarcarile din seism.

Deformatiile de calcul ale montantilor, traverselor si ramelor de tamplarie prevazute cu geam termoizolator nu trebuie sa depaseasca L/200 sau maxim 15 mm –conform SR-EN 13830- (L fiind distanta intre doua puncte de fixare)

Sageata celui mai lung cant de sticla nu trebuie sa depaseasca L/300 dar maxim 8 mm. Sageata maxima a traverselor sub greutatea geamului nu trebuie sa depaseasca L/500 dar mai putin de 3 mm-conform SR EN 13830.

##### **Prinderi si rigidizari**

Toate prinderile si rigidizarile trebuie construite astfel incat sa fie compatibile cu tolerantele constructiei la rosu.

Elementele de prindere, precum suruburi, bolturi, piulite sa, aflate in contact cu piese de aluminiu, vor fi confectionate din otel-crom-inoxidabil (cel putin calitatea A4). Pentru toate cuplajele uzuale si piesele marunte din otel se vor folosi materiale zincate termic. Toate asamblarile cu suruburi vor fi asigurate contra desurubarilor accidentale.

Pentru evitarea coroziunii de contact a doua metale diferite se va folosi o piesa intermediara de PVC. (Se face exceptie in cazul pieselor de legatura de otel-crom-inoxidabil din zonele uscate).

##### **Legatura cu structura de rezistenta a cladirii:**

- a tamplariei se va face cu conexiuni metalice, montate conform prescriptiilor tehnice date de furnizor.

- a peretilor din sticla fonica se va face cu piese din otel ale caror dimensiuni rezulta din calcule statice, avand urmatoarele caracteristici de executie:

- executie mijlocie conform STAS 11111/86;
- sudurile se incadreaza in clasa IV de calitate conform STAS 9398/83 actualizat conform EN 29692:1994;

- clasa de abateri mijlocii (pt. suduri) conform STAS 9101/1-95 A.E.;
- acoperire electrochimica OL...Zn12/PasC conform STAS 7222/80.

#### **Imbinarea profilelor(Coltare, imbinari in T)**

Coltarii de imbinare trebuie sa se potriveasca in sectiunea interioara a profilului. Imbinarile cap la cap si cele de colt trebuie cuplate rigid si lipite etans. La imbinarile oblice se va avea in vedere o lipire ireprosabila intre coltar si suprafata oblica (a profilului). Se va evita patrunderea apei in constructie atat in cazul imbinarilor T cat si in cel al imbinarilor in cruce prin etansarea obligatorie zona de sub profilul T. Aceasta etansare se face obligatoriu cu piese cu piese speciale, apartinand sistemului de tamplarie. Nu se admit solutii improvizate pentru etansarea imbinarea in T.

Ca material de lipire se foloseste adeziv de metale bicomponent. Imbinarile trebuie sa indeplineasca durabil conditiile de stabilitate, rigiditate si izolare in sectiunea profilului .

#### **Profile de etansare**

Material pentru profilul de etansare: APTK; denumirea internationala: EPDM= Etylen-Propylen-Terpolymere.

Trebuie folosite sisteme originale de izolare. Pentru cercevele sunt permise numai garniturile de mijloc. Garniturile trebuie sa fie interschimbabile si cu elemente de colt vulcanizate.

La cercevelele cu bataie se foloseste suplimentar fata de garnitura mediana si o garnitura interioara. Ferestrele in doua canate au prevazute in zona garniturii de mijloc elemnte speciale de etansare.

#### **Feronerie**

Este permisa folosirea numai a pieselor originale proprii sistemului, de inalta calitate.

Daca caietul de sarcini nu specifica altfel toate lementele de feronerie – cu exceptia manerului si a balamalelor – trebuies montate ascuns.

Elementele de feronerie trebuie dimensionate sa poata prelua inacarcari existente.

Elemtele de feronerie montate in faltul tamplariei se vor cupla rezistent mecanic cu profilele.

La imbinarile cu suruburi in peretele profilelor se vor folosii nituri speciale cu filet metric interior.

Feroneria trebuie sa fie ajustabila si sa permita asamblarea pieselor suplimentare precum zavoare intermediare, blocaje la rotire.

### **CERINTE FIZICE ALE CONSTRUCTIEI**

#### **Dilatari**

Deformarile pieselor constructiei datorita deplasarilor si a temperaturilor se vor dimensiona constructiv, derivand din aceasta stabilirea rosturilor de deplasare si inchidere, a etansarilor la aer si apa.

Rosturile de cuplare cu corpul cladirii sunt etansate fata de apa.

Constructia trebuie sa preia prin elementele de imbinare toate fortele efective si sa le transmita la cladire.

In domeniul constructiv, rosturile convenite sunt pentru deplasari nezmogotoase si cu posibilitati de alunecare.

#### **Etansarea la corpul cladirii**

Etanseizarea rostului dintre rame oarbe si cladire, respectiv intre rama oarba si tamplarie se va realiza in conformitate cu cerintele fizicii constructiilor.

Cerinte de protectie la caldura, la umiditate, la zgomot, protectie contra incendiului, cerinte de deplasare ale rosturilor sunt de avut in vedere la alegerea izolarilor. La izolarea rosturilor de imbinare cu materiale izolatoare elastice trebuie avute in vedere prescriptiile producatorului. Aplicarea izolarilor trebuie facuta numai pe vreme favorabila. La stabilirea latimii rosturilor este hotaratoare deformabilitatea totala admisibila a materialului izolator.

#### **Protectie la zgomot (izolarea fonica)**

Valoarea majorata de laborator  $R_w$  –ceruta pentru elementul de inchidere se va confrunta la cererea beneficiarului cu valoarea masurata  $R_w$  printr-un certificat DIN EN ISO 2140-3 eliberat de un verficator autorizat.

Elementul de legatura dintre elementul de inchidere si corpul cladirii se va realiza tinand cont de cerintele de izolare fonica.

#### **Izolatie fonica intre incaperi (izolare fonica longitudinala)**

Pentru asigurarea unei izolatii fonice intre incaperi se vor respecta cerintele de izolare in directia orizontala si verticala. Se vor avea in vedere racordajele la peretii interiori si la peretii despartitori.

#### **Atenuarea zgomotelor fatadei**

Diversele imbinari constructive, inclusiv elementele de fixare, se vor izola fonic pentru a impiedica aparitia unor zgomote in cazul miscarilor fatadelor.

#### **Elemente constructive usoare**

Se va reduce efectul de vibratie al elementelor prin asigurarea unei grosimi suficiente a materialului si/sau printr-o rigidizare posteroara.

#### **Protectie la foc**

Se vor respecta reglementarile din domeniul constructiilor, completarile acestora precum si autorizatia de constructie. Se vor avea in vedere in special eventualele clasificari ale partilor constructive, a materialelor acestora precum si ancorarile aferente.

Se vor respecta toate normele si prescriptiile romanesti aflate in vigoare cu privire la protectia impotriva incendiilor, in special norma P118/99, cu modificarile si completarile ulterioare.

Vata minerala utilizata intre nivele pentru intarzierea propagarii incendiilor va avea o masa minima de  $80 \text{ kg/m}^3$  si o conductivitate termica de calcul maxima de  $0,04 \text{ mK/W}$ .

Sucesiunea straturilor va fi astfel realizata incat sa nu se produca condens sau socuri termice si tot odata sa fie etanse si rezistente la foc 30 minute.

### **TRATAREA SUPRAFETELOR DE ALUMINIU**

#### **Vopsirea in camp electrostatic**

Vopsirea in camp electrostatic al aluminiului se face conform cerintelor normativului EN ISO 12206-1.

Modul de pregatire si grosimea straturilor va respecta precizarile si indicatiile din GSB, respectiv QUALICOAT.

Baza de ofertare o constituie nuantele de culoare RAL, respectiv culorile de eloxare specificate in CS.

Dupa contractare, se va hotari, de comun acord, ce abateri de culoare si textura sunt permise –prin punerea la dispozitie a unor mostre .

#### **Eloxare**

Eloxarea profilelor de aluminiu si al tablelor de aluminiu se va face conform DIN 17611.

Tratarea si executia suprafetei se face conform indicatiilor specificate in prezentul caiet de sarcini.

Etapele de tratare preliminara (de pregatire), incl. posibilitatile si limitarile in acest sens, sunt prezentate in norma DIN 17611, referitoare la calitatea suprafetei. Eloxajul CO (EV1), precum si C31 C35, vor fi in conformitate cu mostrarele RAL.

#### **Vopsire electrostatica**

Vopsirea electrostatica a profilelor de aluminiu si/sau a tablei conform GSB International si /sau Qualicoat se va efectua intr-un strat de vopsea pe baza de poliester de **minim  $50 \mu\text{m}$** .

#### **Vopsire umeda**

Vopsirea profilelor de aluminiu si/sau tablei se va efectua cu vopseluri acrilice, poliuretanic sau lacuri PVDF, produse PPG sau similar. Aplicarea vopselei se va realiza in conformitate cu specificatiile producatorului

#### **Suprafete de otel**

Zincare termica:

Strat aplicat:  $50-85 \mu\text{m}$  conform Önorm E 4015, daca nu se foloseste material zincat

#### **Montajul geamurilor, montarea garniturilor**

Izolarea geamurilor si a panelurilor se face cu ajutorul garniturilor de calitate superioara, originale sistemului APTK – EPDM sau acu rame vulcanizate (din acelasi tip de garnitura EPDM).

Livrarea si montajul garniturilor exterioare cad in sarcina Executantului.

#### **Prelucrarea tablelor**

Chiar daca nu se mentioneaza in mod expres in caietul de sarcini, trebuie sa se ia in considerare materiale pentru realizarea unei functionari corecte la inchiderile interioare si exterioare, rame de fixare, constructie invizibila, materiale ajutatoare, izolatoare, de etansare a rosturilor.

Inchiderile exterioare si interioare sunt realizate din tabla de aluminiu de cel putin doi milimetri grosime.

Prelucrarea tablelor trebuie sa respecte prescriptiile prevazute pentru suprafetele respective

#### **Montajul tamplariilor**

Piese din profile de aluminiu trebuie sa fie legate pe fiecare parte in cel putin doua locuri. Distanța maxima dintre doua locuri de ancorare este de  $600 \text{ mm}$ . Distanța maxima fata de colturile exterioare este de  $150-200 \text{ mm}$ .

Modificarile dimensiunilor conditionate de temperatura care apartin elementelor constructive cat si modificarilor de forma ale pieselor componente de racord trebuie sa fie preluate prin rosturile constructive.

Dupa caz, se vor prevedea elemente de dilatare care respecta cerintele de etanseitate si izolare.

Elementele de aluminiu vor fi montate orizontal si aliniate pe verticala.

Racordajele trebuie sa corespunda fizicii cladirilor.

Se vor respecta cerintele referitoare la etanseitate si izolare termica respectiv fonica.

Se vor lua in calcul elementele de racordaj la formarea pretului unitar.

Montajul elementelor se face cu acceptul beneficiarului dupa clarificarea detaliilor cu ceilati subantreprenori cu lucrari adiacente tamplariilor.

Daca sunt prevazute in CS lucrari suplimentare precum: grilaje de ventilatie si sau de incalzire, glafuri de ferestre, elemente de racordaj, cabluri, storuri, etc., atunci, in formarea pretului se vor avea in vedere manoperele referitoare la gauri, piese de fixare etc necesare montajului elementelor anuntate.

#### **Schela**

Executantul va include in preturile unitare din oferta sa costurile implicate de schele.

Executia:

Schela se va executa la alegerea Executantului. Volumul prestatiilor producatorului va include: transportul, montajul si celelalte lucrari aferente necesare in vederea aducerii intr-un stadiu functional, precum si demontarea si transportul de pe santier dupa incheierea prestatiilor contractate.

Dimensionarea statica si incercarile exceptionale se vor include in preturile unitare.

De asemenea, in pretul unitar se vor include incercarile curente si costurile de mentenanta.

Protectia activitatii pe schela:

Protectia activitatii pe schela va avea in vedere prevederile legale in vigoare si normele de protectia muncii.

Scarile si accesul:

In preturile unitare se vor include toate scarile si caile de acces necesare.

Manipularea schelelor mobile, respectiv al celor atamate, nu se vor calcula separat pe durata executiei lucrarilor.

La mutarea schelei aceasta va fi demontata si apoi remontata in pozitia urmatoare.

#### **Protectie la fulger**

Toate elemente metalice ale peretilor cortina, ferestrelor, glafurilor de aluminiu, mascarilor de tabla, substructurilor etc. vor fi legate la pamant de catre Executant in locuri specifice. Masurile necesare vor fi clarificate cu proiectantii de electrice. Toate costurile presupuse vor fi incluse in preturile unitare.

#### **Protectia suprafetelor**

In masura in care prezentul caiet de sarcini prevede folii protectoare, se va asigura inlaturarea acestora astfel incat sa se evite eventuale urme pe profile.

#### **Curatarea finala**

Daca in CS se prevede acest lucru in mod expres, atunci se va efectua o curatare finala. Perioada dintre finalizarea montajului si curatenia finala nu trebuie sa depaseasca 1 an. Volumul lucrarilor de curatare corespunde clasei de curatare E, conform normelor privind curatarea fatadelor metalice, asigurarea calitatii RAL/GZ632. Pentru aceste lucrari, se vor utiliza numai agregate certificate (conform certificatului asigurarii calitatii RAL-GZ632).

#### **Asigurarea calitatii**

Executantul raspunde de calitatea productiei precum si de asamblarea profesionala a elementelor constructiei.

Pentru asigurarea calitatii, in cataloagele producatorilor de profile de aluminiu se afla norme de prelucrare si de montare. Acestea sunt puse la dispozitia Beneficiarului la cerere.

Atestarea faptului ca producatorul sistemului oferat poseda un sistem de asigurare a calitatii in conformitate cu DIN EN ISO 9001.

#### **Certificari si incercari**

La cerere, se vor certifica proprietatile fizice ale sistemului de profile din aluminiu utilizat prin intermediul unui institut de verificare atestat.

Breviarele de calcul se vor intocmi si verifica de catre un inginer constructor autorizat.

De asemenea, tot la cerere, se vor prezenta datele privind deformatiile profilelor portante intr-o forma verificabila.

Costurile certificarilor, inclusiv cele aferente inginerului constructor, se vor include in pozitiile individuale si nu vor fi remunerate separat.

#### **NOTA GENERALA:**

1. Suprafetele indicate in prezentul Caiet de sarcini sunt suprafete vizibile pe cladire si nu includ pierderile.
2. Referitor la tamplaria de aluminiu, sensurile de deschidere vor fi supuse aprobarii inainte de executie.
3. Toate caracteristicile fizice si geometrice ale elementelor de fatada, indicate in prezentul Proiect sunt cele

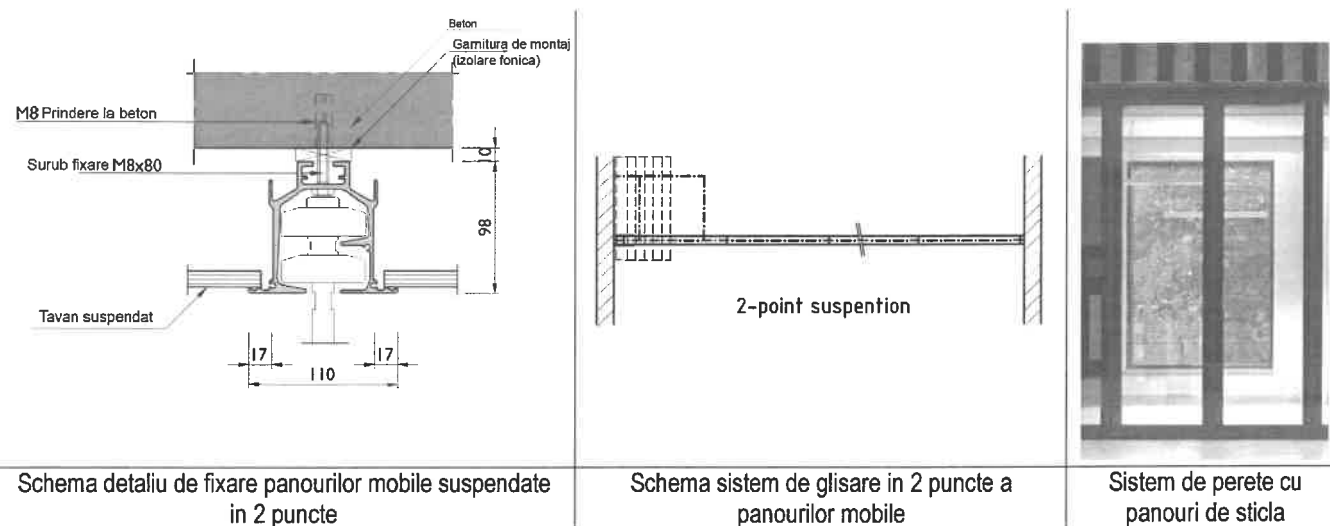
minime acceptabile. Ofertantul / Executantul va trebui sa-si dimensioneze si sa-si insuseasca valorile rezultate din propriile calcule, pastrand arhitectura cladirii

### **ELEMENTE SPECIFICE**

#### **VITRARE**

Constructiile descrise in CS se vor vitra cu geamuri termoizolante prin intermediul gamiturilor de sistem. Geamurile termoizolante vor fi sigilate in general perimetral. Sigilarea primara se face cu cauciuc butilic, iar sigilarea secundara cu Polisulfid sau silcon bicomponent. Profilul distantier trebuie sa fie retras fata de cantul geamului cu minim 3mm. Alte sisteme de sigilare nu sunt admise. Grosimile de geam se vor dimensiona respectand cerintele fizicii cladirii in conformitate cu EN 12600/2002.

Geamurile securizate trebuie sa aiba imprimat (vizibil si durabil) un numar de verificare. Se vor respecta cerintele refritoare la incovoiere DIN 52303, incercare la pendul DIN 52338 si DIN 52349 descrierea fragmentarii sticlei.



Schema detaliu de fixare panourilor mobile suspendate in 2 puncte

Schema sistem de glisare in 2 puncte a panourilor mobile

Sistem de perete cu panouri de sticla

Se vor verifica in functie de incaracarile si dimensionarile din normativele in vigoare.

**PANOURI DIN STICLA – USI DIN STICLA INTERIOARE** Inchiederile interioare vitrate se vor monta in sistem ALL-GLASS. Panourile din sticla securizata se vor monta doar pe elemente orizontale, destinate unei astfel de aplicatii. Aceste elemente orizontale si sunt compuse dintr-un profil de baza din otel inoxidabil sau din aluminiu, care are portanta pentru a sustine panouri din sticla cu dimensiuni si greutati mari. Fixarea sticlei se face prin elemente speciale aplicate cu suruburi. Mascarea elementelor de fixare se face cu capace continue din aluminiu eloxat. Sticla folosita va avea o grosime de min. 10 mm si va fi securizata.

In cazul elementelor vitrate spatiale (colturi interioare sau exterioare) se vor folosi piese corespunzatoare pentru fixarea sticlei.

#### TAMPLARIA INTERIOARA

Avand in vedere faptul ca acest tip de tamplarie este in interiorul cladirii si ca vecinatatile tamplariei pot fi diverse (zidarie de caramida, beton, mozaic, linoleum etc.), modalitatea de montaj - cu precadru sau cu dibluri - se va stabili de comun acord de catre beneficiarul lucrarii si furnizorul de tamplarie pentru fiecare caz in parte.

#### Recomandari in exploatare

Utilizarea tamplariei din sticla presupune respectarea unor conditii de climat interior, pentru a se evita aparitia fenomenului de condens (aparitia punctului de roua).

Din anchetele efectuate de catre specialisti in domeniu, in cladiri afectate de fenomene de condens importante, printre alte cauze s-au semnalat umiditati relativ mari ale aerului interior cu valori peste 70% si pana la 80% (daca temperatura interioara este mai mica de 18°C).

Pentru a impiedica aparitia fenomenului de condens este indispensabila ventilarea incaperilor oricat de limitate ar fi debitele surselor de vapori si de ridicate temperaturile de exploatare, iar pentru a impiedica aparitia acestui fenomen pe amplaria din aluminiu, este necesara respectarea pozitionarii tamplariei la distanta cat mai mica de marginea interioara a glafului.

Ventilarea actioneaza optim daca aerul urmeaza trasee de la temperaturi mai ridicate si degajari maxime de vapori spre puncte cu temperaturi scazute si umiditati mici.

Deci, pentru a elimina aparitia fenomenului de condens, este necesara indeplinirea urmatoarelor conditii:

- alegere corecta a tipului de profile in functie de conditiile de mediu;
- ventilarea incaperilor cu pastrarea unei temperaturi constante si reducerea umiditatii la valori cat mai mici;
- asezarea corecta a tamplariei in raport cu sursele de caldura.

#### IV. NORMATIVELE PRIVIND PROIECTAREA SI EXECUTAREA LUCRARILOR DE TAMPLARIE SI MONTARE A GEAMURILOR

1.	C.199/1979	Instructiuni tehnice privind livrarea, depozitarea si montarea in constructii, tamplarie de lemn
2.	C 47/1986	Instructiuni tehnice pentru folosirea si montarea geamurilor si a altor produse de sticla in constructii
3.	STAS 465-91	Ferestre de lemn si usi de lemn pentru balcon. Sectiuni.
4.	STAS 466-92	Usi de lemn pentru constructii civile. Sectiuni.
5.	SR 5333:1993	Ferestre, usi de balcon, usi interioare si exterioare de lemn pentru

		constructii. Dimensiuni.
6.	STAS 799-88	Ferestre si usi din lemn. Conditii tehnice generale
7.	STAS 9317/4, STAS 2/1987	Tamplarie pentru constructii. Metodele de verificare a calitatii
8.	STAS 853/1980	Geamuri trase
9.	STAS 3230/1984	Garnituri de cauciuc de uz general pentru ferestre

## CONDITII DE OFERTARE

### A.CONDITII GENERALE pentru ofertarea si executia inchiderilor exterioare vitrate

#### 1. Elementele care stau la baza ofertei sunt urmatoarele:

a. Legea 10/1995 „Privind calitatea in constructii”.

d. Cod de proiectare seismica – Partea I – Prevederi de proiectare pentru cladiri, indicativ P100-1/2013 .

e. CR 0-2005 Cod de proiectare pentru bazele proiectarii structurilor in constructii.

f. Eurocod: Indicativ SR EN 1990:2004/NA:2006. Bazele proiectarii structurilor. Anexa nationala .

h. Eurocod 1 : Indicativ SR EN 1991-1-1:2004/NA:2006. Actiuni asupra structurilor.

Partea 1-1: Actiuni generale. Greutati specifice, greutati proprii, incarcari utile pentru cladiri. Anexa nationala .

i. Eurocod 1: Indicativ SR EN 1991-1-5:2004/NA:2008.Actiuni asupra structurilor.Partea 1-5: Actiuni generale.

Actiuni termice. Anexa nationala .

j

#### 2. Referitor la lucrarile efectuate, executantul este obligat:

a) sa respecte procedura legala privind "FAZELE DETERMINANTE" stabilite de catre proiectant.

b) sa prezinte la inceputul executiei

- Certificate de Calitate si Conformitate ale furnizorilor de materiale;

- Proiect de executie verificat de un verficator atestat M.L.P.T.L.

- Manualul Calitatii

- Proceduri Tehnice

- Planul calitatii specific prezentului proiect

- Decizii interne privind atribuirea responsabilitatilor in cadrul companiei

c) sa intocmeasca in timpul executiei toate documentele necesare (Procese Verbale de trasare, de preluare a amplasamentului, de verificare a lucrarilor executate);

d) in cadrul confectiilor metalice existente toate imbinarile nedemontabile de tip "SUDARE CU ARC ELECTRIC CU ELECTROD INVELIT" vor trebui executate de persoane autorizate; fiecare imbinare va fi poansonata si va fi supusa prevederilor legale in perioada de garantie. La efectuarea acestor imbinari se vor respecta prevederile "Standardului European EN 29692:1994 – versiunea romaneasca aprobata IRS cu aplicare din 01 decembrie 1994".

#### 3. Ofertantul este obligat sa:

a) se familiarizeze cu particularitatile constructiei si cu documentatia de licitatie inainte de predarea ofertei. Daca considera ca este cazul, trebuie sa solicite autorilor documentatiei lamuriri in ceea ce priveste executia;

b) respecte regulamentul de desfasurare a licitatiei, stabilit de Beneficiar.

#### 4. Executantul va fi obligat sa:

a) intocmeasca detaliile de executie in conformitate cu solutiile din prezentul „Caiet de sarcini” si cu realitatile din santier, apoi sa le prezinte spre aprobare catre consultantul tehnic al Beneficiarului. In cazul executiei fara solutii tehnice desenate si aprobate, Beneficiarul are dreptul sa rezilieze contractul si sa solicite Executantului daune interese;

b) predea toate lucrarile in conditiile de calitate si tolerante impuse de lege si proiectant; in caz contrar, nu are dreptul sa invoce posibile necorelari intre standarde, detalii arhitectura, realitatea constructiei si solutiile prezentate in caietul de sarcini;

c) pastreze curatenia si ordinea in santier; reziduurile ce-i apartin trebuie indepartate in totalitate si depozitate conform cu directivele conducerii santierului;

d) ia masurile de protectie a muncii necesare. Executantul va fi raspunzator de respectarea prescriptiilor legale si judiciare, care reglementeaza protectia muncitorilor pe terenul constructiei, cat si pe terenurile invecinate. Acesta este raspunzator pentru orice paguba care decurge din nerespectarea acestor prescriptii, si trebuie sa absolve de orice paguba pe Beneficiar, in cazul in care acesta este tras la raspundere dintr-un motiv oarecare. Masurile de protectia muncii aplicabile acestui proiect sunt cele prevazute in Regulamentul privind protectia si igiena muncii aprobat de M.L.P.T.L. cu ordinul 9/N/15.03.1993 precum si cele prevazute in nomele de igiena si protectia muncii in activitatea de constructii montaj aprobate cu ordinul M.C.Ind. nr. 1233/D/29.12.1980 si mentinut in vigoare cu ordinul M.L.P.T.L. nr. 1/N/03.01.1994. In timpul executiei, Executantul va respecta atat normele de mai sus cat si alte norme de protectia muncii si tehnica securitatii muncii in constructii specifice activitatii de santier sau uzina, in vigoare la data executarii lucrarilor;

d) sa nu foloseasca alti sub-antreprenori pentru executie decat cu aprobarea scrisa a Beneficiarului.



**ANEXA – FISE DATE TEHNICE****FISA 1 A. DATE TEHNICE PERETI MOBILI DIN STICLA TIP VISIO 100**

- 1) Profile auto-angrenate cu benzi magnetice
- 2) Izolarea fonica: 40-42dB
- 3) Greutate: 40-45kg/mp
- 4) Umiditate: < 60%
- 5) Grosime: 90 -110 mm
- 6) Latime: 700-1300 m/foaie, lungime totala inchidere 5200 mm
- 7) Inaltime : 3350 mm, inaltime minima de executie 3100 mm
- 8) Roți din plastic dur montate pe rulmenți, care rulează de-a lungul profilului căii din aluminiu
- 9) Forta de aplicare: 0,4 KN cu arc de compensare pentru a permite abateri minore în mediul de construcție

**FISA 2 A. DATE TEHNICE USI REZISTENTE LA FOC**

În cazul gurilor de ușă cu înălțimea de 3,40 m se vor achiziționa și monta uși rezistente la foc EI 90 cu înălțimea de 2,10 sau 2,20 pe lățimea menționată în tabel iar diferența de înălțime până în tavan se va închide ulterior.

La finalul finalizării lucrărilor se va întocmi un Proces verbal de Recepție semnat de reprezentanții ambelor părți. Odată cu semnarea procesului verbal de recepție executantul va preda și documentele de calitate ( certificate de calitate, de conformitate) pentru materialele puse în operă, respectiv pentru uși.

Ofertanții vor vizita amplasamentul și dacă este cazul pot face observații prin solicitarea de clarificări, orice alte pretenții ulterioare sunt nule și nu vor fi luate în considerare. Nu se vor deconta lucrări ulterioare rezultate ca urmare a neconcordanțelor dintre măsurătorile și cantitățile transmise de către autoritatea contractantă și măsurătorile și cantitățile efectuate de către ofertant sau orice alt tip de neconcordanțe, riscul aparținând în totalitate ofertantului.

***NOTĂ \* În vederea executării lucrărilor menționate în tabelul de tamplarie, executantul va achiziționa toate materialele necesare. Va evacua și transporta materialele rezultate în urma lucrărilor, astfel încât să se efectueze și curățenia spațiului după încheierea lucrării.***

Executantul trebuie să respecte dispozițiile H.G. nr.300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile, cu modificările și completările ulterioare, precum și a altor dispoziții legale în vigoare incidente în domeniu.

Executantul poartă întreaga răspundere în cazul producerii accidentelor de muncă, evenimentelor și incidentelor periculoase, îmbolnăvirilor profesionale generate sau produse de echipamentele tehnice (utilaje, instalații, etc.), procedee tehnologice utilizate de către lucrătorii săi și cei aparținând societăților care desfășoară activități pentru acesta (subcontractanți), în conformitate cu prevederile Legii securității și sănătății în muncă nr.319/2006 și a Normelor metodologice de aplicare a Legii nr.319/2006 aprobate prin H.G. nr.1425/2006, precum și orice modificare legislativă apărută pe timpul derulării contractului.

În cazul producerii unor accidente de muncă, evenimente sau incidente periculoase în activitatea desfășurată de executant, acesta va comunica și cerceta accidentul de muncă/evenimentul, conform prevederilor legale, pe care îl va înregistra la Inspectoratul Teritorial de Muncă pe raza căruia s-a produs.

În procesul de execuție a lucrărilor vor fi respectate toate normele și condițiile tehnice existente în domeniul lucrărilor enumerate mai sus.

Instituțiile competente de la care ofertanții pot obține informații referitoare la reglementările din domeniul securității și sănătății în muncă conform Legii nr. 319/2006: Ministerul Muncii, Familiei și Protecției Sociale.

Perioada de garanție va curge de la data semnării procesului verbal de recepție care atestă efectuarea lucrărilor. În perioada de garanție ofertantul are obligația de a asigura remedierea defecțiunilor semnalate în cel mai scurt timp, fără costuri pentru achizitor.

**CAP.C. TENCUIELI****DEFACERI TENCUIELI INTERIOARE SAU EXTERIOARE**

Acest capitol cuprinde specificatii tehnice pentru lucrarile de desfacere partiala sau totala a unor tencuieli exterioare ori interioare.

Se desfac in totalitate tencuielile interioare cu protejarea elementelor decorative angajate fatadelor. Daca elementele decorative nu mai au aderenza la fatada, se decoleaza cu grija si se depoziteaza cu numar de inventar si relevu foto, pentru reconstituire.

Desfacerile se vor face pe baza documentatiei avizate. In cazul in care situatia din santier nu corespunde cu cea din proiect, va fi solicitat Proiectantul si impreuna cu Executantul se vor stabili si marca zonele de desfaceri.

Operatiunea de desfacere a tencuielilor se executa cu dalti, ciocane, lopeti, tobogan de evacuare si masini electrice fara percutie, de mica putere.

Molozul va fi evacuat prin tobogane, transportat cu roaba, containerizat si transportat auto la locul indicat de primarie.

Executia desfacerilor va fi condusa de catre cadre tehnice cu experienta.

Ordinea de desfacere a lucrarilor de constructii va fi de principiu, inversa operatiunilor. Executantul va lua toate masurile necesare pentru a proteja vecinatatile impotriva transmisiei vibratiei puternice sau a socului.

Inainte de inceperea desfacerilor intregul personal care ia parte la executarea lor va fi instruit asupra procesului tehnologic, succesiunea operatiilor si fazelor de executie, asupra masurilor specifice de protectia muncii decurgand din natura acestor operatii si tehnicile care se aplica in vederea recuperarii corespunzatoare a materialelor rezultate.

Verificarile se fac in timpul si dupa terminarea lucrarilor, pe sectoare si zone.

## NU SE ADMIT ZONE INSUFICIENT CURATATE SAU DISTRUGERI ALE UNOR PARTI VALOROASE

### 1. DOMENII DE APLICARE

Prevederile prezentului capitol se refera la toate tencuielile elementelor de constructii, avand rol de finisaj sau de protectie si executate cu mortare de orice tip. In acest capitol intra si tratamentele subtiri cu grosimi incepand de la 1 mm.

### 2. PREVEDERI COMUNE

1. Tencuielile fiind lucrari destinate de cele mai multe ori sa ramana vizibile, calitatea lor din punct de vedere al aspectului poate fi verificata oricand, dupa terminarea intregului obiect.

2. Verificarea calitatii suportului pe care se aplica tencuiala se face in cadrul verificarii executiei acestui suport.

Este absolut interzis de a aplica tencuiala peste suportii ce nu au fost receptionati conform instructiunilor specifice.

3. Inainte de executia tencuielilor este necesar de a se verifica daca au fost receptionate toate lucrarile destinate a le proteja sau lucrari care prin executie ulterioara ar provoca deteriorarea tencuielilor: invelitori, plansee, balcoane, instalatii, tamplarii pe toc, etc.

Se va verifica daca o data cu executia suportilor au fost montate toate piesele necesare fiecarei tamplarii sau instalatii: ghermele, praznuri, coltare, etc..

4. Materialele nu pot fi introduse in lucrare decat daca s-a verificat in prealabil de catre conducatorul tehnic al lucrarii ca acestea au fost livrate cu certificate de calitate, care sa confirme ca sunt corespunzatoare cu normele respective.

5. Pe parcursul lucrarii este necesar a se verifica daca se respecta tehnologia de executie, utilizarea tipului si compozitiei mortarului, precum si aplicarea straturilor succesive fara depasiri de grosimi maxime. Se vor lua masuri impotriva uscarii prea rapide (vant, insorire), spalari de ploaie sau inghetului.

6. Rezultatele incercarilor de control ale epruvetelor de mortar trebuie comunicate conducatorului tehnic al lucrarii in termen de 48 ore de la incercare. In toate cazurile in care rezultatul incercarii este sub 7 % din marca prescisa, se va anunta beneficiarul lucrarii pentru a stabili daca tencuiala poate fi acceptata. Aceste cazuri se inscriu in registrul de Procese verbale de lucrari ascunse si se vor mentiona in prezentarea ce se preda comisiei de receptie preliminara, aceasta comisie va hotari definitiv asupra acceptarii tencuielilor respective.

### 3. VERIFICAREA PE FAZE DE LUCRARI A TENCUIELILOR

Verificarea pe faze de lucrari a tencuielilor se face la fiecare tronson, avand in vedere urmatoarele:

- rezistenta mortarului;
- numarul de straturi ce se aplica si grosimile respective;
- aderenta la suport si intre doua straturi;
- planeitatea suporturilor si liniaritatea muchiilor;
- dimensiunea, calitatea si pozitia elementelor decorative (solbancuri, braie, cornise).

Aceste verificari se efectueaza la terminarea unei faze de lucrari, se fac cel putin cate una la fiecare incapere si cel putin cate una la fiecare 100 mp.

La receptia preliminara se efectueaza direct de catre comisia aceleasi verificari, dar cu o frecventa de minim 1/3 din frecventa fazei precedente.

Abateri admise la lucrarile de tencuieli				
Denumirea defectului	Tencuiala bruta	Tencuiala driscuita	Tencuiala gletuita	Tencuiala fatade
1	2	3	4	5
Umflaturi, ciupituri,	Maxim una pana	Nu se admit.	Nu se admit.	Nu se admit.

impuscaturi, fisuri, lipsuri la glafurile ferestrelor, la pervazuri, plinte, obiecte sanitare.	la 4 cm <sup>2</sup> /1m <sup>2</sup> .			
Zgrunturi mari (pana la max. 3 mm), basici si zgarieturi adanci formate la driscuire la stratul de acoperire.	Maxim 2 la 1m <sup>2</sup> .	Nu se admit.	Nu se admit.	Nu se admit.
Neregularitati ale suprafetelor - verificare cu dreptarul de 2 m lungime.	Nu se verifica.	Maxim 2 neregularitati in orice directie, avand adancimea sau inaltimea pana la 2 m.	Maxim 2 neregularitati in orice directie, avand adancimea sau inaltimea pana la 1 mm.	Maxim 3 mm / neregularitati in orice directie, avand adancimea sau inaltimea pana la 3 mm.
Abateri de la verticala.	Minimum admis pentru elementul suport.	<ul style="list-style-type: none"> <li>La tencuielile interioare maxim 1 mm/1m si maxim 30 mm/ toata inaltimea camerei.</li> <li>La tencuieli exterioare maxim 2 mm/1 m si maxim 20 mm/ la toata inaltimea cladirii.</li> </ul>	Pana la 1 mm/ 1 m si maximum toata inaltimea incaperii.	Maxim 2 mm/1 m si maxim 20 mm pe toata inaltimea cladirii.
Abateri fata de orizontala a tencuielilor tavanelor.	Nu se verifica.	Maxim 1 mm/1m si maxim 3 mm de la o latura la alta.	Pana la 1 mm/1m si maximum 2 mm intr-o incapere.	Nu se verifica.
Abateri fata de orizontala sau verticala a unor elemente ca intranduri, iesinduri, glafuri, pilastri, muchii, braie, cornise, solbancuri, ancadramente.	Maximum cele admise pentru elemente.	Pana la 1 mm/1m si maxim 8mm/element.	Pana la 1 mm/1m si maxim 2 mm pe toata inaltimea sau lungimea.	Pana la 2 mm/1 m si maximum 5 mm pe inaltimea unui etaj.
Abateri fata de raza la suprafete curbate.	Nu se verifica.	Pana la 5 mm.	Pana la 5 mm.	Pana la 6 mm.

#### 4. NORMATIVE PRIVIND EXECUTAREA LUCRARILOR DE TENCUIELI/PLACAJE

1.	C. 18/1983	Normativ privind executarea tencuielilor umede
2.	C. 17/1982	Instructiuni tehnice privind compozitia si prepararea mortarelor de zidarie si tencuiala
3.	C. 16/1984	Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente
5.	C. 202/1980	Instructiuni tehnice pentru executarea placajelor exterioare din placi de argila arsa
6.	Ordin MLPAT nr. 9/N/93	Regulament privind protectia si igiena muncii in constructii
7.	STAS 1667/1976	Instructiuni tehnice pentru executarea placajelor de faianta, placi ceramice smaltuite
8.	STAS 233/1986	Placi de faianta
9.	STAS 146/1980	Var pentru constructii
10.	STAS 1667/1976	Agregate naturale grele pentru betoane si mortare.
11.	STAS 7830/1980	Placi ceramice din argila arsa

#### CAP. D. REALIZAREA LUCRARILOR DE ZUGRAVELI, VOPSITORII

##### Generalitati

Acest capitol cuprinde specificatii pentru executia lucrarilor de zugraveli, vopsitorii si tapete.

##### Standarde si normative de referinta

C 56 /85 Normativ pentru verificarea si receptia lucrarilor de constructii si instalatii  
 C 3 – 76 Normativ pentru executarea si receptionarea lucrarilor de zugraveli si vopsitorii  
 SR ISO 1522:2007; SR ISO 3856:2000; SR ISO 3856:2001 Lacuri si vopsele  
 SR EN 1008-2003 Apă pentru construcții.  
 SR 1581/2/94 Hârtie pentru șlefuire uscată. Ipsos pentru construcții

## MATERIALE SI ECHIPAMENTE UTILIZATE, VERIFICAREA CALITATII, LIVRARE, MANIPULARE, DEPOZITARE

Principalele materiale sunt: vopseaua lavabila pentru pereti si tavane; vopseaua pe baza de ulei, emailuri , lacuri pentru tamplarie de lemn sau metalica; chituri, grunduri, ipsos.

Materialele utilizate la executarea zugravelilor si vopsitorilor vor avea caracteristicile tehnice conform standardelor in vigoare.

Depozitarea materialelor pentru zugraveli se face in spatii inchise, ferite de umezeala. Materialele livrate in bidoane de tabla sau PVC vor fi depozitate separat, ambalajele fiind inchise ermetic si etans.

Depozitele trebuie sa satisfaca conditiile de securitate impotriva incendiilor, recomandandu-se ca temperature de depozitare sa fie cuprinsa intre 7 – 20°C.

## PREGATIREA SI EXECUTIA LUCRARILOR

### Pregatirea suprafetelor

#### Suprafete gletuite si tencuite

Suprafetele de tencuiei gletuite (var sau ipsos), trebuie să fie plane și netede, fără desprinderi și fisuri.

Fisurile si neregularitatile din suprafetele tencuite se pot repara folosind aceea tencuiala sau glet, in functie de tipul iregularitatilor.

Toate fisurile și neregularitățile din suprafetele gletuite se chituiesc sau se spăcluiesc cu pastă de aceeași compoziție cu a gletului.

Pasta de ipsos folosită pentru chituire: preparată în volume (2 părți ipsos la 1 parte apă) în cantități mici. Pentru suprafetele mai mari se prepară pastă ipsos-var, 1 parte 1 și 1 parte lpate de var folosită în cel mult 20 minute de la preparare.

După uscarea suprafetele reparate se slefuiesc cu hârtie de șlefuit, pereții de sus în jos, și se curăță cu perii sau bidinele curate și uscate.

Umiditatea tâmplăriei înainte de vopsitorie să depășească 15%, verificată cu aparatul electric tip "Hygromette" sau similar.

#### Suprafete metalice

Suprafetele metalice nu trebuie să prezinte pete de rugină, grosimi de orice fel, vopsea veche, noroi etc. Rugina se îndepărtează prin frecare cu peria de sârmă, spacluri de oțel, hârtie sticlă sau soluții decapante (feruginol etc.). Petele de grăsime se șterg de grăsime cu solvenți, exclusiv petrol lampant și benzină auto.

## EXECUTIA LUCRARILOR GENERALITATI

Zugrăveli și vopsitoriile se vor executa în conformitate cu proiectul de execuție și prevederile din prezentul Caiet de sarcini.

Lucrările de finisare a pereților și tavanelor se vor începe la temperatura aerului, în mediu ambiant, de cel puțin +5oC.; în cazul zugrăvelilor, regim de temperatură ce se va ține în tot timpul execuției lucrărilor și cel puțin 5 ore pentru zugrăveli și 15 zile pentru vopsitorii, după executarea lor.

Înainte de începerea lucrărilor de zugrăveli și vopsitorii (exceptand zugraveala cu var) se va verifica dacă suprafetele suportau umiditatea de regim: 3% suprafetele tencuite și 8% suprafetele gletuite. În condiții de umiditate a aerului de până la 60% și temperatura +15-20oC, acestea se obțin în 30 zile de la tencuire și 15 zile de la gletuire.

Umiditatea se verifică cu aparatul "Hygromette" sau similar.

Se poate verifica umiditatea și cu o soluție feolftaleină 1%, ce se aplică cu pensula pe o suprafață mică, dacă se colorează în violet sau roz, stratul respectiv are umiditate mai mare de 3%. Diferența de temperatură între aerul înconjurător și suprafața care se vopsește nu trebuie să fie mai mare de 6oC, pentru evitarea condensării vaporilor.

Contractorul nu trebuie sa foloseasca vopsele cu termen de utilizare depășit.

Se pot folosi numai pe bază de confirmare a unui laborator de specialitate a păstrării calităților vopselelor în limitele standardelor și normelor de fabricație.

#### Vopsitorie cu vopsea lavabila

În acest subcapitol se cuprind specificațiile tehnice, condițiile și modul de execuție a vopsitoriei cu vopsea lavabila aplicata la interior pe tencuiei gletuite cu glet de ipsos în încăperi cu umiditate relativă a aerului până la 60, la pereți și tavane.

Vopsitoria cu vopsea lavabila se realizează în următoarea ordine:

Vopsitoria cu vopsea lavabila se va aplica pe suprafetele interioare tencuite și gletuite cu glet de ipsos;

Vopsitoria cu vopsea lavabila se realizează în următoarea ordine;

În prealabil se face verificarea gletului și rectificarea eventuală a suprafeței acestuia.

Grundul se aplică numai manual cu bidineaua sau cu pensula lată; timpul de uscare este de minimum 2 ore la temperatura +15°C și o oră la +25°C mai mare.

Vopsitoria se realizează aplicând două straturi de vopsea diluată cu apă în proporție stabilită de fișa tehnică a producătorului; aplicarea se va face cu pistolul sub presiune; înainte de folosire vopseaua se strecoară prin sită cu 900 ochiuri/cm<sup>2</sup>. Bidoanele și vasele cu vopsea se vor închide etanș de fiecare dată când se intrerup lucrarile.

La reluarea lucrului, vopseaua va fi bine omogenizată .

Pe parcursul executării lucrărilor se verifică în mod special de către investitor (dirigintele de lucrare): îndeplinirea condițiilor de calitate a suprafeței suport specificate mai sus;

calitatea principalelor materiale introduse în execuție, conform standardelor și normelor interne de fabricație; respectarea prevederilor din proiect și dispozițiilor de șantier; corectitudinea execuției cu respectarea specificațiilor producătorului de vopsea;

Lucrările executate fără respectarea celor menționate în fiecare subcapitol și găsite necorespunzătoare se vor reface sau remedia;

Recepția lucrărilor de zugrăveli și vopsitorii se va face numai după uscarea lor completă.

Vopsirea tamplariei din lemn și metal

Execuția lucrărilor de vopsitorie se va face după efectuarea unor operațiuni pregătitoare după cum urmează:

aplicarea primului strat de vopsea se face după terminarea completă a zugrăvelilor și pardoselilor cu luarea de măsuri de protecție a acestora;

verificarea corectitudinii montării și funcționării tamplariei; verificarea suprafețelor de lemn din punct de vedere al planeității și umidității care nu trebuie să depășească 15%; îndepărtarea de pe suprafețele metalice a petelor de rugina sau grasime.

Execuția vopsitoriei pentru tamplarie:

Tamplaria metalică va fi vopsită în câmp electrostatic (foile mobile).

Începerea lucrărilor de vopsitorie pentru tamplaria din metal pentru părțile fixe (tocuri), se va face la o temperatură a aerului în mediul ambiant de cel puțin 15°C, regim ce se menține pe tot parcursul execuției lucrărilor și cel puțin 15 zile după execuția lor.

Se recomandă ca suprafețele vopsite să fie în poziție orizontală. Încăperile unde se vopsește trebuie să fie lipsite de praf și bine aerisite, fără curenți puternici de aer.

CONTROLUL CALITĂȚII, ABATERI ADMISE

Verificări înainte de începerea execuției

Se vor verifica următoarele:

Dacă etapa anterioară a fost integral încheiată (existența PV recepție pentru stratul suport: glet, tencuie, beton etc.);

Existența procedurii tehnice de execuție pentru zugrăveli și vopsitorii în documentele prezentate de constructor;

Certificatele de calitate pentru materialele folosite care să ateste că sunt în conformitate cu normele și cu cerințele Investitorului;

Agrementele tehnice pentru produse și procedee noi;

PV de recepție pentru lucrările destinate a proteja zugrăvelile și vopsitoriile (pardoseli).

Verificări în timpul execuției lucrărilor Zugrăveli și vopsitorii ale peretilor și tavanelor

Se vor verifica următoarele:

Dacă este respectată procedura tehnică de execuție;

Utilizarea retetelor și compoziției amestecurilor indicate în prescripțiile tehnice ale produselor utilizate;

Aplicarea măsurilor de protecție împotriva uscării bruscte, spălării prin ploaie sau înghețării;

Aspectul zugrăvelilor;

Correspondența zugrăvelilor și vopsitoriilor care se execută cu cele din proiect;

Aspectul zugrăvelilor;

Uniformitatea zugrăvelilor pe întreaga suprafață (nu se admit pete, suprapuneri);

Aderența zugrăvelilor interioare și interioare la stratul suport prin frecare usoară cu palma de perete;

Rectiliniaritatea liniaturilor de separație se va verifica cu ochiul liber și cu un dreptar (trebuie să fie fără innădiri și de lățime uniformă pe toată lungimea).

Vopsirea și lacuirea tamplariei din metal

Trebuie verificate următoarele:

Suprafețele vopsite cu vopsele de ulei, emailuri, lacuri trebuie să prezinte pe toată suprafața același ton de culoare și același aspect mat, după cum este prevăzut în proiect (nu se admit straturi străvezii, pete, desprinderi, crapături sau fisuri);

La vopsitoriile executate pe tamplarie se va verifica buna acoperire cu pelicula de vopsea a suprafețelor, bine chituite și slefuite în prealabil; se va controla ca accesoriile (silduri, drucare, cremoane, olivere) să nu fie patate cu vopsea;

Separatiile dintre zugraveli si vopsitorii pe un acelasi perete, precum si cele dintre zugraveala peretilor si a tavanelor trebuie sa fie distincte , fara suprapuneri si separatii.

Verificari la terminarea lucrarilor

La terminarea unei faze de lucrari , verificarile se efectueaza cel putin una pentru fiecare incapere si cel putin una la fiecare 50 mp.

Lucrarile de zugraveli , vopsitorii si tapete se pot receptiona si la Receptia la terminarea lucrarilor obiectivului de investitie, efectuandu-se aceleasi verificari ca la punctul anterior, dar cu o frecventa de 1/5.

Lucrarile de zugraveli, vopsitorii si de decoratiuni (tapet etc.) trebuie verificate foarte atent deoarece sunt cele mai vizibile parti ale lucrarilor executate.

## CAP.E. PERETI SI PLACAJE DIN GIPS-CARTON

Tavanele cu schelet simplu din gips-carton, sunt tavane despartitoare neportante care se monteaza pe santier.

Functiile de rezistenta si fizica constructiilor rezulta din conlucrarea scheletului din profile de tabla din otel cu placarea din placi de gips-carton si straturile izolatoare pozate functie de necesitati.

### 1. CONSTRUCTIA - MONTAJUL

Operatia de montaj incepe cu masurarea si trasarea axelor peretilor, a scheletelor autoportante.

#### PERETI DESPARTITORI USORI DIN GIPS-CARTON

Peretii despartitori usori, cu schelet simplu sau dublu si placi din gips - carton sint pereti interiori despartitori, neportanti, care se monteaza pe santier.

Functiunile de rezistenta si fizica a constructiilor rezulta din corelarea scheletului din profile de tabla din otel, cu placarea din placi de gips - carton si straturile izolatoare pozate functie de necesitati. Suplimentar, pot suporta si incaracarile obiectelor agatate.

#### Domenii de aplicare:

Peretii despartitori usori se folosesc in amenajari interioare la cladirile civile (inclusiv incaperi umede). Nu se vor utiliza in spatii tehnologice umede, in aer liber sau in spatii cu temperaturi inalte.

#### Constructia peretilor-montajul:

– Operatia de montaj incepe cu masurarea si trasarea pe planseul portant a axelor peretilor, a scheletelor autoportante, a usilor si a altor deschideri. Dupa aceasta, operatiunea se continua pe pereti sau tavane.

– Fixarea de suprafetele suport a profilelor de contur. La tavan si la pardoseli se utilizeaza profile de contur tip UW, iar la racordurile laterale ale peretilor se folosesc profile de schelet tip CW.

Inainte de inceperea montarii, pe aceste profile se lipesc benzi de etansare sau se ataseaza alte materiale de etansare, adecvate.

Planseele de rezistenta care prezinta denivelari mari vor fi egalizate inaintea montarii profilelor.

– Se introduc profilele CW in profilele de contur.

Profilele verticale ale scheletului trebuie sa patrunda cel putin 15 mm si trebuie sa prezinte la partea superioara o toleranta de 1 cm.

– Se incepe montarea placilor din gips-carton pe una din fetele peretelui. Prima placa de gips-carton se pozeaza partial pe schelet si se fixeaza cu ajutorul nivelei cu bula de aer. In continuare, placa este fixata de scheletul suport cu ajutorul suruburilor cu montaj rapid, in asa fel incit sa nu existe tensionari. Urmatoarele placi se monteaza in acelasi mod.

Distanta de la scheletul de sustinere la elementele de completare din zona de capat a peretelui nu trebuie sa depaseasca 62,5 cm, iar in cazul realizarii izolatiei acustice, aceasta distanta nu trebuie sa fie mai mica de 50 cm. In cazul placarii duble, al doilea rind de placi va fi insurubat dupa primul rind, prin decalarea imbinarilor.

La racordurile glisante la tavane, la profilele de contur UW de la partea superioara, placile nu vor fi insurubate.

– Dupa montarea instalatiilor, in spatiul gol din perete se va aseza, indesa si asigura contra alunecarii, stratul de vata minerala necesar.

Grosimea normala a izolatiei nu trebuie sa fie mai mare ca spatiul gol din perete si nu trebuie micorata sub dimensiunea necesara din conditiile de fizica constructiilor, prin instalatii suplimentare.

– In continuare, se placheaza a doua fata a peretelui. Imbinarile placilor sint deplasate fata de pozitia imbinarilor placilor de pe partea opusa.

La peretii inalti, unde la imbinarea placilor sint necesare profile orizontale, acestea vor fi decalate, in caz contrar reducandu-se stabilitatea peretelui.

– Daca se monteaza usi, este necesara montarea de profile suplimentare de o parte si de alta a usii. Aceste profile se monteaza pe intreaga inaltime a peretilor si se fixeaza foarte strins de profilul de contur UW inferior si superior. Prin patrunderea unui intr-altul, profilele CW pot suporta o greutate de 25 kg a canatului de usa, la o inaltime de 2,80 m pentru incapere si pentru greutati ale canatului de usa la 60 kg.

– Spacluirea placilor de gips-carton poate demara numai dupa consumarea tuturor tensiunilor reunificative, cum ar fi de exemplu cele din actiunea umiditatii sau a temperaturii. Se presupune o temperatura a incintei de montaj si a constructiei de cel putin 5 grade Celsius. Umiditati exagerate ale aerului (in comparatie cu conditiile de utilizare ulterioare) in timpul spacluirii, precum si deshidratarea rapida sau incalzirea in scopul uscarii poate duce la formarea de fisuri. In cazul introducerii de benzi de hartie sau din impletitura din fibre de sticla pentru acoperirea rosturilor, este posibila si spacluirea cu umplutura pentru rosturi.

#### 4. VERIFICAREA PE FAZE A LUCRARILOR

Verificarea calitatii se face la fiecare faza in parte:

- verificarea planeitatii grinzilor si planseului din BA;
- verificarea modului de realizare a scheletului metalic;
- verificarea prinderii placilor de gips-carton si a planeitatii generale;
- verificarea duritatii muchiilor.

#### 5. NORMATIVE PRIVIND EXECUTAREA LUCRARILOR DE PLACAJE

1.	C. 56 - 85	Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente
2.	Ordin MLPAT nr. 9/N/15.03.93	Regulament privind protectia si igiena muncii in constructii, aprobat prin Ordinul M.L.P.A.T. nr. 9/N/15.03.1993 - BC 5-6-7-8/1993

#### 2. TRATAREA SUPRAFETELOR

Placile gips-carton sunt comparabile cu aproape toate tipurile de straturi de acoperire uzuale pentru interiorul incaperilor, cum ar fi lacuri si vopsele de dispersie, aplicari de tapete, placute, straturi textile si altele asemanatoare. Nu este indicata folosirea colorantilor pe baza de silicati sau var.

Pentru aplicarea ulterioara a unor straturi de tencuiala suplimentare sau rasini artificiale, sunt necesare tratamente preliminare cum sunt aplicarea de puncti de lipire sau aplicarea de grunduri.

La investitia de fata, montarea placilor de gips-carton la tavane se face cu schelet metalic intermediar, pe elementele structurale ale planseului de BA adaptandu-se prevederile anterioare acestui tip de schelet. Scheletul de montaj al placilor il constituie planseul din BA la fata inferioara a acestora sau grizile din BA planseului in cazul in care acesta este sustinut de grinzi din beton.

La investitia de fata se vor urmari in mod special respectarea urmatoarelor conditii:

- la termoizolarea teraselor nu se vor folosi decat sortimentele de polistiren extrudat prevazute in proiectul de fata, care dau incarcari maxime de pana la 10,0 kg/m<sup>2</sup> pe suportul de sustinere al termoizolatiei.

#### 3. CONDITII DE PUNERE IN OPERA

Punerea in opera nu va putea fi realizata decat daca sunt satisfacute urmatoarele conditii:

- incaperile trebuie sa fie cu tamplaria montata si racordurile la incalzire;
- limitele de umiditate admisibile sunt situate intre 45 % si 70 %, pentru o temperatura cuprinsa intre 12<sup>o</sup> si 24<sup>o</sup> C.

Inainte de montarea placilor se face mai intai o panotare a tavanului stabilindu-se numarul de bucati. Se fixeaza inaltimea tavanului fals si se traseaza pe peretii de contur acest reper cu ajutorul unei nivele.

Pe linia nivelului tavanului fals, pe conturul peretilor limitrofi sau a grinzilor de beton, se va monta profilul perimetral pe care se vor rezema placile de contur. In cazul de fata acesta se poate inlocui cu un profil incombustibil de inchidere a rosturilor, aplicat la sfarsit, dupa executarea tencuielilor si montarea placajului de gips-carton.

Prinderea acestor profile se va face in functie de natura peretelui. Prinderea se va realiza din 40 cm in 40 cm.

#### CAP. F. PARDOSELI

Prevederile prezentului capitol se aplica la toate lucrarile de pardoseli executate in constructii.

Nici o lucrare de pardoseli nu se va incepe decat dupa verificarea si receptionarea suportului, operatii care se efectueaza si se inregistreaza conform prevederilor capitolelor respective. O atentie deosebita trebuie acordata verificarii si receptionarii lucrarilor de instalatii ce trebuiesc terminate inainte de inceperea lucrarilor de pardoseli (exemplu: canale, instalatii, strapungeri, izolatii) si a tuturor lucrarilor a caror executare ulterioara ar putea degrada pardoselile.

Toate materialele, semifabricate si prefabricate, ce intra in componenta unor pardoseli, nu se vor introduce in lucrare decat daca in prealabil:

- s-a verificat de catre conducatorul ethnic al lucrarii ca au fost livrate cu certificate de calitate, care sa confirme ca sunt corespunzatoare normelor respective;
- au fost depozitate si manipulate in conditii care sa evite orice degradare a lor;

- s-au efectuat la locul de punere in opera (daca prescriptiile tehnice sau proiectul le cer incercarile de calitate)

Principalele verificari de calitate commune tuturor tipurilor de pardoseli sunt:

- aspectul si starea generala;
- elemente geometrice (grosime, planeitate, panta)
- fixarea imbracamintii pe suport;
- rosturile;
- racordarea cu alte elemente de constructii sau instalatii; mozaic.

#### Executarea lucrarilor de pardoseli

Stratul suport se va executa dupa ce tencuielile interioare au fost terminate.

Stratul suport trebuie sa fie aderent la suprafata pe care este aplicat; la ciocanirea usoara cu ciocanul de zidar, va trebui sa se produca un sunet plin.

Conditii de finisare a suprafetei sapei de egalizare sunt urmatoarele:

- suprafata trebuie sa fie plana si neteda (rara asperitati, granule ramase in relief sau adancituri); sub dreptarul de 2 m lungime se admit cel mult doua unde cu sageata maxima de 1 cm;
- in timpul executarii lucrarilor de instalatii, zugraveli sau a altor lucrari de finisaj, se vor lua masuri pentru protejarea sapei de egalizare, spre a nu fi deteriorate sau murdarite cu huma, vopsea, etc., care ar impiedica aderenta gletului sau adezivului pe suprafata stratului suport.

#### Verificarea pe parcursul lucrarilor

La pardoseli se verifica:

- mentinerea climatului din incaperi la temperatura de minimum 20° si umiditatea;
- relativa a aerului de maximum 65%;
- planeitatea si orizontalitatea pardoselii; abaterea maxima admisa este de + 3 mm
- in cazul planeitatii suprafetei si de maximum +2 mm in cazul orizontalitatii pardoselii.

O atentie deosebita trebuie acordata verificarii si receptionarii lucrarilor de instalatii ce trebuiesc terminate inainte de inceperea lucrarilor de pardoseli (ex. canale, instalatii, strapungeri, izolatii) si a tuturor lucrarilor a caror executare ulterioara ar putea degrada pardoselile.

Toate materialele, semifabricate si prefabricate care intra in componenta unei pardoseli nu vor intra in lucrare decat daca in prealabil:

- s-a verificat de catre conducatorul yrhnic al lucrarii ca au fost livrate cu certificate de calitate, care sa confirme ca sunt corespunzatoare normelor respective;
- au fost depozitate si manipulate in conditii care sa evite orice degradare a lor;
- s-au efectuat la locul de punere in opera- daca prescriptiile tehnice sau proiectul le cer- incercarile de calitate.

#### Pardoseli din linoleum

Pardoseala din spatile supuse reparatiilor curente se va realiza din linoleum 2,5 mm si cordon de sudura.

Din momentul aducerii materialului in incapere, inainte de montaj, se lasa 48 de ore pentru a se aclimatiza cu temperatura si umiditatea din camera.

In incapere se va asigura o temperatură constantă de 18 până la 27 °C timp de 48 de ore înainte si în timpul instalarii. Dupa instalare, temperatura trebuie sa fie mentinuta constantă, in acelasi interval, pentru 24 de ore.

Pardoseala se monteaza deasupra unui strat de baza, (sapa autonivelanta) se va folosi adeziv. Se va lasa un spatiu de 10 mm intre covorul din linoleum si suprafetele alaturate pentru a preveni flambarea din cauza cresterii temperaturii si/sau umiditatii aerului. Daca covorul din linoleum se instaleaza pe pardoseli din beton, piatra si marmura, umiditatea reziduala nu trebuie sa depaseasca 4,5 CM%.

Pentru a preveni efectele umezelii se va aseza, pe stratul suport la montaj, un strat bariera de vapori.

Pe toata durata montajului se va asigura in camera parametrii:

- 40-60% umiditatea aerului
- temperature incaperii sa fie de cel putin 15 °C.

### ANEXA – FISE DATE TEHNICE

#### FISA 1. DATE TEHNICE PARDOSELI LINOLEUM TIP FORBO SAU TARKETT

- 1) Grosime : 2.5 mm
- 2) Conductivitate termică : 0.17 W/mK
- 3) Rezistență la alunecare :  $\mu \geq 0.30$
- 4) Reacția la foc : Cfl-s1,G,CS
- 5) Proprietăți bacteriostatice : proprietăți bacteriostatice naturale care sunt confirmate de laboratoare independente, chiar și împotriva bacteriilor MRSA



- 6) Lățimea rolei : 2 m
- 7) Lungimea rolei :  $\leq 33 \text{ m}^1$
- 8) Greutate totala :  $2900 \text{ g/m}^2$
- 9) Emisii în aer din interior: TVOC după 28 de zile :  $\leq 0,01 \text{ mg/m}^3$
- 10) Rezistența la substanțe chimice : acizi diluați, uleiuri, grăsimi și solvenți convenționali
- 11) Reducerea zgomotului de impact :  $\leq 5 \text{ dB}$
- 12) Materiale naturale : pardoseală pe bază de materiale bio, realizată cu până la 98% ingrediente naturale (de exemplu, ulei de in, colofoniu, făină de lemn, iută și coji de cacao). Conține făină de lemn certificată PEFC
- 13) Conținut reciclat : conține ingrediente derivate din surse reciclate, care sunt o combinație de fluxuri post-industriale, post-instalare și post-consum.

### PARDOSELI DIN MOZAIC TURNAT - SLEFUIREA

Finisarea suprafeței îmbrăcăminților din mozaic turnat se va face prin frecare, șlefuire, ceruire și eventual lustruire sau prin buciardare, când această operație este prevăzută în graficul pentru finisaje al proiectului.

Predarea se va face în mod obligatoriu după 4...6 zile de la turnarea mortarului de ciment cu piatră de mozaic, după ce acesta a căpătat o rezistență suficientă pentru a nu disloca piatra de mozaic la frecare.

Intervalul de timp optim, după care se va putea executa operația de frecare se va determina pe baza probelor care se fac pe îmbrăcămintea de pardoseală respectivă.

Frecarea se face cu mașina de frecat, cu piatră abrazivă, prin frecare se înlătură poghița de ciment aderentă pe fața mozaicului și granula de mozaic devine aparentă totodată se corectează micile denivelări, înlăturându-se toate asperitățile de pe fața mozaicului. În tot timpul frecării, suprafața îmbrăcăminții din mozaic turnat se menține umedă.

A doua frecare, denumită șlefuire, se va face cu o piatră abrazivă cu granulație fină, până la netezirea perfectă, udându-se suprafața pardoselii continuu cu apă.

În timpul frecării, mai ales cu mașina, se va avea în vedere că operația de frecare să se facă în mod uniform pe întreaga suprafață a pardoselii, astfel încât o porțiune să nu fie frecată mai mult decât cealaltă. După ce îmbrăcămintea din mozaic turnat este șlefuită suprafața se va curăța de pasta rezultată de la frecare (șlefuire cu rumeguș uscat, care se va mătura sau prin alte procedee, apoi se va spăla suprafața cu apă curată și se va lăsa să se usuce după care se va cerui cu ceară de parchet și se va lustrui.

Înainte de ceruire se poate executa o lustruire cu sare de măcriș (oxalat, acid de potasiu), cu ajutorul unei bucăți de pâslă. În încăperi cu suprafața pardoselii mai mari de  $9 \text{ m}^2$  pentru a se preîntâmpina fisurarea mortarului de ciment cu piatra de mozaic se va turna în panouri cu suprafețe de maximum  $2 \text{ m}^2$ , despărțite fie prin rosturi de turnare, fie prin benzi, care se umplu apoi cu mortar de ciment cu piatră de mozaic cu aceeași compoziție, dar de culoare diferită. În locul benzilor de mortar de ciment cu piatră de mozaic se pot folosi baghete de sticlă așezate pe muchie, cu fața superioară la nivelul îmbrăcăminții de pardoseală. În cazul mortarelor de ciment cu piatră de mozaic preparat cu ciment alb, se mai adaugă și 15...25 % ciment obișnuit (în volume față de cimentul alb) pentru a se evita apariția fisurilor datorită contracțiilor.

### **NOTA GENERALĂ**

**Cerintele tehnice definite la nivelul anuntului de participare, caietului de sarcini, liste cantitati de lucrari sau altor documente complementare, prin trimiterea standardelor, la un anumit producator, la marci, brevete, tipuri, la o origine sau la o productie/metoda specifica defabricatie/prestare/executie, vor fi intelese ca fiind insotite de mentiunea "sau echivalent".**

Întocmit.  
Arh.

## PROGRAME/RAPORT PENTRU CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR PE SANTIER - ARHITECTURA

LUCRAREA: Proiect nr. /2024

OBIECTUL: REPARATII CURENTE IMOBIL A - FACULTATEA DE ARHITECTURA G.M. CANTACUZINO IASI

BENEFICIAR: UNIVERSITATEA TEHNICA GHEORGHE ASACHI IASI FACULTATEA DE ARHITECTURA G.M. CANTACUZINO

Reprezentat prin:

PROIECTANT: ARHITECTURA -

Reprezentat prin: arh. Lucian COZMA

EXECUTANT: \_\_\_\_\_

Reprezentat prin: \_\_\_\_\_

In conformitate cu LEGEA NR.10/1995 privind calitatea in constructii, cu modificarile si completarile ulterioare REGULAMENTUL privind controlul de stat al calitatii in constructii aprobat cu HGR nr. 272/1994, Normativ C 56-85 pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente, alte instructiuni, ordine, ordonante, hotarari emise de M.L.P.T.L. si Guvern, precum li normele tehnice (STAS-uri, normative, caiete de sarcini) in vigoare la data executiei, stabilesc de comun acord prezentul program pentru controlul calitatii:

Nr. crt.	Lucrări la care se verifică sau se recepționează calitativ și pentru care trebuiesc întocmite documente	Documentul scris care se încheie: P.V.L.A. - Proces verbal pentru lucrări ascunse P.V. – Proces verbal P.V.R. - Proces verbal de recepție calitativă	Cine întocmește și semnează I: Inspecția în construcții B: Beneficiar E: Executant P: Proiectant	Nr. și data actului încheiat
1.	Predare amplasament	P.V.	B + P + E	
2.	Execuție etalon finisaje după cum urmează:			
	- tavane	P.V.	B + P + E	
	- placaje pereți	P.V.	B + P + E	
	- zugrăveli	P.V.	B + P + E	
	Control calitate finisaje	P.V.	B + P + E	
3.	Verificare goluri inaintea montarii tamplariei	P.V.	B + E	
4.	Pregatirea golurilor pentru montarea tamplariei noi	P.V.	B + E	
5.	Prereceptia tamplariei noi	P.V.	B + P + E	
6.	Verificare finisaje interioare	P.V.	B + P + E	
7.	Verificare finisaje exterioare	P.V.	B + P + E	
8.	Receptia finala a lucrarilor	P.V.R.	B + P + E	

BENEFICIAR:

Reprezentat prin:

PROIECTANT SPECIALITATE:

ARHITECTURA

Reprezentat prin:

EXECUTANT:

Reprezentat prin: 

Beneficiar: UNIVERSITATEA TEHNICA "GHEORGHE ASACHI" DIN IASI  
 Executant:  
 Proiectant:  
 Obiectivul: REPARATII CURENTE IMOBIL A, FACULTATEA DE  
 ARHITECTURA G. M. CANTACUZINO  
 Obiectul: 1 CONSTRUCTII SI INSTALATII  
 Stadiul fizic: 1 ARHITECTURA

**Formular F3**  
**Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari**

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
1	RPCK46C% - Desfacerea pardoselilor calde-covor PVC, pe suport sau fara suport textil	mp	254.65		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
2	RTR2C37A - Curatire-decontaminare suprafete din mozaic turnat in vederea executarii lucrarilor de reparatii, sleuire, ceruire suprafete, inclusiv realizari de scafe perimetrare	mp	43.20		
			material:		
			manopera:		
			transport:		
3	RPIA51B# - Desfacere-demontare trape de vizitare canivou 3 buc. 1,00 x1,00 m	mp	3.00		
			material:		
			manopera:		
			transport:		
4	RCSK01I% - Repararea stratului suport pentru pardoseli executate din sapa -se aplica bariera de vapori+sapa autonivelanta grosime minima 10 mm	mp	254.65		
			material:		
			manopera:		
			transport:		
4.1	2101157 - Mortar de zidarie M 10 S 1030	mc	33.10		
5	RPCK12A# - Pardoseli: Reparare pard materiale plast pe str sup exist(curat,rep),cu covor pvc pe sup text,lip prenadez,s>16mp - ASIMILAT LINOLEUM	MP	257.75		
			material:		
			manopera:		
			transport:		
5.1	672077924 - Cordon de sudura MC	m	288.68		
5.2	61090804 - Sapa autonivelanta	kg	2,074.89		
5.3	61012343 - Amorsa suprafete neabsorbante	kg	309.30		
5.4	610992533 - Adeziv neoprenic	kg	25.78		

5.5	<b>61099253</b> - Adeziv acrilic pt Lino	kg	128.88		
5.6	<b>6716182</b> - Covor TIP LINOLEUM	mp	270.64		
5.7	<b>67207792</b> - Profil plinta flexibila	m	231.98		
6	<b>672077923</b> - Profil trecere usa	BUC	3.00		
7	FH11A1 - Procurare trape de vizitare canivou 1,0x1,0 m tip Hagodeck BVA din aluminiu, cu etansare completa (aer si apa)	buc	3.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
8	CI11A1 - Slefuire, ceruire suprafete din mozaic turnat existente, inclusiv plinte	mp	43.20		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
9	RPCJ04B - Reparatii de tencuieli int. 2cm driscuite, la pereti, stalpi, suprafete plane	mp	290.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
10	RPCT11A1 - Desfacerea tencuielilor la tavane de beton cu mortar de var sau var si adaos de ciment	mp	32.60		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
11	RPCT13A1 - Demontarea scheletului din otel beton si a plasei de sub tencuiala, la pereti inclusiv la slituri pentru mascarea conductelor	mp	1.20		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
12	RPCT33A1 - Demontarea usilor si ferestrelor din lemn	mp	4.95		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
13	RCSP05A# - Demontare confectionii metalice de orice tip fara recuperare	MP	4.96		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
14	RCSP44A% - Demontarea usilor metalice, cu recuperare 100%	kg	340.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
15	CK14G1 - Montaj usi metalice reconditionate	BUC	4.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		

			transport:		
15.1	<b>630640655</b> - Usa met RECONDITIONATA CONFORM PROIECT	BUC	4.00		
16	CK19C# - Inlocuire si procurare tamplarie fixa cu geam securizat 6-8 mm grosime tip connex – conform tabel de tamplarie	mp	11.29		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
16.1	<b>630800444</b> - tamplarie fixa cu geam securizat 6-8 mm grosime tip connex – conform tabel de tamplarie	mp	11.29		
17	RPCJ13C1 - Reparatii de tencuieli interioare, in jurul tocurilor si pervazurile la usi si ferestre, de 2 CM grosime, driscuite, executate cu mortar de var-ciment marca 10-T, avand spaletii drepti intre 25-35 CM latime	m	44.75		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
18	RPCM33G# - Demontarea GLAFURILOR MOZAIcate	M	11.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
19	CK26A# - Glafuri, pervaze glafuri mase plastice,montate la ferestre	m	11.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
20	RPCJ08C1 - Tencuieli interioare de 2 CM grosime, driscuite, executate, la pereti sau stalpi, pe pereti sau stalpi liberi din beton armat, cu mortar de var-ciment marca 100-T, pentru sprit si mortar de var-ciment marca 10-T, pentru grund si stratul vizibil	mp	32.60		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
21	RPCJ08C1 - Tencuieli interioare de 2 CM grosime, driscuite, executate, la pereti sau stalpi, pe pereti sau stalpi liberi din beton armat, cu mortar de var-ciment marca 100-T, pentru sprit si mortar de var-ciment marca 10-T, pentru grund si stratul vizibil LA TAVANE	mp	121.20		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
22	CQ24A* - Placare ghene pentru instalatii cu placi de gips-carton, rezistente la foc si umiditate, GKFI 2 straturi de 12.5 mm, F30 min, executata pe schelet din profil CW 75, distanta intre montanti 60 cm	mp	3.23		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
22.1	<b>500002758</b> - Placi gips-carton impregnate (rez.la umiditate) GKBI-12.5mm, 1200/3000	mp	6.46		
23	NLPD05C - Pereti despartitori din gips-carton 1),2+2 strat 15MM mont.cw 75 D=30CM gr.P=135MM H.max=2.75M	MP	9.40		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
23.1	<b>8008527021</b> - Placi gips-carton normale gkb 15 MM 1200/2600	mp	38.35		

23.2	<b>8008526011</b> - Vata minerala-bazaltica - rez.la foc 40MM * 40 Kg/mc	mp	9.40		
23.3	<b>8521051</b> - Banda adeziva, tip retea de latime 50 de mm, rola avand 20 de m	m	9.40		
24	<b>CK14J1</b> - PERETI MOBILI CU STICLA FONICA – TIP visio 100 conform fisa tehnica anexata	mp	<b>18.70</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
transport:					
24.1	<b>6306602</b> - Usa ext din tamplarie aluminiu cu 2 canate – tip visio 100 – conform fisa tehnica anexata	mp	18.70		
25	<b>CK14J11</b> - Usi REZISTENTE LA FOC EI 90	mp	<b>3.78</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
transport:					
25.1	<b>63066024</b> - Usi REZISTENTE LA FOC EI 90	mp	3.78		
26	<b>RPCJ36A1</b> - Glet de ipsos pe tencuieli interioare driscuite de 3 MM grosime executat cu pasta de ipsos la pereti si stalpi	mp	<b>480.30</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
transport:					
27	<b>CL25C1</b> - Protectia muchilor CU PROFILE AL ?	m	<b>284.40</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
transport:					
27.1	<b>35002834</b> - PROFIL AL PROTECTIE COLT	m	284.40		
28	<b>RPCJ36B1</b> - Glet de ipsos pe tencuieli interioare driscuite de 3 mm grosime executat cu pasta de ipsos la tavane	mp	<b>303.80</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
transport:					
29	<b>RPCR24A1</b> - Vopsitorie cu vopsea pe baza de acetat de polivinil pe tencuieli existente, pentru interior	mp	<b>787.50</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
transport:					
29.1	<b>6104349</b> - Vopsea lavab	l	472.50		
30	<b>RPCR49A1</b> - Revopsirea corpurilor de radiatoare de calorifer intr-un strat peste vopseaua existenta, cu vopsea pe baza de ulei	mp	<b>20.50</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
transport:					
31	<b>RPCR51A1</b> - Vopsitul conductelor la instalatii cu vopsele de ulei, la conducte cu diametrul exterior pana la 60 MM	m	<b>106.40</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
transport:					

32	RCSK08C# - Desfacerea pardoselilor din parchet laminat, inclusiv plinte	mp	165,95		
			material		
			manopera		
			utilaj		
			transport		

TOTAL 1 (Cheltuieli directe)

Greutate Materiale (tone)	Ore Manopera	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL

Alte cheltuieli directe						
Contribuția asiguratorie pentru muncă						
<b>T2 = T1 + Alte cheltuieli directe</b>						

Cheltuieli indirecte						
Cheltuieli indirecte						
<b>T3 = T2 + Cheltuieli indirecte</b>						

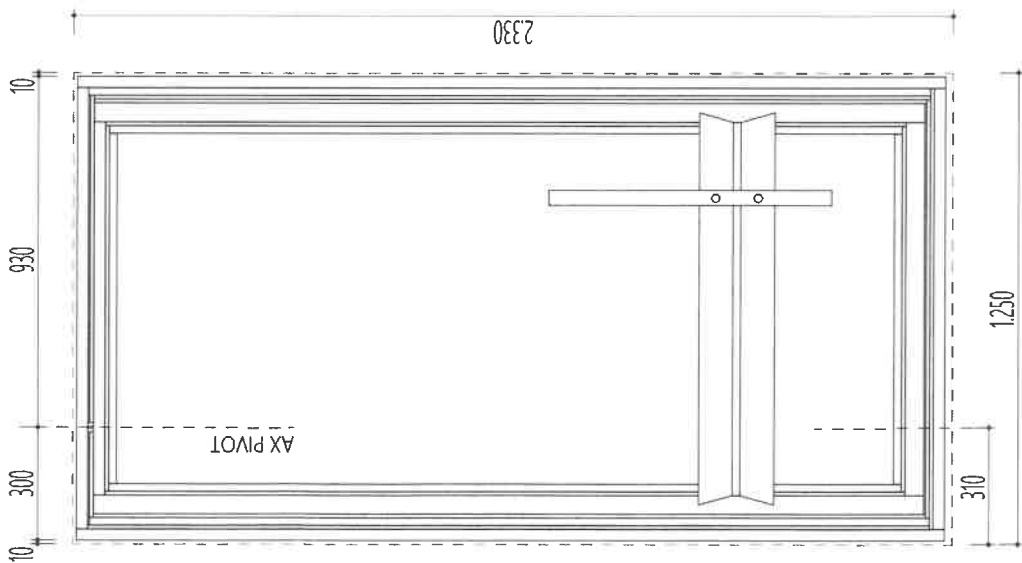
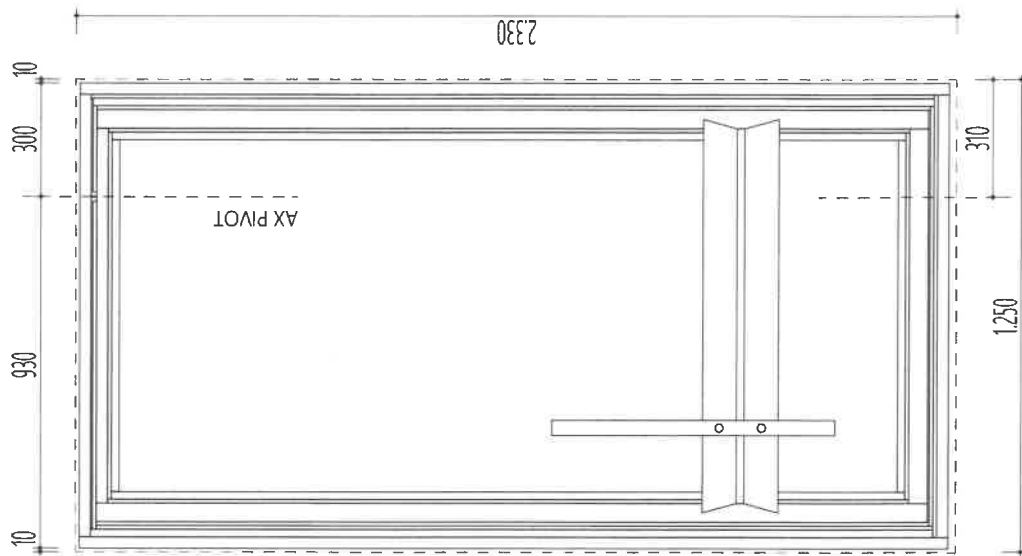
Beneficiu						
Profit						
<b>T4 = T3 + Beneficiu</b>						

<b>TOTAL GENERAL (fara TVA)</b>	
<b>TVA (19.00%)</b>	
<b>TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)</b>	

Director

Proiectant: arh. Lucian Cozma

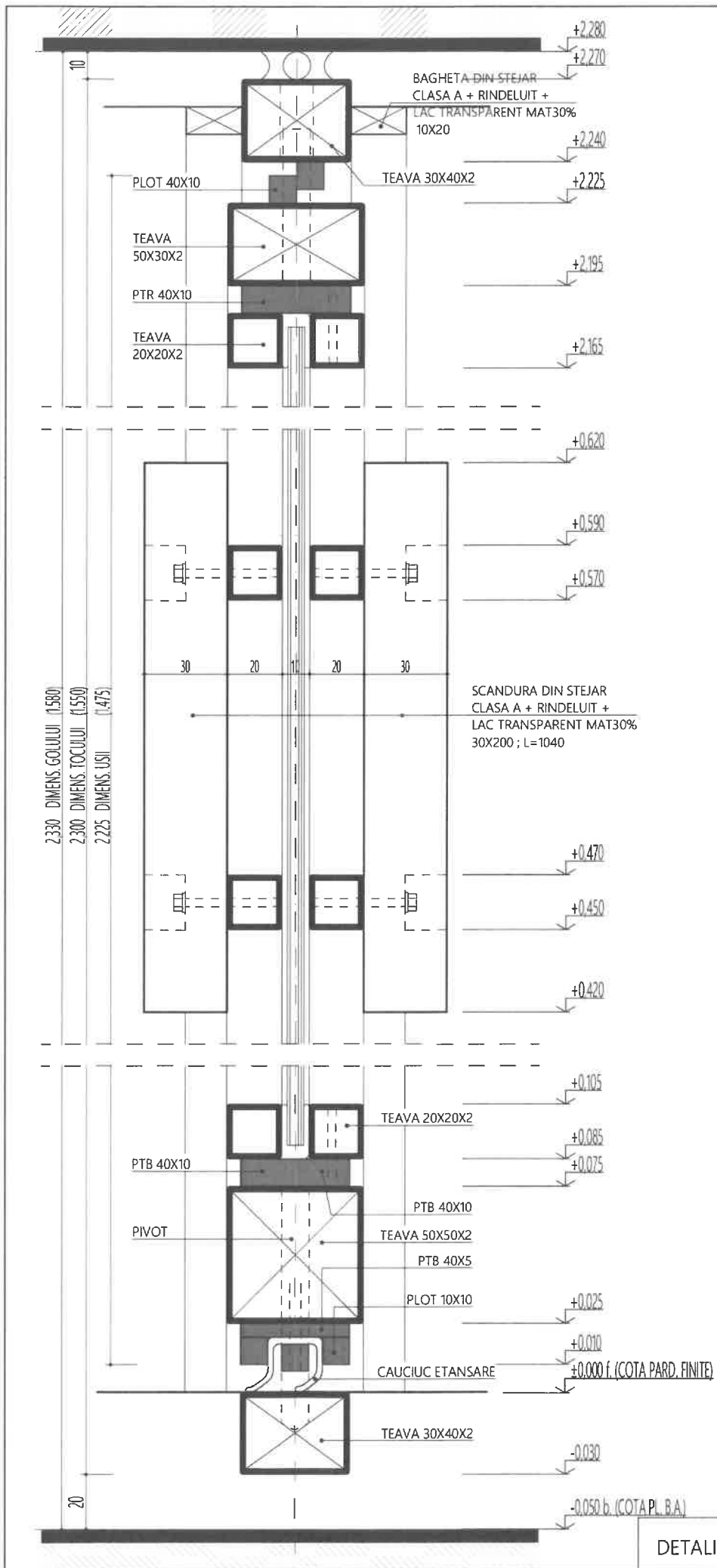
Ofertant

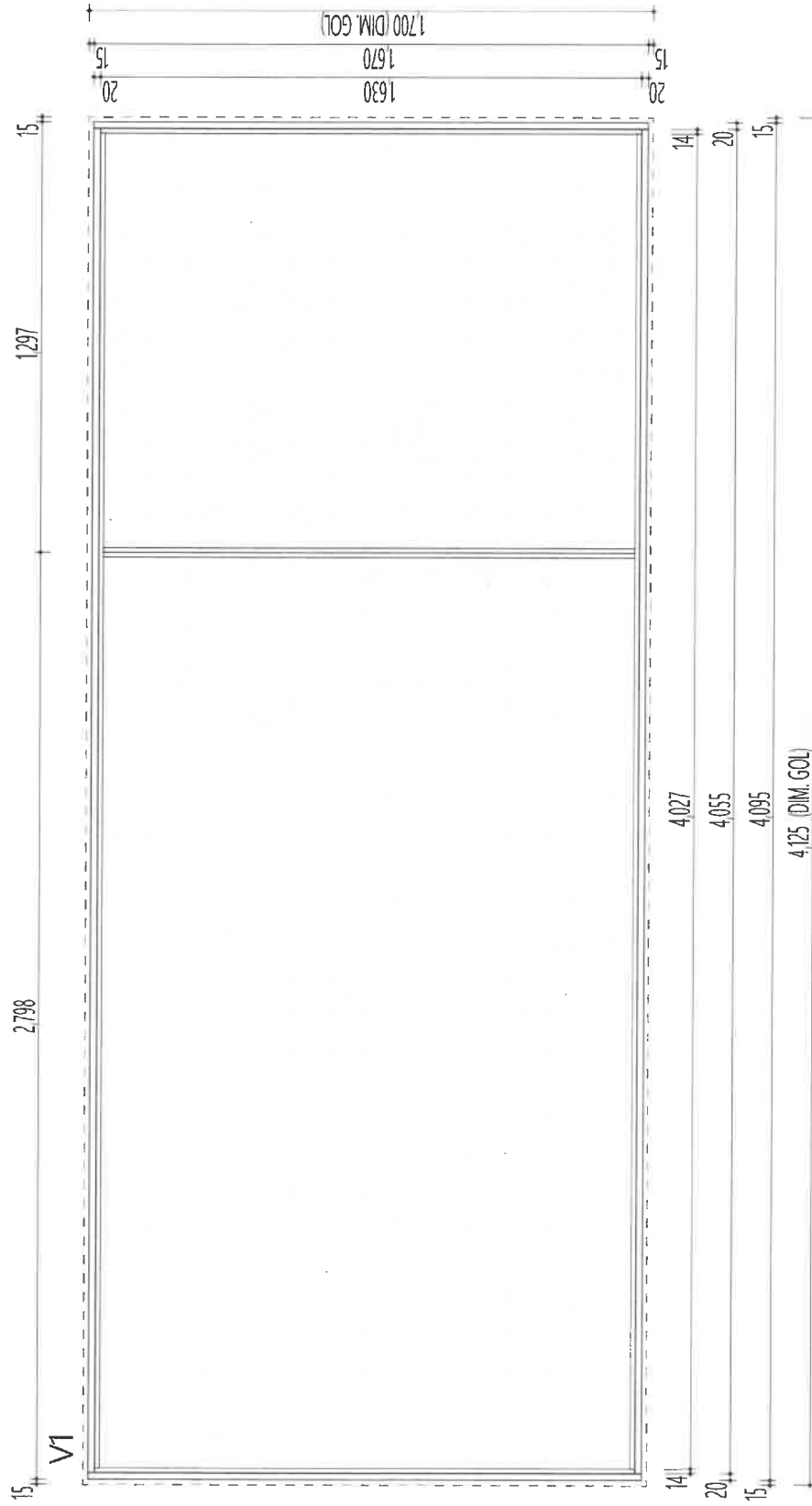


Vedere frontala UM'4 - 3 buc.

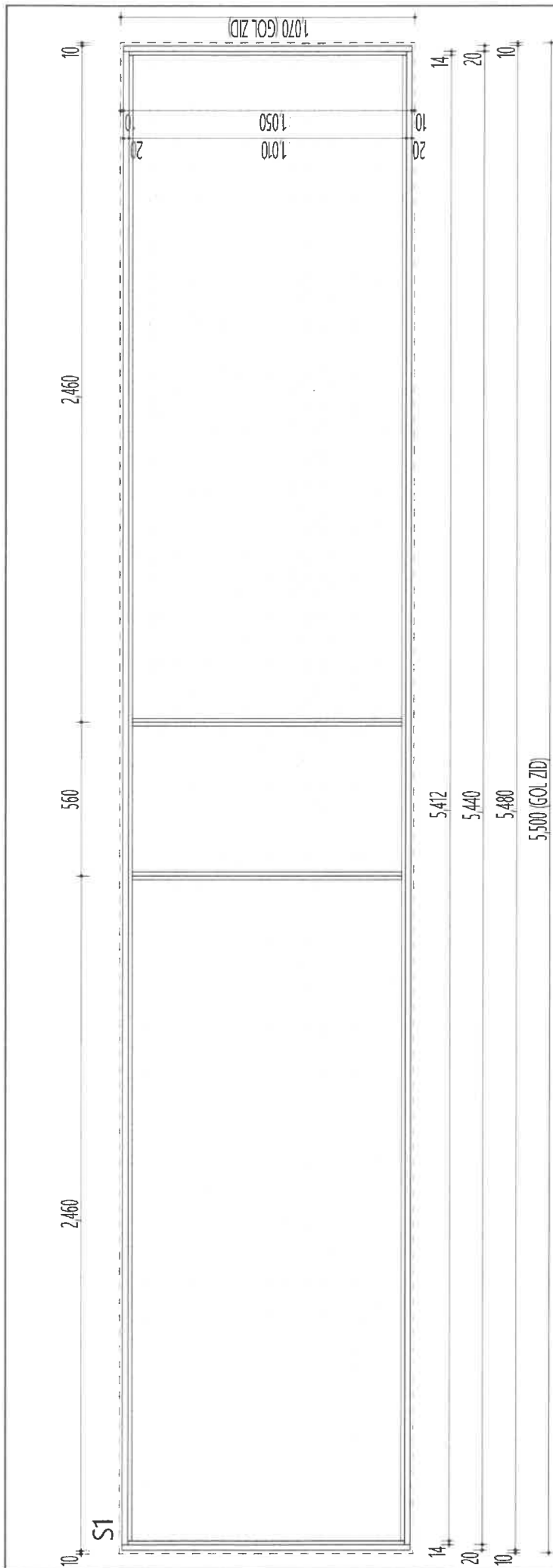
Vedere frontala UM4 - 1 buc.







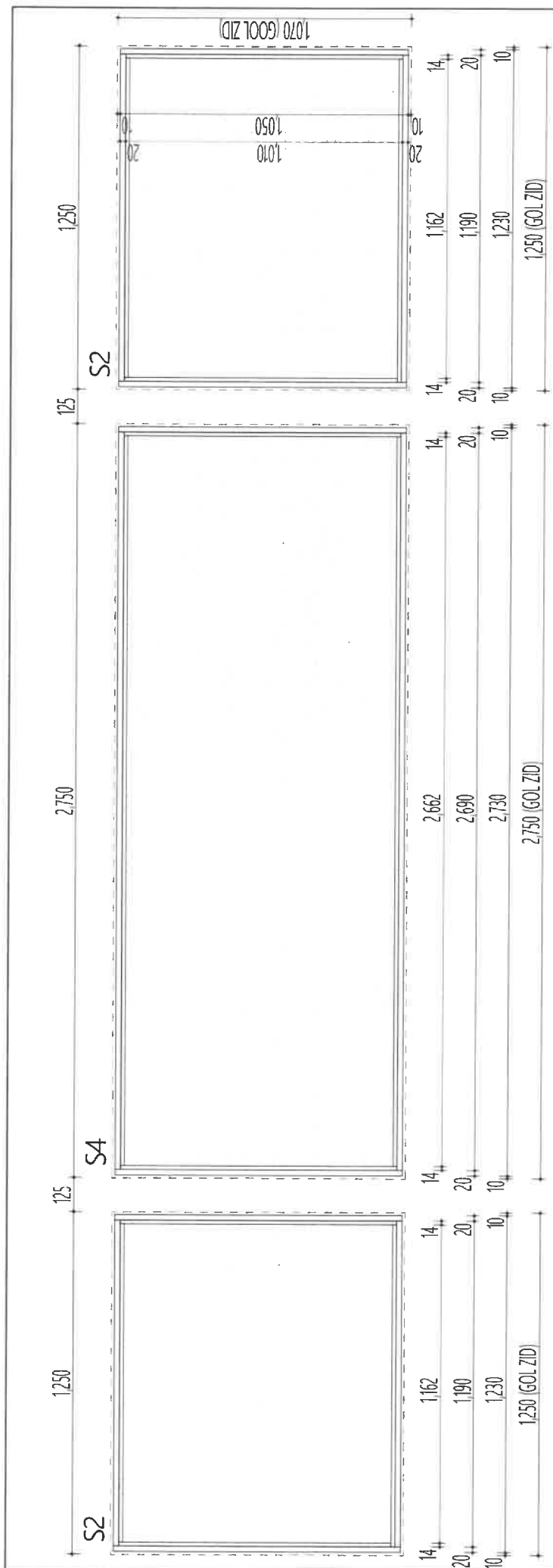
Vitrina cu profile de aluminiu RAL 9010 Alb mat - 1 buc.



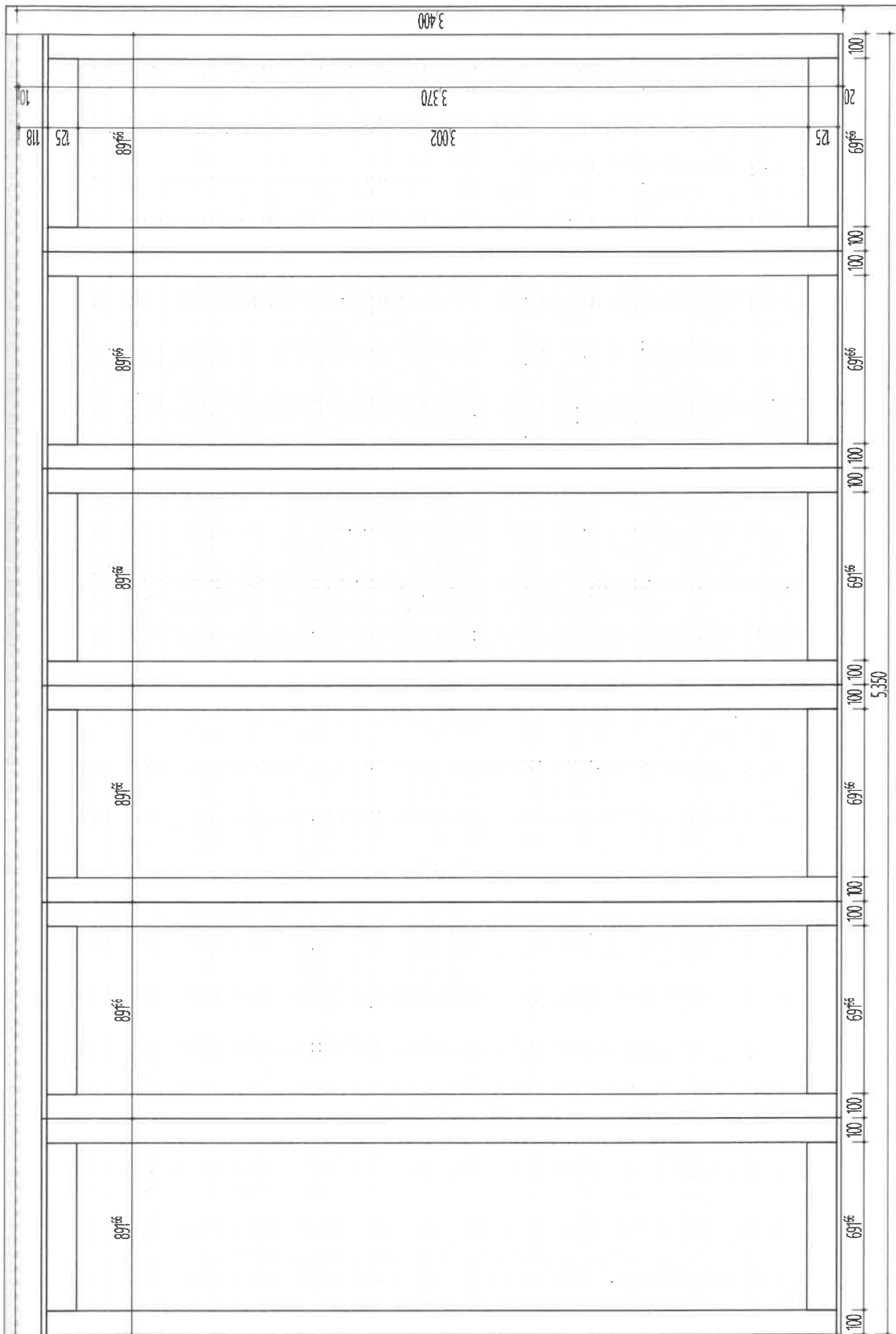
Supralumini interioare cu profile de aluminiu RAL 9010 Alb mat - 1 buc.

VEDERE SUPRALUMINI  
INTERIOARE S1

A.1.4  
1:20



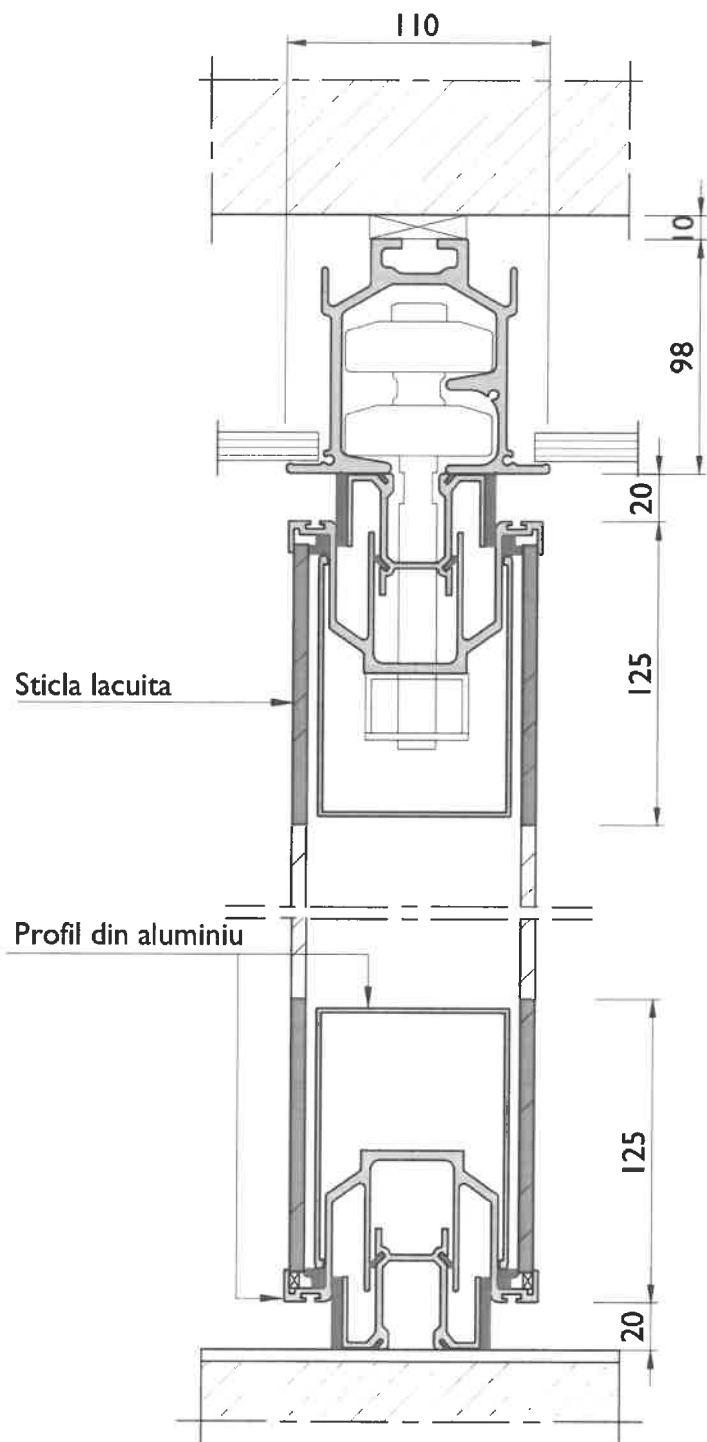
Supralumini interioare (vitrine) cu profile de aluminiu RAL 9010 Alb mat - 1 buc.



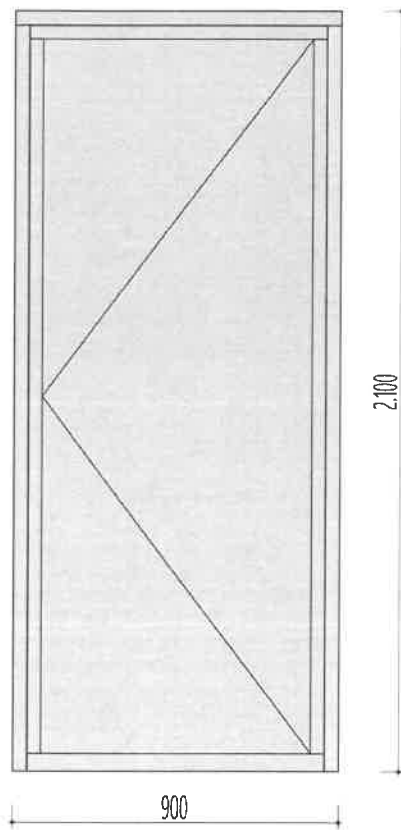
Perete mobil din sticla fonica - 1 buc.

VEDERE PERETE MOBIL DIN  
STICLA FONICA

A.1.6  
1:20



Schema- detaliu prindere in 2 puncte



Vedere frontala USA REZISTENTA LA FOC EI 90' - 2 buc.

VEDERE USA REZISTENTA LA FOC

A.1.8  
1:20

**PROIECT NR. /2024**

**OBIECTIVUL:** „REPARATII CURENTE  
FACULTATEA DE ARHITECTURA G.M. CANTACUZINO IASI”  
Mun.Iasi, str.Prof.dr.doc. D. Mangeron, nr. 3,


**BENEFICIAR:** UNIVERSITATEA TEHNICA “GHEORGHE ASACHI” DIN IASI  
FACULTATEA DE ARHITECTURA “G.M. CANTACUZINO”

**CATEGORIE DE LUCRARE:** INSTALATII ELECTRICE

**FAZA:** CS

**VOLUMUL2:** DOCUMENTATII PE SPECIALITATI  
2.. INSTALATII ELECTRICE,  
  
2.E. CAIETE DE SARCINI,  
PROGRAM RAPORT PENTRU CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR DE  
INSTALATII ELECTRICE PE SANTIER (anexa2), ANTEMASURATOARE.

**RESPONSABILITATI :**

**COLECTIV DE PROIECTARE  
INSTALATII ELECTRICE :** ING. Nicu NISOR 

iunie 2024



**BORDEROU Pt+Cs**

<b>Nr.crt.</b>	<b>I. PIESE SCRISE</b>	<b>pagina</b>
<b>2.</b>	<b>INSTALATII ELECTRICE</b>	
.	DATE GENERALE	3
	Date de recunoastere:	
<b>2.E.</b>	<b>CAIET DE SARCINI - LUCRARI DE INSATLATII ELECTRICE</b>	3
	<b>PROGRAME/RAPORT PENTRU CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR PE SANTIER – INSTALATII ELECTRICE</b>	16
	Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari	18
	Lista cu cantitatiile de utilaje si echipamente tehnologice	25
	Fisele tehnice pentru echipamente	27

**DOCUMENTATII PE SPECIALITATI****2.. INSTALATII ELECTRICE****DATE GENERALE****1. Denumirea obiectivului de investitie:****REPARATII CURENTE IN SEDIUL FACULTATII DE ARHITECTURA G.M. CANTACUZINO****2. Amplasamentul:** Judetul Iasi, Municipiul Iasi, str.Prof.dr.doc. D. Mangeron, nr. 3,**3. Beneficiarul investitiei:** Universitatea Tehnica Gheorghe Asachi din Iasi**Facultatea de Arhitectura G.M. Cantacuzino****4. Proiectant instalatii electrice:** /2024.**2.E. CAIET DE SARCINI – LUCRARI DE INSTALATIILE ELECTRICE****1. DATE GENERALE**

Prezentul caiet de sarcini cuprinde condițiile generale pentru executarea lucrărilor de reabilitare a instalațiilor electrice de la REPARATII CURENTE FACULTATEA DE ARHITECTURA G.M. CANTACUZINO IASI"

Elaborarea documentației s-a făcut cu respectarea normativelor, standardelor și prescripțiilor tehnice în vigoare și care reglementează proiectarea și execuția instalațiilor electrice în construcții.

S-au avut în vedere recomandările "Ghidului privind elaborarea caietelor de sarcini pentru executarea lucrărilor de construcții și instalații - Instalații interioare" avizat de Ministerul Transporturilor, Construcțiilor și Turismului (aviz nr.20 din 15.09.2003).

Antreprenorul poate efectua unele modificări de detaliu sau înlocuiri de materiale respectând condițiile tehnice din proiect și prezentul caiet de sarcini, dar numai cu avizul prealabil al proiectantului.

Modificările vor fi făcute respectându-se un standard de calitate asemănător celui indicat în proiect. Nu inferior.

În conformitate cu prevederile Legii nr.10/1995 privind calitatea în construcții, modificată cu Legea nr. 123/2007, proiectarea și executarea lucrărilor de realizare a instalațiilor electrice se vor face cu respectarea cerințelor esențiale de calitate.

**a. Rezistență mecanică și stabilitate**

Soluțiile tehnice privind prinderea și fixarea echipamentelor și materialelor din componența instalațiilor electrice, ca și trecerile prin pereți și planșee, nu afectează rezistența elementelor de construcție.

Pentru trecerea circuitelor electrice prin elemente din beton armat se prevăd goluri cu secțiuni corespunzătoare. După montaj golurile se vor umple cu materiale de aceeași rezistență la foc sau materiale omologate etansării la foc.

Pentru protecția antiseismică, tablourile electrice, echipamentele și utilajele (transformatoare, grupuri electrogene, dulapuri automatizări, baterii de acumulare, etc.) se vor asigura împotriva deplasării și răsturnării.

Eforturile maxime admise aplicate pe elementele instalațiilor electrice se încadrează în limitele prescrise astfel:

- organe de manevră:

□ 100N pe direcția normală de acționare;

□ 50N pe direcția defavorabilă;

- contactul de protecție al prizei de curent:

□ 100N pe direcția normală de acționare;

□ 50N pe direcția defavorabilă;

- fixările aparatelor de manevră:

□ 20N □ 60N

- dispozitivele de suspendare ale corpurilor de iluminat:

□ vertical 5 x greutatea corpului de iluminat, dar nu mai puțin de 10kg;

□ moment de rotație 2,5Nm.

Se verifică rezistența la tracțiune la ansambluri formate din doze și racorduri pe două direcții.

Întreprinderile și comutatoarele trebuie să reziste la numărul minim de manevre garantat - 50000

pentru aparate monopolare; 20000 pentru aparate tripolare.

Prizele trebuie să reziste la un număr de 10000 schimbări de poziții.

Lămpile care echipază corpurile de iluminat vor avea durate de funcționare minim garantate corespunzător tipului acestora (fluorescente compacte: 8000h, led 25000ore, etc.).

Se vor monta echipamente și materialele electrice rezistente la temperaturile de utilizare și cu grade de protecție corespunzătoare mediilor în care se montează, așa cum se menționează în proiectul tehnic.

Instalațiile electrice nu se montează în medii cu agenți corozivi sau cu umiditate ridicată.

#### **b. Securitate la incendiu**

La proiectarea instalațiilor electrice s-a ținut cont de categoria de incendiu a clădirii și gradul de rezistență la foc a elementelor de construcție.

Instalațiile electrice se vor monta pe elemente de construcție din materiale incombustibile (pereți interiori din rigips, pereți tencuiți la exterior, elemente de structură), pe elemente de construcție din lemn cu luarea de măsuri în conformitate cu prevederile Normativului I.7-2011 (în special cap.7,20) și în medii normale fără pericol de incendiu sau explozii.

Se vor asigura elemente de prindere de tip uzinat respectuindu-se indicațiile de montaj din caietele de sarcini.

Prin modul de alcătuire a schemelor și măsurile de legare la pământ și egalizare a potențialelor instalațiile electrice nu prezintă risc de izbucnire a incendiilor.

Dimensionarea circuitelor s-a făcut ținând cont de condițiile de pozare a cablurilor electrice, curenții de calcul fiind corecți cu coeficienți  $k_1$  și  $k_2$  corespunzători unei temperaturi de funcționare de 350C și respectiv modului de pozare B2, iar pentru cablurile montate subteran cu coeficienții  $f_1$  și  $f_2$ , conform anexelor din Normativul I.7.-2011.

Nu se vor încarca circuitele peste sarcinile admise funcție de tipul de cablu – 1500W pentru circuitele de iluminat de 1,4mmp și maxim 3000W la cele de 2,5mmp.

Circuitele electrice sunt protejate împotriva supracurenților cu aparate de protecție dimensionate corespunzător secțiunilor conductoarelor și cablurilor electrice stabilite funcție de încărcarea acestora.

Se utilizează intreruptoare cu protecție diferențiată 30mA.

Pe racord alimentare protecție diferențiată 300mA.

Circuitele și aparatura electrică nu se montează în apropierea surselor de căldură – instalație încălzire.

Nu se montează sub conducte cu lichide ce pot suferi avarii.

Cablurile electrice care se vor monta aparent vor fi rezistente la foc și se vor poza pe elemente metalice sau în canale PVC greu inflamabile, cu autostingere.

Executarea și exploatarea instalațiilor electrice se vor face cu respectarea prevederilor Legii 307 din 12.07.2006 privind apărarea împotriva incendiilor și a actelor normative nominalizate la capitolul specific din proiect.

Aparatajul electri se montează respectându-se indicațiile producătorului – montaj și condiții întreținere și garanție.

#### **c. Igienă, sănătate și mediu**

Instalațiile electrice nu produc în exploatare substanțe nocive sau insalubre sub formă de gaze, lichide, ciuperci, praf, mușcagăuri, etc. care să genereze riscuri pentru igiena și sănătatea oamenilor sau să constituie agenți polanți ai mediului.

Pentru asigurarea energiei termice pentru încălzire și preparare apă caldă în apartamente nu se utilizează instalații electrice.

Instalația de iluminat s-a dimensionat cu respectarea prevederilor NP 061 / 2002 "Normativ pentru proiectarea și executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri".

În conformitate cu prevederile Normativului I.7-2011 s-au luat măsuri pentru evitarea perturbațiilor electromagnetice și limitarea influenței instalației de protecție împotriva trăsnetului.

Executarea și exploatarea instalațiilor electrice se vor face cu respectarea prevederilor Legii 319 din 14.07.2006 privind securitatea și sănătatea în muncă și a actelor normative nominalizate la capitolul specific din proiect.

#### **d. Siguranța în exploatare**

La proiectarea instalațiilor electrice s-au asigurat măsurile de protecție împotriva șocurilor electrice prin atingere directă și respectiv indirectă astfel:

- utilizarea de aparate și materiale electrice în carcase și cu izolația corespunzătoare a părților active; aparatele și materialele electrice vor avea gradul de protecție  $I_{pxx}$  corespunzător influențelor externe din mediile în care se montează;

- amplasarea părților active în afara zonei de accesibilitate;

- protecția prin întreruperea automată a alimentării prin dispozitive de protecție împotriva supracurenților și prin dispozitive de protecție diferențială la curent rezidual;

- prevederea de legături echipotențiale.

Instalațiile electrice sunt asigurate împotriva funcționării în regim anormal prin protecții la supracurenți cu întrerupătoare automate alese în funcție de tipul și secțiunile circuitelor protejate.

Instalațiile electrice nu sunt amplasate în medii cu pericol de explozie, și nu sunt expuse în mod normal la pătrunderea corpurilor solide și a apei.

Schemele de distribuție asigură siguranța în alimentarea cu energie electrică prin selectivitatea între întrerupătoarele automate la nivelurile tablourilor electrice.

#### e. Protecția împotriva zgomotului

Instalațiile electrice nu produc zgomote peste nivelurile admise în funcționare sau de scurtă durată.

#### f. Economie de energie și izolare termică

Instalațiile electrice proiectate nu produc pierderi de energie electrică. Dimensionarea circuitelor asigură pierderi de tensiune în limitele impuse prin

Normativul I.7-2011.

Instalațiile electrice nu produc supraîncălziri.

## 2. DESCRIEREA LUCRĂRILOR

Față de situația existentă se tratează lucrările de înlocuire artiala a instalațiilor electrice interioare (tablouri, circuite și aparate electrice, corpuri de iluminat), cu menținerea în general a configurației schemelor electrice existente, urmărindu-se:

- îmbunătățirea gradului de siguranță în exploatare;
- asigurarea măsurilor de protecție împotriva șocurilor electrice și împotriva producerii incendiilor, conform prevederilor Normativului I.7-2011;
- îmbunătățirea nivelului de iluminat în conformitate cu prevederile Normativului NP 061-2002 și ale Normativului privind proiectarea și verificarea construcțiilor spitalicești și a instalațiilor aferente acestora - NP 015;

## 3. STANDARDE ȘI NORMATIVE

- STAS 526-89 Conducte de cupru cu izolație de cauciuc până la 750 V
- STAS 530-87 Țevi de oțel laminat la rece
- STAS CEI 947/1 Aparataj de joasă tensiune. Partea I: reguli generale
- SR EN 60947/2 Aparataj de joasă tensiune. Partea a II-a: Întrerupătoare automate
- STAS 3184/1 Prize, fișe și cuple pentru instalații electrice până la 380Vc.a. și 250Vc.c. și până la 25A. Condiții tehnice generale de calitate
- STAS 3185 Întrerupătoare pentru instalații electrice casnice și similare
- SR EN 60529 Grade normale de protecție asigurate prin carcase. Clasificare și metode de verificare.
- STAS 6646/1 Iluminat artificial. Condiții generale pentru iluminatul în construcții
- STAS 6646/2 Iluminat artificial. Condiții generale pentru iluminatul în construcții industriale
- STAS 6646/3 Iluminat artificial. Condiții generale pentru iluminatul în clădiri civile
- STAS 6675/2-92 Țevi din policlorură de vinil neplastifiată
- STAS 6865-89 Conducte cu izolație PVC pentru instalații electrice fixe STAS 6990-90 Tuburi pentru instalații electrice din PVC neplastifiată STAS 7933-80 Tuburi de protecție (PEL) cu manșoane
- STAS 8778/2-85 Cabluri de energie cu izolație și manta PVC. Tipuri de bază
- SR EN60898+A1 Întrerupătoare automate pentru protecția la supracurenți pentru instalații casnice și similare.
- STAS 11054 Aparate electrice și electronice. Clase de protecție contra electrocutării.
- STAS 11160/2 Piese de îmbinare pentru tuburi izolante. Mufe drepte și curbe la 90C. Dimensiuni.
- STAS 11360/1 Tuburi pentru instalații electrice. Clasificare și terminologie. Condiții tehnice generale.

**NOTA : Standardele au caracter informativ si nu limitativ – in executie se vor respecta toate standardele de referinta specifice lucrarilor ce se executa in vigoare la data executiei**

**NORMATIVE, INSTRUCȚIUNI, PRESCRIPȚII TEHNICE**  
I.7. - 2011 Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor  
P118/1999 Norme tehnice de proiectare și de realizare a construcțiilor privind protecția împotriva focului  
NTE 007/2008 Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice PE116 Normativ de încercări și măsurători la echipamentele și instalațiile electrice PE 932 Regulament CONEL  
C56 Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și instalațiilor aferente  
**NOTA: Normativele au caracter informativ și nu limitativ – în execuție se vor respecta toate standardele de referință specifice lucrărilor ce se execută în vigoare la data execuției**

## **4. ECHIPAMENTE, APARATE ȘI MATERIALE ELECTRICE**

### **4.1. Generalități**

Forma constructivă, dimensiunile de gabarit, acoperirile de protecție și marcarea echipamentelor, aparatelor și materialelor electrice trebuie să fie conforme cu documentația furnizorului și vor trebui să corespundă condițiilor generale de funcționare menționate în proiectul tehnic.

Instalațiile electrice se vor executa numai cu materiale, aparate, echipamente și receptoare electrice omologate de către unități autorizate din România (omologare valabilă la data montării) și pentru care sunt emise certificate de garanție de către furnizori.

Alegerea materialelor, aparatelor, echipamentelor și receptoarelor electrice din import se va face prin asimilarea caracteristicilor acestora cu cele ale produselor fabricate în țară, respectiv prin încadrarea lor în prevederile Normativului I.7-2011.

Față de variantele de echipare prevăzute în proiectul tehnic executantul, de comun acord cu beneficiarul, va putea monta numai echipamente omologate, care îndeplinesc aceleași funcțiuni și au aceleași caracteristici tehnice.

Toate materialele și echipamentele utilizate în instalațiile electrice trebuie să fie agrementate tehnic conform Legii nr.10/1995 privind calitatea în construcții și certificate conform Legii privind securitatea și sănătatea în muncă - nr.319/2006 și Legii privind apărarea împotriva incendiilor - nr.307/2006.

Modificările soluțiilor tehnice prevăzute în proiectul tehnic și caietului de sarcini se vor putea face în cazuri justificate numai cu acordul proiectantului.

### **4.2. Tablouri electrice**

Tablourile electrice sunt ansambluri prefabricate conținând aparataj de comutație protecție, comandă, măsură și reglaj (conform standardului SR EN 60439-1/2001).

Schemele electrice vor fi de tip "TN-S".

Executarea tablourilor electrice se va comanda unei societăți comerciale specializate și autorizate în acest sens.

Tablourile electrice vor fi cu montaj aparent, în execuție închisă tip cofret monobloc pentru aparataj modular, cu grad de protecție IP20 și echipate cu întreruptoare automate pentru protecția la scurtcircuit și la suprasarcină, după caz cuplate cu dispozitive de protecție diferențiale, cu semnalizare poziție și semnalizare declanșare protecție.

Caracteristicile tehnice ale aparatajului trebuie să fie conform specificațiilor din proiect, amplasarea aparatelor în interiorul tablourilor electrice se va face cu respectarea distanțelor de izolație și de protecție specificate de furnizorul de echipament și a ordinii circuitelor din schema monofilară.

De asemenea conexiunile electrice se vor face conform schemelor electrice din proiect, cu utilizarea accesoriilor de montaj oferite de furnizorii de aparataj.

Aparatajul și circuitele electrice ale tabloului electric trebuie să fie amplasate astfel încât să permită întreținerea lor și să asigure securitatea persoanelor.

Conductorul de protecție (PE) va avea culoare verde-galben.

Aparatele de conectare vor trebui să întrerupă simultan toate fazele circuitului. Nu se admite întreruperea conductorului de protecție (PE).

Conductorul de nul (N) poate fi întrerupt numai în instalațiile în care acesta nu este folosit și pentru protecție.

Toate circuitele din tablourilor electrice vor fi prevăzute cu inscripții vizibile referitoare la destinația fiecărui circuit și care vor fi amplasate cu vedere din direcția de deservire a tabloului.

Tablourile electrice vor fi montate vertical și fixate bine pentru a nu fi supuse vibrațiilor sau deplasărilor ce pot apare în caz de scurtcircuit sau cutremur.

### 4.3. Sistem de legare la pământ

Clădirea este existentă și se verifică conductoarele de legătură de la priza de pământ existentă a clădirii (realizată prin conductor  $01\text{ Zn }40\times 4\text{mm}$ ) la BEP de la tablourile principale existente.

Este utilizat pentru:

- rețeaua de echipotențializare necesară pentru protecția la șoc electric;
- se leagă carcasa ventilatoarelor, utilajelor și aparatelor de preparare hrană, mesele reci de inox –preparare (mese reci și calde cu blaturi de lucru), hotel.

Conductorul neutru de protecție PE este separat, executat cupru cu secțiunea egală cu conductorul de fază.

Conductoare de echipotențializare componente ale rețelei TN și care fac parte din sistemul de legare la pământ care sunt conectate la BEP, trebuie să aibă secțiunea minimă de:  $6\text{ mm}^2\text{ Cu}$ ;

Conductoarele de legare la pământ fac legătura dintre bara de egalizare a potențialelor și priza de pământ.

De la bara de PE a tabloului electric de alimentare la borna de PE din cutia de borne a receptorului:

- prin al cincilea fir al cablului de alimentare (circuite trifazate cu nul de lucru în circuit, alimentate cu cablu cu cinci fire);

- prin al treilea fir al cablului de alimentare (circuite monofazate, alimentate cu cablu cu trei fire);

Pentru priza de pământ se vor realiza verificările PRAM conform legislației.

### 4.4 Protecția la soc electric

În sistemele electrice mijloacele de bază pentru asigurarea protecției la șoc electric reprezintă legarea carcaselor prin intermediul conductorului neutru de protecție (PE).

Protecția fundamentală – conform SR EN 61140 – se realizează prin protecția părților active împotriva atingerilor și protecția la defect.

Protecția se realizează prin întreruperea automată a alimentării - întreruptoare automate.

Pentru protecția de bază la atingeri directe se vor verifica echipamentele, utilajele, aparatura montată să aibă izolate părțile active, să aibă carcase de protecție. Se vor utiliza carcase ce vor avea gradul de protecție corespunzător mediului de montaj – în special la spațiile umede sau cu temperatură – grupuri sanitare și oficii. Se vor adopta să fie minim IP45.

Întreruptoarele automate se montează pe fiecare circuit sau coloană ce alimentează câte un echipament sau utilaj de bucătărie cu protecție diferențială de 30mA.

Pe întrerupătorul general pe intrare tablouri se prevede protecție diferențială de 300mA.

Se asigură selectivitatea pentru dispozitivele cu protecție diferențială montate – conform schema.

Reparațiile la echipamentele electroalimentate se vor face după scoaterea de sub tensiune de personal autorizat.

Pentru protecția la defect se leagă la pământ carcasa metalică prin conductorul PE de borna dedicată.

Se vor respecta precizările de montaj ale producătorului echipamentului sau utilajului.

Întreruptoarele automate montate se vor alege cu respectarea timpilor maximi de întrerupere și anume de 0,4s la circuitele monofazate și de 0,4s la cele trifazate.

Toate masele instalației electrice trebuie legate, prin conductoare de protecție (PE) la neutrul alimentării, de la BEP tablou prin conductoarele de protecție PE distribuite în rețea până la carcasa (masa) fiecărui receptor.

În fiecare tablou electric se va realiza o bornă/ baretă, la care se conectează:

- PE alimentării și PE-le care se distribuie în aval;
- conductorul PE pentru legarea carcasei metalice, masa tabloului respectiv, la PE;
- conductorul PE pentru legarea suplimentară la pământ a PE distribuit.

Echipotențializarea de protecție suplimentară include părțile conducătoare simultan accesibile ale unui echipament fix și părțile conductoare străine.

Legarea la pământ (prin intermediul bornei/barei principale de legare la pământ, din rețeaua consumatorului) se face la priza de pământ, iar rezistența rezultantă  $R_p$  a prizelor să fie cât mai mică posibil, dar nu mai mare de  $1\Omega$ . (priza comună protecție trăsnete)

De la tablou a- bara BEP – avem PE distribuit din cupru.

Prizele și fizele montate vor avea indicate și marcate tensiunile de utilizare.

Se va verifica prezența și continuitatea legăturilor pentru PE.

Întreruptoarele automate cu DDR vor fi fără întârziere - timpi de declanșare de 40..300ms.

Protecția împotriva efectelor termice se realizează prin prevederea corespunzătoare a mărimii întreruptoarelor funcție de secțiunea conductoarelor, modul și mediul de montaj.

Protecția la pornirea motoarelor se face la cele de puteri mici – stea –triunghi și la cele mari cu convertizoare de frecvență.

Protecția la scurtcircuit se realizează cu disjunctoare echipate cu relee la supracurenți și cu declanșatoare rapide la scurtcircuit, rele termice.

Se vor asigura conform schemei monofilare condițiile de selectivitate a protecției în distribuția realizată de la sursa la consumator.

#### 4.5. Cabluri de energie electrică

Cablurile de alimentare ale tablourilor electrice se vor monta aparent în interiorul construcției.

Toate cablurile, accesoriile și materialele trebuie supuse la verificări constructive, încercarea continuității, testul cu tensiune mărită, verificarea rezistenței de izolație, conform standardelor.

La cablurile electrice armate, la fiecare capăt al circuitului, armatura de oțel trebuie legată la pământ, iar pe traseu dacă există manșoane de legătură trebuie asigurată și continuitatea armaturii de oțel. Este de preferat ca, înainte de pozare, să se evalueze lungimea disponibilă a cablului, așa încât acesta să fie dintr-o singură bucată, pentru a se evita sau cel puțin minimiza numărul manșoanelor de legătură de pe traseu.

La pozarea cablurilor electrice se vor respecta prevederile Normativului pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice - NTE 007 / 2008.

Conductoarele de alimentare vor fi conform SR EN 50266 – CYY-F, N2XH sau similar numai pentru iluminatul de tip autonom sau elementele ce au alimentare prin acumulatori interni.

Circuitele iluminatului de securitate – cel antipanica, intervenție și continuarea lucrului, se execută cu cabluri cu izolație minerală conform SR EN 60702-1 și SR EN 60702-2 sau cu cabluri rezistente la foc conform SR EN 50200, SR EN 50362, CEI 60331-11 și CEI 60331-21 – NHXH E90 sau similar.

#### 4.6. Aparate electrice

Aparatele electrice (întrerupătoare, prize, etc.) se instalează în teren conform proiectului și vor fi însoțite de certificate de calitate și de garanție.

Se va evita montarea aparatelor electrice în locuri în care există posibilitatea deteriorării lor în exploatare, ca urmare a loviturilor mecanice sau acțiunii agenților corozivi.

Toate aparatele electrice (întrerupătoare, comutatoare, prize, etc.) se vor monta în doze de aparat (ST).

Aparatele electrice (întrerupătoare, comutatoare, prize, etc.) vor face parte din aceeași serie (formă, dimensiuni, culoare), vor avea un aspect plăcut și vor fi procurate de la un fabricant unic.

##### 4.6.1. Întrerupătoare și comutatoare

În instalațiile electrice interioare se vor monta întrerupătoare simple și duble, de tip acționare - cumpănă și comutatoare de capăt, montate aparent:

- curent nominal 10A;
- tensiune nominal 250V.

Înălțimea de montaj a întrerupătoarelor va fi stabilită de comun acord cu beneficiarul în limitele 0,6 m și 1,5 m de la pardoseală (art. 5.4.22 - Normativ I.7-2011).

Întrerupătoarele se vor conecta numai pe conductoarele de faze.

##### 4.6.2. Prize

Se vor monta prize cu contact de protecție 16A / 250V, montaj aparent.

Înălțimea de montaj a prizelor se va stabili de comun acord cu beneficiarul în limitele prevăzute în art.5.4.25 din Normativul I.7.-2011.

#### 4.7. Corpuri de iluminat

În proiect s-au prevăzut corpuri de iluminat cu lămpi led tubulare.

Tipul și locurile de montaj ale corpurilor de iluminat sunt prezentate în tabelul corpurilor de iluminat anexat proiectului tehnic.

Corpurile de iluminat sunt prezentate în proiect cu caracter de recomandare. De comun acord cu beneficiarul se pot monta alte tipuri de corpuri de iluminat, cu condiția încadrării în limitele de încărcare a circuitelor (max. 900W).

De asemenea se vor respecta următoarele condiții:

- corpurile de iluminat să fie alimentate la aceeași tensiune ca în proiect;
- echiparea cu surse de lumină echivalente din punctul de vedere al fluxului luminos, al temperaturii de culoare și a modului de repartiție a fluxului luminos;
- posibilități ușoare de montare în locurile în care sunt prevăzute și de racordare corectă la coloana de

alimentare;

- să permită accesul cu ușurință la părțile componente interioare și înlocuirea ușoară a lămpilor;

Racordul se va face numai între fază și nul, conductorul de fază fiind conectat în fundul duliei iar conductorul de nul de lucru, la borna părții filetate a acesteia.

Conductorul de nul de protecție se leagă la borna special prevăzută în acest sens pe corpul de iluminat.

Corpurile de iluminat, la care este prevăzută prin proiect racordarea la instalația de protecție, se vor racorda la nulul de protecție din tabloul de alimentare, nulul fiind racordat la rândul său la instalația de legare la pământ. Racordarea la nulul tabloului se va face printr-un conductor, diferit de cel de lucru.

Elementele de suspendare ale corpurilor de iluminat pot fi dimensionate la o sarcină de cinci ori greutatea suspendată, dar nu mai puțin de 10 kg.

#### 4.8. Instalația de legare la pământ

Se utilizează conductor PE la priză cu contact protecție. Se leagă la tablou pe bara PE ce este legată prin conductor de legatură la priză de pământ a clădirii.

Clădirea este existentă și se verifică conductoarele de legatură de la priză de pământ existentă a clădirii (realizată prin conductor ol zn 40x4mm ) la BEP de la tablourile principale existente.

Este utilizat pentru:

- rețeaua de echipotențializare necesară pentru protecția la șoc electric;
- se leagă carcasa ventilatoarelor, utilajelor și aparatelor de preparare hrană, mesele reci de inox –preparare (mese reci și calde cu blaturi de lucru), hotel.

Conductorul neutru de protecție PE este separat, executat cupru cu secțiunea egală cu conductorul de fază.

Conductoare de echipotențializare componente ale rețelei TN și care fac parte din sistemul de legare la pământ care sunt conectate la BEP, trebuie să aibă secțiunea minimă de : 6 mm<sup>2</sup> Cu ;

Conductoarele de legare la pământ fac legătura dintre bara de egalizare a potențialelor și priză de pământ.

De la bara de PE a tabloului electric de alimentare la borna de PE din cutia de borne a receptorului:

-prin al cincilea fir al cablului de alimentare (circuite trifazate cu nul de lucru în circuit, alimentate cu cablu cu cinci fire) ;

--prin al treilea fir al cablului de alimentare (circuite monofazate, alimentate cu cablu cu trei fire) ;

Pentru priză de pământ se vor realiza verificările PRAM conform legislației.

Se leagă la pământ și carcasa ce prezintă risc la atingere de electrocutare..

#### 4.9. Instalația de protecție împotriva trăsnetului

Clădirea este echipată cu instalație protecție la trăsnete:

Schema de realizare a instalației de protecție împotriva trăsnetului este prezentată în plan.

Se va monta o bară de egalizare a potențialelor (BEP) în zona TG - bară de cupru cu secțiunea 25x4 mm<sup>2</sup>, la care se vor racorda după caz conductele metalice ale celorlalte instalații, elemente metalice ale construcției și instalațiilor și conductorul de nul de protecție.

De asemenea se prevede protecție la supratensiuni de origine atmosferică și de comutație.

Pe tabloul electric se montează SPD tip II pentru protecție circuite la soc electric din trăsnete.

### 5. LIVRARE, DEPOZITARE, MANIPULARE

Livrarea materialelor, aparatelor și echipamentelor la șantier se va desfășura în mod ritmic, organizat, ținând cont de etapa de execuție efectivă.

Depozitarea și manipularea materialelor, aparatelor și a echipamentelor se vor face astfel încât să se evite deteriorarea sau distrugerea acestora.

Pe șantier se vor amenaja spații adecvate pentru depozitarea materialelor și aparaturii cuprinse în prezentul caiet de sarcini.

Este foarte important ca aceste spații să asigure atât condițiile de securitate și protecție împotriva intemperiei, cât și condițiile de eficiență, prin ocuparea unui spațiu minim și reducerea la strictul necesar al operațiunilor de manipulare.

O atenție deosebită trebuie acordată depozitării și manipulării pe timp friguros, dacă este cazul (conform normativului C 16-84).

Regimul termic critic pe toată durata de depozitare și manipulare a principalelor materiale din acest capitol prezintă următoarele temperaturi minime:

- tuburi izolante tip IPY și IPEY din PVC: - 5°C;
- conductoare din Cu și Al cu izolații din PVC: - 5°C.



Ca regulă generală transportul, manipularea și depozitarea materialelor de instalații se vor efectua în conformitate cu prevederile condițiilor tehnice din standardele, agrementele sau normele interne ale produselor respective.

## 6. VERIFICĂRI, TESTE LA APARATE ELECTRICE

Aparatele și echipamentele electrice trebuie să fie noi și fără defecte.

Fabricantul va prezenta documentele care să ateste data de producere a bunurilor livrate.

Bunurile livrate trebuie să corespundă cerințelor de calitate contractuale privind codurile, standardele și specificațiile și să îndeplinească cerințele testelor de calitate efectuate de fabricant în vederea obținerii aprobării de livrare.

Certificatele de testare în fabrică vor include :

- seria și tipul aparatelor testate
- test de simulare a funcționării
- verificarea și simularea conexiunilor electrice
- teste de măsurare

Calitatea aparatelor și echipamentelor va fi atestată prin certificatul de calitate și prin buletinele de încercări emise de furnizor.

Documentele care vor însoți livrările de echipamente sunt în principal următoarele:

- certificatele de calitate;
- buletinele de încercări;
- cartea tehnică a produsului.

## 7. CERINȚE TEHNICE DE MONTAJ

### 7.1. Generalități

Înainte de începerea lucrărilor de montaj a instalațiilor electrice, zona de lucru se va asigura din punct de vedere al accesului, care va fi permis numai personalului autorizat și instruit corespunzător.

La aducerea materialelor pe șantier acestea vor fi supuse unui control vizual atent, pentru a depista eventuale deteriorări apărute în timpul transportului, depozitării sau manipulării.

De asemenea, se face o nouă verificare privind corespondența cu proiectul și/sau prospectele sau fișele tehnice, în mod special din punct de vedere al respectării caracteristicilor tehnice ale materialelor și echipamentelor.

La începerea lucrărilor de execuție propriu-zise se vor pune la dispoziție procedurile de lucru conform planului calității de execuție pentru categoriile de lucrări ce fac obiectul proiectului. Acestea trebuie să respecte legislația tehnică în vigoare în România, precum și celelalte norme adiacente - cum sunt normele de protecție a muncii și normele de protecție a mediului.

Se va urmări ca în timpul executării lucrărilor de construcție să se respecte prevederile proiectului în ceea ce privește:

- poziționarea golurilor de trecere prin planșee și pereți;
- înglobarea tuburilor de protecție a conductoarelor electrice în plăci turnate pe șantier și/sau în suprabetonare (la lucrări de turnare pe șantier);
- montarea corectă (conform planurilor) a elementelor de structură prefabricate care conțin tuburi de protecție sau alte părți ale instalației electrice (la lucrările cu elemente prefabricate).

Zona de lucru se va prelua pe bază de proces-verbal în care se va specifica în mod expres fidelitatea execuției lucrărilor de construcții în raport cu prevederile documentației de execuție.

În cazul depistării unor deficiențe Antreprenorul executant al lucrărilor de construcție va efectua pe cheltuiala sa, corecturile necesare astfel încât montajul instalațiilor să se desfășoare fără incidente.

Principalele lucrări care se vor executa:

- marcarea traseelor și a pozițiilor de instalare a circuitelor și aparatelor;
- montarea tuburilor de protecție a conductoarelor;
- montarea elementelor de susținere și fixare a tuburilor de protecție și a cablurilor electrice;
- montarea conductoarelor și cablurilor electrice;
- montarea aparatelor;
- montarea tablourilor electrice de distribuție;

- executarea legăturilor cablurilor și conductoarelor la tablourile electrice de distribuție;
- verificări în vederea punerii sub tensiune a instalației;
- verificări în vederea recepției finale;
- predarea instalației electrice la beneficiar.

## 7.2. Montaj tuburi de protecție

Marcarea traseelor și a pozițiilor de instalare a materialelor și aparatelor se face pe baza documentației de proiectare, respectându-se prescripțiile tehnice, în mod special cele referitoare la corelarea traseelor electrice cu traseele celorlalte instalații, precum și a distanțelor minime față de acestea (conform Normativelor I.7-2011 și NTE 007-2008).

Trebuie evitată amplasarea instalațiilor electrice pe trasee comune cu acelea ale altor instalații sau utilaje care ar putea să le pericliteze funcționarea normală.

Când acest lucru nu este posibil instalațiile electrice se pot dispune pe trasee comune astfel:

- deasupra conductelor de apă, canalizare și de gaze lichefiate;
- sub conductele de gaze naturale și sub conductele calde (temperaturi peste +40°C).

Condițiile pentru montarea tuburilor și țevilor de protecție sunt indicate în Normativul I.7-2011.

Dintre acestea, cele mai importante sunt:

- nu se vor monta tuburi și țevi în care sunt introduse conductoare electrice cu izolație obișnuită pe suprafața coșurilor, în spatele sobelor sau al corpurilor de încălzire;
- tuburile din PVC se pot instala aparent numai la înălțimi de peste 2 m de la pardoseala;
- tuburile și țevile se instalează numai pe trasee verticale sau orizontale; se admit trasee oblice în cazul tuburilor peste planșee sau îngropate în beton, precum și la traseele golurilor din planșee și ale golurilor formate în panouri din beton, la turnare; de asemenea, se admit trasee oblice în cazurile de excepție, când nu se poate altfel (de ex.: în casa scării);
- în încăperi de locuit și similare, traseele orizontale se distanțează la cca. 0,3 m de la plafon;
- se va evita montarea tuburilor și a țevilor de protecție pe sau în structura de rezistență a construcțiilor; în caz contrar această montură este permisă numai în condițiile prevăzute în Normativul P 100;
- tuburile și țevile se fixează pe elementele de construcție cu accesoriile de montare prin care să se realizeze o prindere sigură în timp.
- distanțele între punctele de fixare pe porțiuni drepte și verticale sunt indicate în tabelul 5.9. din Normativul I.7-2011.
- se prevăd elemente de fixare și la 10 cm de la capetele tuburilor și curbilor față de doze, aparate, echipamente și derivații;

Tuburile și țevile din PVC se manevrează în limitele de temperatură a mediului ambiant prevăzute în standardele de produs.

În cazul unor temperaturi sub regimul termic critic admis se va face preîncălzirea la o temperatură de +5°C timp de 24 ore (conform Normativului C 16-84).

Condițiile pentru montarea accesoriilor pentru tuburi urmează condițiile impuse pentru tuburile respective.

În plus trebuie respectate următoarele:

- se interzice îmbinarea tuburilor la trecerile prin elementele de construcție;
- dozele și cutiile de derivație se montează cu prioritate pe suprafețele verticale ale elementelor de construcție; dozele de tragere a conductoarelor electrice prin tuburi se prevăd pe trasee drepte, la distanță de max. 25 m și pe trasee cu cel mult 3 curbe, la distanță de max. 15m.

## 7.3. Cabluri și conductoare

Cablurile și conductoarele electrice se vor monta conform cerințelor din proiect.

Vor fi luate toate măsurile de protecție a cablurilor și conductoarelor electrice împotriva deteriorărilor mecanice, a radiațiilor termice, a substanțelor agresive

Nu se vor executa îmbinări ale conductoarelor în interiorul tuburilor de protecție. Înainte de executarea legăturii capetele conductoarelor se curăță de oxizi;

Legăturile pentru îmbinări sau derivații între conductoarele de cupru se fac prin răsucire și matisare, prin cleme speciale sau prin presare cu scule și accesoriile corespunzătoare.

Legăturile pentru îmbinări sau derivații între conductoarele de aluminiu se fac prin cleme speciale (cu suprafețe striate și elemente elastice), prin presare cu scule adecvate și elemente de racord speciale, prin

metalizare asociată cu lipire sau prin sudură.

Legăturile pentru îmbinări sau derivații ale conductoarelor electrice se execută numai în doze.

Legăturile între conductoare trebuie să asigure un bun contact electric și să fie durabile.

Legăturile între conductoare se vor izola cu bandă izolatoare care să asigure același nivel de izolație ca și izolația conductoarelor.

Se va menține aceeași culoare de marcare pentru conductoarele aceleași faze.

#### 7.4. Montaj echipamente și aparate

Montarea echipamentelor și aparatelor electrice se va face în conformitate cu specificațiile producătorului, respectând distanțele de poziționare precizate și în așa fel încât să se permită un acces ușor la acestea și să fie ferite de eventuale loviri accidentale.

Montarea aparatelor se va face numai după ce au fost verificate funcțional. Condițiile pentru montarea aparatelor electrice sunt specificate în Normativul I.7-2011, capitolul 5.

Dintre acestea, se menționează în principal următoarele:

- întrerupătoarele, comutatoarele și butoanele se montează numai pe conductoarele de fază;
- întrerupătoarele, comutatoarele și butoanele se montează la înălțimea de 0,6-1,5 m măsurată de la axul aparatului până la nivelul pardoselii finite;
- prizele se montează pe pereți la peste 0,1 m de la nivelul pardoselii finite în încăperi, cu excepția celor cu medii umede (băi), indiferent de natura pardoselii;

La montarea aparatelor de comutație pe verticală unele sub altele ordinea de montare începând de sus în jos trebuie să fie următoarea: întrerupător, comutator sau buton de lumină, buton de sonerie, priză de curenți tari, priză de curenți slabi.

Elementele conductoare de curent ale aparatelor de comutație pentru montaj îngropat în elementele de construcție se instalează în doze de aparat care trebuie să asigure protecția împotriva electrocutărilor.

#### 7.4. Echipamente Ventilare SPLIT

Piese, dispozitive și accesorii se vor proiecta și executa astfel ca:

- să realizeze funcțiunea atribuită în condiții tehnice și economice optime;
- să fie ușor de montat și demontat;
- să fie ușor manevrabile, din locuri accesibile dacă sunt prevăzute cu organe de manevră;
- să fie executate din materiale incombustibile sau greu combustibile;
- să corespundă mediului în care se montează, astfel încât să fie limitat la minimum riscul de deformare, deteriorare sau distrugere; elementele montate în medii corozive fiind protejate corespunzător;
- să fie estetice.

Se vor utiliza cu precădere piese, dispozitive și elemente accesorii tipizate sau produse în industrie.

Utilizarea noilor tipuri de echipamente este admisă numai dacă acestea sunt agrementate tehnic, în conformitate cu prevederile "Legei privind calitatea în construcții" – nr. 10/1995 și HGR nr. 392/1994 "Agrementul tehnic pentru produse, procedee și echipamente noi în construcții".

### 8. CERINȚE PENTRU PROBE ȘI VERIFICĂRI

Verificarea instalației electrice se va face conform prevederilor capitolului 8 din Normativul I.7.-2011, sub forma verificărilor inițiale în timpul execuției și înainte de punerea în funcțiune și a verificărilor periodice în timpul exploatării.

Verificările inițiale se fac în perioada și la finalizarea execuției unei instalații electrice și constă din:

- inspecții care se referă în general la conformitatea cu prescripțiile de securitate ale standardelor de echipament, alegerea și montarea corectă a echipamentelor și materialelor conform normativelor și instrucțiunilor fabricantului, fără deteriorări vizibile care să afecteze siguranța.
- încercări care au în vedere în general:
  - continuitatea conductoarelor;
  - rezistența izolației;
  - protecția prin TFJS, TFJP sau separare electrică;
  - protecția prin întreruperea automată a alimentării;

- protecția suplimentară;
- încercarea de polaritate;
- verificarea secvenței succesiunii fazelor;
- încercări funcționale;
- căderea de tensiune (prin măsurare sau calcul).

Etapa verificărilor inițiale se finalizează cu un raport în care se consemnează inspecțiile efectuate, și rezultatele încercărilor.

Verificările periodice se efectuează prin examinarea detaliată a instalațiilor electrice fără demontare sau cu demontarea parțială, urmărindu-se:

- securitatea împotriva efectelor șocului electric și a arsurilor;
- protecția împotriva deteriorării bunurilor prin focul sau căldura dezvoltate de un defect al instalației;
- siguranța în funcționare a instalației;
- identificarea defectelor instalației și abaterilor de la prescripții care pot conduce la un pericol.

Tipul și frecvența verificărilor funcționale pentru securitatea și sănătatea în muncă sunt indicate în tabelele 8.3 și 8.4 din Normativul I.7-2011.

În urma verificării periodice se întocmește un raport în care se consemnează rezultatele încercărilor.

## 9. CERINȚE DE PROTECȚIE A MUNCII ȘI DE SECURITATE LA INCENDII

### Cadrul legal

- Legea 319 din 14.07.2006 a securității sănătății în muncă, publicată în MO partea I nr. 646-26.07.2006;
  - Hotărârea 300 din 02.03.2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile, publicată în MO partea I nr.252/21.03.2006;
  - HG 1425 din 11.10.2006 pentru aprobarea "Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006
  - Norme generale de protecția muncii, aprobate cu Ord. nr. 508 / 933 din 20.11.2002 al MSS și MSF publicat în Monitorul Oficial nr. 880/06.12.2002;
  - Regulament privind protecția și igiena muncii în construcții - aprobat de MLPAT - 9/N/03.1993;
  - Ordin MMPS nr.25 din 21.07.1995 privind aprobarea Normativului - cadru de acordare și utilizare a echipamentului individual de protecție;
  - Instrucțiuni de lucru și de protecție a muncii specifice activităților în sectorul energiei electrice.
- Contractorul este responsabil de stabilirea măsurilor de protecție a muncii și de prevenire a incendiilor la depozitarea, manipularea și montajul echipamentelor, aparatelor și materialelor electrice și la verificarea instalației electrice.

Măsurile de protecție a muncii vor avea în vedere aplicarea legislației în domeniul protecției muncii și PSI în vigoare.

Principalele accidente avute în vedere sunt:

- a. electrocutări sau arsuri prin atingere directă: protecția împotriva atingerii nedorite a unui element aflat normal sub tensiune;
- b. electrocutări sau arsuri prin atingere indirectă: atingerea unui element (carcasă sau element de susținere) intrat accidental sub tensiune datorită unui defect de izolație, ruperi și căderi de conductoare, etc.;
- c. alte pericole avute în vedere.

Măsurile de protecție a muncii împotriva atingerilor directe vor cuprinde:

- îngrădiri fixe;
- îngrădiri provizorii și echipamente în carcase închise;
- respectarea distanțelor de protecție și de lucru;
- folosirea mijloacelor individuale de protecție a muncii.

Măsurile de protecție a muncii împotriva atingerilor indirecte vor cuprinde:

- legarea la nul de protecție;
- montarea dispozitivelor de protecție diferențială (art.4.1.29 din Normativul I.7.-2002);
- prevederea de aparataj în clase de protecție adecvate mediului de utilizare.

Pe durata executării lucrării, beneficiarul are obligația să desemneze un coordonator propriu, să întocmească planul de securitate și sănătate, registrul de coordonare și dosarul de intervenții ulterioare.

Antreprenorul general al lucrării și după caz, antreprenorii vor întocmi Planul propriu de securitate și sănătate.

Este necesar să se facă instructaje cu toți oamenii care iau parte la procesul de realizare a investiției, precum și verificarea cunoștințelor referitoare la NTS. Instructajul este obligatoriu pentru întreg personalul muncitor din șantier, precum și pentru cel din alte unități, care vine în șantier în interes de serviciu sau în interes personal.

Pentru evitarea accidentelor sau a îmbolnăvirilor, personalul va purta echipamente de protecție corespunzătoare în timpul lucrului sau circulației pe șantier.

#### 10. Probleme specifice privind prevenirea riscului de incendiu

Normativele avute în vedere la întocmirea prezentei documentații sunt:

- Legea nr. 307 din 12.07.2006 privind apărarea împotriva incendiilor, publicată în MO partea I din 21.07.2006;
- Norme generale de apărare împotriva incendiilor - aprobate cu OMI 163/2007;
- HGR 1739 / 2006 pentru aprobarea categoriilor de construcții și amenajări care se supun avizării și / sau autorizării privind securitatea la incendiu
- P 118-99 - Normativ de siguranță la foc a construcțiilor;
- MP 008-2000 Manual privind exemplificări, detalieri și soluții de aplicare a prevederilor normativului P 118-99 - Siguranța la foc a construcțiilor;
- OMI 108 / 01.08.2001 pentru aprobarea Dispozițiilor generale privind reducerea riscurilor de incendiu generate de încărcări electrostatice - DGPSI 004

Măsurile de prevenire și stingere a incendiilor vor fi prevăzute și în instrucțiunile de exploatare a instalațiilor de ventilație și climatizare.

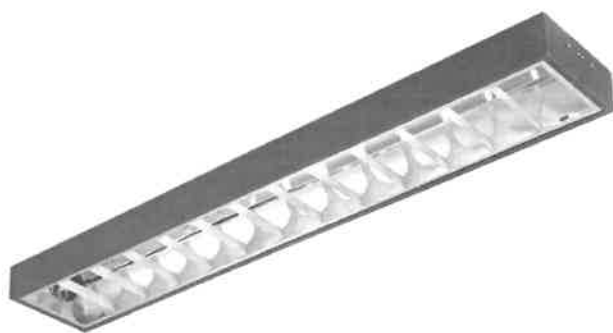
#### ANEXA FIȘTE DATE TEHNICE

##### Fisa 1 E – DATE TEHNICE CORP DE ILUMINAT

Corp de iluminat tip T8 2xG13/18W/230V negru 120 cm

Corp de iluminat clasic..

Produsul este compatibil cu tuburile LED cu o conexiune unilaterală cu un capac T8( 2x120cm T8/G13)



#### **parametri functionali**

Material	<u>Metal; Plastic</u>
Culoare	<u>Negru; Crom lucios</u>
<u>Soclu</u>	<u>G13</u>
Număr de becuri led	2
<u>P. maximă de intrare a sursei</u>	18 W
Înălțime	70 mm
Tip de bec	T8
Lățime	200 mm

Lungime	1200 mm
<u>Greutate</u>	2,2 kg
<u>Grad de protectie IP</u>	<u>IP20</u>
Tensiune	230 V
<u>Clasa de protectie împotriva șocurilor electrice</u>	1
Perioadă de garanție	36 luni

### NOTA GENERALĂ

**Cerintele tehnice definite la nivelul anuntului de participare, caietului de sarcini, liste cantitati de lucrari sau altor documente complementare, prin trimiterea standardelor, la un anumit producator, la marci, brevete, tipuri, la o origine sau la o productie/metoda specifica defabricatie/prestare/executie, vor fi intelese ca fiind insotite de mentiunea "sau echivalent".**

Întocmit  
ing. Nicu NISTOR



PROGRAME/RAPORT PENTRU CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR PE SANTIER – PENTRU  
INSTALATII ELECTRICE INTERIOARE

LUCRAREA: Proiect nr. /2024

OBIECTUL: REPARATII CURENTE FACULTATEA DE ARHITECTURA G.M. CANTACUZINO IASI

BENEFICIAR: UNIVERSITATEA TEHNICA GHEORGHE ASACHI IASI FACULTATEA DE ARHITECTURA  
G.M. CANTACUZINO

Reprezentat prin: ING. Nicu NISTOR

PROIECTANT: INSTALATII ELECTRICE

Reprezentat prin:

EXECUTANT: \_\_\_\_\_

Reprezentat prin: \_\_\_\_\_

ÎN CONFORMITATE CU LEGEA NR.10/1995 PRIVIND CALITATEA ÎN CONSTRUCȚII, REGULAMENTUL  
PRIVIND CONTROLUL DE STAT AL CALITĂȚII APROBAT PRIN H.G.R. nr. 272/1994, NORMATIVUL  
I.7-2011, ȘI STANDARDELE SPECIFICE ÎN VIGOARE, SE STABILEȘTE DE COMUN ACORD PREZENTUL  
PROGRAM PENTRU CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR PE ȘANTIER

Nr. crt.	Lucrarea care se controlează, se verifică sau se recepționează calitativ și pentru care se întocmesc documentele scrise	Documentul scris care se încheie (PVDF, PVRC, PVTL, PVLA, PV, PVR)	Cine întocmește : I - I.S.C.L.P.U.A.T.B - Beneficiar E - Executant P - Proiectant	PROGRAMAT Nr. și data actului întocmit
0	1	2	3	4
1.	Predare - primire front de lucru <u>Se va întocmi fișa de măsurători</u>	PV	B + E	
2.	Trasarea lucrărilor	PVTL	B + E	
3.	Calitatea execuției tuturor operațiilor <u>care devin ascunse</u>	PVLA	B + E	
4.	Certificat de garanție pentru calitatea <u>materialelor</u>	Certificat	E	
5.	Certificat de calitate pentru elemente de instalații și construcții livrate din <u>bazele proprii</u>	Certificat	E	
6.	Verificarea echipamentelor electrice <u>de joasă tensiune</u>	Buletin	E	
7.	Verificarea protecțiilor	Buletin	E	
8.	Verificarea cablurilor și conductoarelor de joasă tensiune - continuitate, <u>rezistență de izolație</u>	Buletin	E	
9.	Verificarea poziționării tuburilor, <u>dozelor, tablourilor, oolurilor, etc.</u>	PV	B+E+P	
10.	Verificarea motoarelor electrice de <u>joasă tensiune</u>	Buletin	E	
11.	Verificarea întrerupătoarelor	Buletin	E	
12.	Evidența personalului autorizat	Autorizație	E	
13.	Măsurarea rezistenței de dispersie a prizei de pământ a instalației de legare la pământ de protecție și paratrăsnet	PVFD Buletin	I+B+E+P	
14.	Verificarea legăturii la pământ a instalației electrice și a continuității circuitelor electrice de protecție	PVFD	I+B+E+P	
15.	Verificarea funcționării instalațiilor	Buletin	E	
16.	Recepția finală la expirarea perioadei de garanție a lucrărilor	PVR	B + P + E	

PVDF - proces verbal de verificare în fază determinantă

PVRC - proces verbal de recepție calitativă

PVTL - proces verbal de trasare a lucrărilor

PVLA - proces verbal de lucrări ascunse

PV - proces verbal

Notă:

1. Trecerea la execuție se va face numai după însușirea și semnarea de către executant și investitor (utilizator) a programului de control.
2. Din documentele încheiate trebuie să rezulte că sunt asigurate condițiile corespunzătoare care să permită execuția lucrărilor de montaj circuite, echipamente, etc., în conformitate cu prevederile din prescripțiile și tehnologiile de execuție; se apreciază că materialele și echipamentele ce urmează a se monta, nu vor fi în pericol de deteriorare ca urmare a evoluției ulterioare a lucrărilor de construcții.
3. Coloana 4 se completează la data încheierii actului prevăzut în coloana 2.
4. Executantul va anunța în scris ceilalți factori interesați cu minimum 10 zile înaintea datei la care urmează să se facă verificarea.
5. Punerea în funcțiune se face numai după controlul execuției instalațiilor electrice de către unități autorizate.
6. La recepția obiectului, un exemplar din prezentul program completat se va anexa la Cartea construcției.

BENEFICIAR,  
(Diriginte,)

PROIECTANT,  
ing.

EXECUTANT, (Șef șantier, )



Beneficiar: UNIVERSITATEA TEHNICA "GHEORGHE ASACHI" DIN IASI  
 Executant:  
 Proiectant:  
 Obiectivul: REPARATII CURENTE IMOBIL A, FACULTATEA DE ARHITECTURA G. M. CANTACUZINO  
 Obiectul: 1 CONSTRUCTII SI INSTALATII  
 Stadiul fizic: 2 LUCRARI LA INSTALATII ELECTRICE

**Formular F3**  
**Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari**

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
1	EA02B3 - asim Canal pentru cablu din PVC - montaj aparent 20x10 mm	m	600.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
2	6353434333 - Canal pentru cablu din PVC - 20x10 mm	m	600.00		
			material:		
			manopera:		
			transport:		
3	EA02B3 - asim Canal pentru cablu din PVC - montaj aparent 40x20 mm	m	80.00		
			material:		
			manopera:		
			transport:		
4	13131313111 - Canal pentru cablu din PVC - 40x20 mm	m	80.00		
5	EA18A1 - Doza centralizatoare, din tabla, pentru conductori, montati in tuburile coloanelor individuale sau colective, avand 100x100 mm	buc	32.00		
			material:		
			manopera:		
			transport:		
6	1411414144 - doza plastic etansa cu capac 100x100 mm	buc	32.00		
7	EA18A1 - Doza centralizatoare, din tabla, pentru conductori, montati in tuburile coloanelor individuale sau colective, avand dimensiunile de 200x100mm	buc	3.00		
			material:		
			manopera:		
			transport:		
8	1411414145 - doza plastic etansa cu capac 200x100 mm	buc	3.00		
9	EC03A1 - Cablu pentru energie electrica, montat cu scoabe (cleme de prindere) pe console sau pe pod	m	550.00		
			material:		

	de cabluri, cablul avand conducte cu sectiunea pina la 10 mmp, montat pe console fixate cu dibluri (bolturi) metalice Cablu tip N2XH 2x1,5mmp		manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
10	48000561 - Cablu tip N2XH 2x1,5mmp	m	550.00		
11	EC03A1 - Cablu pentru energie electrica, montat cu scoabe (cleme de prindere) pe console sau pe pod de cabluri, cablul avand conducte cu sectiunea pina la 10 mmp, montat pe console fixate cu dibluri (bolturi) metalice Cablu tip N2XH 3x1,5mmp	m	120.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
12	48000321 - Cablu tip N2XH 3x1,5mmp	m	120.00		
13	EC03A1 - Cablu pentru energie electrica, montat cu scoabe (cleme de prindere) pe console sau pe pod de cabluri, cablul avand conducte cu sectiunea pina la 10 mmp, montat pe console fixate cu dibluri (bolturi) metalice Cablu tip N2XH 3x2,5mmp	m	870.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
14	48000947 - Cablu tip N2XH 3x2,5mmp	m	870.00		
15	EC03A1 - Cablu pentru energie electrica, montat cu scoabe (cleme de prindere) pe console sau pe pod de cabluri, cablul avand conducte cu sectiunea pina la 10 mmp, montat pe console fixate cu dibluri (bolturi) metalice Cablu tip N2XH 5x10mmp	m	15.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
16	48002023 - Cablu tip N2XH 5x10mmp	m	15.00		
17	ED01A1 - Intreruptor manual unipolar, constructie normala aparent	buc	3.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
18	5500770 - Procurare Intreruptor manual unipolar, constructie normala aparent	buc	3.00		
19	ED01A1 - Comutator, constructie normala montat aparent	buc	3.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
20	55189261 - Procurare Comutator, constructie normala montat aparent PT	buc	3.00		
21	ED01A1 - Comutator de capat-scara, constructie normala montata aparent	buc	2.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
22	5519161 - Procurare Comutator de capat-scara, constructie normala montata aparent PT	buc	2.00		
23	ED08A1 - Priza bipolara, simpla, constructie normala cu contact de protectie (nul), montata aparent	buc	6.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

24	55359712 - Procurare Priza bipolara, simpla, constructie normala cu contact de protectie (nul), montata aparent	buc	6.00		
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
25	ED08A1 - Priza bipolara, dubla, constructie normala cu contact de protectie (nul), montata aparent capac	buc	22.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
26	55360043 - Priza bipolara, dubla, constructie normala cu contact de protectie (nul), montata aparent capac	buc	22.00		
27	EE12G1 - Corp de iluminat, pentru lampi LED etans, montat pe dibluri de material plastic	buc	12.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
28	51024372 - Procurare Corp de iluminat, pentru lampi LED etans, montat pe dibluri de material plastic	buc	12.00		
29	EE10J1 - Corpuri de iluminat speciale monobloc pentru iluminatul de siguranta la intreruperea curentului din retea, complet cu accesorii si becuri, cu acumulator, montat pe dibluri de lemn-EXIT	buc	3.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
30	51024511 - Corpuri de iluminat speciale de tip autonom cu acumulator intern 3h autonomie pentru iluminatul de siguranta la intreruperea curentului din retea, complet cu accesorii si iluminat LED aplicare autocplant cu indicarea usii si directiei de evacuare-usa EXIT	buc	3.00		
31	EE10J1 - Corpuri de iluminat speciale monobloc pentru iluminatul de siguranta la intreruperea curentului din retea, complet cu accesorii si becuri, cu acumulator, montat pe dibluri de lemn-antipanica	buc	8.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
32	51026077 - Corpuri de iluminat speciale de tip autonom cu acumulator intern 3h autonomie pentru iluminatul de siguranta la intreruperea curentului din retea, complet cu accesorii si iluminat LED -de cca 6W capacitate	buc	8.00		
33	RPCT49A1 - Forarea mecanica a gaurilor de 5 CM in zidarie de caramida si elemente de beton armate cu grosimea de 20CM	buc	80.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
34	RPCU12C1 - Strapungeri in plansee de beton armat cu grosimea 12-13 CM si sectiunea 151-300 cmp	buc	2.00		
			material:		

			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
35	IC39D1 - Protectii cabluri la trecerea prin elemente constructie	buc	16.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
36	RPCU18A1 - Astuparea cu mortar de ipsos a gaurilor din pereti, dupa montarea conductelor	buc	16.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
37	EH01A1 - Incercarea cablurilor de energie electrica, de maximum 1 KV	buc	16.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
38	EH07A1 - Energie electrica, pentru probe	kwh	1,000.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
39	CB47C1 - Montarea si demontarea schelei metalice tubulare pt lucrari de finisaje la tavane monolitizari a prefabricatelor de beton armat, amplasate la inaltimi pana la 7 M inclusiv;	mp	4.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
40	EE12G1 - Corp de iluminat, pentru lampi LED- Corp de iluminat T8 2xG13/18W/230V negru 120 cm conform specificatii caiet de sarcini	buc	44.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
41	17890000 - Corp de iluminat, pentru lampi LED Corp de iluminat T8 2xG13/18W/230V negru 120 cm	buc	44.00		

**TOTAL 1 (Cheltuieli directe)**

Greutate Materiale (tone)	Ore Manopera	Material	Manopera	Utilaj	Transp	TOTAL

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transp	TOTAL
---------------	---------	----------	----------	--------	--------	-------

<b>Alte cheltuieli directe</b>						
Contribuția asiguratorie pentru muncă						
<b>T2 = T1 + Alte cheltuieli directe</b>						

<b>Cheltuieli indirecte</b>						
Cheltuieli indirecte						
<b>T3 = T2 + Cheltuieli indirecte</b>						

Deviz "2" - Formular F3

Pagina 4 din 5

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
---------------	---------	----------	----------	--------	-----------	-------

<b>Beneficiu</b>						
Profit						
<b>T4 = T3 + Beneficiu</b>						

<b>TOTAL GENERAL (fara TVA)</b>	
<b>TVA (19.00%)</b>	
<b>TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)</b>	

Director

Proiectant:  Ing. Nicu NISTOR

Ofertant

Beneficiar: UNIVERSITATEA TEHNICA "GHEORGHE ASACHI" DIN IASI  
 Executant:  
 Proiectant:  
 Obiectivul: REPARATII CURENTE IMOBIL A, FACULTATEA DE ARHITECTURA G.  
 M. CANTACUZINO  
 Obiectul: 1 CONSTRUCTII SI INSTALATII  
 Stadiul fizic: 3 INSTALATII INCALZIRE-VENTILARE

**Formular F3**  
**Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari**

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
1	W1C10A1 - Constructii de otel tip mecano zincate montare	kg	120.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
2	RPCT49A1 - Forarea mecanica a gaurilor de 5 CM in zidarie de caramida si elemente de beton armate cu grosimea de 20CM	buc	12.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
3	IC39D1 - Protectii cabluri la trecerea prin elemente constructie	buc	3.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
4	RPCU18A1 - Astuparea cu mortar de ipsos a gaurilor din pereti, dupa montarea conductelor	buc	12.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
5	SB49A3 - Montare valva de ventilatie RF 2M Dn200	buc	2.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
6	RPCG10A+ - Montare tubulatura de ventilatie Dn200 RF 2M	M	19.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		

			transport:		
--	--	--	------------	--	--

**TOTAL 1 (Cheltuieli directe)**

Greutate Materiale (tone)	Ore Manopera	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
---------------	---------	----------	----------	--------	-----------	-------

Alte cheltuieli directe						
Contribuția asiguratorie pentru muncă						
<b>T2 = T1 + Alte cheltuieli directe</b>						

Cheltuieli indirecte						
Cheltuieli indirecte						
<b>T3 = T2 + Cheltuieli indirecte</b>						

Beneficiu						
Profit						
<b>T4 = T3 + Beneficiu</b>						

<b>TOTAL GENERAL (fara TVA)</b>	
<b>TVA (19.00%)</b>	
<b>TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)</b>	

Director

Proiectant: ing Nicu NISTOR

Ofertant

Beneficiar: UNIVERSITATEA TEHNICA "GHEORGHE ASACHI" DIN IASI  
 Executant:  
 Proiectant:  
 Obiectivul: REPARATII CURENTE IMOBIL A, FACULTATEA DE ARHITECTURA G. M. CANTACUZINO

## Formular F4

## Lista cu cantitatiile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari

Nr.	Denumirea	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	Valoarea (fara TVA) - Lei -	Nr. fisa tehnica
0	1	2	3	4	5 = 3 X 4	6

1 CONSTRUCTII SI INSTALATII						
1	1 TABLOU ELECTRIC	buc	1.00			1
2	2 UNITATE CLIMATIZARE SPLI 18 000 BTU	buc	6.00			2
3	3 VALVA DE VENTILATIE RF PANA LA MAX 2H DN200	buc	1.00			3
<b>TOTAL 1</b>						

<b>TOTAL Echipamente in REPARATII CURENTE- IMOBIL A, FACULTATEA DE ARHITECTURA G. M. CANTACUZINO</b>		
--	--	--

**Notă.**

- Se urmareste descrierea grafica din planse conform schemelor monofilare
- Dimensiunea tablourilor este pe baza echipamentelor incorporate cu sporurile de spatiu indicate in scheme -
- Pe fiecare tablou se monteaza indicatoare de tensiune, protectie SPD II
- Contractanții, pe baza experienței pe care o au în executarea unor lucrări similare, vor aduce în mod obligatoriu la cunoștința persoanei juridice achizițoare eventualele articole sau cantități de lucrări necuprinse in fisele tehnice, ca urmare a analizării proiectului tehnic de către aceștia.
- Intreruptoarele automate
- Se utilizeaza intreruptoare tip 1P+N, 3P+N
- Tensiune nominala 230/400Vca
- Contacte cu inchidere rapida
- Nr cicluri 20.000
- Caracteristici de declansare:
- curba B pentru circuite iluminat si prize;
- curba C pentru circuite de priza cu lungimi mai mari;
- curba D pentru circuite alimentare motoare;
- Tensiunea de tinere la impuls : Uimp = 6kV
- Executie climatica 2 (umiditate relativa 95-55%)
- Temperatura maxima 65 grade C
- Intreruptoare automate cu Protectia diferentiala
- Protectie impotriva contactelor directe 30mA sau 300mA
- Capacitate de rupere 4,5 kA
- Curenti nominali 6,,63A
- Cicluri –Anduranta min 10.000
- Nivel zgomot 20dB



- Auxiliare
- Auxiliare
- Butoane de comanda ON, OFF racordate la un auxiliar racordat la contactor
- Auxiliare – lampi de semnalizare stare de functionare cu lampi rosu-, verde
- Bec neon dulie E10, 250V, tensiune amorsare 60V, putere bec 1,2W
- Echiparea se realizeaza pe baza schemelor monofilare

Toate utilajele/ echipamentele propuse vor avea agrementele și avizele tehnice legale conform legislației românești.

- Ofertanții vor asigura că utilajele/ echipamentele respectă reglementările tehnice/ standardele naționale și internaționale indicate în specificațiile tehnice din prezentul caiet de sarcini.
- Ofertanții vor asigura că utilajele/ echipamentele oferite respectă reglementările de protecția muncii, prevenire și stingere a incendiilor și de protecție a mediului, prevăzute de legislația românească.
- Pentru toate utilajele/ echipamentele se vor prezenta cărți tehnice și manuale cu instrucțiuni de montare, punere în funcțiune și exploatare, în limba română.
- Aceste documente se vor prezenta la data semnării contractului de către fiecare ofertant câștigător în vederea întocmirii detaliilor de execuție de către proiectant.
- Ofertanții vor asigura toate serviciile asociate solicitate în specificațiile tehnice cuantificabile în euro/lei.
- Cheltuielile aferente inspecțiilor și testelor pentru punerea în funcțiune vor fi incluse.
- Pentru toate utilajele și echipamentele se vor prezenta cărți tehnice și manuale cu instrucțiuni de montare și exploatare.
- Servicii asociate obligatorii:
- Furnizarea, la data încheierii contractului a cataloagelor și fișelor tehnice complete, în limba română, pentru fiecare echipament oferit. Toate echipamentele a căror tipo-dimensiuni depind de caracteristici tehnice proprii furnizorului s-au menționat în documentația de licitație, cu cerințele instalației, ofertantul urmând a stabili tipo-dimensiunea. Cataloagele solicitate trebuie să cuprindă toate nomogramele, formulele – eventual programele – pentru ca proiectantul să poată verifica și însuși respectiva încadrare.
- Furnizarea, la data încheierii contractului, de manuale-instrucțiuni, în limba română – 2 exemplare – cu precizarea clară a condițiilor de montare, de exploatare a echipamentului și măsuri specifice de tehnica securității muncii.
- Furnizarea, o dată cu livrarea mărfii, de manuale-instrucțiuni, în limba română – în 2 exemplare – pentru exploatarea și întreținerea echipamentelor furnizate.
- Pregătirea personalului beneficiarului pentru exploatarea echipamentelor furnizate – ce necesită cunoștințe de exploatare specifice, prin școlarizare, cu examen final de testare a cunoștințelor. Activitatea respectivă se va cuantifica în număr de ore și număr de persoane ce fac instruirea.
- Asigurarea de furnizare de piese de rezervă, consumabile necesare pe toată perioada de garanție, dar nu mai puțin de 2 ani de funcționare.
- Supravegherea tehnică a montării echipamentelor. Se va cuantifica în număr de ore și număr de persoane ce fac supravegherea.
- Cheltuielile aferente inspecțiilor și testelor se vor indica – perioade și cost aferent.
- Ofertantul va prezenta o listă cu piesele de rezervă necesare pentru exploatarea continuă a echipamentelor livrate.
- Ofertantul va indica acele piese care necesită o întreținere curentă sau o înlocuire după o anumită perioadă. Acestea se vor indica într-o fișă tehnică, cu extrase din instrucțiunile de exploatare.
- Ofertantul va asigura, la punerea în funcțiune, confirmarea performanțelor tehnice anunțate (randamente funcționale și energetice, elemente de poluare, toleranțe, etc.), confirmate prin documente atestate de instituții abilitate.

Beneficiar: UNIVERSITATEA TEHNICA "GHEORGHE ASACHI" DIN IASI  
 Executant:  
 Proiectant:  
 Obiectivul: REPARATII CURENTE IMOBIL A, FACULTATEA DE  
 ARHITECTURA G. M. CANTACUZINO  
 Obiectul: 1 CONSTRUCTII SI INSTALATII

**Formular F5 - 1**  
**Fisele tehnice pentru echipamente**

Nr.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor/ Producator
0	1	2	3
<b>Fisa tehnica nr. 1</b> <b>1 TABLOU ELECTRIC</b>			
	<p>Parametrii tehnici și funcționali:            TABLOU ELECTRIC TIP CUTIE METALICA DIN TABLA DE OTEL ZINCATA FOSFATATA SI VOPSITA ELECTROSTATIC CU CONTRAPANOU DIN TABLA DE OTEL ZINCAT, GROSIME 2MM PENTRU PRINDERE SI SUSTINERE APARATAJ, BORNE DE PRINDERE A CONDUCTORULUI PE, BALAMALE ALIAJE ALUMINIU, GARNITURA ETANSARE, USA ACCES , (NCUIETOARE),            600X600X350MM, IP54:            MONTAT IN INTERIOR            Echipare cu aparataj :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cleme iesire ;</li> <li>- Cleme intrare</li> <li>- Bara Nul de lucru;</li> <li>- Bara Nul de protectie BPE</li> <li>- Bare distributie pentru 200 A</li> </ul> <p>- Pe intrare Intreruptor automat 4 poli 50A, Separare vizibila            - 1 BUC            - SPD tip II – TRIFAZAT PE PARTEA DE FORTA Relele protectie Descarcator la supratensiune din trasnete si supratensiune retea; - 1 BUC            - Indicator tensiune / prezenta tensiune pe tablou - pe fiecare plecare trifazata forta 1 BUC            - Intreruptor automat bipolar de 10A, cu protectie diferentia 30mA, - 2 buc            - Intreruptor automat bipolar de 16A, cu protectie diferentia 30mA, - 16 buc            - Intreruptor automat bipolar de 20A, cu protectie diferentia 30mA, - 6 buc            Rezerva spatiu 20%</p>		
	<p><b>2. Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:</b> Standarde in vigoare + norme europene CEI408, CEI669-1, EN 50027, CEI 947,2</p>		
	<p><b>3. Conditii privind conformitatea cu standardele relevante:</b> ISO9002</p>		
	<p><b>4. Conditii de garantie si postgarantie:</b> Garanție 2 ani; durata 20 ani</p>		
	<p><b>5. Conditii cu caracter tehnic:</b> Fișă tehnică, Agrement tehnic. Furnizorul trebuie să asigure inclusiv montarea și asistenta tehnica la</p>		

realizarea legaturilor electrice la circuite, participa la probe		
<b>Fisa tehnica nr. 2</b>		
<b>2 UNITATE CLIMATIZARE SPLIT 18 000 BTU</b>		
<p><b>1. Parametri tehnici si functionali:</b> Unitati Interioara si exterioara de climatizare 18.000 BTU Montaj unitate interioara la perete Nivel zgomot maxim 45 dB Amperaj maxim siguranta 16A Baterii cu teava de cupru si lamele aluminiu racire, Tava evacuare condens, pompa evacuare condens Reglajul temperaturii, filtru aer, bac condens, teava eliminare condens multistrat 16x2mm Temperatura montaj maxim 50 grade Alimentare electrica 230V, 1+N,PE, 50Hz Randament minim global: 75% Comanda functionarii Se tine in valoare costuri achizitie si de : -de montaj traseu stevi lichid-gaz de cca10ml -elemente marunte – finting, izolatie -Se va tine cont de gauri trecere perete beton pentru tevi unitate exterioara la unitate interioara - elemente fixare-ancorare unitate exterioara elemente structurale zidarie /beton</p>		
<p><b>2. Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:</b> Nivel de zgomot admis la distante de 1m : 45dB; Motor de antrenare: Clasa de protectie IP54; Clasa de izolatie F</p>		
<p><b>3. Conditii privind conformitatea cu standardele relevante:</b> Norme ISO 9002; Agreement MLPAT</p>		
<p><b>4. Conditii de garantie si postgarantie:</b> Garantie 2 ani; durata min. de viata 10 ani</p>		
<p><b>5. Conditii cu caracter tehnic:</b> Se vor prezenta agrementele tehnice si cartile tehnice ce vor contine toate datele necesare instalarii, utilizarii si conditiilor de utilizare in limba romana</p>		
<b>Fisa tehnica nr. 3</b>		
<b>3 VALVA DE VENTILATIE RF PANA LA MAX 2H DN200</b>		
<p><b>1. Parametri tehnici si functionali:</b> Valve de ventilatie, cu fuzibil la 72 °C si rezistenta la foc de maxim 2 ore in pereți de beton grosime mai mare de 150 mm, material de etansare mortar</p>		
<p><b>2. Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:</b> Instalati de ventilatie si compartimentare la foc in pereți cu rezistenta la foc de maxim 120 minute. Se utilizeaza la interior.</p>		
<p><b>3. Conditii privind conformitatea cu standardele relevante:</b> Certificare conform standardului EN 13501-3 Rezistenta la foc conform standardului EN 1366-2 Marcaj CE conform EN 15650</p>		
<p><b>4. Conditii de garantie si postgarantie:</b> min 2 ani</p>		
<p><b>5. Conditii cu caracter tehnic:</b> Se vor prezenta agrementele tehnice si cartile tehnice ce vor contine toate datele necesare instalarii, utilizarii si conditiilor de utilizare in limba romana</p>		