



**S.C. FORTIORI CONSULTING S.R.L.**

telefon: 031 4362283; fax: 031 4362283

e-mail: [fortioriconsultingsrl@gmail.com](mailto:fortioriconsultingsrl@gmail.com)

Panet de lucru:

Bucuresti, B-dul Basarabia nr. 80 sector 2

R.C.: J40/8999/2006

C.U.L.: RO 18726120

**consulting srl**

cont RO62 RNCB 0075 0517 0329 0001 deschis la BCR sect 4



**NR. PROIECT 24-01 :**

FAZA : DOCUMENTATIE TEHNICO-ECONOMICA IN VEDEREA EXECUTIEI LUCRARILOR DE ZUGRAVIRE A FATADELOR SI LUCRARI DE REPARATII ACESE ( ALEI + RAMPE ACCES) LA CENTRELE DIN SUBORDINEA DGASPC SECTOR 3

## CAIETE DE SARCINI

### ZUGRAVELI FATADE SI REPARATII ACESE

**DOCUMENTATIE TEHNICO-ECONOMICA IN VEDEREA EXECUTIEI LUCRARILOR DE ZUGRAVIRE A FATADELOR SI LUCRARI DE REPARATII ACESE ( ALEI + RAMPE ACCES) LA CENTRELE DIN SUBORDINEA DGASPC SECTOR 3**



**S.C. FORTIORI CONSULTING S.R.L.**

telefon: 031 4362283; fax: 031 4362283

e-mail: fortioriconsulting@gmail.com

Punct de lucru

Bucuresti, B-dul Basarabia nr. 80 sector 2

R.C.: 140/8999/2006;

C.U.I.: RO 18726120

**consulting srl**

cont RO62 RNCB 0075 0517 0329 0001 deschis la BCR sect 4



## 1 INTRODUCERE

In acest volum sunt cuprinse "Condițiile tehnice generale pentru executarea lucrărilor de construcții", grupate pe capitole (grupe) de lucrări specifice și vor fi folosite la executia lucrărilor de zugravire a fatadelor și lucrările de reparații accesibile (alei + rampe acces) la centrele din subordinea DGASPC Sector 3 București. Specificațiile din acest volum, trimiterea la standarde, normativele și prescripțiile tehnice nu sunt limitative, se vor avea în vedere toate standardele românești în vigoare și standardele române care transpun standardele europene armonizate din domeniul construcțiilor. După caz se vor respecta, detaliile și instrucțiunile de executie impuse de furnizorii de materiale de construcție. Tehnologiile de executie și materialele de construcție folosite vor fi standardizate de România și UE, sau agrementate tehnic de organisme abilitate din România.

In caietele de sarcini sunt indicate abaterile admisibile privind calitatea lucrărilor executate, de asemenea sunt indicate principalele operațiuni de verificare, făcându-se trimiteri la standardele de verificări și teste necesare asupra materialelor utilizate.

## 2 DESFACERI

### 2.1 GENERALITATI

Se va acorda o atentie deosebita respectarii prevederilor normelor de protectia muncii.

### 2.2 OPERATIUNI PREGATITOARE

Se refera la demontari, desfaceri finisaje.

Inainte de inceperea lucrărilor de desfacere, întreg personalul de executie va fi instruit asupra procesului tehnologic, a fazelor de lucru și asupra măsurilor de protecția muncii. Instrucțiunile va fi înscris în fișa individuală de protecția muncii. Demolarea se va face sub supravegherea directă a conducătorului lucrării, care răspunde de instruirea muncitorilor și de fazele de lucru prevăzute. Zona se va împrejmuji cu panouri metalice, cu plăcuțe avertizoare (care să fie vizibile și noaptea) de interzicere a intrării pentru persoanele neautorizate. Golurile create prin spargeri se vor proteja cu balustrade conforme.

Molozul rezultat din demolare va fi evacuat prin intermediul jgheaburilor special amenajate pentru a se evita poluarea, și apoi vor fi transportate la groapa de gunoi.

In cazul în care se observă degradări la plăcuțele balcoanelor se vor aplica următoarele proceduri. Conform C 149-87 – "Instrucțiuni tehnice privind procedee de remediere a defectelor pentru elementele din beton și beton armat" repararea fisurilor în plăci se va derula astfel:

- pentru fisuri în plăci cu deschideri < 1 mm se va curăța suprafața și se va chitui cu pasta de ciment. Pentru fisuri cu deschideri > 1 mm acestea se injectează cu rasina epoxidică;
- pentru protecția armaturilor aparente: se curăța suprafața de beton, se perie cu peria de sarma și se aplică mazăre cu mortar pentru reparații folosite în medii umede.

### 2.3 NORMELE DE PROTECTIE A MUNCII

La executia lucrărilor de desfaceri se va acorda o atentie deosebita respectarii normelor de protectia a muncii după cum urmează (lista nefiind restrictivă):

- Legea securității și sănătății în muncă nr. 319 / 2006
- HGR nr. 1425 / 11.10.2006 Norme metodologice de aplicarea a Legii nr 319 / 2006
- HGR nr. 300 / 2006 Cerințe minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile
- HGR nr. 1048 / 2006 – Cerințe minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă
- HGR nr. 955 / 2010 Norme de completare a HGR nr. 1425 / 2006



**S.C. FORTIORI CONSULTING S.R.L.**

telefon: 031 4362283; fax: 031 4362283

e-mail: fortioriconsultingsrl@gmail.com

Punct de lucru:

Bucuresti, B-dul Basarabia nr. 80 sector 2

R.C.: 140/8999/2006;

C.U.L.: RO 18726120

**consulting srl**

cont RO62 RNCB 0075 0517 0329 0001 deschis la BCR sect 4



- HGR nr. 1146 / 2006 Cerinte minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de munca
- HGR nr. 1051 / 2006 – Cerinte minime de securitate si sanatate pentru manipularea manuala a maselor care prezinta riscuri pentru lucratori
- HGR nr. 1091 / 2006 Cerinte minime de securitate si sanatate pentru locul de munca
- HGR nr. 971 / 2006 Cerinte minime pentru semnalizarea de securitate si/sau de sanatate la locul de munca
- HGR nr. 355 / 2007 Supravegherea sanatatii lucratorilor, modificata prin HGR nr. 37 / 2008
- HGR nr. 493 / 2006 Cerinte minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea la riscurile generate de zgomot
- HGR nr. 1058 / 2006 Cerinte minime privind imbunatatirea securitatii si protectia sanatatii lucratorilor care pot fi expusi unui potential risc datorat atmosferelor explozive
- Legea nr. 436 / 2001 pentru aprobarea OUG nr. 99 / 2000 privind masurile ce pot fi aplicate in perioade cu temperaturi extreme pentru protectia persoanelor incadrate in munca
- HGR nr. 601 / 2007 Modificarea si completarea unor acte normative din domeniul securitatii si sanatatii in munca
- **Legea nr. 307 / 12.07.2006 – Apararea impotriva incendiilor**
- **C 300 / 1994 Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora**

### **3 CAIET DE SARCINI – LUCRARI DE TENCUIELI**

#### **3.1 GENERALITATI**

Acest caiet de sarcini cuprinde specificatiile tehnice pentru lucrarile de tencuieli. Prevederile prezentului capitol se refera la conditiile, modul de alcatuire si executie a tencuielilor descrise in paragraful urmatoare.

Lucrarile de tencuieli pot fi clasificate dupa urmatoarele criterii:

- Dupa pozitia lor in constructii:
- Tencuieli interioare, executate in interiorul constructiei pe pereti sau tavane;
- Tencuieli exterioare pe fatade, balcoane etc.
- Dupa natura suprafetei pe care se aplica:
- Tencuieli pe suprafete de caramida (pereti, stalpi, bolti, plansee) care se executa in mod obisnuit in doua straturi (grund si tinci - strat vizibil);
- Tencuieli pe suprafetele elementelor de beton si pe suprafetele de zidarie de piatra (pereti si stalpi);
- Tencuieli pe suprafete de beton si de beton armat (la pereti, grinzi, stalpi si tavane) si pe suprafetele de tencuiala de piatra (pereti si stalpi) care se executa in trei straturi (sprit, grund si strat vizibil);
- Tencuieli la tavane din beton cu suprafete plane (plansee din beton armat turnat monolit sau realizate din fasii prefabricate din beton armat) tencuielile pot fi aplicate in doua straturi (sprit si tinci - strat vizibil).
- Tencuieli pe suprafete acoperite cu plasa de rabia (la tavane) false, care mascheaza intradosul planseelor de beton armat cu si fara grinzi, scafa de racordare a peretilor cu tavanul etc.) care se executa in trei straturi (smir, grund si strat vizibil).
- Dupa modul de finisare al fetei vazute:

##### **3.1.1 Tencuieli obisnuite**

Suprafata tencuielii este numai netezita (driscuita) urmand a primi finisajul prin zugraveli sau tapete. La



**S.C. FORTIORI CONSULTING S.R.L.**

telefon: 031 4362283; fax: 031 4362283

e-mail: fortioriconsulting srl@gmail.com

Punct de lucru:  
Bucuresti, B-dul Basarabia nr. 80 sector 2

R.C.: J40/8999/2006;

C.U.L. RO 18726120

**consulting srl**

cont RO62 RNCB 0075 0517 0329 0001 deschis la BCR sect 4



randul lor tencuielile obisnuite se impart in:

- Tencuieli brute, alcatuite din mortar de var gras cu sau fara adaos de ciment, netezit in stare bruta; se intrebuinteaza la interior in depozite, in pivnite, subsoluri etc.
- Tencuieli driscuite, netezite cu drisca, mortarul pentru stratul vizibil fiind preparat cu nisip fin (tinci); aceasta se aplica pe pereti si tavanele cladirilor de locuit si cladirilor sociale si publice, culturale, precum si pe surafetele prevazute ca suport pentru hidroizolatii.

### 3.1.2 Tencuieli sclivisite

Stratul vizibil se netezeste cu drisca de otel, fiind executate numai dintr-o pasta de ciment in care se pot adauga in unele cazuri si anumite materiale hidrofobe (de exemplu apa-stop, coloranti etc.) deoarece se utilizeaza la interior pe peretii incaperilor care sunt udati sau spalati cu apa.

### 3.1.3 Tencuieli gletuite

Stratul vizibil se executa dintr-un strat subtire de pasta de ipsos sau var cu adaos de ipsos, bine netezit cu drisca de glet; acest tip de tencuiala se intrebuinteaza numai la interior (la pereti si tavane, in incaperi in care se cere un finisaj de o calitate superioara). Suprafetele interioare ale peretilor care se vopsesc cu vopsea de ulei, cu vopsea alchidica etc. se gletuiesc in prealabil cu glet de ipsos.

### 3.1.4 Tencuieli decorative

Care la randul lor se impart in:

- Tencuieli decorative la care stratul vizibil se executa din materiale speciale (cu praf de piatra) si se prelucreaza fin prin raschetare, periere etc. inca in timpul cat mortarul nu este perfect intarit, fie dupa intarire cu diferite scule speciale (tencuieli buciardate) obtinandu-se tencuieli cu aspect de piatra (similipiatra);
- Tencuieli decorative stropite, driscuite mai aspru: aceste tencuieli aplicate pe fatade se stropesc manual sau mecanic si sunt alcatuite dintr-un amestec fluid, preparat din ciment, var si piatra macinata si cu adaos de colorant.

Nota: Aceasta tencuiala face deasemena parte din sistemele de fatade agrementate in care se aplica plasa armata fixata sau lipita pe izolatia termica exterioara.

- Tencuieli decorative, care se executa cu mortar preparat din materiale speciale (terasit, dolomit, marmura etc.)
- Tencuieli interioare si exterioare, aplicate prin stropire cu pistolul cu aer comprimat, alcatuite din paste colorate, preparate cu ciment, praf de piatra sau nisip de la 0...1mm, aracet (E 150 sau similar), ipsos etc.

Toate aceste tipuri de tencuieli enumerate mai sus vor fi aplicate diferit, corespunzator necesitatilor functionale si estetice ale suprafetelor in care se folosesc si prescriptiilor din proiect.

### 3.1.5 Tencuieli subțiri

Aplicarea tencuielilor subțiri se face numai după uscarea amorsei.

Aplicarea se poate face pentru orice fel de suport prin netezire sau sub formă de stropi. Pe parcursul executării lucrărilor de tencuire se va urmări ca în corpurile mari (la fațade), tencuielile să se execute cu aceeași șarjă de material pentru a nu se produce diferențe de nuanță supărătoare.

Aplicarea mortarelor pentru toate tipurile de tencuieli se face după controlul și pregătirea prealabilă a suprafețelor suport.

Tencuielile interioare se vor executa înaintea celor exterioare, pentru a se permite uscarea lor.

Lucrările se vor executa cu asigurarea condițiilor de temperatură și umiditate pentru a nu se afecta calitatea lucrărilor, în special în cazul tencuielilor exterioare:

- condiții de iarnă:  $t_{min} = +10^{\circ}C$ ;
- condiții de vară:  $t = +10^{\circ}C \div +30^{\circ}C$ ;
- umiditate 65%



**S.C. FORTIORI CONSULTING S.R.L.**

telefon: 031 4362283; fax: 031 4362283

e-mail: fortioriconsulting@aquatit.com

Punct de lucru:  
Bucuresti, B-dul Basarabia nr. 80 sector 2

R.C.: 140/8999/2006;

C.U.L.: RO 18726120

**consulting srl**

cont RO62 RNCB 0075 0517 0329 0001 deschis la BCR sect 4



Controlul calității stratului suport și pregătirea acestuia

Executarea tencuielilor pe stratul suport se va face la un anumit interval de timp pentru a se asigura:

- uscarea în limite care să nu afecteze calitatea lucrărilor ulterioare;
- limitarea tasărilor pentru a se evita fisurările și desprinderile ulterioare ale materialului.

### 3.2 STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA

SR EN 12620+A1-2008	Agregate naturale Nisip natural de rau sau cariera (nu se va folosi nisip de mare).
SR EN 13748-(1-4):2004	Piatra mozaic (mozaic).
SR EN 1008-2003	Apa pentru mortare
SR EN 197-1:2011	Ciment PA 35.
SR EN 12860:2003	Lianți-adezivi pe bază de ipsos pentru plăci de ipsos. Definiții, caracteristici și metode de încercare
SR EN 13279-1:2009	Ipsos și tencuieli pe bază de ipsos. Partea 1: Definiții și condiții
SR EN 13279-2:2014 ver.eng.	Ipsos și tencuieli pe bază de ipsos. Partea 2: Metode de încercare
Normative	
C 17-82	Instructiuni tehnice privind compozitia si prepararea mortarelor de zidarie si tencuieli.
NE 001 – 96	Normativ de executare a tencuielilor umede groase sau subtiri .
C140 – 86	Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor ; Aracet E 50.

### 3.3 MATERIALE SI ECHIPAMENTE UTILIZATE, CONTROLUL CALITATII, LIVRARE, MANIPULARE, DEPOZITARE

Mortarele pentru tencuieli au in componenta urmatoarele materiale:

- Var hidrat in pulberi pentru constructii
- Var pasta
- Ciment
- Ipsos de constructii
- Agregate

Nisipul natural de cariera sau de rau poate fi partial inlocuit cu:

- nisip provenit din concasarea rocilor naturale
- nisip de mare

Proportia in care se vor utiliza in amestecul de mortar se va stabili prin incercari, asigurandu-se insa un continut de cel putin 50% nisip natural.

#### 3.3.1 Apa

Se va utiliza apa potabila .

#### 3.3.2 Aditivi

- Plastifianti. In cazul sorturilor de ciment se poate utiliza si aditiv plastifiant. Dozarea plastificantilor organici se face pe baza de incercari preliminare.
- Acceleratorii de intarire. Clorura de calciu se poate utiliza ca accelerator de intarire pentru zidarie de ciment si ciment - var, la lucrarile executate pe timp friguros. Clorura de calciu se adauga in apa de amestec, sub forma de solutie cu concentratia de 10% (cu densitatea 1,083) sau 20% (cu densitatea 1,477) in proportie de 3% fata de masa cimentului.
- Pentru evitarea aparitiei eflorescentelor, in cazul constructiilor de locuinte si social culturale,





**S.C. FORTIORI CONSULTING S.R.L.**

telefon: 031 4362283; fax: 031 4362283

e-mail: fortioriconsulting srl@gmail.com

Punct de lucru:  
Bucuresti, B-dul Basarabia nr. 80 sector 2

R.C.: J40/8999/2006;

C.U.L.: RO.18726120

**consulting srl**

cont RO62 RNCB 0075 0517 0329 0001 deschis la BCR sect 4



se va limita adaosul de clorura de calciu la max. 2%.

- Adaosul de clorura de calciu da rezultate bune in cazul mortarelor cu consistenta pana la 8cm la careul etalon.

Intarzierii de priza: Pentru mortarele de ipsos se vor utiliza intarziatori de priza. Stratul vizibil al tencuielilor se va executa dintr-un mortar denumit "tinci" de aceeasi compozitie cu a stratului de baza. Rezistenta mortarelor folosite la diferite straturi trebuie sa scada de la suprafata suportului spre exterior.

Pentru gleturi se utilizeaza pasta de ipsos, var sau pasta de var sau slam de carbid cu adaos de ipsos. Pentru profile se utilizeaza pasta de ipsos.

Perioadela maxime de utilizare a mortarelor din momentul prepararii lor, astfel incat sa fie utilizate in conditii bune la tencuieli interioare, sunt:

- La mortar de var marca M 40T, pana la 12 ore;
- La mortar de ciment (marca M100T) si ciment --var (marca M50T) fara intarziator, pana la 1 0ore, iar cu intarziator pana la 16 ore.

### **3.4 EXECUTIA LUCRARILOR. MONTAREA, INSTALAREA, ASAMBLAREA**

Toate materialele vor fi introduse in lucrare numai dupa ce in prealabil s-a verificat ca au fost livrate cu certificate care sa confirme ca sunt corespunzatoare normelor respective.

Mortarele de la statii sau centrale pot fi introduse in lucrare numai daca transportul este insotit de o fisa care sa contina caracteristicile tehnica ale acestora.

Consistenta mortarelor pentru executarea tencuielii umede interioare, vor trebui sa corespunda urmatoarelor aplicatii etalon (valori obtinute prin probele la beton prin vibrare):

- Pentru sprit:
- aplicarea mecanizata a mortarelor 12 cm; o aplicarea manuala a mortarelor 9 cm;
- Aplicarea pe blocurile b.c.a. 14-15 cm.
- Pentru smir, in cazul aplicarii manuale a mortarelor, 5-7 cm;
- Pentru grund in cazul aplicarii manuale, 7-8 cm iar in cazul aplicarii mecanizate, 10-12 cm.
- Pentru stratul vizibil (tinci), executat manual, 7-8 cm, iar pe zidarie din blocuri b.c.a. consistent 13-15 cm.

#### **3.4.1 Operatiuni pregatitoare**

Lucrarile ca trebuie efectuate inainte de inceperea executarii tencuielilor:

- controlul suprafetelor care urmeaza a fi tencuite; suprafetele suport trebuie lasate un timp oarecare pentru ca sa nu se mai produca tasari sau contractii, mortarul la zidarii sa se intareasca in rosturi iar suprafetele de beton sa fie relativ uscate, pentru ca umiditatea sa nu influenteze aderenza tencuielilor;
- terminarea sau suspendarea lucrarilor a caror executie simultana sau ulterioara ar putea provocadeteriorarea tencuielilor;
- suprafetele suport sa fie curate suprafetele din plasa de rabit trebuie sa aiba plasa bine intinsa si sa fie legate cu mustati de sarma zincata de elementele pe care se aplica;
- suprafetele pe care se aplica sa nu prezinte abateri de la verticalitate si planeitate, mai mari decat cele prescrise pentru elementele de constructii respective prin caietele de sarcini;
- rosturile zidariei de caramida vor fi curatate pe o adancime de 3-5 mm, iar suprafetele netede (sticloase) de beton vor fi admise in stare rugoasa;
- verificarea executiei si receptiei lucrarilor de protectie (invelitori plansee etc.) sau a caror executie ulterioara ar putea provoca deteriorarea lor (conducte
- de instalatii tamplarie)
- precum si daca au fost montate toate piesele auxiliare: ghermele praznuri suporti metalici, coltari;



**S.C. FORTIORI CONSULTING S.R.L.**

telefon: 031 4362283; fax: 031 4362283

e-mail: fortioriconsulting srl@gmail.com

Planul de lucru:  
Bucuresti, B-dul Basarabia nr. 80 sector 2

R.C.: 140/8999/2006;

C.U.L.: RO 18726120

**consulting srl**

com RO62 RNCB 0075 0517 0329 0001 deschis la BCR sect 4



### **3.4.2 Executarea trasarii suprafetelor de tencuit**

Efectuarea trasarii suprafetelor de tencuit se va face prin repere de mortar (stalpisori) cu o latime de 8-12 cm. Si o grosime astfel incat sa se obtina suprafetele verticale sau orizontale (la tavane) cu o planeitate ce se va inscrie in abaterile admisibile. Mortarul din care se vor executa stalpisorii va fi similar cu cel din care se va executa grundul.

### **3.4.3 Executia amorsarii**

Suprafetele de beton inclusiv stalpii si plansele vor fi stropite cu epe dupa care se vor amorsa cu un sprit din ciment si apa in grosime de 3 mm;

Suprafetele de zidarie de caramida/bloc vor fi stropite cu apa si amorsate prin stropire cu mortar fluid de grund in grosime de 3 mm;

Pe suprafetele de b.c.a. spritul se va executa cu mortar si ciment-var compozitie 1:0.25:3 (ciment, var, nisip);

Pe suport de plasa de rabit galvanizat se va aplica direct smirul din mortar cu aceiasi compozitie cu a mortarului pentru stratul de baza.

Amorsarea suprafetelor se va face cat mai unifotm fara discontinuitati fara prelingerii pronuntate, avand o suprafata rugoasa si aspra la pipait.

### **3.4.4 Executia stratului de baza**

- Grundul in grosime 5-20 mm se va executa pe suprafete de beton (plan de rabit) dupa cel putin 24 ore de la aplicarea spritului si dupa cel putin 1 ora in cazul suprafetelor de caramida. Daca suprafata spritului este prea uscata
- sau executata pe timp foarte calduros acesta se va uda cu apa in prealabil executarii grundului;
- Aplicarea organizata a spritului si grundului in incaperi pe pereti si tavane la inaltime de pana la 3 m, se executa de pe pardoselile respective, si capre mobile.
- Partea superioara a peretilor si tavanelor incaperilor cu inaltime mai mare de 3 m se vor executa de pe platforme de lucru continue.
- Mortarul folosit la grund are dozajul prevazut. "Instructiuni tehnice privind compozitia si prepararea mortarelor de zidarie si tencuiala C17-82", fiind de marca M100T si care se va preciza in piesele desenate.
- Grosimea grundului se va incadra in grosimea reperelor de trasare, (stalpisori) si se va verifica in timpul executiei obtinerea unei suprafete verticale si plane, fara asperitati pronuntate, neregularitati, goluri.
- Pe suprafete de b.c.a. stratul al doilea (grundul) va fi de e10-12 mm gros si se va executa dupa zvantarea primului strat, cu mortar 1:2:8 (ciment, var, nisip).
- Inainte de aplicarea stratului vizibil, se va controla suprafata grundului sa fie uscata suficient si sa nu aiba granule vizibile de var nestins.

### **3.4.5 Executarea stratului vizibil**

Stratul vizibil al tencuielilor interioare-tinci va avea compozitia ca si a grundului, inasa cu nisip fin de pana la 1 mm.

- Grosimea tencuielilor de 2-5 mm se va obtine din aruncarea cu mistria a mortarului la intervala de timp, iar intre ele, sa se niveleze suprafata de tinci cu drisca.
- Grosimea tinciului la pereti de b.c.a. va fi de 1-3 mm din acelasi mortar ca pentru grund, cu nisip de 0-1 mm.
- Gletul de var la incaperile zugravite se va realiza prin inchiderea porilor tinciului cu strat subtire de var si adaos de ipsos, 100 kg la 1 m<sup>3</sup> de var pasta.
- Gleturile de ipsos executate pe suprafete ce urmeaza a se vopsi se va realiza prin acoperirea



**S.C. FORTIORI CONSULTING S.R.L.**

telefon: 031 4362283; fax: 031 4362283

e-mail: fortioriconsulting@gmail.com

Punct de lucru:

Bucuresti, B-dul Basarabia nr. 80 sector 2

R.C.: 140/8999/2006;

C.U.I.: RO 18726120

**consulting srl**

cont RO62 RNCB 0075 0517 0329 0001 deschis la BCR sect 4



tinciului cu un strat subtire de cca.2 mm de pasta de ipsos.

- Gletul de ipsos se va aplica numai pe un strat suport care are un anumit grad de umiditate in cantitati strict necesare inainte de terminarea prizei ipsosului.
- Tencuielile interioare pe pereti de b.c.a. se va executa dupa trecerea a cel puțin 15 zile de la executia zidariei.
- La tencuielile sclivisite stratul vizibil se netezeste cu drisca de otel si se executa numai din pasta de ciment.
- Toate marginile tencuielilor care vor fi probabil expuse supuse socurilor mecanice sau actelor de vandalism trebuie protejate de profile metalice.
- In cazul executiei tencuielilor interioare, la o temperatura exterioara mai mica de +5°C, se vor lua masurile speciale prevazute in normativul "Normativul pentru executarea lucrarilor pe timp friguros" indicativ C 16-79.

### 3.4.6 Sisteme de fatada agrementate

Tencuiala sistemelor de fatada agrementate este facuta cu masini. Straturilor suport diferite, cum ar fi izolatia termica si plasa din fibra de sticla fac parte din sistem si pot varia de la un producator la altul. Tipul tencuielii, vopselii sau placarii folosit nu se poate disocia de straturile suport, metodele de fixare etc.

Exista trei tipuri de finisaje:

- Tencuiala de finisaj si vopsea;
- Starat de tencuiala, texturat;
- Caramida aparenta, placare cu piatra naturala sau placi ceramice (in principal pentru socluri).

### 3.5 CONTROLUL CALITATII, ABATERI ADMISE

Suprafetele suport ale tencuielilor vor fi verificate de Contractor si receptionate de Investitor si Consultant conform prevederilor contractuale pentru verificarea si receptionarea lucrarilor ascunse.

Inainte de executarea tencuielilor, Contractorul va obtine acordul Consultantului privind tehnologia de executie, utilizarea tipului si compozitia mortarului indicat in proiect precum si aplicarea stratelor succesive in grosimea prescrisa.

Contractorul si Consultantul vor verifica daca masurile de protectie impotriva inghetului si uscarii fortate sunt aplicate si daca in primele zile de la executia tencuielilor peretii din blocuri de b.c.a. s-au stropit cu apa.

Rezultatul incercarilor pe epruvete de mortar se vor prezenta Investitorului si Consultantului (inspectorului de santier) in termen de 48 ore de la obtinerea buletinului pentru fiecare lot (transport) de mortar.

Receptia pe faza de lucrari se face in cazul tencuielilor interioare prin verificarea:

- rezistentei mortarului;
- numarului de straturi aplicate si grosimilor respective, cel puțin un sondaj la fiecare 200 m<sup>2</sup>;
- aderența la suport si intre straturi;
- planeitatea suporturilor si linearitatea muchilor (bucata cu bucata).

Rezultatele verificarilor se inscriu in registrul de procese-verbale de lucrari ascunse si se efectueaza inainte de executia zugravelilor si vopsitoriilor.

- Verificarea aspectelor tencuielilor se va face vizual cercetand tencuiala forma muchiilor intrande si iesinde.
- Suprefetele tencuite trebuie sa fie uniforme sa nu aibe denivelari, ondulatii fisuri, impiscaturi de var nestins urme vizibile de reparatii locale.
- Muchiile de racordare a peretilor cu tavanele, colturile, spaletii ferestrelor si usilor, glafturile ferestrelor trebuie sa fie vii sau rotunde (cum s-a specificat
- in desene), drepte si perfect verticale sau orizontale, in functie de caz.
- Trebuie incluse margini protective din metal si profile pentru colturi in toate locatiile care





**S.C. FORTIORI CONSULTING S.R.L.**

telefon: 031 4362283; fax: 031 4362283

e-mail: fortioriconsulting srl@gmail.com

Punct de lucru:

Bucuresti, B-dul Basarabia nr. 80 sector 2

R.C.: 140/8999/2006;

C.U.L.: RO 18726120

**consulting srl**

cont RO62 RNCB 0075 0517 0329 0001 deschis la BCR sect 4



probabil vor fi expuse la socuri mecanice si acte de vandalism.

- Suprafetele tencuite nu trebuie sa prezinte crapaturi, goluri, portiuni neacoperite cu mortar la racordarea tencuielilor cu tamplaria, in spatele radiatoarelor si tevilor etc.
- Verificarea planeitatii suprafetelor tencuite se face cu un dreptar de 2 m lungime, in orice directie pe suprafata tencuita.
- Gradul de netezire a suprafetelor tencuite se va verifica numai la cele gletuite si se va aprecia prin plimbarea palmei pe suprafata respectiva.
- Grosimea stratului de tencuiala se va verifica prin batere de cuie sau prin sondaje in locuri mai putin vizibile.
- Aderenta straturilor de tencuiala la stratul suport se va verifica prin ciocanire cu un ciocan de lemn; un sunet de "gol" arata calitatea necorespunzatoare si necesita verificarea intregii suprafete dezlipite.

### **3.5.1 Verificarea inainte de inceperea tencuielilor**

- existenta procedurii tehnice de executie in documentatia primita de la antreprenor;
- daca au fost terminate lucrarile de zidarie si instalatii ingropate (existenta procesului verbal pentru lucrarile ce devin ascunse);
- daca suprafetele suport sunt corespunzatoare;
- daca materialele componente ale mortarului sunt corespunzatoare calitativ si sunt insotite de certificate de calitate.

### **3.5.2 Verificarea in timpul executarii tencuielilor**

- se respecta reteta de mortar prevazuta in proiect;
- daca se respecta timpii intermediar de uscare a straturilor individuale;
- daca se respecta grosimea stratului de mortar;
- daca se respecta procedura tehnica de executie;
- se aplica masurile de protectie impotriva uscarii fortate;
- daca s-au prelevat probe de mortar in vederea incercarii;
- aderenta cu stratul suport este corespunzatoare.

### **3.5.3 Verificarea la terminarea tencuielilor**

- verificare vizuala a calitatii lucrarilor pentru a depista eventualele defecte ce depasesc limitele admisibile;
- Consultantul in cazul respectarii cerintelor specificate trebuie sa intocmeasca procesul verbal de lucrari ascunse in care se specifica daca s-a respectat caietul de sarcini, si daca aspectul general al tencuielii, forma muchiilor, scafelor si profilurilor, aderenta straturilor de stratul suport sunt corespunzatoare;
- verificare a planeitatii suprafetelor tencuite;
- verificarea grosimii straturilor de mortar;

### **3.5.4 Abateri admise la receptia calitativa a tencuielilor Defecte Tencuieli brute Tencuieli driscuite Tencuieli gletuite Umflaturi, ciupituri,**

- denivelari, fisuri lipsuri in jurul ferestrelor, in spatele radiatoarelor si tevilor impuscaturi de var nestins urme vizibile de reparati locale
- Maxim 3cm<sup>2</sup> la fiecare m<sup>2</sup>.
- Nu se admit Nu se admit Zgrunturi mari (pana la 3 mm), basicari sau zgarieturi in adancime (pana la 3 mm) in driscuiala stratului de acoperire.



**S.C. FORTIORI CONSULTING S.R.L.**

telefon: 031 4362283; fax: 031 4362283

e-mail: fortioriconsultingsrl@gmail.com

Punct de lucru:  
Bucuresti, B-dul Basarabia nr. 80 sector 2

R.C.: J40/8999/2006;

C.U.L.: RO 18726120

**consulting srl**

cont RO62 RNCB 0075 0517 0329 0001 deschis la BCR sect 4



- Maxim 2 la m2. Nu se admit. Nu se admit.
- Neregularitati ale planeitatii suprafetelor tencuite pe orice directie (la verificarea facuta cu un dreptar de 2 m lungime).
- Nu se verifica Max. 2 neregularitati/m2 in orice directie, avand adancimea pana la 2 mm.
- Max. 2 neregularitati/m2 in orice directie, avand adancimea sau inaltimea pana la 1 mm.
- Abateri la verticala a tencuielilor peretilor. Max. cele admise pentru elemente suport.
- Pana la 1 mm / m si max. 3 mm pe toata inaltimea incaperii. Pana la 1 mm / m si max. 2 mm pe toata inaltimea incaperii.
- Abaterile de la verticala si orizontala a muchiilor intrande si iesinde racordarea tamplariilor cu spaletii, glaturile ferestrelor, racordarea peretilor cu tavanul.
- Max. cele admise pt. Suportul elementelor.
- Pana la 1 mm / m si max. 3 mm de element.
- Pana la 1 mm / m si max. 2 mm pe toata inaltimea sau lungimea elementului.
- Abaterile de raza la suprafete curbe.
- Nu se verifica. Pana la 5 mm. Pana la 3 mm.

#### **4 VOPSITORII PE SUPRAFETE METALICE (OTEL)**

##### GENERALITATI

##### Obiectul specificatiei

Acest capitol cuprinde specificatii pentru executarea lucrărilor de vopsitorii la elemente din metal (otel): tâmplarie din profile laminate sau tablă din oțel. scari, balustrade, grile, gratare si alte confectii metalice.

Acest capitol cuprinde de asemenea specificatii privind conditiile de protejare anticoroziva a unor elemente de tinichigerie si confectii metalice.

##### Concept de bază

Tâmplaria metalica se prevede a fi vopsită pe suprafetele expuse cu vopsele pe baza de ulei vegetal, vopsele pe baza de rasini alchidice sau pe baza de rasini epoxidice; iar pe fetele interioare ascunse vor fi grunduite cu grund anticoroziv.

Toate confectiile metalice. daca nu se specifica altfel, vor fi vopsite cu vopsea pe baza de ulei vegetal si grunduite cu grund anticoroziv.

Elementele de tinichigerie se vor proteja anticoroziv prin galvanizare la cald.

Confectiile metalice aflate în conditii de agresivitate coroziva mare, se vor confecciona din oțel inoxidabil.

##### Standarde si normative de referinta

Acolo unde există contradicții între prevederile prezentelor specificatii si prescriptiile cuprinse în standardele si normativele enumerate mai jos, vor avea prioritate prezentele specificatii.

##### Standarde

SR EN ISO 9665:2002 Clei de oase.

SR EN ISO 4618:2007 Vopsele și lacuri. Termeni și definiții

SR EN ISO 3248:2001 Vopsele și lacuri. Determinarea efectelor căldurii

SR EN ISO 12944:2002 Vopsele și lacuri. Protecția prin sisteme de vopsire a structurilor de oțel împotriva coroziunii. Partea 4: Tipuri de suprafețe și de pregătire a suprafețelor

SR EN ISO 6744:2004 Lianți pentru vopsele și lacuri. Rășini alchidice.

SR EN ISO 6504-1:2006 Vopsele și lacuri. Determinarea puterii de acoperire. Partea 1: Metoda Kubelka - Munk pentru vopsele albe și vopsele deschise

SR EN ISO 6504-3:2007 Vopsele și lacuri. Determinarea puterii de acoperire. Partea 3: Determinarea raportului de contrast al vopselelor deschise la un randament de aplicare determinat



**S.C. FORTIORI CONSULTING S.R.L.**

telefon: 031 4362283; fax: 031 4362283

e-mail: fortioriconsulting@yahoo.com

Punct de lucru:  
Bucuresti, B-dul Basarabia nr. 80 sector 2

R.C.: J40/8999/2006;

C.U.L.: RO 18726120

consulting srl

cont. RO62 RNCB 0075 0517 0329 0001 deschis la BCR sect 4



- SR EN 1279-4:2003 Sticlă pentru construcții. Elemente de vitraje izolante. Partea 4: Metode de încercare a caracteristicilor fizice a marginilor chituite
- SR EN ISO 8339:2006 ver.eng. Construcții imobiliare. Chituri de etanșare.
- SR EN ISO 8340:2006 Construcții imobiliare. Chituri. Determinarea proprietăților de tracțiune la menținerea deformării
- SR EN ISO 9046:2006 Construcții imobiliare. Produse pentru etanșarea rosturilor. Determinarea proprietăților de adezivitate/coeziune ale chiturilor la temperatură constantă
- SR EN ISO 11600:2004 ver.eng. Construcții imobiliare. Produse pentru rosturi. Clasificare și cerințe pentru chituri
- SR EN 15651-1:2012 Chituri de etanșare a rosturilor în utilizări nestructurale pentru construcții imobiliare și trasee pietonale. Partea 1: Chituri de etanșare pentru elemente de fațadă
- SR ISO 2049:1998 Produse petroliere. Determinarea culorii (scara ASTM)
- SR EN ISO 3521:2004 Materiale plastice. Rășini poliesterice nesaturate și rășini epoxidice.
- SR EN 58:2012 Bitum și lianți bituminoși. Eșantionarea lianților bituminoși
- SR EN ISO 1463:2004 Acoperiri metalice și straturi de oxizi.
- STAS 10128-86 Protecția contra coroziunii a construcțiilor supraterane din oțel. Clasificarea mediilor agresive.
- STAS 10166/1-77 Protecția contra coroziunii a construcțiilor din oțel supraterane. Pregătirea mecanică a suprafețelor.
- STAS 10702/1-83 Protecția contra coroziunii a construcțiilor din oțel supraterane. Acoperiri protectoare. Condiții tehnice generale.
- SR EN ISO 8504-1:2002 Pregătirea suporturilor de oțel înaintea aplicării vopselelor și produselor similare. Metode de pregătire a suprafeței

## Normative

1.C3-76 - Normativ pentru executarea lucrărilor de zugrăveli și vopsitorii, cu completările la acesta.

Mostre și testări

Antreprenorul va prezenta spre aprobare Consultantului specificațiile producătorului pentru materialele utilizate la vopsitorii, precum și certificate prin care se va atesta conformitatea cu condițiile specificate.

Se vor furniza de către producător instrucțiunile de manipulare, depozitare și protecție pentru fiecare material.

Antreprenorul va prezenta o dată cu mostrele de tâmplărie și confecții diverse din metal (oțel) și modul de finisare a acestora în condițiile specificate (materiale, culori, tehnologie).

## **4.1 MATERIALE ȘI PRODUSE**

### Materiale

#### Produse

Vopsea pe baza de ulei vegetal tip Durolac L 001-27 sau similară.

Vopsea email pe baza de rasini alchidice (tip Hexol F 105-1; E 405-10) sau similara.

Vopsea email pe baza de derivati celulozici (tip Novolin E 102-1; E 232-1; E 532- 1; ER sau similara).

Vopsea email pe baza de rasini epoxidice sau similară.

Grund anticoroziv cu ulei și minium de plumb.

1. Grundul va fi de tipul 1000 sau 1165 conform SR EN ISO 4618:2007 sau altul similar.

Chit pe bază de ulei pentru spăcluirea suprafețelor metalice la interior.

Chitul va fi de tip 1522 (C 101-2) - conform SR EN 15651-1:2012 sau altul similar.



**S.C. FORTIORI CONSULTING S.R.L.**

telefon: 031 4362283; fax: 031 4362283

e-mail: fortioriconsulting srl@gmail.com

Punct de lucru

Bucuresti, B-dul Basarabia nr. 80 sector 2

R.C.: J40/8999/2006;

C.U.I.: RO 18726120

**consulting srl**

cont RO62 RNCB 0075 0517 0329 0001 deschis la BCR sect 4



Chitul se poate prepara si pe santier cu urmatoarea compozitie:

- ulei de in fiert - 2,00 kg
- solutie de clei 6% - 0,30 kg
- ocru - 1,00 kg
- negru de fum - 0.20 kg
- cretă cca. 6,50 kg

Chit pe bază de ulei pentru spacluirea suprafetelor metalice la exterior.

Chitul va fi de tipul 1522- conform SR EN 15651-1:2012 sau altul similar.

Chitul se poate prepara si pe santier cu urmatoarea compozitie:

- ulei de in fiert - 0,55 kg
- sicativ neftenic - 0,68 kg
- lac - 0,45 kg
- terebentină - 0,57 kg
- spat greu - 0,60 kg
- ocru - 0,95 kg
- alb de zinc - 0,64 kg
- miniu de fier - 0,22 kg
- negru de fum - 0,20 kg
- cretă cca. 5,10 kg

Livrare, manipulare, depozitare

Pentru receptia fiecărui lot de materiale livrate. Antreprenorul va verifica certificatul de calitate al producatorului.

Produsele se vor depozita în ambalaje originale, grupate PC categorii, într-un spatiu acoperit, uscat, bine aerisit, ferit de înghet si de variatii de temperatură (+7°C si +20°C), cu etichete vizibile pentru a nu se confunda continutul.

Pentru manipulare si transportul la locul de lucru se vor folosi cutiile si bidoanele de ambalaje, găletile si se vor transporta numai cantitatile necesare unui schimb de lucru.

## **4.2 EXECUTIA LUCRARILOR**

Operatiuni pregatitoare

Lucrari ce trebuie terminate înainte de începerea executării vopsitoriei la tâmplaria de metal si la confectiile metalice.

- Reparatii la tencuieli
- Etansarea în jurul tocurilor cu mortar de ciment si pozarea (unde este cazul) a baghetelor de etansare.
- Executia pardoselilor reci (gresie ceramica, dale de mozaic, marmură etc.), exclusiv lustruirea lor.

Tâmplaria trebuie să fie montată definitiv la începerea vopsitoriei; accesoriile metalice ale tâmplariei trebuie sa fie montate corect si buna lor functionare sa fie verificata.

Montarea elementelor complementare la confectiile metalice (mâna curentă la balustrade de scari, mânere de tragere, etc.) se va face dupa executarea completa a vopsitoriei, având grijă ca aceasta să nu sufere degradări.

Aplicarea ultimului strat de vopsitorie la tâmplarie se va face numai dupa terminarea completa a zugrăvelilor si înainte de finisarea îmbrăcămintilor la pardoseli (curăţire, lustruire, ceruire) luându-se măsuri de protejare contra murdaririi acestora.

Pregătirea stratului suport

Tâmplaria si toate confectiile metalice vor fi livrate la santier cu un strat de grund anticoroziv (4) 4225 aplicat





**S.C. FORTIORI CONSULTING S.R.L.**

telefon: 031 4362283; fax: 031 4362283

e-mail: fortioriconsulting@gmail.com

Punct de lucru:  
București, B-dul Basarabia nr. 80 sector 2

R.C.: J40/8999/2006;

C.U.L.: RO 18726120

**consulting srl**

cont RO62 RNCB 0075 0517 0329 0001 deschis la BCR sect 4



pe întreaga suprafață, adică și la interiorul profilelor închise.

Se vor îndepărta toate urmele de rugină, oxizi, pete de grasimi, noroi, mortar, etc. cu puțin înainte de începerea aplicării straturilor de vopsea; aceste operațiuni se fac în atelierul de confecții metalice sau uzinat.

Metalul curățat se va grundui la maximum 2-4 ore de la curățire. Suprafața pregătită pentru vopsire se va curăța până la luciu fie manual, prin ciocănire, raschetare sau periere, fie mecanizat, prin periere cu scule electrice cu perie de sârma sau disc abraziv; în cazuri deosebite se va proceda la sablare, curățire cu flacăra, decapare cu paste decapante sau degresare cu solvenți.

Pe șantier se vor executa următoarele operațiuni pregătitoare:

- verificarea tâmplăriei în privința bunei execuții și funcționării;
- curățarea de praf și impurități prin periere;
- repararea stratului de grund anticoroziv, acolo unde este cazul;
- chituiră și slefuire locală.

Executarea vopsitoriilor cu ulei

Pregătirea stratului suport se va face conform (4) 4320.

Lucrările de vopsitorie se vor executa la o temperatură a aerului de cel puțin - 15°C, regim ce va fi menținut în tot timpul execuției și cel puțin încă 15 zile după executarea lor.

Prelucrarea suprafețelor se va face cu respectarea riguroasă a ordinii operațiilor indicate mai jos:

- Grunduirea cu grund anticoroziv cu ulei și miniu de plum C 7.5/100 sau 1165 conform () 4225 aplicat într-un strat subțire continuu și fără prelingeri, dăre sau fire de pensula. Tâmplăria și confecțiile metalice se livrează pe șantier gata grunduite.
- Chituirea locală se va face cu chit pe bază de ulei, conform () 4226 și se vor acoperi zgârieturile, fisurile, adânciturile. Locurile mai adânci de 1 mm se acopera în mai multe reprize.
- Slefuirea locurilor chituite se va executa cu pâna de slefuit; după slefuire suprafața se va curăța bine de praf.
- Grunduirea locurilor chituite se va face conform pct. 1.
- Spacluirea generală I se va face folosind chitul conform () 4227; chiturile se diluează fie cu diluant special (D-001-3) fie cu ulei sau vopsea la culoare.
- Slefuirea generală I se va face folosind unelte electrice de slefuit cu disc de perie, pâslă sau hârtie abrazivă cu o granulație fină. Se poate face umed sau uscat. După slefuire, suprafața se va curăța bine de praf cu perii sau prin sablare cu aer comprimat. După slefuire umedă, suprafața se va spăla cu solvent și se va șterge.

Aplicarea vopselei

- Aplicarea vopselei se va face mecanizat cu pistol de pulverizat, în 3 straturi, fiecare strat aplicându-se numai după uscarea completă a celui precedent.
- Vopseaua se va strecura prin sită fină cu 900 ochiuri pe cm<sup>2</sup> și se va dilua cu diluant în proporție de 5-10%.
- Vopseaua se va aplica în straturi uniforme fără a lăsa urme mai groase sau mai subțiri de vopsea.
- Dacă va fi necesar, se vor executa chituiră și slefuiri după fiecare strat de vopsea.
- Straturile de vopsea se vor întinde pe direcții perpendiculare unul față de celălalt.
- Ultimul strat nu se va slefui și, dacă nu se specifică altfel, va fi finisat prin netezire pentru a căpăta luciu.

Executarea vopsitoriilor cu emailuri pe bază de rășini alchidice

Pregătirea stratului suport se va face conform (4) 4320.

Lucrările de vopsitorie exterioară și interioară se vor executa la o temperatură de minim -15°C și în condiții de umiditate relativă a aerului de maximum 60%.



**S.C. FORTIORI CONSULTING S.R.L.**

telefon: 031 4362283; fax: 031 4362283

e-mail: fortioriconsulting srl@gmail.com

Punct de lucru

București, B-dul Basarabia nr. 80 sector 2

R.C.: 140/8999/2006;

C.U.I.: RO 18726120

consulting srl

cont RO62 RNCB 0075 0517 0329 0001 deschis în BCR sect 4



Prelucrarea suprafetelor se va face prin aplicarea de compozitii cu respectarea riguroasă a ordinii operatiunilor indicate mai jos si a detaliilor indicate.

- Grunduirea cu grund anticoroziv G 355-4 pe bază de rășini alchidice si miniu de plumb.
- Chituirea locala cu chit de cutit, pe baza de rășini alchidice.
- Slefuirea locurilor chituite.
- Grunduirea locurilor chituite conform pct.1.
- Spacluirea genenala cu chit de cutit sau de stropit
- Slefuirea suprafeței spacluite.
- Spăcluirea strat II (dacă este specificat).
- Slefuirea suprafeței spacluite.

Aplicarea straturilor de acoperire se va face respectându-se ordinea si felul operatiilor indicate mai jos:

- Grunduirea cu grund de acopenire.
- Slefuirea peliculei grundului de acoperire.
- Aplicarea primului strat de email conform () 4223.
- Slefuirea.
- Aplicarea celui de al doilea strat de email.
- Slefuirea (daca este specificat).
- Aplicarea celui de al treilea strat de email.

Straturile succesive se vor întinde pe directii perpendiculare una față de cealaltă.

Straturile de email se vor slefui cu pânză de slefuit nr. 40 sau 32, dupa care se îndeparteaza praful cu o pensula moale.

Ultimul strat nu necesita operatia de finisare.

Timpul necesar uscarii unui strat, pentru a putea fi aplicat un alt strat de email, este de 24 ore.

Nu se va aplica un strat nou înainte de uscarea celui precedent.

Conditii de receptie

Suprafetele vopsite vor trebui sa se prezinte ca un strat uniform, continuu, neted si care să acopere perfect straturile inferioare.

Portiuni neacoperite, pete, desprinderi, cute, scurgeri, discontinuitati ale peliculei, aglomerari de pigmenti, neregularitati datorate unor chituiiri sau slefuiri necorespunzătoare, urme de fire de par din pensula, nu vor fi admise.

Portiunile remediate vor avea aceeasi nuanta cu restul suprafeței.

Se vor considera defecte în plus față de cele enumerate mai sus, urmatoarele:

- nerespectarea tehnologiei de aplicare specificata în normativul C3-76 (4) 4133;
- nerespectarea prezentelor specificatii;
- lipsa de corespondenta si concordanta dintre lucrarile executate si prevederile proiectului;
- nerespectarea dozajelor, numarului de straturi si a materialelor specificate.

Consultantul poate decide refacerea locală sau pe suprafețe mai mari a lucrarilor de vopsitorie, de la caz la caz, functie de natuna si amploarea defectelor constatate.

Protejarea anticorozivă a elementelor metalice de tinichigerie

Elementele de tinichigerie se vor executa din tablă de otel zincată la cald pe ambele fete. Stratul de zinc va fi de 480gr/m<sup>2</sup> pe toate fetele.

Elementele de tinichigerie se vor proteja anticoroziv, la muchiile rezultate din tăietură, prin zincare cu spray-un de zinc.

Toate elementele de fixare a tinichigeriei vor fi zincate (suruburi, agrafe, brătari, piulite, etc.)

Toate elementele de fixare pentru confectiile metalice vor fi protejate anticoroziv:



**S.C. FORTIORI CONSULTING S.R.L.**

telefon: 031 4362283; fax: 031 4362283

e-mail: fortioriconsulting srl@gmail.com

Punct de lucru:

București, B-dul Basarabia nr. 80 sector 2

R.C.: 140/8999/2006;

C.U.I.: RO 18726120

**consulting srl**

com RO63 RNCB 0075 0517 0329 0001 deschis la BCR sect 4



- Praznurile, agrafele, armăturile, placutele de prindere, precum și fata ascunsă a tocurilor metalice de ușă, ferestre și vitrine se vor proteja cu grund pe baza de ulei și miniu de plumb, sau altul similar.
- Suruburile, piulitele, saibele, bolturile împuscate, diblurile metalice expandabile, suruburile autofiletante, cuiele, vor fi zincate la cald.

## **5 SISTEM DE IZOLARE TERMICA SI FINISARE A FATADELOR**

### **5.1 GENERALITATI**

Obiectul specificatiei

Prezentul capitol cuprinde specificatiile pentru lucrarile ce urmeaza sistemul de izolare termice fatadelor.

Standarde si normative de referinta

Acolo unde exista contradictii între recomandarile prezentelor specificatii și cele din standardele și normativele enumerate mai jos vor avea prioritate aceste specificatiile corelate cu standardele și normativele în vigoare.

### **5.2 STANDARDE:**

SR EN ISO 13786:2008 Performanța termică a elementelor de construcție. Caracteristici termice dinamice. Metode de calcul

SR EN 13494:2003 Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea aderenței prin tracțiune a adezivilor și a stratului de bază la materialul termoizolant

SR EN ISO 13788:2013 Performanța higrotermică a componentelor și elementelor de construcție. Temperatura superficială interioară pentru evitarea umidității superficiale critice și a condensului interior. Metode de calcul

SR EN ISO 13789:2008 Performanța termică a clădirilor. Coeficienți de transfer termic prin transmisie și prin ventilare. Metodă de calcul

SR EN 14114:2002 Performanța higrotehnică a echipamentelor pentru construcții și a instalațiilor industriale. Calculul difuziei vaporilor de apă. Sisteme de izolare a conductelor reci

SR EN 14496:2006 Adezivi pe bază de ipsos pentru panouri compozite din plăci de gips-carton pentru izolare termică/acustică. Definiții, condiții și metode de încercare

SR CEN/TR 14613:2013 Performanța termică a materialelor de construcție. Principii de determinare a proprietăților termice a materialelor umede și a componentelor

SR EN ISO 14683:2008 Punți termice în clădiri. Coeficient de transfer termic liniar. Metode simplificate și valori implicite

STAS 5912-89 Materiale de constructii omogene. Determinarea conductivitatii termice. STAS 6156-86 Acustica în constructii. Protectia împotriva zgomotului și în constructii civile și social - culturale. Limite admisibile și parametri de izolare acustica.

(6) 1023 Normative

P 118-2013 Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului.

113-94 Normativ pentru proiectarea și executarea lucrărilor de încălzire.

C56-86 Normativ pentru verificarea calitatii lucrărilor de construcții și instalații aferente.

C107-82 Normativ pentru proiectarea și executarea lucrărilor de izolații termice la clădiri (în curs de revizuire).

P 122-89 Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea măsurilor de izolare fonica la clădiri civile social-culturale și tehnico-administrative.

Legea 10-95 Legea calitatii în constructii



**S.C. FORTIORI CONSULTING S.R.L.**

telefon: 031 4362283; fax: 031 4362283

e-mail: fortioriconsulting srl@gmail.com

Punct de lucru

Bucuresti, B-dul Basarabia nr. 80 sector 2

R.C.: J40/8999/2006;

C.U.I.: RO 18726120

**consulting srl**

cont RO62 RNCB 0075 0517 0329 0001 deschis la BCR sect 4



HG nr. 273/1994  
acestora.

Regulament de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente

HG nr.728/1994

Regulament privind certificarea calitatii produselor folosite în constructii. Ordin  
9/n/15.03.1993 Regulament privind protectia si igiena muncii în constructii.  
Normativ cadru de acordare a echipamentulul individual de protectie.

### **5.3 MATERIALE SI PRODUSE**

#### Materiale

Sine

- din materiale sintetice
- din aluminiu

Rigle de racordare

Placi termoizolante

- polistiren
- vata mineral

Adeziv pentru lipirea plăcilor izolante

Dibluri speciale pentru fixarea placilor izolante

Mortar adeziv masa de spaclu armat cu plasa din fibre de sticle

Diverse furnituri

### **5.4 SPECIFICATI TEHNICE SISTEME DE TERMOIZOLATIE SI FINISARE A FATADELOR**

#### **5.4.1 Notatii si Abrevieri**

In cadrul prezentului caiet de sarcini se vor utiliza urmatoarele notatii si abrevieri:

- ETICS: External Thermal Insulation Composite Systems
- RTE: Responsabil Tehnic cu Executia
- CQ: Controlul calitatii
- QETICS: Grupul pentru calitatea sistemelor de termoizolatie "ETICS"

#### **5.4.2 Nota Explicativa**

Detaliile tehnice si imaginile prezentate mai jos pot fi utilizate fara a se solicita drepturi de autor

#### **5.4.3 CERINTE GENERALE**

Polistiren expandat

**Efortul de compresiune a placilor la o deformatie de 10% - CS(10) - minimum 80 kPa**

**Rezistenta la tractiune perpendiculara pe fete - minimum 120 kPa**

Vata minerala bazaltica (bordarea in dreptul planseelor)

**Efortul de compresiune a placilor la o deformatie de 10% - CS(10/Y) - minimum 30 kPa**

**Rezistenta la tractiune perpendiculara pe fete - minimum 10 kPa**

Caracteristici tehnice; clase si niveluri de performanta

**Rezistenta la tractiune perpendiculara pe fete - minimum 120 kPa**

**Rezistenta termica minima corectata a peretelui exterior reabilitat termic -  $R'(min) \geq 1,8 \text{ m}^2\text{K/W}$**





**S.C. FORTIORI CONSULTING S.R.L.**

telefon: 031 4362283; fax: 031 4362283

e-mail: fortioriconsultingsrl@quintl.com

Punct de lucru:  
Bucuresti, B-dul Basarabia nr. 80 sector 2

R.C.: 140/8999/2006;

C.U.I.: RO 18726120

**consulting srl**

cont RO62 RNCB 0075 0517 0329 0001 deschis la BCR sect 4



### **Clasa de reactie la foc a sistemului compozit de izolare termica in structura compacta B - s2, d0\*\***

**\*\* Se realizeaza bordarea cu fasii orizontale continue de material termoizolant cu clasa de reactie la foc A1 sau A2 - s1, d0 dispuse in dreptul tuturor planseelor cladirii cu latimea de minimum 0,30 m si cu aceeasi grosime cu a materialului termoizolant B - s2, d0 utilizat la termoizolarea fatadei.**

**Se pot adopta sisteme de izolare termica, standardizate/agreventate tehnic sau realizate din produse de constructii compatibile tehnic, care indeplinesc caracteristicile tehnice, clasele si nivelurile de performanta prevazute de reglementarile tehnice in vigoare aplicabile si care intrunesc cumulativ urmatoarele conditii:**

- se realizeaza in baza unui referential - standard/ agrement tehnic - aplicabil;
- se incadreaza in clasa de reactie la foc prevazuta mai sus;
- produsele de constructii utilizate sunt compatibile tehnic, iar caracteristicile tehnice, clasele si nivelurile de performanta se incadreaza in prevederile reglementarilor tehnice aplicabile;
- pretul unitar se incadreaza in pretul unitar de referinta prevazut in standardul de cost.

#### **5.4.4 Standarde si normative de referinta**

- SR EN 13499 : 2004 Produse termoizolante pentru cladiri. Sisteme compozite de izolare termica la exterior (ETICS) pe baza de polistiren expandat inclusive normativele de determinare
- SR EN 13163 – 2003 „Produse termoizolante pentru cladiri. Produse fabricate din polistiren expandat EPS – Specificatie.
- ETAG 004 Ghid pentru agrementarea tehnica europeana a sistemelor ETICS
- Norma de punere in opera a Sistemelor compozite de izolare termica la exterior intocmita de Asociatia profesionala “Grup pentru calitatea sistemelor compozite de izolare termica la exterior din Austria “ editia 08/ 2007. Suplimentar vor fi luate in considerare specificatiile producatorilor
- C107-2005 – Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de constructie ale cladirilor (Publicat in Monitorul Oficial, pl, nr.1.124 bis/13.12.2005)
- NP 060 – 02 Normativ privind stabilirea performantelor termo-higro-energetice ale anvelopei cladirilor de locuit existente, in vederea reabilitarii si modernizarii lor termice (publicat in brosură IPCT - ianuarie 2003, Buletinul Constructiilor nr. 18-2003)
- SC 007 - 02 Solutii cadru pentru reabilitarea termo-higro-energetica a anvelopei cladirilor de locuit existente (publicat in brosură IPCT noiembrie 2002, Buletinul Constructiilor nr. 18-2003)

#### **5.4.5 Cerinte specifice producatorului**

Sistemul de termoizolatie utilizat la executia lucrarilor de termoizolare trebuie sa indeplineasca urmatoarea conditie:

- Componentele sistemului sa fie livrate cu toate documentele de calitate aferente

Producatorul trebuie sa respecte urmatoarele criterii:

- Sa puna la dispozitia constructorului si a beneficiarului toate documentele de calitate pentru produsele aplicate

#### **5.4.6 Cerinte specifice beneficiarului**

- Sa puna la dispozitia executantului frontul de lucru
- Sa angajeze o persoana calificata (diriginte de santier atestat) care sa asigure monitorizarea executiei lucrarilor de termoizolatie
- Sa se asigure de buna cooperare a tuturor proprietarilor
- Sa solicite din partea antreprenorului toate documentele de calitate, precum si cartea tehnica a lucrarii care se va atasa la proiectul tehnic de crestere a eficientei energetice.



**S.C. FORTIORI CONSULTING S.R.L.**

telefon: 031 4362283; fax: 031 4362283

e-mail: fortioriconsultingsrl@gmail.com

Punct de lucru

Bucuresti, B-dul Basarabia nr. 80 sector 2

R.C.: J40/8999/2006;

C.U.L.: RO 48726120

**consulting srl**

cont RO62 RNCB 0075 0517 0329 0001 deschis la BCR sect 4



#### **5.4.7 Masuri de tehnica si securitate a muncii**

Se vor respecta cu strictete masurile suplimentare, specifice operatiunilor de termoizolare suplimentara a peretilor exteriori, cerute si consemnate in procesele verbale de instruire si asistenta tehnica de catre furnizorul sistemului termoizolant.

La executarea lucrarilor se vor respecta prevederile generale si cele specifice din normativele de protectia muncii la lucrarile de constructii-montaj.

Pe toata perioada de executie se vor respecta prevederile cuprinse in

**Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii aprobat cu ordinal MLPAT nr. 1993 publicat in Buletinul Constructiilor nr. 5-6/1993**

Se considera ca masurile de protectia muncii necesare pentru prezenta lucrare sunt masuri curente in activitatea unitatilor de constructii-montaj, tehnologiile si conditiile de executie fiind uzuale.

Inainte de inceperea lucrarilor de orice fel, beneficiarul va pune la dispozitia constructorului o schita continand toate lucrarile, retelele existente ce pot fi intalnite in zona respectivelor lucrari.

#### **5.4.8 Urmarirea in exploatare**

Se vor semnala de catre utilizatori prin intermediul beneficiarului, proiectantului si executantului toate fenomenele neconforme cu garantia oferita: deteriorari ale finisajului, desfaceri ale stratului termoizolant, aparitia condensului la pereti, evidentierea punctelor termice, etc.

#### **5.4.9 Materiale si produse**

##### **5.4.10 Componentele sistemului**

Elementele componente ale sistemului de termoizolatie sunt:

- Adeziv pentru polistiren
- Polistiren expandat
- Dibluri de fixare
- Masa de spaclu pentru armare
- Plasa din fibra de sticla
- Accesorii ca de ex: profile de colt, profile de legatura, profile pentru rosturi de dilatatie, benzi de etansare etc.)
- Tencuiala decorativa, inclusiv amorsa si vopsea de protectie daca este necesar.

##### **5.4.11 Adezivul**

Adezivul pentru lipirea placilor termoizolante o sa fie un mortar pe baza de ciment, aditivat, care sa adere la toate tipurile uzuale de materiale de constructie cat si la polistiren. Cerinta este ca aderența adezivului sa fie mai mare decat rezistentă internă la rupere a polistirenului care este de  $0,08\text{N/mm}^2$ . Se impune folosirea unui adeziv cu aderența de min  $0,1\text{N/mm}^2$

Metoda de verificare in santier:

- Pentru a verifica acest aspect se lipesc mostre de polistiren de  $10 \times 10$  cm si dupa 7 zile se incearca smulgerea. Daca ruperea se face in polistiren, atunci adezivul este potrivit. Daca ruperea se face in zona de lipire atunci adezivul nu indeplineste cerintele pentru utilizarea in cadrul sistemului.
- Adezivul pentru polistiren trebuie sa asigure o aderența de min  $0,1\text{N/mm}^2$



#### 5.4.12 Placile de termoizolatie

a) Pentru peretii de fatada - placi din polistiren expandat ignifugat pentru fatade cu densitate de 15-18 kg/m<sup>3</sup> si conductivitate termica  $\lambda=0,040$  W/mK. Grosimea placilor va fi de min 10 cm. Vor fi admise abateri dimensionale ale placilor de max.  $\pm 0,4\%$  si contractii sub influenta factorilor climatici de max. 0,2%.

b) Pentru termoizolarea soclurilor, in vederea realizarii unei rezistente sporite la soc – se utilizeaza placi din polistiren expandat sau extrudat, cu suprafata striata cu densitate de 28-30 kg/m<sup>3</sup>. Grosimea placilor va fi de 5 cm. Abaterile dimensionale ale placilor se vor incadra in limitele acceptate pentru placile de polistiren expandat.

#### 5.4.13 Elementele de fixare mecanica

**Fixarea suplimentara** a placilor termoizolante se realizeaza cu ajutorul diblurilor. Modul de dibluire se va face in functie de tipul stratului suport, forma constructiei, si materialul termoizolant.

Se vor respecta cerintele ghidului european ETAG 014 pentru categoriile de utilizare

Categoriile de utilizare conform ETAG 014

**Categoria A: Beton normal**

Pe langa adeziv, pe beton este necesara ancorarea mecanica.

Exceptie: Niciuna.

**Categoria B: Zidarie din caramizi pline**

Pe langa adeziv, pe caramizile pline este necesara ancorarea mecanica.

**Categorie folosire C: Zidarie din caramizi cu goluri**

Pe langa adeziv, caramizile cu goluri fac necesara ancorarea.

**Categorie folosire D: Beton agregat usor**

Pe langa adeziv, betonul agregat usor face necesara ancorarea.

Exceptie: Niciuna.

**Categorie folosire E: Beton celular autoclavizat (BCA)**

Pe langa adeziv, in BCA se face necesara ancorarea.

#### 5.4.14 Recomandarea lungimilor de ancorare:

Lungimea diblului de prindere a polistirenului se va alege conform detaliilor din proiect si cataloagelor de produs dupa caz. Lungimea de ancoraj in stratul suport va fi conform specificatiilor producatorului. Nu se accepta utilizarea ca straturi suport de sustinere a polistirenului, straturi de finisaj adaugate ulterior care descarca indirect (de exemplu prin frecare mortar beton) pe structura de rezistenta. Stratul suport de sustinere a polistirenului trebuie neaparat sa fie un strat ce descarca in mod direct pe structura de rezistenta.



#### 5.4.15 Numarul diblurilor

Numarul diblurilor ce trebuie sa fie instalate (conform ETAG) depinde de:

- forta caracteristica de smulgere din suport
- forta de smulgere prin izolatie
- viteza vantului
- inaltimea constructiei
- zona geografica

Deoarece sarcina data de presiunea vantului este mai mare la marginile cladirii decat in perimetrul ei, la dibluire se face distinctie intre:

- dibluirea in camp
- dibluirea la margini.

Numarul diblurilor puse in opera va fi cel prevazut in cadrul proiectului.

#### 5.4.16 Numarul de dibluri in camp

Pana la inaltimea de 50 m trebuie sa existe minim 6 dibluri / m<sup>2</sup>.

Peste inaltimea de 50 m, trebuie sa se efectueze probe statice pentru determinarea numarului de dibluri.

#### 5.4.17 Numarul de dibluri la margini

Zona care se considera margine depinde de inaltimea constructiei  $h$  si de lungimea constructiei  $l$ .

Inaltimea constructiei  $h \geq l$

Zona de margine reprezinta 10% din inaltimea cladirii, cel putin 1m si maximum 2m de la margine spre interior.

Inaltimea constructiei  $h \leq l$

Zona de margine reprezinta 10% din lungimea cladirii, cel putin 1m si maximum 2m de la margine spre interior.

#### 5.4.18 Terenul

Teren deschis, obiect izolat, puterea vantului nu este redusa de cladiri inconjuratoare.

Puterea vantului este usor redusa de obiectele dimprejur (padure, case <10m etc.). Cladiri risipite.

Puterea vantului este semnificativ redusa de obiectele dimprejur. (in orase unde sunt aglomerari de cladiri)

Valori de baza a vitezei vantului	Terenul								
	I			II			III		
	Inaltimea cladirii								
	≤10 m	10m-25m	>25m-50m	≤10 m	10m-25m	>25m-50m	≤10 m	10m-25m	>25m-50m
<85 km/h	6	6	6	6	6	6	6	6	6
85 – 115 km/h	8	8	10	6	6	8	6	6	8
>115-135 km/h	10	12	12	8	10	10	6	8	10

**Tabelul 1:** Numarul de dibluri pe zona de margine a fost calculat pentru o valoarea caracteristica de smulgere  $\geq 0,8$  KN/ diblu





**S.C. FORTIORI CONSULTING S.R.L.**

telefon: 031 4362283; fax: 031 4362283

e-mail: fortioriconsulting srl@gmail.com

Punct de lucru:

Bucuresti, B-dul Basarabia nr. 80 sector 2

R.C.: 140/8999/2006;

C.U.I.: RO 18726120

**consulting srl**

cont RO62 RNCB 0075 0517 0329 0001 deschis la BCR sect 4



#### 5.4.19 Masa de spaclu pentru armare

Pentru realizarea masei de spaclu se va utiliza un adeziv pe baza de ciment (recomandat de furnizorul termosistemului) cu aderenta foarte buna la polistiren, min 0,1 N/mm<sup>2</sup>.

Suplimentar, adezivul utilizat pentru realizarea masei de spaclu trebuie sa indeplineasca urmatoarele conditii

- Armare cu fibre pentru a impiedica fisurarea
- Rezistenta la socuri
- Grad de impermeabilitate ridicat. Absorbtiia de apa la suprafata < 0,5 kg/(m<sup>2</sup> h<sup>0,5</sup>)

#### 5.4.20 Plasa din fibra de sticla

Plasa din tesatura din fibra de sticla rezistenta la mediul alcalin, cu rol de armare a masei adezive de spaclu, cu parametrii mecanici ridicati. Pentru zone cu actiuni mecanice deosebite (soclu, parter) se prevede armare dubla.

Caracteristica	Valoare necesara
Tipul tesaturii	Previne deplasarea ochiurilor plasei
Impregnarea suprafetei	Cu polimer ce da rezistenta in mediu alcalin
Dimensiunea de livrare	Latimea mai mare de 100 cm
	Lungimea mai mare de 50 m
Dimensiunea ochiurilor	Mai mare de 3 mm
Greutate proprie	Mai mare de 145 g/m <sup>2</sup>
Forta de rupere (Tesatura si Urzeala):	
a) in conditii de laborator	mai mare de 1500 N
b) in apa distilata	mai mare de 1200 N
c) in solutie de apa cu NaOH	mai mare de 600 N
d) in solutie de apa cu ciment	mai mare de 600 N
Alungirea relativa (Tesatura si Urzeala):	
a) in conditii de laborator	mai mica de 3,5% (pentru o forta de 1500 N)
b) in apa distilata	mai mica de 3,5% (pentru o forta de 1200 N)
c) in solutie de apa cu NaOH	mai mica de 3,5% (pentru o forta de 600 N)
d) in solutie de apa cu ciment	mai mica de 3,5% (pentru o forta de 600 N)

#### 5.4.21 Accesorii (ca de ex: profile de colt, profile de legatura, profile pentru rosturi de dilatatie, benzi de etansare etc.)

Profil de soclu - cu rol de sustinere a sistemului termoizolant al peretilor.

Profilul se monteaza prin prindere mecanica cu dibluri si este prevazuta cu lacrimar pentru scurgerea apelor



**S.C. FORTIORI CONSULTING S.R.L.**

telefon: 031 4362283; fax: 031 4362283

e-mail: fortioriconsulting srl@gmail.com

Punct de lucru:

Bucuresti, B-dul Basarabia nr. 80 sector 2

R.C.: J40/8999/2006;

C.U.E.: RO 18726120

**consulting srl**

cont RO62 RNCB 0075 0517 0329 0001 deschis la BCR sect 4



din precipitatii. Se monteaza in functie de prevederile detaliilor de executie ale proiectului.

Profilul de colt - pentru armarea suplimentara a muchiilor si rectiliniaritatea acestora. Asigura o rezistenta suplimentara la solicitari mecanice.

Profilul cu picurator – asigura scurgerea apelor de pe verticalele fatadelor. Se va monta pe toate laturile orizontale de la partea superioara a golurilor de tamplarie, muchiilor de la balcoane si toate celelalte muchii ce raman suspendate

Profilul de contact cu tamplaria – asigura etansarea in zona de contact a tamplariei cu termosistemul, evitand penetrarea apei in masa de spaclu din zona de contact. Mai mult, asigura o suprafata adeziva pe care se va aplica folia de protectie pentru ferestre.

Etansarea rostului dintre tamplarie si perete.

Aceasta zona este una foarte sensibila, zona asupra careia actioneaza o serie intreaga de factori atmosferici, deplasari relative, greutatea ferestrei, deplasari in structura constructiei. Trebuie sa fie asigurata termo si fonoizolarea rostului dar si impermeabilitatea si capacitatea de difuzie a acestuia. Se va utiliza sistem pe baza de benzi precomprimate impermeabile si folii de etansare care au ca scop sa regleze perfect difuzia vaporilor in zona de contact a tamplariei si sa asigure o etansare perfecta a acesteia.

#### **5.4.22 Tencuiala decorativa, inclusiv amorsa si vopsea de protectie daca este necesar.**

Stratul final de finisaj asigura protectia sistemului impotriva intemperiilor si solicitarilor mecanice, avand si rol decorativ, fiind alcatuit din amorsa si tencuiala decorativa. Se va utiliza tencuiala decorativa gata preparata sub forma de pasta in galeti (recomandata de furnizorul termosistemului).

Pot fi utilizate tencuieli decorative acrilice, silicaticice sau siliconice.

Grosimea minima a tencuielii decorative este de 1,5 mm la tencuielile cu aspect de praf de piatra si de 2 mm la tencuielile cu aspect de scoarta de copac.

Daca este necesara o vopsire suplimentara, vopseaua o sa fie o componenta a sistemului, sa fie compatibila cu celelalte componente din sistem. Folosirea amorsei se va face conform indicatiilor producatorului.

**Culorile** stratului de tencuiala decorativa vor fi cele preavazute in cadrul proiectului. Datorita efectului ridicat de izolare termica a ETICS, stratul superior de tencuiala decorativa se va incalzi mai mult decat cel al fatadelor neizolate. Rezultatele posibile sunt tensiuni termice iar consecintele sunt aparitia de crapaturi.

Din aceasta cauza valoarea de referinta a gradului de reflexie a luminii nu trebuie sa fie mai mica de 30. Valoarea coeficientului de reflexie a luminii pentru fiecare culoare, trebuie stipulata obligatoriu in catalogul de culori al producatorului.

Se admit numai produse agrementate.

Elementele componente ale sistemului termoizolant trebuie sa fie compatibile intre ele si verificate in sistem conform ghidului de agrementare european ETAG 004. In privinta comportarii la foc sistemul o sa se incadreze in Euroclasa B-S2,d0.

## **5.5 TOLERANTE**

Pentru deviatii mai mari de 1 cm trebuie realizata o tencuiala de egalizare.

Temperatura aerului exterior a suprafetei de baza si a materialului ce se pune in opera trebuie sa fie de peste +5 grade C, pâna la întarirea completa.

Nu se poate lucra la vânt puternic sau la temperaturi mari (sub influenta directa a razelor solare).

In cazul unor conditii metorologice nefavorabile, suprafetele in lucru trebuiesc protejate cu materiale corespunzatoare.

## **5.6 LIVRARE, DEPOZITARE, MANIPULARE**

Materialele se aduc, in functie de natura lor, in galeti de plastic, saci, role sau pachete protejate cu folie.



**S.C. FORTIORI CONSULTING S.R.L.**

telefon: 031 4362283; fax: 031 4362283

e-mail: fortioriconsulting srl@gmail.com

Punct de lucru:

Bucuresti, B-dul Basarabia nr. 80 sector 2

R.C.: 140/8999/2006;

C.U.L.: RO 18726120

consulting srl

cont RO63 RNCB 0075 0517 0329 0001 deschis la BCR sect 4



Depozitarea, tot în funcție de material se va face în locuri ferite de îngheț și umezeala, racoroase, ferite de raze ultraviolete (soare), de influența precipitațiilor și de deteriorare mecanică. Sacii se depozitează pe paletă sau suport de lemn, rolele se depozitează în picioare. Pentru următoarele produse (adezivi, vopsele) sunt de evitat contactele îndelungate pe piele; în caz de stropire în ochi se indică clătirea cu multă apă curentă și la nevoie, consult medical. Aceste produse în stare întărită nu sunt daunatoare.

La procurarea materialelor se va da atenție deosebită perioadei de garanție permisă de producător pentru depozitarea lor.

## 5.7 EXECUTIA

### 5.7.1 Generalitati

Sistemul de izolare termică și finisare a fatadelor trebuie ales ca să corespundă din punct de vedere al protecției termice, acustice, incendiilor și la intemperii.

#### (6) 1220 Pregătirea suprafeței suport

Trebuie să înlăturate murdăriile, stropii de mortar sau alte resturi de materiale. Trebuie înlăturat uleiul de cofraj.

(6) 1221 Se fixează sinele orizontale deasupra soclului, verificându-se orizontalitatea cu bolobocul. Între sine se lasă o distanță de 3 mm. Sinele se fixează cu dibluri - câte 3 bucăți pe metru liniar. Sinele se fixează întotdeauna în ultima gaură posibilă pentru a se evita lungimile prea mari nefixate. Pentru clădiri cu înălțimea sub 8 m se folosesc cuie, iar pentru cele cu înălțimea mai mare de 8 m se folosesc dibluri însurubate. Eventualele inegalități se pot rezolva prin prevederea unor distanțieri. Sinele de colț se taie corespunzător (oblic) sau se folosesc sine cu profil de colț.

(6) 1222 Plăcile termoizolante se fixează cu adeziv și dibluri. Pentru clădiri cu înălțimea peste 8 m se utilizează dibluri speciale. Adezivul se întinde cu partea plană a unui spaclu cu dinți, iar ulterior se face zimtuirea suprafeței utilizând partea cu dinți. Zonele de îmbinare (marginile) între plăci trebuie să rămână fără adeziv. Lipirea cu adeziv pe întreaga suprafață se utilizează numai la suprafețele netede. Pentru celelalte tipuri de suprafețe se aplică adezivul pe o fâșie de 5 cm pe perimetrul plăcii și în 3 puncte din mijlocul ei (mărimea zonei în cele trei puncte este de aproximativ o palmă). La aplicarea peste buiandrugii de fereastră se recomandă utilizarea unor fixatori, pentru a se evita desprinderea plăcii cu adezivul încă umed. În zonele de colț se recomandă dispunerea țesutei a plăcilor izolatoare. După uscarea adezivului, proeminențele se înlătură prin tăiere cu cutter-ul. Rosturile dintre plăci se umplu cu spuma poliuretanică sau cu pene din material izolant. Capetele plăcilor dinspre ferestre, respectiv usi, se prevăd cu bande de acoperire a rosturilor. Se lipesc apoi riglele de capăt pentru tencuieli la ramele ferestrelor. Eclisa de protecție cu bandă adezivă servește la prinderea foliei de acoperire care, după tencuire se înlătură.

Gaurile pentru dibluri se fac cu mașina de găurit iar introducerea acestora se face prin lovire sau însurubare.

Dibluirea se realizează cel mai devreme la două zile de la lipirea cu adeziv. Lungimea diblului se alege în funcție de caracteristicile suprafeței de bază la fața locului.

Se vor aplica minimum 5 dibluri/mp în câmp, iar la zona de margine vor fi 12 dibluri/mp. Latimea zonei de margine va fi specificată de producător. La clădirile cu înălțimea peste 20 m se iau măsuri suplimentare față de clădirile cu înălțimea sub 20 m prin prinderea plăcilor cu un număr mare de dibluri, conform schemei producătorului.

Prima etapă este de aplicare a masei de spaclu adeziv în benzi, pentru a putea fixa plasa din fibre de sticlă. Plăsele se suprapun una peste alta pe o lățime de 10 cm. După aceasta se aplică umed pe umed până când spaclul adeziv încă nu s-a uscat. Masa de spaclu de fixare care trebuie să acopere plasa.

Plasa nu trebuie să se mai vadă. Grosimea acestui strat este de cca. 3 mm.

Colturile se protejează cu plasa specială de colț. Masa de spaclu se va aplica prin presare puternică pentru a nu se realiza o acoperire prea groasă.

În zona golurilor din fatada (ferestre, usi) este necesară o întărire suplimentară a colțului. Suprapunerea se face între glaf și buiandrug cu o plasă de vinclu.

În zone supuse loviturilor (socluri) armătura uzuală poate fi întărită cu plase blindate, care însă nu se mai



**S.C. FORTIORI CONSULTING S.R.L.**

telefon: 031 4362283; fax: 031 4362283

e-mail: fortioriconsulting srl@qmail.com

Punct de lucru:

Bucuresti, B-dul Basarabia nr. 80 sector 2

R.C.: 140/8999/2006;

C.U.I.: RO 18726120

**consulting srl**

com RO62 RNCB 0075 0517 0329 0001 deschis la BCR sect 4



suprapun.

Se aplica masa de spaclu adeziv de cca.2 mm grosime, so monteaza plasa blindata. Apoi se aplica masa de spaclu prin presare foarte puternica. Urmeaza armarea pe toata suprafata cu plasa din fibra de sticla, care se monteaza cu suprapunere si acoperirea ei cu masa de spaclu.

Glafurile de ferestre se vor alege cu latime in asa fel incat marginea de scurgere sa fie iesita in afara cu 3-4 cm fata de noua suprafata.

Rosturile de dilatare ale cladirii se vor evidentia din stratul termoizolant prin executarea unui sant uniform de cca.15 mm. Pe marginile rostului si de ambele parti ale acestuia, pe o distanta de cca. 20 cm latime, se aplica o masa de spaclu. Se introduce in rost banda de rost se aseaza plasa de colt, cu rigidizarea din sine de PVC pe patul de masa de spaclu si se spacluieste. Profilele se aseaza de jos in sus, suprapunandu-se pe o distanta de cca. 2 cm pentru a asigura eliminarea completa a apei.

Inaintea unei noi prelucrari, stratul de masa de spaclu va sta la uscat minimum 7 zile.

Grundul se da pe masa de spaclu bine uscata. Grundul poate fi aplicat cu bidineaua sau cu trafaletele. Trebuie lucrat uniform si fara intreruperi. Timpul de uscare este de minimum 24 de ore.

Tencuiala se da dupa uscarea grundului. Se aplica cu un dreptar de otel inoxidabil. Pentru o tencuiala perziata, imediat dupa intinderea tencuielii pe perete se va peria rotund cu peria din material plastic, uniform si fara intrupere.

Grosimea tencuielii este de 3 mm.

Este recomandata comanda intregii cantitati de tencuiala o data, pentru evitarea abaterilor de nuanta.

Nuanta de culoare poate fi garantata doar in cadrul unei singure sarje de tencuiala.

Vopsirea se face dupa uscarea tencuielii si numai in cazul in care tencuiala nu se comanda de la inceput in culoarea dorita. Primul strat de vopsea se da diluat cu apa in raport 1:1 sau in functie de instructiunile producatorului. In functie de starea vremii, dar nu inainte de minimum 12 ore se mai aplica unul sau doua straturi de vopsea nesubiata. Ca si la tencuieli, este recomandata coandarea intregii cantitati de vopsea o data. Ochii si pielea, cat si suprafetele din jurul zonelor pe care se aplica tinciul, tencuiala sau vopseaua (sticla, ceramica, piatra natunala, metal) vor fi ferite. In caz de necesitate se va clati imediat partea stropita cu multa apa; nu se va astepta uscarea.

Schela va fi ancorata obligatoriu de fatada si va avea dispozitive de asigurare a eliminarii apei, pentru a nu se murdari suprafata fatadei. La sfarsitul lucrarilor gaurile se vor acoperi cu capace in tonul de culoare al stratului de acoperire.

## **5.8 VERIFICARI IN VEDEREA RECEPTIEI**

Se va verifica planeitatea ( $\pm 0,5$  mm).

Se va verifica abaterea de la verticala ( $\pm 1$  mm/m).

Se va verifica daca corespunde din punct de vedere al izolarii fonice, termice si a rezistentei la foc.

Se va verifica corespondenta intre mostre si ceea ce este executat.

Se va verifica existenta certificatelor de calitate, a instructiunilor de folosire, a datei de garantie si a agrementelor tehnice pentru materialele folosite.

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

**Pentru executia lucrarilor la fatada se va folosi schela metalica autorizata. Se vor folosi plase de protectie pentru schela.**





**S.C. FORTIORI CONSULTING S.R.L.**

telefon: 031 4362283; fax: 031 4362283

e-mail: fortioriconsulting@comail.com

Punct de lucru:

Bucuresti, B-dul Basarabia nr. 80 sector 2

R.C.: J40/8999/2006;

C.U.I.: RO 18726120

consulting srl

com RO62 RNCB 0075 0517 0329 0001 deschis la BCR sect 4



## **6 TINICHIGERIE**

### **6.1 GENERALITATI**

#### **6.1.1 Obiectul specificatiei**

Acest capitol cuprinde specificatii pentru lucrările de tinichigerie (jgheaburi, burlane, glafuri, sorturi, vânzare, parafrunzare, etc.).

Sunt cuprinse, de asemenea, specificatii pentru montajul elementelor de tinichigerie utilizate la lucrarile de etansare a rosturilor verticale si orizontale.

#### **6.1.2 Concept de bază**

Toate elementele de tinichigerie se vor executa din tablă zincată la cald ( $490 \text{ g/m}^2$ ).

### **6.2 STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA**

Acolo unde există contradicții între prezentele specificatii și prescripțiile cuprinse în standardele enumerate mai jos vor avea prioritate prezentele specificatii.

Standarde:

SR EN 10143:2006	Tabla din otel zincată continuu la cald.
SR EN 10343:2009 livrare	Oțeluri pentru călire și revenire utilizate în construcții. Condiții tehnice de
SR EN10230-2001	Cuie de sarma de otel
SR EN ISO 8339:2006	Construcții imobiliare. Chituri de etanșare.
SR EN 10080:2005 Generalități	Oțeluri pentru armarea betonului. Oțeluri sudabile pentru beton armat.
SR EN 10048:1998	Bandă îngustă de oțel laminată la cald. Toleranță la dimensiuni și la formă
SR EN 10108:2005 ver.eng. rece. Dimensiuni și toleranțe	Sârmă rotundă laminată din oțel pentru deformare la rece sau extrudare la
SR EN 10132-1:2001 ver.eng.	Bandă îngustă de oțel laminată la rece pentru tratament termic.
SR EN 10164:2005	Oțeluri de construcții cu caracteristici de deformare îmbunătățite pe direcție perpendiculară pe suprafața produsului. Condiții tehnice de livrare
SR EN 612:2006	Jgheaburi de streașină cu pereți frontali rigidizați cu bordaj și burlane pentru apa pluvială cu îmbinări petrecute, realizate din foi metalice
STAS 2389-92	Construcții civile, industriale și agricole. Jgheaburi și burlane. Prescripții de proiectare și alcătuire

Normative

C 3 7-88 - Normativ pentru alcatuirea si executarea învelitorilor la Constructii - Caietul I. Prescriptii generale.

### **6.3 DESENE DE EXECUTIE**

Antreprenorul va prezenta desene de executie pentru elementele de tinichigerie cuprinzând:

- detalii de croire si fasonare a tablei;
- detalii de montaj a elementelor.

Aprobarea detaliilor de arhitectură (detalii terasă, străpungeri, scurgeri) însemna aprobarea și a elementelor de tinichigerie care nu se vor supune separat aprobării Consultantului.

### **6.4 MATERIALE SI PRODUSE**

Materiale (în plus față de ()1132).



**S.C. FORTIORI CONSULTING S.R.L.**

telefon: 031 4362283; fax: 031 4362283

e-mail: fortioriconsulting srl@cpmail.com

Punct de lucru

Bucuresti, B-dul Basarabia nr. 80 sector 2

R.C.: 140/8999/2006;

C.U.I.: RO 18726120

**consulting srl**

cont RO62 RNCB 0075 0517 0329 0001 deschis la BCR sect 4



Accesorii : suruburi, piulite, saibe cadmiate.

Carton bitumat CA400, conform SR 138-94.

Bitum tip H80/90 conform STAS 7064-78.

Lista confectiilor de tinichigerie

Burlane si coturi de scurgere ale burlanelor, cu sectiune circulară sau dreptunghiulara, din tabla zincată de 0,5 mm grosime, conform STAS 2389-92.

Jgheaburi de scurgere cu sectiune semicirculara sau dreptunghiulara, din tablă zincată de 0,5 mm grosime, conform STAS 2389-92.

Cârlige si brătări pentru montarea jgheaburilor si burlanelor, conform STAS 2389-92.

Glafuri de protectie la ferestre, din tablă zincată de 0,5 mm grosime, având lătimea conformă cu detaliile din proiect.

Garguie (guri de scurgere) din tablă zincată de 0,5 mm grosime, de formă circulara sau dreptunghiulară cu sectiunea conforma cu detaliile din proiect.

Caciuli de protectie, deflectoare la terase, tuburi de aerisire din tabla zincata de 0,5 mm grosime, conform detaliilor din proiect.

## **6.5 LIVRARE, MANIPULARE, DEPOZITARE**

Foile de tablă zincată se livrează în legaturi, împreună cu certificatele de calitate emise de producător.

Transportul legaturilor se va face cu mijloace auto, asezate în stive pe platforma acestora, nefiind admisă ramânerea în consolă a legaturilor cu foi de tabla.

Pe santier legaturile cu foi de tabla se vor depozita în stive asezate pe platforme, în spatii închise, uscate, ferite de intemperii si de degradari mecanice (lovire, zgâriere, deformare).

Manipularea se va face în conditii de protejare a materialului astfel ca sa nu se deterioreze stratul protector anticoroziv.

Nu se vor desface ambalajele decât la atelierul de confectii si tinichigerie.

Manipularea elementelor de tinichigerie, gata confectionate, se va face cu grija pentru a nu provoca deformări ale acestora înainte de a fi puse în opera.

Depozitarea jgheaburilor burlanelor, cârligelor si brătărilor se va face pe platforme, asigurându-se protectia împotriva loviturilor si deteriorarii lor.

## **6.6 MONTAJUL**

Lucrări ce trebuie executate înainte de montarea tinichigeriei

- Executarea tencuielilor si rectificărilor.
- Amplasarea pieselor de fixare (agrafe, bratari si fixarea lor cu cuie sau bolturi împuscate).
- Etansarea rosturilor verticale si orizontale.
- Pozarea elementelor de instalatii sanitare la terase.

### Montajul

Se va face în conformitate cu planurile si detaliile de arhitectura ale proiectului, aprobate de Consultant si cu prescriptiile din STAS 2389-92.

Glafurile de protectie care se vor monta la ferestre vor fi pozate pe suportul din beton sau mortar prin intermediul unui strat separator din carton bitumat (17) 1217 lipit cu mastic de bitum (17) 1218 si vor fi prevăzute la partea inferioară cu lacrimar care va depasi fata zidariei cu minimum 2 cm.

### Verificări în vederea receptiei

Agrafele si bratarile de fixare trebuie sa fie corect prinse în stratul suport.

Elementele de tinichigerie trebuie să nu prezinte deformări mecanice de suprafata, cu stratul de zinc deteriorat sau lipsă.

Acoperirea rosturilor orizontale si verticale trebuie să fie în concondanta perfecta cu cerintele si detaliile din



**S.C. FORTIORI CONSULTING S.R.L.**

telefon: 031 4362283; fax: 031 4362283

e-mail: fortioriconsultingsrl@gmail.com

Punct de lucru:

Bucuresti, B-dul Basarabia nr. 80 sector 2

R.C.: J40/8999/2006;

C.U.I.: RO 18726120

**consulting srl**

cont RO62 RNCB 0075 0517 0329 0001 deschis la BCR sect 4



proiect provenite din dilatare.

Elementele de acoperire la rosturi vor trebui sa permită variatiile de dimensiuni, din dilatare, ale rostului.

Cositorirea trebuie să fie fara întreruperi pentru a nu permite desprinderea elementelor si infiltrarea apei.

Lucrările de tinichigerie, desi nu prezintă importantă mare din punct de vedere al costului sunt foarte importante în asigurarea unei bune comportări în exploatare a lucrărilor de constructii (în special izolatii), de aceea se va verifica foarte atent modul de realizare a etansărilor la strapungerile la terase sau acoperisuri si la racordul învelitorii la jgheburile si burlanele de scurgere a apelor pluviale.

Consultantul va putea solicita înlocuirea unor elemente de tinichigerie daca nu sunt respectate:

- prezentele specificatii;
- prevederile proiectului aprobat si dispozitiile de santier;
- detaliile de executie din proiectul aprobat.

## **7 VOPSITORII PE SUPRAFETE METALICE (OTEL)**

### GENERALITATI

#### Obiectul specificatiei

Acest capitol cuprinde specificatii pentru executarea lucrărilor de vopsitorii la elemente din metal (otel): tâmplarie din profile laminate sau tablă din otel. scari, balustrade, grile, gratare si alte confectioni metalice.

Acest capitol cuprinde de asemenea specificatii privind conditiile de protejare anticoroziva a unor elemente de tinichigerie si confectioni metalice.

#### Concept de bază

Tâmplaria metalica se prevede a fi vopsită pe suprafetele expuse cu vopsele pe baza de ulei vegetal, vopsele pe baza de rasini alchidice sau pe baza de rasini epoxidice; iar pe fetele interioare ascunse vor fi grunduite cu grund anticoroziv.

Toate confectioniile metalice. daca nu se specifica altfel, vor fi vopsite cu vopsea pe baza de ulei vegetal si grunduite cu grund anticoroziv.

Elementele de tinichigerie se vor proteja anticoroziv prin galvanizare la cald.

Confectioniile metalice aflate în conditii de agresivitate coroziva mare, se vor confectiona din otel inoxidabil.

#### Standarde si normative de referinta

Acolo unde există contradictii între prevederile prezentelor specificatii si prescriptiile cuprinse în standardele si normativele enumerate mai jos, vor avea prioritate prezentele specificatii.

#### Standarde

SR EN ISO 9665:2002 Clei de oase.

SR EN ISO 4618:2007 Vopsele și lacuri. Termeni și definiții

SR EN ISO 3248:2001 Vopsele și lacuri. Determinarea efectelor căldurii

SR EN ISO 12944:2002 Vopsele și lacuri. Protecția prin sisteme de vopsire a structurilor de oțel împotriva coroziunii. Partea 4: Tipuri de suprafețe și de pregătire a suprafețelor

SR EN ISO 6744:2004 ver.eng. Lianți pentru vopsele și lacuri. Rășini alchidice.

SR EN ISO 6504-1:2006 Vopsele și lacuri. Determinarea puterii de acoperire. Partea 1: Metoda Kubelka - Munk pentru vopsele albe și vopsele deschise

SR EN ISO 6504-3:2007 Vopsele și lacuri. Determinarea puterii de acoperire. Partea 3: Determinarea raportului de contrast al vopselelor deschise la un randament de aplicare determinat

SR EN 1279-4:2003 Sticlă pentru construcții. Elemente de vitraje izolante. Partea 4: Metode de încercare a caracteristicilor fizice a marginilor chituite

SR EN ISO 8339:2006 ver.eng. Construcții imobiliare. Chituri de etanșare.

SR EN ISO 8340:2006 ver.eng. Construcții imobiliare. Chituri. Determinarea proprietăților de tracțiune la



**S.C. FORTIORI CONSULTING S.R.L.**

telefon: 031 4362283; fax: 031 4362283

e-mail: fortioriconsulting srl@gmail.com

Punct de lucru:  
Bucuresti, B-dul Basarabia nr. 80 sector 2

R.C.: J40/8999/2006;

C.U.L.: RO 18726120

**consulting srl**

cont RO62 RNCB 0075 0517 0329 0001 deschis la BCR sect 4



menținerea deformării

SR EN ISO 9046:2006 Construcții imobiliare. Produse pentru etanșarea rosturilor. Determinarea proprietăților de adezivitate/coeziune ale chiturilor la temperatură constantă

SR EN ISO 11600:2004 ver.eng.Construcții imobiliare. Produse pentru rosturi. Clasificare și cerințe pentru chituri

SR EN 15651-1:2012 Chituri de etanșare a rosturilor în utilizări nestructurale pentru construcții imobiliare și trasee pietonale. Partea 1: Chituri de etanșare pentru elemente de fațadă

SR ISO 2049:1998 Produse petroliere. Determinarea culorii (scara ASTM)

SR EN ISO 3521:2004 Materiale plastice. Rășini poliesterice nesaturate și rășini epoxidice.

SR EN 58:2012 Bitum și lianți bituminoși. Eșantionarea lianților bituminoși

SR EN ISO 1463:2004 Acoperiri metalice și straturi de oxizi.

STAS 10128-86 Protecția contra coroziunii a construcțiilor supraterești din oțel. Clasificarea mediilor agresive.

STAS 10166/1-77 Protecția contra coroziunii a construcțiilor din oțel supraterești. Pregătirea mecanică a suprafețelor.

STAS 10702/1-83 Protecția contra coroziunii a construcțiilor din oțel supraterești. Acoperiri protectoare. Condiții tehnice generale.

SR EN ISO 8504-1:2002 ver.eng. Pregătirea suprafețelor de oțel înainte de aplicarea vopselelor și produselor similare. Metode de pregătire a suprafeței

## Normative

1.C3-76 - Normativ pentru executarea lucrărilor de zugrăvire și vopsitorii, cu completările la acesta.

Mostre și testări

Antreprenorul va prezenta spre aprobare Consultantului specificațiile producătorului pentru materialele utilizate la vopsitorii, precum și certificate prin care se va atesta conformitatea cu condițiile specificate.

Se vor furniza de către producător instrucțiunile de manipulare, depozitare și protecție pentru fiecare material.

Antreprenorul va prezenta o dată cu mostrele de tâmplărie și confecții diverse din metal (oțel) și modul de finisare a acestora în condițiile specificate (materiale, culori, tehnologie).

## **7.1 MATERIALE ȘI PRODUSE**

### Materiale

#### Produse

Vopsea pe baza de ulei vegetal tip Durolac L 001-27 sau similară.

Vopsea email pe baza de rasini alchidice (tip Hexol F 105-1; E 405-10) sau similara.

Vopsea email pe baza de derivati celulozici (tip Novolin E 102-1; E 232-1; E 532- 1;ER sau similara).

Vopsea email pe baza de rasini epoxidice sau similară.

Grund anticoroziv cu ulei și minium de plumb.

1. Grundul va fi de tipul 1000 sau 1165 conform SR EN ISO 4618:2007 sau altul similar.

Chit pe bază de ulei pentru spăcluirea suprafețelor metalice la interior.

Chitul va fi de tip 1522 (C 101-2) - conform SR EN 15651-1:2012 sau altul similar.

Chitul se poate prepara și pe șantier cu următoarea compoziție:

- ulei de in fiert - 2,00 kg
- soluție de clei 6% - 0,30 kg
- ocru - 1,00 kg





**S.C. FORTIORI CONSULTING S.R.L.**

telefon: 031 4362283; fax: 031 4362283

e-mail: fortioriconsulting srl@gmail.com

Punct de lucru:

Bucuresti, B-dul Basarabia nr. 80 sector 2

R.C.: J40/8999/2006;

C.U.L.: RO 18726120

**consulting srl**

cont RO63 RNCB 0075 0517 0329 0001 deschis la BCR sect 4



- negru de fum - 0,20 kg
- cretă cca. 6,50 kg

Chit pe bază de ulei pentru spacluirea suprafetelor metalice la exterior.

Chitul va fi de tipul 1522- conform SR EN 15651-1:2012 sau altul similar.

Chitul se poate prepana si pe santier cu urmatoarea compozitie:

- ulei de in fiert - 0,55 kg
- sicativ neftenic - 0,68 kg
- lac - 0,45 kg
- terebentină - 0,57 kg
- spat greu - 0,60 kg
- ocru - 0,95 kg
- alb de zinc - 0,64 kg
- miniu de fier - 0,22 kg
- negru de fum - 0,20 kg
- cretă cca. 5,10 kg

Livrare, manipulare, depozitare

Pentru receptia fiecărui lot de materiale livrate. Antreprenorul va verifica certificatul de calitate al producatorului.

Produsele se vor depozita în ambalaje originale, grupate PC categorii, într-un spatiu acoperit, uscat, bine aerisit, ferit de înghet si de variatii de temperatură (+7°C si +20°C), cu etichete vizibile pentru a nu se confunda continutul.

Pentru manipulare si transportul la locul de lucru se vor folosi cutiile si bidoanele de ambalaje, găletile si se vor transporta numai cantitatile necesare unui schimb de lucru.

## **7.2 EXECUTIA LUCRARILOR**

Operatiuni pregatitoare

Lucrari ce trebuie terminate înainte de începerea executării vopsitoriei la tâmplaria de metal si la confectiile metalice.

- Reparatii la tencuieli
- Etansarea în jurul tocurilor cu mortar de ciment si pozarea (unde este cazul) a baghetelor de etansare.
- Executia pardoselilor reci (gresie ceramica, dale de mozaic, marmură etc.), exclusiv lustruirea lor.

Tâmplaria trebuie să fie montată definitiv la începerea vopsitoriei; accesoriile metalice ale tâmplariei trebuie sa fie montate corect si buna lor functionare sa fie verificata.

Montarea elementelor complementare la confectiile metalice (mâna curentă la balustrade de scari, mânere de tragere, etc.) se va face dupa executarea completa a vopsitoriei, având grijă ca aceasta să nu sufere degradări.

Aplicarea ultimului strat de vopsitorie la tâmplarie se va face numai dupa terminarea completa a zugrăvelilor si înainte de finisarea îmbrăcămintilor la pardoseli (curățire, lustruire, ceruire) luându-se măsuri de protejare contra murdaririi acestora.

Pregătirea stratului suport

Tâmplaria si toate confectiile metalice vor fi livrate la santier cu un strat de grund anticoroziv (4) 4225 aplicat pe întreaga suprafață, adică si la interiorul profilelor închise.

Se vor îndeparta toate urmele de rugină, oxizi, pete de grasimi, noroi, mortar, etc. cu puțin înainte de începerea aplicării straturilor de vopsea; aceste operatiuni se fac în atelierile de confectii metalice sau uzinat.

Metalul curățat se va grundui la maximum 2-4 ore de la curățire. Suprafata pregătită pentru vopsire se va curăta pâna la luciu fie manual, prin ciocănire, raschetare sau periere, fie mecanizat, prin periene cu scule



**S.C. FORTIORI CONSULTING S.R.L.**

telefon: 031 4362283; fax: 031 4362283

e-mail: fortioriconsulting srl@gmail.com

Punct de lucru:  
București, B-dul Basarabia nr. 80 sector 2

R.C.: J40/8999/2006.

C.U.I.: RO 18726120

**consulting srl**

com RO62 RNCH 0075 0517 0329 0001 deschis la BCR sect 4



electrice cu perie de sârma sau disc abraziv; în cazuri deosebite se va proceda la sablare, curățire cu flacăra, decapare cu paste decapante sau degresare cu solvenți.

Pe santier se vor executa următoarele operațiuni pregătitoare:

- verificarea tâmplăriei în privința bunei execuții și funcționării;
- curățarea de praf și impurități prin periere;
- repararea stratului de grund anticoroziv, acolo unde este cazul;
- chituire și slefuire locală.

Executarea vopsitoriilor cu ulei

Pregătirea stratului suport se va face conform (4) 4320.

Lucrările de vopsitorie se vor executa la o temperatură a aerului de cel puțin - 15°C, regim ce va fi menținut în tot timpul execuției și cel puțin încă 15 zile după executarea lor.

Prelucrarea suprafețelor se va face cu respectarea riguroasă a ordinii operațiilor indicate mai jos:

- Grunduirea cu grund anticoroziv cu ulei și miniu de plumb C 7.5/100 sau 1165 conform ( ) 4225 aplicat într-un strat subțire continuu și fără prelingerii, dăre sau fire de pensula. Tâmplăria și confecțiile metalice se livrează pe santier gata grunduite.
- Chituirea locală se va face cu chit pe bază de ulei, conform ( ) 4226 și se vor acoperi zgârieturile, fisurile, adânciturile. Locurile mai adânci de 1 mm se acopera în mai multe reprize.
- Slefuirea locurilor chituite se va executa cu pâzna de slefuit; după slefuire suprafața se va curăța bine de praf.
- Grunduirea locurilor chituite se va face conform pct. 1.
- Spațuirea generală I se va face folosind chitul conform ( ) 4227; chiturile se diluează fie cu diluant special (D-001-3) fie cu ulei sau vopsea la culoare.
- Slefuirea generală I se va face folosind unelte electrice de slefuit cu disc de perie, pâsla sau hârtie abrazivă cu o granulație fină. Se poate face umed sau uscat. După slefuire, suprafața se va curăța bine de praf cu perii sau prin sablare cu aer comprimat. După slefuire umedă, suprafața se va șpa cu solvent și se va șterge.

Aplicarea vopselei

- Aplicarea vopselei se va face mecanizat cu pistol de pulverizat, în 3 straturi, fiecare strat aplicându-se numai după uscarea completă a celui precedent.
- Vopseaua se va strecura prin sită fină cu 900 ochiuri pe cm<sup>2</sup> și se va dilua cu diluant în proporție de 5-10%.
- Vopseaua se va aplica în straturi uniforme fără a lăsa urme mai groase sau mai subțiri de vopsea.
- Dacă va fi necesar, se vor executa chituri și slefuiri după fiecare strat de vopsea.
- Straturile de vopsea se vor întinde pe direcții perpendiculare unul față de celălalt.
- Ultimul strat nu se va slefui și, dacă nu se specifică altfel, va fi finisat prin netezire pentru a căpăta luciu.

Executarea vopsitoriilor cu emailuri pe bază de rășini alchidice

Pregătirea stratului suport se va face conform (4) 4320.

Lucrările de vopsitorie exterioară și interioară se vor executa la o temperatură de minim -15°C și în condiții de umiditate relativă a aerului de maximum 60%.

Prelucrarea suprafețelor se va face prin aplicarea de compoziții cu respectarea riguroasă a ordinii operațiilor indicate mai jos și a detaliilor indicate.

- Grunduirea cu grund anticoroziv G 355-4 pe bază de rășini alchidice și miniu de plumb.
- Chituirea locală cu chit de cutit, pe baza de rășini alchidice.
- Slefuirea locurilor chituite.



**S.C. FORTIORI CONSULTING S.R.L.**

telefon: 031 4362283; fax: 031 4362283

e-mail: fortioriconsulting srl@gmail.com

Punct de lucru  
Bucuresti, B-dul Basarabia nr. 80 sector 2

R.C.: J40/8999/2006;

C.U.L.: RO 18726120

**consulting srl**

cont RO62 RNCB 0075 0517 0329 0001 deschis la BCR sect 4



- Grunduirea locurilor chituite conform pct.1.
- Spacluirea genenala cu chit de cutit sau de stropit
- Slefuirea suprafetei spacluite.
- Spăcluirea strat II (dacă este specificat).
- Slefuirea suprafetei spacluite.

Aplicarea straturilor de acoperire se va face respectându-se ordinea si felul operatiilor indicate mai jos:

- Grunduirea cu grund de acopenire.
- Slefuirea peliculei grundului de acoperire.
- Aplicarea primului strat de email conform () 4223.
- Slefuirea.
- Aplicarea celui de al doilea strat de email.
- Slefuirea (daca este specificat).
- Aplicarea celui de al treilea strat de email.

Straturile succesive se vor întinde pe directii perpendiculare una față de cealaltă.

Straturile de email se vor slefui cu pânză de slefuit nr. 40 sau 32, dupa care se îndeparteaza praful cu o pensula moale.

Ultimul strat nu necesita operatia de finisare.

Timpul necesar uscarii unui strat, pentru a putea fi aplicat un alt strat de email, este de 24 ore.

Nu se va aplica un strat nou înainte de uscarea celui precedent.

Conditii de receptie

Suprafetele vopsite vor trebui sa se prezinte ca un strat uniform, continuu, neted si care să acopere perfect straturile inferioare.

Portiuni neacoperite, pete, desprinderi, cute, scurgeri, discontinuitati ale peliculei, aglomerari de pigmenti, neregularitati datorate unor chituiiri sau slefuiri necorespunzătoare, urme de fire de par din pensula, nu vor fi admise.

Portiunile remediate vor avea aceeasi nuanta cu restul suprafetei.

Se vor considera defecte în plus față de cele enumerate mai sus, urmatoarele:

- nerespectarea tehnologiei de aplicare specificata în normativul C3-76 (4) 4133;
- nerespectarea prezentelor specificatii;
- lipsa de corespondenta si concordanta dintre lucrarile executate si prevederile proiectului;
- nerespectarea dozajelor, numarului de straturi si a materialelor specificate.

Consultantul poate decide refacerea locală sau pe suprafete mai mari a lucrarilor de vopsitorie, de la caz la caz, functie de natuna si amploarea defectelor constatate.

Protejarea anticorozivă a elementelor metalice de tinichigerie

Elementele de tinichigerie se vor executa din tablă de otel zincată la cald pe ambele fete. Stratul de zinc va fi de 480gr/m<sup>2</sup> pe toate fetele.

Elementele de tinichigerie se vor proteja anticoroziv, la muchiile rezultate din tăietură, prin zincare cu spray-un de zinc.

Toate elementele de fixare a tinichigeriei vor fi zincate (suruburi, agrafe, brătari, piulite, etc.)

Toate elementele de fixare pentru confectiile metalice vor fi protejate anticoroziv:

- Praznurile, agrafele, armăturile, placutele de prindere, precum si fata ascunsa a tocurilor metalice de usi, ferestre si vitrine se vor proteja cu grund pe baza de ulei si miniu de plumb, sau altul similar.
- Suruburile, piulitele, saibele, bolturile împuscate, diblurile metalice expandabile, suruburile autofiletante, cuiele, vor fi zincate la cald.



**S.C. FORTIORI CONSULTING S.R.L.**

telefon: 031 4362283; fax: 031 4362283

e-mail: [fortioriconsulting srl@gmail.com](mailto:fortioriconsulting srl@gmail.com)

Punct de lucru  
Bucuresti, B-dul Basarabia nr. 80 sector 2

R.C.: J40/8999/2006;

C.U.L.: RO 18726120

**consulting srl**

cont RO62 RNCB 0075 0517 0329 0001 deschis la BCR sect 4



## **8 EXECUTIA LUCRARILOR DE TERASAMENTE**

### **8.1 GENERALITATI**

Acest caiet de sarcini cuprinde specificatiile tehnice pentru executia lucrărilor de terasamente.

La orice lucrari legate de terasamente, Contractorul trebuie sa tina cont de previziunile standardelor si normelor in vigoare.

Contractorul va folosi metode de constructii si sisteme de management pentru a asigura deplina conformitate cu aceste Caiete de Sarcini.

In cazul in care lucrarile nu sunt in concordanta cu Caietele de Sarcini, Contractorul poate cere intreruperea lucrarilor si sa indice actiunile necesare care se vor face pe cheltuiala sa.

#### **STANDARDE SI NORMATIVE:**

STAS 1243	Teren de fundare. Clasificarea si identificarea pamantului
C 56-85	Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructie si a instalatiilor aferente
Law 10/1995	Lege privind calitatea lucrarilor in constructii
STAS 10493-76	Marcarea si semnalizarea punctelor pentru supravegherea tasarii si deplasarii constructiilor si terenurilor.
STAS 1242/1	Teren de fundare. Principii de cercetare geologica, tehnica si geotehnica a terenului de fundare
STAS 9824/1	Masuratori terestre. Trasarea pe teren a constructiilor civile, industriale si agricole
C16-84	Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii si instalatii aferente

"Roci in straturi subtiri" inseamna roci stratificate avand suprafetele straturilor la intervale medii de cel mult 150mm.

Pamantul vegetal de cea mai buna calitate se va folosi pentru acoperirea ariilor care se vor planta sau sadi.

### **8.2 LUCRARI DE UMPLUTURA**

Definitii:

- - materiale care provin fie din excavatie fie sunt aduse si care pot fi compactate conform specificatiei.
- - oricare din urmatoarele materiale:
  - Materiale perisabile;
  - Materiale care provin din zone mlastinoase;
  - Busteni, butuci, noroi sau namol;
  - Materiale susceptibile la combustie spontana;
  - Materiale in stare inghetata;
  - Argila cu limita de lichid depasind 80 si/sau indexul de plastifiere depasind 55 determinat in conformitate cu STAS 1913/4 - Teren de fundare. Determinarea limitelor de plasticitate;
- Materiale definite ca necorespunzătoare de către Beneficiar;
- Materiale avand un grad de umidificare mai mare decat maximul permis;

Pentru pamantul coeziv continutul de apa admisibil nu va depasi limita plastica a pamantului





**S.C. FORTIORI CONSULTING S.R.L.**

telefon: 031 4362283; fax: 031 4362283

e-mail: fortioriconsulting srl@gmail.com

Punct de lucru  
Bucuresti, B-dul Basarabia nr. 80 sector 2

R.C.: 140/8999/2006

C.U.I.: RO 18726120

**consulting srl**

cont RO62 RNCB 0075 0517 0329 0001 deschis la BCR sect 4



## 8.3 EXECUTAREA LUCRARILOR

### 8.3.1 Lucrari preliminare

Înainte de începerea lucrărilor de terasamente, se vor executa următoarele lucrări preliminare:

- Defrisare
- îndepărtarea frunzelor, crengi, iarba, buruieni, și altele;

Unde este necesar, Contractorul trebuie să îndepărteze toți copacii, arbuștii cu rădăcini și să caute materialul în concordanță cu normele și pe cheltuielile sale. Contractorul trebuie să respecte formalitățile legale.

Stratul de pământ vegetal va fi îndepărtat de pe amplasament, și în cazul refolosirii acestuia se va stoca în depozite temporare. Aceste depozite nu vor depăși 2m înălțime.

Structurile existente vor fi demolate la o adâncime de 1m sub nivelul platformelor. Lucrările de terasamente nu se pot face când solul este înghețat, sau conține zăpadă sau gheață. Lucrările de terasamente vor fi întrerupte dacă condițiile din aceste Caiete de Sarcini sunt compromise.

## 8.4 LUCRARI DE EXCAVARE

Pentru evitarea surparii malurilor, ceea ce ar putea duce la accidente și/sau opriri ale fluxului de lucru este necesară respectarea următoarelor condiții:

Adâncimea maximă de săpătură nesuprijinită în spații înguste:

- Teren slab coeziv 0,75m
- Teren mijlociu 1,25m
- Teren tare și foarte tare 2,00m

Inclinarea maximă a taluzului, stabilită de către Contractor, nu va fi mai mare de:

Nisip, balast	2,30m
Nisip argilos	1,1 m
Argila nisipoasă	4,30 m
Argila	3,2 m
Roca	6,10 m.

Contractorul este responsabil de asigurarea stabilității taluzurilor și acolo unde este cazul va reduce aceste limite definite mai sus, în special în cazul prezenței apei în aceste zone. La începerea lucrărilor de săpături, se va verifica încheierea și buna execuție a lucrărilor pregătitoare..

Executarea lucrărilor de excavare se face, de regulă, mecanizat, săpătura manuală fiind folosită numai acolo unde folosirea mijloacelor mecanice este nejustificată din punct de vedere tehnico-economic.

În timpul executării săpăturilor, trebuie avute în vedere următoarele aspecte:

- Menținerea echilibrului natural al terenului în jurul gropii pe o distanță suficientă pentru a nu periclita construcțiile învecinate;
- Dacă turnarea betonului de fundații sau a celui de egalizare nu se face imediat după executarea săpăturii, săpătura va fi oprită la o cotă mai ridicată cu cel puțin 30 cm decât cota finală, pentru a împiedica modificarea caracteristicilor fizico-mecanice ale terenului de sub talpa de fundație;
- Săpăturile de lungimi mari se vor organiza astfel încât pentru orice fază a lucrului, fundul săpăturii să fie înclinat spre unul sau mai multe puncte pentru a asigura colectarea apelor;
- Contractorul va lua toate măsurile necesare pentru a evacua apa colectată în zona excavată;

În cazul umezirii superficiale datorate precipitațiilor atmosferice, fundul gropii trebuie lăsat să se usuce înainte de începerea betonării



**S.C. FORTIORI CONSULTING S.R.L.**

telefon: 031 4362283; fax: 031 4362283

e-mail: fortioriconsulting@cei.com

Punct de lucru: Bucuresti, B-dul Basarabia nr. 80 sector 2

R.C.: J40/8999/2006;

C.U.L.: RO 18726120

**consulting srl**

cont RO62 RNCB 0075 0517 0329 0001 deschis la BCR sect 4



## 8.5 EVACUAREA APEI

Contractorul nu trebuie sa permita patrunderea apei la lucrarile de terasamente:

- Aranjarea si indepartarea rapida a apei care patrunde la lucrarile de terasamente;
- Micsorarea si mentinerea nivelului apei din excavatii pentru a permite executarea lucrarilor.

Pentru realizarea acestor cerinte, Contractorul trebuie sa prevada unde este necesar canal de scurgere, drenare, pompare a apei;

Apa din excavatii nu se pompeaza in sistemul permanent de drenaj al statiei.

Pentru fiecare amplasament se vor stabili locul corespunzător și traseele de evacuare a apei. La evacuarea apei din excavatii trebuie prevenit accesul namolului in sistemul permanent de drenaj al statiei. Daca sunt necesare bazine de colectare provizorii acestea vor fi construite la distanta fata de lucrarile de excavatie pentru lucrarile permanente. Cand nu mai sunt necesare vor fi umplute cu materiale de umplere adecvate.

## 8.6 ELIMINAREA MATERIALELOR

Materialele excavate necorespunzatoare pentru umplutura sau in surplus vor fi indepartate din santier. Beneficiarul poate cere Contractorului sa retina materialul neadecvat de pe santier pentru a-l folosi ca material pentru amenajare la terminarea lucrarilor.

Rigolele pentru ape pluviale si tuburile de drenaj vor fi deviate. Daca in cursul excavatiilor se intalnesc tuburi de drenaj sau canale subterane trebuie informat Beneficiarul caruia i se vor cere instructiuni. Drenajele scoase din uz intalnite in cursul excavatiilor vor fi indepartate.

Fundatiile neutilizate/improprii intalnite in cursul lucrarilor de excavatii vor fi indepartate.

## 8.7 LUCRARI DE UMLUTURA

Se imprastie si se niveleaza umplutura de pamant in straturi afanate de cate 250 mm. Se depune umplutura astfel incat apa sa se poata scurge liber pe suprafetele de deasupra. Se va reface umplutura compactata acolo unde s-a deteriorat in cursul executiei lucrarilor.

Fiecare strat de umplutura va fi compactat cu atentie si consolidate pana la minim 95% din densitatea maxima masurata in testul Procter pentru gradul de compactare conform STAS 1913/13-83. Gradul de umiditate al umpluturii trebuie sa fie intre +/-2% din continutul optim de umezeala, pentru material granular si intre de 0,8 si 1,2 ori limita plastica pentru materialele coezive.

## 8.8 EXECUTIA LUCRARILOR DE EXCAVATII PE TIMP FRIGUROS

Executarea lucrarilor de excavatii pe timp friguros vor respecta toate prevederile normativului C16-84 "Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii si instalatii aferente" aplicabile acestui tip de lucrare. Unele prevederi ale normativului sunt date in continuare in caietul de sarcini.

## 8.9 EXECUTAREA SAPATURILOR

Va fi inceputa imediat dupa dezghetarea naturala sau afanarea stratului superficial, astfel incat sa se evite o noua inghetare a acestuia inainte de sapare si in special inainte de turnarea unor fundatii.

La sapaturile cu epuizmente, apa pompata va fi indepartata imediat, pentru a nu se forma gheata in jurul punctului de lucru.

Utilajele pentru excavarea sapaturilor pe timp friguros excavatoare, scarificatoare, buldozere vor trebui examinate cu atentie la terminarea si inceperea lucrului curatandu-se de resturile de pamant.

## 8.10 TRANSPORTUL PAMANTULUI PE TIMP FRIGUROS

Transportul pamantului sapat pe timp friguros Timpul de incepere a inghetarii (min) trebuie sa se termine inainte de a incepe sa inghete, in conformitate cu tabelul urmator:

- 5	90
- 10	60
- 15	50



**S.C. FORTIORI CONSULTING S.R.L.**

telefon: 031 4362283; fax: 031 4362283

e-mail: fortioriconsulting srl@gmail.com

Punct de lucru:  
Bucuresti, B-dul Basarabia nr. 80 sector 2

R.C.: J40/8999/2006;

C.U.I.: RO 18726120

**consulting srl**

cont RO62 RNCB 0075 0517 0329 0001 deschis la BCR sect 4



## **9 ALEI PIETONALE, TROTUARE, BORDURI**

### **9.1 LUCRĂRI PREGĂTITOARE ÎNAINTEA ÎNCEPERII EXECUTĂRII DRUMURILOR**

Se va face degajarea terenului de frunze și crengi ce se vor strânge în grămezi în vederea evacuării. Se vor tăia arborii, se vor scoate rădăcinile și totul se va transporta în afara incintei.

### **9.2 TERASAMENTE**

Săpăturile se vor executa cu buldozerul în proporție de cca. 90 % și manual cca. 10 %. Pământul rezultat se va aduna în grămezi. Pământul săpat manual se va încarca în roaba și se va transporta la 30 m. unde se vor face mici grămezi, de unde se va încarca manual în autobasculantă. Pământul săpat cu buldozerul se va încarca, și grămezile formate, cu escavatorul în mijlocul de transport. Întreaga cantitate de pământ săpat se va transporta în depozit.

### **9.3 PREGATIREA PATULUI DRUMULUI**

Se curăță suprafața patului drumului de impurități și se înlătură manual, în afara zonei carosabile, prin strângerea în grămezi. Platforma se va nivela cu buldozerul, după care se va executa o finisare manuală.

Se trece la compactarea cu ruloul compresor de 10 - 12 tone, asigurându-se umiditatea optimă de compactare. Se vor realiza minimum 10 treceri suprapuse, completându-se tasările locale rezultate în timpul compactării. Se va asigura și verifica realizarea cotelor de nivel și gradul de compactare conform STAS 2914 /-84, STAS 2914 / 4-89 și STAS 1913 / 13-83.

Elementele geometrice ale patului prevăzute vor fi respectate, denivelările admisibile sunt de 0,5 cm în profil transversal și 2 cm în profil longitudinal, măsurate sub dreptarul de 3,00 m.

Lucrările de amenajare a patului sistemului rutier vor fi executate în perioade uscate ale anului, ele nu se vor executa pe timp de ploaie sau la temperaturi ale aerului sub +5 grade C.

### **9.4 SUBSTRAT DE NISIP IZOLATOR**

Nisipul folosit pentru executarea substratului izolator va trebui să corespundă prevederilor STAS 662-89.

După aprovizionarea nisipului, acesta se așterne verificându-se profilul la șablon, înainte și după cilindrare. Aceasta se va începe la uscat, continuând pînă la terminare prin stropire cu apă. Politura manuală a suprafeței și corectarea denivelărilor se va face cu material nou, înainte și după cilindrare.

Se vor respecta prevederile STAS 6400-84 și grosimea de 7cm.

### **9.5 ÎMBRACAMINTE DIN BETON**

Peste fundația gata pregătită se va așterne un strat de 2cm de nisip, după compactare, peste care se va întinde hârtie Kraft. Apoi se poate așterne betonul, între longrina metalice așezate la nivel pe benzi de mortar de ciment. Operația se executa mecanizat, cu ajutorul repartizoarelor și vibrofinisoarelor. Îmbracaminta se executa într-unul sau două straturi. După vibrare grosimea dalei de beton trebuie să rezulte grosimea prevăzută în proiect.

Se va asigura rosturile de dilatație, de contracție - încovoiere și de contact.

Rosturile longitudinale de contact se vor arma cu ancore din oțel beton 10mm. Acestea vor avea lungimea de 1,00m și vor fi prevăzute cu ciocuri la capete. Ele se montează la jumătatea grosimii dalei la distanța de 1,00 m între ele. Fac excepție platformele cu panta transversală sub 2%, unde armarea nu este necesară.

Apoi se va trece la finisarea suprafeței și protejarea betonului proaspăt turnat. Se vor respecta prevederile SR 183/1-1995 și a normativul C22-93

La executarea dalei de beton se vor avea în vedere următoarele recomandări:

- punerea în operă a betonului se va face numai dacă temperatura efectivă de lucru depășește +5 grade C;
- evitarea rosturilor de întrerupere a lucrului, pentru aceasta adoptându-se turnarea pe tronsoane ce delimitează rosturile de dilatație;

Condițiile de calitate ce trebuie avute în vedere la realizarea îmbrăcămînții de beton sunt următoarele:

- prepararea betonului se va face în instalații de betoane cu amestecare forțată prevăzute cu sisteme automate sau semiautomate de dozare pentru toți componentii betonului.



**S.C. FORTIORI CONSULTING S.R.L.**

telefon: 031 4362283; fax: 031 4362283

e-mail: fortioriconsultingsrl@cpmail.com

Prater de lucru:  
Bucuresti, B-dul Basarabia nr. 80 sector 2

R.C.: 140/8999/2006;

C.U.L.: RO 18726120

**consulting srl**

cont RO62 RNCB 0075 0517 0329 0001 deschis la BCR sect 4



-productivitatea practica a statiei de betoane trebuie sa fie cel putin egala cu cea a utilajului de punere in opera a betonului spre a evita stationarea acestuia. durata minima de malaxare trebuie sa fie de cel putin 60 sec. de la introducerea ultimului component.

-betonul gata preparat se transporta cu autobasculante cu bene etanse si curate, protejate de conditii atmosferice defavorabile (ploi, vant, arsita) care pot sa modifice caracteristicile sale.

-durata de transport a betonului se considera din momentul terminarii incarcarii autobasculantei si sfarsitul descarcarii acesteia la punctul de lucru si nu poate depasi valorile urmatoare:

45 minute sfarsitul descarcarii acesteia la punctul de lucru si nu poate depasi valorile urmatoare:

45 minute pentru temperatura amestecului de beton cuprinsa intre 15 si 30 C 60 minute pentru temperatura amestecului de beton mai mica de 15 C

-timpul care se scurge de la prepararea betonului pentru stratul de rezistenta si pana la complecta finisare a suprafetei stratului de uzura nu trebuie sa depaseasca timpul de incepere a prizei betonului determinat conform STAS 1759.

-nu se admite punerea in lucru a betonului care prezinta inceput de priza.

Abaterea de la latimea dalei este de 15 mm;

Abaterea limita de la grosimea dalei este de 10 mm;

abaterea limită de la panta in sens transversal este de 0,4 %;

denivelarile admise masurate sub dreptarul de 3,00 m sunt de 10 mm in sens longitudinal si de 5 mm in sens transversal;

-denivelările admise între două benzi adiacente la rosturile logitudinale și transversale sunt de 2 mm;

-controlul calității betoanelor și al materialelor componente se va face în stațiile de betoane, în conformitate cu STAS 17999/1988. Calitatea betonului se consideră a fi corespunzătoare dacă nu se constată vizual defecte de execuție (goluri, segregări, exfolieri, fisuri, crăpături) și dacă calitatea betonului livrat este corespunzătoare din punct de vedere al rezistenței la compresiune și la încovoiere.

## **9.6 ÎNCADRAREA DRUMULUI**

Se vor folosi borduri din beton, având secțiunea de 20X25 cm. Ele se vor așeza pe o fundație de beton C6/ 7,5 cu secțiunea 15X30 cm după care, din același beton se va realiza pana din spate.

Rosturile dintre borduri se vor colmata cu mortar de ciment M 100.

Bordurile vor corespunde STAS 6244-67, iar executarea încadrării va ține seama de STAS 1598 / 1-89.

## **9.7 ÎNCADRAREA TROTUARELOR SI A SPATIILOR PIETONALE**

Se vor folosi borduri cu secțiunea 10X15 cm. Ele se vor așeza pe o fundație de beton C6/ 7,5 cu secțiunea 10X20 cm, după care se va realiza din același beton, pana din spatel bordurii.

Rosturile dintre borduri se vor colmata cu mortar de ciment M 100.

Bordurile vor corespunde prevederilor STAS 1139-87, iar executarea încadrării va ține seama de STAS 1598 / 1-89.

## **9.8 BORDURI SIDALE AUTOBLOCANTE**

Montarea bordurilor de incadrare:

Incadrarea partii pavate cu borduri noi: Bordurile vor fi din beton de ciment asezate pe o fundatie din beton C8/10. Aducerea la cota a bordurilor comporta urmatoarele operatiuni:

-asternerea betonului pe fundatie;

- asternerea pe pozitie a bordurilor noi, cu corectarea nivelului acestora; rostuirea bordurilor cu mortar de ciment.

Executie incadrarilor trebuie sa respecte conditiile impuse de STAS 1139-87 care reglementeaza tipurile de borduri utilizate, sistemul de notare, forme si dimensiuni, caracteristicile fizice ale betonului. Conditiiile privind aspectul imbracamintilor la partea carosabila care trebuiesc indeplinite sunt urmatoarele:

- abaterea de la planeitate a fetelor vazute este de max.3mm;





**S.C. FORTIORI CONSULTING S.R.L.**

telefon: 031 4362283; fax: 031 4362283

e-mail: fortioriconsultingsrl@gmail.com

Punct de lucru:  
Bucuresti, B-dul Basarabia nr. 80 sector 2

R.C.: J40/8999/2006;

C.U.L.: RO 18726120

consulting srl

com RO62 RNCB 0075 0517 0329 0001 inregistrat la BCR sect 4



- deformari pe fetele vazute mai mari de 2mm nu se admit;
- abaterea de la unghiul drept de 3mm/m si max. 10' in gradatia sexagesimala.
- Stirbituri de max. 3mm la lungime si de 2mm la adancime la 25% din lot. La muchiiile rotunjite nu se admit stirbituri.

Verificarea calitatii bordurilor si pavelelor cade in sarcina producatorului si este reglementata de STAS 1139-87. Bordurile si pavelele vor fi puse in opera de constructor numai in conditiile in care lotul este insotit de certificatul de calitate. Bordurile si pavelele se depoziteaza in randuri, pe stive de max.1,5 m inaltime. Intre randuri se recomanda a se aseza sipci din lemn. Este interzisa incarcarea sau dscarcarea lor prin rostogolire su aruncare.

### 9.8.1 Materiale si produse

Borduri pentru trotuare, executate din beton mozaicat (daca se specifica astfel) avand fete finisate, cu o laturd tesita .Bordurile se vor executa prin turnare si presare.

Vor fi fasonate, cu muchiiile drepte sau rotunjite fara defecte care sa afecteze aspectul sau functionalitatea lor. Nu se vor monta borduri cu stirbituri si fisuri.

Bordurile se vor poliza si freca in atelierul de confectionare. Confectionare:

bordurile se vor confectiona dintr-un beton simplu, o parte ciment Portland la 3 parti pietris granilic.

- stratul finisat în grosime de circa 2 cm, pe 2 fete, asa cum este specificat în planse, va consta din ciment si piatra de mozaic în proportie 1: 2 (la greutate în stare uscata), cu granulatie de la 0 la 30 mm.
- cantitatea de apa ce urmeaza a fi adaugata va fi maximum 20 l la 45 kg ciment. daca se specifica astfel, în cimentul pentru stratul de finisaj se va adauga pigment colorant.
- agregatul, piatra de mozaic va fi aprobat de Beneficiar si va trebui sa constituie agregat aparent în proportie de aproximativ 50% din suprafata totala finisata.

Placi din beton pentru pavarea trotuarelor executate dintr-un strat de beton cu agregate din roca dura sau din doua straturi din care cel de baza din beton obisnuit, iar cel de uzura cu agregate din roca dura, cu dimensiuni si grosimi conform STAS 113 7-68.

Placile se vor executa prin presare mecanica fie in culoarea naturala a liantului, fie colorate. Placile vor avea fata superioara neteda sau cu santuri imprimate.

Nu se vor monta placii cu stirbituri sau fisuri. Confectionare:

- placile se vor confectiona din piatra sparta dura cu dimensiunile pana la 1/3 din grosimea stratului respectiv, sau din agregate de balastiera.
- cimentul folosit va avea rezistenta minima la compresiune la 28 zile de 4000 N/cm<sup>2</sup> (400 kgf/cm<sup>2</sup>)
- daca se specifica astfel, in cimentul pentru stratul de finisaj se va adauga pigment colorat.

Beton simplu marca Be 3,5 preparat cu balast cu granulatia pana la 31 mm si ciment F 25 Mixtura asfaltica pentru imbracaminti bituminoase turnate executate la cald. Mixtura se prepara din bitum D 80/100 sau D 100/120 conform STAS 754-86 (functie de zona climaterica calda sau rece) amestecat in malaxor cu filer conform STAS 539-79 si la care se adauga agregatele naturale (nisip natural conform STAS 662-89 si criblura conform STAS 667-90); tipul si dozajele mixturii asfaltice pentru stratul de uzura vor fi conform STAS 174-83.

### 9.8.2 Materiale folosite la executia produselor

Coloranti minerali, daca se specifica.

Bitum neparafinos pentru drumuri, conform STAS 754- 86.

Filer de calcar, filer de creta si filer de var stins in pulbere, conform STAS 539-79 Agregate naturale de balastiera, conform STAS 662- 89.

Agregate naturale si piatra prelucrata pentru drumuri, conform 667-90. Materiale pentru stratul de poza Mortar de poza conform specificatiilor de la,capitolul (10) 1000.



**S.C. FORTIORI CONSULTING S.R.L.**

telefon: 031 4362283; fax: 031 4362283

e-mail: fortioriconsultingsrl@ygmall.com

Punct de lucru:  
Bucuresti, B-dul Basarabia nr. 80 sector 2

R.C.: J40/8999/2006;

C.U.L.: RO 18726120

consulting srl

com RO62 RNCB 0075 0517 0329 0001 deschis la BCR sect 4



Beton simplu cu rezistenta Be 7,5 conform specificatiilor de la capitolul (10) 0000. Nisip cu granulatie 0-7 mm conform SR EN 12620+A1-2008.

Lapte de ciment pentru umplerea rosturilor la borduri. Bitum pentru umplerea rosturilor conform STAS 754-86. Livrare, transport, manipulare

### 9.8.3 Executia trotuarelor

Borduri din beton prefabricate

Se verifica suprafata de pozare si se aplica stratul de poza din mortar de ciment. Se pozeaza bordurile **Placi de beton prefabricate**

Se indeparteaza stratul vegetal, dupa care pamantul natural va fi bine batut iar pamantul de umplutura va fi asezat si bine batut in straturi *successive de maximum 20 cm grosime*.

Se toarna fundatia din beton marca Be 3,5, turnat in panouri de 4 m<sup>2</sup>, cu panta spre exterior de cca. 3%.

Se aplica stratul de poza din mortar de ciment 400 kg/m<sup>3</sup> conform (10) 1000 in grosime de 3cm.

Se aseaza placile prin presare, cu rosturile in continuare pe cele doua directii, controlandu-se cu dreptarul de 2m, si avand grija sa se asigure panta de scurgere de cca.3 % de la cladire spre exterior.

Se umplu rosturile intre placi cu lapte de ciment iar spre soclul cladirii cu bitum (dop de bitum).

### 9.8.4 Beton simplu turnat pe loc

Se indeparteaza stratul vegetal, dupa care pamantul natural va fi bine batut, iar pamantul de umplutura va fi bine batut in straturi *successive de maximum 20 cm grosime*.

Se asterne stratul de bafast marunt amestecat cu argila batuta in proportie de 1:1 si grosime medie de 10 cm cu panta spre exterior de cca. 3%.

Se toarna betonul marca Be 3,5 ( ) 0000 si se prelucreaza fata vizibila cu rorul; la cca 3,0 m se lasa rosturi de dilatare.

Se umplu rosturile de dilatare si rostul dintre trotuar si soclu cu bitum.

### 9.8.5 Abateri limita admisibile

La asezarea bordurilor si placilor:

- Planeitate :  $\pm 4$  mm sub dreptarul de 2 m lungime.
- Denivelarea admisa intre 2 elemente prefabricate alaturate. Este de 1 mm la tumarea betonului si asfaltului:
- Grosime: 10% pentru fiecare strat în parte. Panta profilului transversal:  $\pm 5$  mm/m.

### 9.8.6 Verificari in vederea receptiei

Verificarea la receptie a lucrarilor se va face prin examinarea suprafetelor, lucrarile trebuind sa se incadreze in prevederile acestor specificatii.

Se vor face verificari la:

- aspectul si starea generala
- elementele geometrice (grosime, planeitate)
- fixarea imbracamintii pe suport;
- rosturi.

Acolo unde prescriptiile nu au fost respectate, sau daca aspectul lucrarilor nu este corespunzator (placi fisurate, rosturi cu muchii stribite, etc. Beneficiarul poate decide inlocuirea locala sau pe suprafete mai mari a lucrarilor si refacerea în conditiile prescrise în specificatii

Intocmit,

