

**“Consolidare seismică, reabilitare, modernizare și eficientizare energetică
Școala Gimnazială "Principele Șerban Ghica și Principesa Aristita Ghica"
Sihlea-Corp A, Satul Sihlea, Comuna Sihlea, județul Vrancea ”**

Județul Vrancea, comuna Sihlea, satul Sihlea, str. Alexandru Sihleanu nr.33

CAIET DE SARCINI

CUPRINS

I.	CAPITOLUL 1 - DATE GENERALE	5
1.1.	DISPOZIȚII GENERALE.....	5
1.2.	RECOMANDĂRI PENTRU CONDUCEREA ȘANTIERULUI.....	7
1.3.	MATERIALE.....	7
1.4.	GARANTII	8
1.5.	RECEPTIA LUCRARILOR.....	8
1.6.	CURATENIA FINALA	8
1.7.	REGLAJE	8
1.8.	INSTRUCTIUNI DE UTILIZARE SI INTRETINERE.....	8
1.9.	DOCUMENTATIA PENTRU CARTEA TEHNICA A CONSTRUCTIEI.....	8
II.	CAPITOLUL 2 - LUCRARI DE DESFACERI	9
2.1.1.	DATE GENERALE	9
2.1.2.	ELEMENTE COMPONENTE	9
2.1.3.	CARACTERISTICI.....	9
2.1.4.	TEHNOLOGIE.....	9
2.1.5.	APLICABILITATE	10
2.1.6.	MATERIALE	11
2.1.7.	UNELTE SI UTILAJE.....	12
2.1.8.	MASURAREA LUCRARILOR.....	12
2.1.9.	CONTROLUL CALITATII.....	12
2.1.10.	RECEPTIA LUCRARII.....	12
III.	CAPITOLUL 3 – LUCRĂRI DE CONSTRUCȚII SI REPARAȚII.....	12
3.1.	LUCRĂRI DE ZIDĂRIE	12
3.1.1.	Generalități	12
3.1.2.	Zidărie din cărămidă.....	15

	Livrare, Manipulare, Depozitare	15
	Controlul Calitatii, Abateri Admise	15
	Verificarea inainte de inceperea zidariei	16
	Verificarea in timpul executiei zidariei	16
	Verificari la terminarea lucrarilor de zidarie	16
	DECONTAREA LUCRARILOR	17
3.1.3.	Mortare pentru zidării.....	17
3.1.4.	Rostuirea	19
3.2.	LUCRĂRI DE REPARAȚII, CURĂȚARE ȘI TRATARE.....	20
3.3.	LUCRĂRI DE TENCUIELI.....	23
3.3.1.	Tencuieli interioare	23
	Tipuri de tencuieli interioare	26
3.3.2.	Tencuieli exterioare	29
	Generalități	29
	Materiale și produse	30
	Executia lucrărilor	31
3.4.	LUCRĂRI DE IZOLARE TERMICA.....	33
3.4.1.	TERMOIZOLAȚIE VATA MINERALA.....	33
	Obiectul specificatiei.....	33
	Standarde si normative de referinte.....	35
3.5.	PEREȚI NEPORTANȚI DIN GIPS – CARTON PE STRUCTURĂ METALICĂ, PEREȚI DESPĂRȚITORI DIN GIPS – CARTON, REZISTENȚI LA FOC.....	37
3.5.1.	Generalități	37
3.5.2.	Standarde de referință.....	38
3.5.3.	Materiale și produse	39
3.5.4.	Execuția lucrărilor	41
3.5.5.	Controlul calității lucrărilor	43
3.5.6.	Măsurare și decontare.....	44
3.5.7.	Recepția lucrărilor.....	44
3.6.	ȘARPANTE DIN LEMN.....	44
3.6.1.	Generalități	44
3.6.2.	Materiale și produse	45
3.6.3.	Piese desenate care conțin elemente de șarpantă.....	45
3.6.4.	Livrare, manipulare.....	47
3.6.5.	Executarea lucrărilor.....	47

3.6.6.	Verificări în vederea recepției	48
3.6.7.	Măsurarea lucrărilor.....	48
IV.	CAPITOLUL 4 – FINISAJE, TÂMLĂRII ȘI LUCRĂRI DIVERSE	49
4.1.	ZUGRĂVELI, VOPSITORII.....	49
4.1.1.	Vopsitorii interioare.....	49
4.1.2.	Vopsitorii exterioare.....	52
4.1.3.	Vopsitorii pe suprafețe metalice	54
4.2.	FINISAJE LA PARDOSELI.....	59
4.2.1.	Șapa de beton – de egalizare.....	61
4.2.2.	Pardoseli de parchet.....	65
4.2.3.	PARDOSELI DIN MOZAIC TURNAT	67
4.2.4.	Pardoseli exterioare din plăci de piatră naturală.....	69
4.3.	TÂMLĂRII	72
4.3.1.	TÂMLĂRIE LEMN: UȘI INTERIOARE ȘI EXTERIOARE.....	73
4.3.2.	TÂMLĂRIE LEMN EXTERIOARĂ.....	77
4.3.3.	TÂMLĂRIE METALICĂ INTERIOARĂ	81
4.4.	IGNIFUGAREA ELEMENTELOR LEMNOASE.....	82
4.4.1.	Conditii Generale.....	82
4.4.2.	Introducere	83
4.4.3.	Condiții Obligatorii	83
4.4.4.	Descrierea Materialelor	84
4.4.5.	Proces Tehnologic.....	84
4.5.	INVELITORI DIN TABLĂ ZINCATĂ CU FALTURI DE FACTURA MODERNA.....	84
4.5.1.	Conditii Generale.....	84
4.6.	IGIENIZAREA SPATIILOR DE LUCRU.....	91
4.6.1.	Introducere	91
4.6.2.	Condiții Obligatorii	91
4.6.3.	Descrierea Materialelor	92

I. CAPITOLUL 1 - DATE GENERALE

Beneficiar investitie: UAT COMUNA SIHLEA

Amplasament: Judetul Vrancea, comuna Sihlea, satul Sihlea, str. Alexandru Sihleanu nr.33

Obiectul investiției Consolidare seismica, reabilitare, modernizare si eficientizare energetica Scoala Gimnaziala "Principele Serban Ghica si Principesa Aristita Ghica" Sihlea-Corp A, Satul Sihlea, Comuna Sihlea, judetul Vrancea

Proiectant: SC POPAESCU & CO SRL

1.1. DISPOZIȚII GENERALE

În conformitate cu documentațiile tehnice conținute și aprobate în Proiectul Tehnic, Detaliile de execuție și Caietele de sarcini ale proiectanților, antreprenorul general este obligat:

- să ceară beneficiarului toate explicațiile de care ar avea nevoie pentru executarea lucrărilor
- să verifice planurile, listele de cantități și dacă va găsi omisiuni sau nepotriviri între diferitele piese, să le semnaleze în scris beneficiarului pentru a fi clarificate din timp. În caz contrar, antreprenorul general își asumă documentația în întregime, fără a mai putea solicita completări și/sau modificări și rămâne responsabil de orice erori, iar remedierea pagubelor survenite, sporurile de cost, precum și nereușita lucrărilor, datorate nesemnalezării acestor erori, urmează să cadă exclusiv în sarcina acestuia. Clarificările solicitate de fiecare ofertant în parte vor fi transmise tuturor ofertanților înscriși, într-un termen ce va fi precizat.
- să facă toate completările și punerile la punct ale planurilor ce au fost predate la contractare, precum și a întocmi obiecțiunile, inclusiv sugestiile, ce le-ar avea de făcut pentru eventualele îmbunătățiri ale soluțiilor de proiect.
- să acorde o garanție de minim 5 ani pentru echipamentele furnizate, calculată de la data punerii în funcțiune a respectivelor echipamente tehnice.

Prezentul proiect reprezintă un proiect director. Proiectarea tehnologică intră în sarcina furnizorului / antreprenorului, care poate să propună și soluții alternative, în urma selectării unui sistem agrementat. Orice soluție detaliată prin proiectarea tehnologică, se va supune aprobării proiectantului general și de specialitate.

Toate dispozițiile finale, cuprinse în proiectul final (adaptat de către antreprenorul general pentru proiectarea tehnologică în faza de execuție), vor fi respectate cu strictețe. Nicio modificare a proiectului final sau a specificațiilor din listele de cantități, fișele tehnice sau din programul de lucru, nu vor putea fi introduse de antrepriză decât în baza unui ordin scris, cu avizul dirigintelui de șantier. În cazul unor modificări importante sau al unora care ar schimba natura lucrărilor, se va cere aprobarea beneficiarului și a proiectantului general.

Se vor respecta cu strictețe cerințele de protecție împotriva incendiilor în conformitate cu Scenariul de Siguranță la incendiu și a cerințelor și prevederilor autorităților competente. Pentru

elementele utilizate, pentru care există cerințe de protecție la foc, este necesar să se prezinte certificate de verificare. Acest lucru este valabil și pentru elementele componente ale unui sistem, care este format din uși, și piese cu geam fix, deci întotdeauna pentru sistemul complet, inclusiv feronerie și dispozitive de închidere a ușilor montate în partea superioară.

Antrepriza va lua, de asemenea, măsuri pentru paza materialelor, uneltelor și lucrării, beneficiarul neluând-și nicio răspundere în privința acestora.

Antrepriza este obligată a asigura paza lucrărilor șantierului, până la recepția lor provizorie și predarea către beneficiar, fiind răspunzătoare de orice lipsuri sau degradări.

În afară de acestea, antrepriza va lua cele mai serioase măsuri de pază pentru prevenirea incendiilor la șantierul lucrării, fiind răspunzătoare de toate pagubele ce s-ar aduce, atât șantierului cât și construcțiilor învecinate din cauza incendiilor ce au luat naștere din lipsa acestor măsuri.

Antrepriza este responsabilă de ordinea printre lucrătorii săi. Ea este obligată a lua toate măsurile și a realiza toate dispozitivele necesare astfel încât lucrătorii săi și toți cei care activează pe șantier să fie feriți de accidente.

Antrepriza va asigura pe șantier curățenia și ordinea, de asemenea, ea va veghea la respectarea condițiilor elementare de igienă necesare unui șantier (latrine, cazarea lucrătorilor etc.), conform legislației în vigoare.

La terminarea lucrărilor antrepriza va înlătura materialele, molozul, gunoaiele, va repara trotuarele și pavajele pe care le-a stricat etc. astfel încât lucrarea să fie predată complet, iar terenul să se prezinte curat.

În timpul executării lucrărilor de execuție se vor respecta prevederile din:

- Norme republicane de protecția muncii, aprobate de Ministerul Muncii și Ministerul Sănătății ediția 1996;
- Norme generale de protecție împotriva incendiilor la proiectarea și realizarea construcțiilor, aprobate prin Ordonanța nr. 60/97;
- Normativ P 118/99 - Normativ de siguranță la foc a construcțiilor;
- C.58-1996 - Siguranța la foc. Norme tehnice pentru ignifugarea materialelor și produselor combustibile din lemn și textile utilizate în construcții;
- Legea nr 10/18 ianuarie 1995 privind "Calitatea în Construcții", cu completările ulterioare
- Regulamentul de activitate de metrologie în construcții, aprobat prin HG 766/1997
- Regulamentul privind conducerea și asigurarea calității în construcții, aprobat prin HG 766/1997
- Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor, aprobat prin HG 766/1997
- Regulamentul privind urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și post utilizarea construcțiilor , aprobat prin HG 766/1997
- Regulamentul privind agreementul tehnic pentru produse, procedee și echipamente noi în construcții aprobat prin HG 766/1997
- Regulamentul privind autorizarea și acreditarea laboratoarelor de analize și încercări în construcții, aprobat prin HG 766/1997
- Regulamentul privind certificarea de conformitate a calității produselor folosite în construcții, aprobat prin HG 766/1997
- Regulamentul de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, execuției lucrărilor și a construcțiilor, aprobat prin HG 925/1995

- C.16-84 - Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente elaborat de ICCPDC și aprobate cu Ordinul ICCPDC nr. 92/14.12.1984
- Legea nr.111 /1996
- Norme de securitate radiologică în practicile de radiologie de diagnostic și radiologie intervențională
- HGR nr. 273/94 Regulament privind întocmirea și păstrarea "Cartii tehnice a construcției"
- Hotărâre nr. 300/02.03.2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile (actualizată până la data de 12 iulie 2007*)
- Legea nr. 319/14.06.2006, a securității și sănătății în muncă

1.2. RECOMANDĂRI PENTRU CONDUCEREA ȘANTIERULUI

Se va asigura protejarea tuturor componentelor de valoare ale edificiului istoric, pe tot parcursul lucrărilor. Toate lucrările de specialitate (intervenție pe componente istorice) se vor executa pe baza de probe (eșantioane) stabilite în prealabil cu proiectantul și avizate de acesta.

Se va organiza o curățenie generală periodică (conform legislației), dar nu mai rar decât săptămânal, cu spălarea suprafețelor afectate de lucrări.

Chiar dacă șantierul prezintă riscuri moderate, se impun a fi implementate recomandări complementare

- evitarea propagării prafului în afara suprafeței în lucru și în exteriorul clădirii
- reducerea producerii de praf (demolări, dezafectări de finisaje, etc.)

Se va standardiza ținuta personalului șantierului. Se va controla strict și periodic circulația personalului șantierului și a materialelor și se vor elimina toate riscurile potențiale.

Se va urmări permanent etanșarea zonei în lucru fata de restul incintei și față de exterior. În acest scop este indicat să se realizeze un sas la orice intrare în șantier din exterior.

Eliminarea la intervale cât mai scurte a molozului și resturilor rezultate din lucrările în curs, în condițiile mai sus menționate, cu măsuri complementare de spălare mai performante.

1.3. MATERIALE

Manipularea și transportul materialelor și echipamentelor se va face conform instrucțiunilor producătorilor. La receptia pe șantier se asigura o inspecție promptă a materialelor și echipamentelor pentru a se asigura conformitatea calitatii și cantitatilor. Se va preveni murdărirea, deteriorarea sau descompletarea materialelor și echipamentelor.

Depozitarea și protecția se vor face în conformitate cu instrucțiunile producătorului. Se vor păstra intacte etichetele și sigiliile.

Atunci când din motive intemeiate (și nu din vina antreprenorului) este necesară înlocuirea unui material sau echipament cu altul decât cel prevăzut în proiect antreprenorul general va întocmi o cerere cu cel puțin 15 zile înainte de data stabilită pentru începerea lucrărilor. Fiecare cerere trebuie să conțină toate informațiile necesare privind calitatea produsului și conformitatea cu proiectul. Garanția pentru produsul înlocuit va fi cel puțin egală cu cea pentru produsul inițial. Toate materialele și echipamentele propuse ca înlocuitori vor fi agrementate conform normelor în vigoare.

Antreprenorul general va executa schimbările care decurg din înlocuirea unui material asupra celorlalte lucrări fără obligații financiare suplimentare față de beneficiar și fără prelungirea duratei de execuție.

1.4. GARANTII

Se vor inainta beneficiarului certificatele de garantie pentru toate materialele, sistemele si echipamentele folosite cu 15 zile inainte de data receptiei preliminare.

In cazul partilor de lucrare receptionate dupa data receptiei preliminare certificatele de garantie se vor inainta in maximum 7 zile de la data receptiei partii respective. Data receptiei se ia in considerare ca data de incepere a garantiei.

1.5. RECEPTIA LUCRARILOR

Se vor respecta prevederile "Regulamentului de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora" aprobat prin H.G. nr. 273/14.06.1998.

1.6. CURATENIA FINALA

Curatenia finala se va efectua inainte de receptia preliminara.

Pentru curatenie se vor folosi echipamente si substante adecvate in concordanta cu specificatiile furnizorilor.

Se vor evacua gunoaiele, surplusurile de materiale precum si constructiile si instalatiile temporare de santier.

1.7. REGLAJE

Toate echipamentele si instalatiile se vor regla inainte de receptia preliminara pentru a se asigura functionarea in parametrii prevazuti.

1.8. INSTRUCIUNI DE UTILIZARE SI INTRETINERE

Se vor inmana beneficiarului in termen de 7 zile de la receptia preliminara instructiunile de exploatare si intretinere inclusiv metodele de curatare si substantele adecvate de folosit pentru fiecare material sau echipament, certificatele de agrementare, certificatele de calitate precum si lista cu piese de schimb.

1.9. DOCUMENTATIA PENTRU CARTEA TEHNICA A CONSTRUCTIEI

Antreprenorul va asigura pe parcursul executiei toate documentele necesare pentru Cartea Constructiei concomitent cu desfasurarea executiei. Documentele pentru Cartea Tehnica a Constructiei se vor pastra separat de documentele folosite pentru executie. Ele vor putea fi prezentate oricand beneficiarului sau reprezentilor Inspectiei de Stat pentru Constructii, Urbanism si Amenajarea Teritoriului.

II. CAPITOLUL 2 - LUCRARI DE DESFACERI

SPECIFICATII GENERALE

Operațiunile de desfaceri se referă la desfacerea unor elemente de construcție cum sunt pavimentele, tencuielile, învelitorile, demontarea unor porțiuni de zidărie de cărămidă, demontarea unor porțiuni de pereti de ghips-carton, demontarea unor confecții din lemn, pvc sau metalice cum sunt ușile și ferestrele, scările și șarpantele etc, precum și demontarea schelelor și eșafodajelor de lucru.

În lucrările de restaurare, aceste operațiuni se execută cu atenție deosebită, de către personal muncitor instruit, în scopul evitării distrugerii unor urme de interes arhitectural, arheologic sau istoric. La demontarea schelelor și eșafodajelor, se urmărește protejarea finisajelor și a componentelor artistice.

Se vor respecta cu strictețe normele în vigoare de protecție a muncii.

Se vor aplica prescripțiile Ghidului metodologic MLPAT (Ordinul 76/N/1997).

2.1.1. DATE GENERALE

Se execută manual, de către personal instruit în lucrări de restaurare-consolidare.

2.1.2. ELEMENTE COMPONENTE

Nu sunt conținute transportul materialelor rezultate la distanță de peste 10 m, sortarea acestora, încărcarea și descărcarea la depozite sau la groapa de gunoi.

Este conținută înregistrarea operațiunilor în atașamentul lucrărilor.

2.1.3. CARACTERISTICI

Operațiunea se execută în condiții incomode de lucru, cu deosebită atenție, sub supravegherea directă a personalului tehnic de șantier atestat. Se va evita producerea în exces a vibrațiilor și prafului.

2.1.4. TEHNOLOGIE

Tehnologia de lucru în cazul operațiunilor de desfaceri diverse la monumentele istorice se stabilește de către personalul tehnic de șantier atestat în lucrări de restaurare, funcție de specificitatea fiecărei lucrări în parte, eventual prin consultarea Proiectantului pentru situații deosebite.

Desfacerile se vor face pe baza documentației avizate. În cazul în care situația din șantier nu corespunde cu cea din proiect va putea fi solicitat Proiectantul, care împreună cu Executantul vor stabili și marca toate zonele/elementele de demolat sau de desfăcut.

Se interzice cu desăvârșire desfacerea unor elemente fără să existe la bază planșele proiectului avizate spre neschimbare sau dispoziție de șantier, scrisă și semnată de către Proiectant și Dirigintele de șantier.

Înainte de începerea desfacerilor, întregul personal care ia parte la executarea acestor lucrări va fi instruit asupra procesului tehnologic, succesiunea operațiilor și fazelor de execuție, asupra măsurilor specifice de protecția muncii decurgând din natura acestor operații și tehnicile care se aplică în vederea recuperării corespunzătoare a materialelor rezultate după caz, a depozitării, încărcării molozului pentru transport.

Operațiunile de desfacere se vor executa de regulă la lumina zilei. În cazul în care se impune ca desfacerile să fie continuate și pe timpul nopții, se va prevedea un iluminat corespunzător și se va evita pe cât posibil executarea operațiunilor cu grad ridicat de pericolozitate.

La lucrările exterioare în timp de ceață, vânt cu intensitate mai mare de gradul 6, ploaie torențială sau ninsoare puternică, indiferent de temperatura aerului, execuția lucrărilor se va întrerupe.

Molozul se va evacua pe cât posibil în aceeași zi.

Ordinea de desfacere a lucrărilor de construcții vor fi în principiu inversă operațiunilor de montaj.

Executantul va lua toate măsurile necesare pentru a proteja vecinătățile împotriva prăbușirii de la înălțime a materialelor de construcții.

Lucrarile de demolare în spații interioare sunt precedate de:

- întreruperea tuturor legăturilor exterioare de alimentare cu energie electrică
- dezechiparea integrală a instalațiilor existente funcționale și cele dezafectate în spațiile unde se intervine
- desfacerea tâmplăriilor care vor fi înlocuite, mai întâi foile de uși și cercevelele, după care partea fixă
- montarea unor dulapi pe căile de rulaj a roabelor cu care să asigure evacuarea materialului desfăcut sau a molozului, punând accent pe protejarea muchiilor de la tocurele de uși, respectiv a pardoselilor care se mențin
- asigurarea iluminatului artificial corespunzător activităților ce de desfășoară, cu semnalizarea zonelor de pericol de accidentare
- stabilirea tehnologiilor de execuție adecvate pentru limitarea materialelor care rămân în situ și care vor fi refolosite
- asigurarea din timp a schelelor de lucru pentru înălțimi peste 2,50 m
- operațiile de demontare-demolare se execută după ce în incinta șantierului s-au amenajat platforme sau spații de depozitare pentru materialele ce vor rezulta din demontare și demolare

2.1.5. APLICABILITATE

În zonele stabilite prin proiect.

Desfaceri de tencuieli interioare și exterioare

-este necesară executarea de schele sigure, cu platforme de lucru și balustradă

- executantul va lua toate măsurile necesare pentru a proteja vecinătățile de praf
- după caz, la indicația proiectantului, desfacerea tencuielilor va fi asistată de un specialist în vederea cercetării paramentului, care va fi prezent pe șantier conform unui program corelat cu executantul
- desfacerea tencuielilor se execută de sus în jos, începând cu bolțile și pe urmă suprafețele pereților
- desfacerea tencuielilor se execută manual, cu ciocane și dălți, șpaclu și școabe, fără deteriorarea zidăriei suport
- dacă prevede proiectul, rosturile dintre cărămizi se curăță pe adâncime de 3 cm
- nu se desfac elementele profilate, decorul din tencuială de orice fel, decât cu acordul scris al proiectantului, după ce se înregistrează detaliile sau se iau mostre în vederea refacerii
- molozul va fi evacuat prin topogane sau transportat cu roaba, containerizat și transportat la rampa de gunoi pe cât posibil în aceeași zi, sau depozitat pe șantier până la transport

Desfacerea de lambriu și șarpantă din lemn

- desfacerea se face cu unelte manuale
- dacă proiectul prevede recuperarea și re folosirea materialului se va lucra cu mare grijă, pe cât posibil fără deteriorarea elementelor
- elementele de lemn se vor recuperate se vor depozita în condiții adecvate în vederea remontării

Desfacerea tâmplăriilor de lemn și grile ornamentale

- tâmplăriile se desfac manual și cu grijă pentru recuperarea lor, se procedează mai întâi la demontarea cercevelor și pe urmă eliberarea tocului. Se desface tencuiala din jurul tocului interior și exterior (unde este cazul), astfel sa fie libere pe cele patru laturi. Ferestrele care pot fi re folosite se depozitează în locuri uscate, ambalate în hârtie de ambalaj.

Desfacerea parțială a zidăriei

- în vederea redeschiderii golului de fereastră existent, se va desface parțial zidăria
- lucrările se vor executa manual, cu unelte de specialitate

Desfacerea scărilor și a podestelor exterioare

- în vederea lărgirii, reconfigurării și conformării acestora privind siguranța în exploatare și fluxurile de evacuare

Desfacerea trotuarului perimetral

2.1.6. MATERIALE

- Apă: pentru stropiri de evitare a formării prafului
- Plasă de protecție (unde este cazul).

2.1.7. UNELTE SI UTILAJE

Conform tehnologiei de lucru.

2.1.8. MASURAREA LUCRARILOR

Se măsoara astfel:

- La metru cub în cazul desfacerilor masive ale tuturor tipurilor de zidării și betoane, precum și altele măsurabile astfel;

La metru pătrat pentru desfacerea tencuielilor, pavimente diverse, învelitorilor, tâmplăriilor, parapetelor, precum și altele măsurabile astfel;

La metru liniar pentru jgheaburi, burlane, trepte, borduri, conducte de instalații, precum și altele măsurabile astfel;

La bucată pentru piese deosebite, piese din instalații, precum și altele măsurabile astfel.

2.1.9. CONTROLUL CALITATII

Nu se admit zone insuficient curățate sau distrugeri ale unor părți importante structural, arhitectural sau istoric ale construcției.

2.1.10. RECEPTIA LUCRARII

Se verifică dacă desfacerile de tencuieli sunt făcute numai în zonele precis indicate de către proiectant și dacă nu au fost distruse componente valoroase ale construcției. Verificările se fac în timpul și după terminarea lucrărilor, pe sectoare și zone.

III. CAPITOLUL 3 – LUCRĂRI DE CONSTRUCȚII SI REPARAȚII

3.1. LUCRĂRI DE ZIDĂRIE

3.1.1. Generalități

Acest capitol cuprinde specificațiile pentru zidării istorice executate din cărămizi pline având dimensiuni variabile aproximative de 50x130x2700mm.

Standarde de referință

- CR6-2006 - Cod de proiectare pentru structuri din zidărie
- STAS-2945/73 Cărămizi de construcție din argilă arsă.
- STAS-8560/74 Cărămizi de construcție din argila arsă. Cărămizi și blocuri cu goluri orizontale.
- STAS 388 - 80 - Lianți hidraulici. Cement Portland
- STAS 790 - 73 - Apă pentru mortare
- STAS 438 - 74 - Oțel beton
- STAS 146 - 80 - Var pentru construcții

- STAS 9201 - 78 - Var hidratat în pulbere pentru construcții
- STAS 1667 - 76 - Agregate grele naturale pentru mortare și betoane
- STAS 10109/1 - 82 - Lucrări de zidărie - Calculul și alcătuirea elementelor
- P 2 - 85 - Normativ pentru alcătuirea și calculul structurilor de zidărie
- C 126 - 75 - Normativ pentru alcătuirea și executarea zidăriilor din cărămidă și blocuri ceramice
- C 56 - 85 - Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente

Pereții interiori și exteriori sunt dimensionați să reziste la greutatea proprie, la sarcinile date de straturile de finisaj, la presiunea vântului și la orice sarcină laterală portabilă, în condiții normale de folosință.

Constructorul va detalia și va propune spre aprobare proiectantului general, arătând modul de coordonare între modulul cărămizilor și golul ușilor și ferestrelor, buiandrugi etc. Se vor prezenta specificațiile de cărămizi, precum și certificatele prin care se va atesta calitatea lor.

Se vor atașa și mostre pentru diferite accesorii folosite la zidărie, pentru a fi aprobate.

Materiale

Se vor folosi cărămizi confecționate după tehnologii omologate. Cărămizile nu vor prezenta fisuri, spărturi sau alte defecte care ar împiedica așezarea lor corespunzătoare sau ar afecta rezistența, aspectul durabilitatea sau rezistența la foc a construcției. Cărămizile vor fi lipsite de materiale ce ar putea deteriora tencuiala sau coroda piesele metalice înglobate. Cărămizile vor fi bine arse, cu aceleași caracteristici (dimensiuni, culoare) ca cele istorice. Se vor asigura toate tipurile de cărămizi, în cantitățile complete de la unul și același producător cu certificate de calitate.

Cărămizile se vor depozita în grămezi, stive sau lăzi în locuri ferite și protejate. Ele se vor acoperi imediat după livrare la șantier, pentru a se evita expunerea la intemperii și pentru a se asigura starea de uscare normată. Cărămizile se vor manipula cu atenție pentru a se evita ciobirea sau spargerea lor.

Rostuirea va fi cu mortar de var hidraulic, fără adaos de ciment, în tehnologia apropiată de cea inițială.

Operațiuni pregătitoare:

Îndepărtarea cărămizilor ce și-au pierdut integritatea sau sunt incomplete/sparte din zidăria istorică se va face cu deosebită atenție, în așa fel încât nu va fi afectată zidăria din jur. Intervențiile vor fi duse la un minim, doar în cazul în care sunt absolut necesare. Aceste intervenții trebuie aprobate la fața locului, de către un specialist în restaurări din partea proiectantului și realizate de personal instruit și atestat, acolo unde este cazul, în lucrări de restaurare-consolidare.

Inspectare:

Se vor inspecta de către un specialist în restaurări pereții de cărămidă istorici și condițiile în care urmează să se execute zidăriile, identificând zonele ce necesită completări cu material nou sau înlocuirile unor cărămizi afectate.

Nu se vor începe lucrările înainte de întrunirea condițiilor satisfăcătoare.

Înainte de începerea execuției, se vor pregăti:

- degajarea frontului de lucru
- pregătirea zonelor de amplasare a schelelor

- asigurarea căilor de acces pentru materiale și oameni
- asigurarea spațiilor de depozitare în zona fronturilor de lucru a materialelor de zidărie și a mortarului
- aprovizionarea frontului de lucru cu materiale, scule, dispozitive și utilaje necesare
- montarea schelelor, balustradelor de protecție
- punerea în funcțiune a echipamentelor și a utilajelor de ridicat
- verificarea pompei de mortar și probarea ei
- trasarea și verificarea axării zidăriei
- verificarea și îndreptarea materialelor verticale și orizontale care leagă zidăria de structură
- poziționarea/umplerea în funcție de caz, golurilor de uși și ferestre, spaieți, alte goluri, etc.
- rectificarea neregularităților.

Rosturi

Se va determina la fața locului o dimensiune de rosturi cât mai apropiată de cea istorică
Se vor respecta:

- zidăria se începe de la colțuri
- întreruperile se lasă sub formă de trepte
- la întreruperea lucrului nu este permisă așternerea mortarului peste ultimul strat de cărămizi sau blocuri

Suprafețele verticale se vor peria în timpul execuției și se vor păstra în stare de curățenie.
Spațiul dintre tocurile tâmplăriei și zidărie vor fi bine umplute cu mortar.

Curățirea și protecția lucrărilor

Lucrările se vor executa menținând pe cât posibil o stare de curățenie corespunzătoare și se vor îndepărta resturile de mortar de pe laturi, înainte de a se întări.

Zidăria trebuie să rămână curată, fără pete de mortar, sau cu scurgeri de mortar. Suprafețele de zidărie vor fi protejate pe durata execuției lucrărilor atunci când nu se lucrează la ele.

Zidăria istorică existentă trebuie protejată și lucrat cu atenție sporită pentru a nu afecta materialul istoric.

Pe timp de ploaie, ninsoare sau pe perioada întreruperii lucrărilor, zidurile expuse se vor proteja la partea superioară cu folii de polietilenă.

Executarea lucrărilor

La execuția zidăriilor se vor respecta următoarele abateri maxime admisibile:

- La dimensiunile zidurilor:
 - lățimea de 15 cm: +4 sau - 6mm;
 - lățimea de 25 cm: + 6 sau - 8mm;
 - lățimea de 30 cm sau mai mare: + 10 sau - 10 mm;
- La dimensiunile golurilor:
 - egal mai mic de 1 m: +/- 10 mm;
 - egal mai mare de 1 m: - 15 mm, - 10mm;
- La dimensiunea rosturilor:
 - verticale: + 3, - 2 mm;
- La planeitatea suprafețelor:

- 8 mm la 2,5 m în orice direcție:
- La rectiliniaritatea muchiilor:
 - 4 mm la 2,5 m sau 15 m pe toată lungimea;
- La verticalitatea muchiilor și a suprafețelor:
 - 6 mm la metru sau 10 mm pe etaj;
- Abateri față de orizontala asizelor:
 - 3 mm la metru sau 15 mm pe toată lungimea peretelui;

3.1.2. Zidărie din cărămidă

Prin proiect au fost prevăzute lucrări de completare sau înlocuire locală a cărămizilor din zidăria istorică aparentă, conform specificațiilor din proiect și unei analize la fața locului. Nu se vor folosi cărămizi ciobite sau sparte. Întrepătrunderile se vor folosi numai cu aprobare.

La fixarea cărămizilor suprafața rostului va fi plană. Mortarul în exces va fi îndepărtat. La începerea unui nou ciclu (zi de lucru), se va îndepărta surplusul de mortar vechi și se vor modela rosturile în formă concavă, folosind ca instrument de forma unei tije cu diametrul de 1,25 cm. Rostuirea se va face la fel ca și cea existentă, în plan înclinat, racordat la partea de jos și cu un rost de 2-3 mm la partea de sus.

Suprafețele de pereți executate se vor menține în stare curată prin periere și se vor îndepărta urmele de mortar sau pământ de pe suprafața aparentă a cărămidii.

Cărămizile se vor păstra uscate, ferite de acțiunea directă a soarelui timp de minimum 6 ore înainte de punerea în operă. Se vor examina zonele și condițiile în care urmează a fi executate zidăriile.

Nu se vor începe lucrările în condiții nesatisfăcătoare. În zona de execuție a zidăriei se vor îndepărta resturile și se va curăța zona.

Cărămizile se vor poza la firul de plumb sau linie laser, respectându-se limitele, distanțele și nivelul fiecărei asize originale, cât și tipul de țesătură al zidăriei originale.

Lucrările se vor executa menținându-se o stare de curățenie corespunzătoare, îndepărtând excesul de mortar sau materiale, înainte de întărirea mortarului. Suprafețele de zidărie vor fi protejate pe toată durata de execuție a lucrărilor de construcții.

Livrare, Manipulare, Depozitare

Cărămizile și blocurile se vor aproviziona în containere, evitându-se spargerea lor. Nu se admit cărămizi/blocuri sparte sau fisurate sau cele ce nu corespund condițiilor impuse prin caietul de sarcini. Se va asigura depozitarea lor sub soproane, în cantități suficiente asigurării unui flux continuu de execuție.

Transportul materialelor se face cu utilaje speciale iar durata maximă de transport va fi astfel apreciată încât punerea în operă a mortarelor să se facă în maximum 10 ore de la preparare.

La executarea zidăriilor pe timp friguros se va ține seama de prevederile "Normativului pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții C 16 – 84".

Controlul Calitatii, Abateri Admise

Verificarea elementelor geometrice inclusiv cele din proiect (grosime, verticalitate, planeitate, etc.) la elementele realizate.

Aspectul general și starea fiecărui element în parte.

Inventarierea tuturor procevelor-verbale de lucrări ascunse.

Correspondenta celorlalte elemente, dintre proiect si executie (goluri, gheremele, buiandrug etc.). Cand datele din proiect si prescriptiile nu au fost respectate total sau partial, investitorul si/sau Consultantul (dirigintele lucrarii) va decide demolarea si refacerea elementelor de zidarie necorespunzator executate fata de proiect si caietul de sarcini.

Verificarea inainte de inceperea zidariei

- Verificarea proiectului si a detaliilor de executie;
- Verificarea etapelor executate anterior (PV receptie structura realizata anterior);
- Verificarea trasarii zidariei.

Verificarea in timpul executiei zidariei

Ca operatiune initiala trebuie verificate materialele component:

- caramizile - procentul de fractiuni sa fie max 15%, fara praf, fara impuritati;
- mortarul - se verifica respectarea retetei din proiect, precum si consistenta fiecarei sarje;
- gheremelele – respectarea formei, dimensiunilor si a gradului de protectie impotriva umiditatii;

Pe parcursul executiei zidariei se va verifica:

- daca este respectata procedura tehnica de executie proprie contractorului;
- calitatea materialelor in momentul punerii in opera;
- daca se respecta proiectul tehnic;
- se respecta orizontalitatea rindurilor si uniformitatea rosturilor;
- daca se realizeaza ancorarea zidariei de structura de rezistenta;
- daca se realizeaza teserea rosturilor;
- daca verticalitatea zidariei este corespunzatoare;
- daca se monteaza gheremele in locurile indicate;
- daca se realizeaza planeitatea suprafetelor.

Verificari la terminarea lucrarilor de zidarie

Se vor efectua urmatoarele verificari:

- aceleasi verificari ca in timpul executiei, dar cu o frecventa de 1/4.
- daca executia zidariei s-a incadrat in abaterile admisibile.
- daca s-au intocmit Procesul verbal de lucrari ascunse si Procesul verbal de receptie calitativa, corespunzatoare acestei etape.
- Abateri admise (devieri de la cotele din planuri)

Grosimea zidurilor :

- pereti din caramida : 4 - 10mm.

Marimea golurilor:

- pentru ziduri din caramizi: 10mm

Planeitatea suprafetelor:

- pentru ziduri portante: 3mm/m
- pentru ziduri neportante: 5mm/m

Verticalitatea suprafetelor si muchiilor:

- pentru ziduri portante: 3mm/m
- pentru ziduri neportante: 5mm/m

DECONTAREA LUCRARILOR

Cantitatile din borderou sunt aproximative. Pe parcursul lucrarilor pot apare modificari. Acestea nu influenteaza asupra pretului unitar. Pentru comandarea materialelor antreprenorul va consulta planurile de executie, respectiv va masura la fata locului si va determina cantitatile exacte de pus in opera pe propria raspundere.

Decontarea se va face pe baza receptiei si a masurarii cantitatilor efectiv executate pentru fiecare tranșă și categorie de lucrări, numai cu aprobarea proiectantului și avizul dirigintei de șantier(atestat), reprezentant al beneficiarului.

3.1.3. Mortare pentru zidării

Generalități

Prepararea mortarelor se poate face manual sau mecanizat asigurandu-se urmatoarele conditii: dozarea exacta a componentilor mortarului, amestecarea mortarului pentru omogenizare si obtinerea unei cat mai bune durabilitati.

Mortarul trebuie sa aiba o consistenta care sa permita imbinarea adecvata pe orizontala si verticala a blocurilor de compartimentare.

Standarde de referință

Acolo unde există contraindicații între recomandările prezentelor specificații și cele din standardele enumerate mai jos, vor avea prioritate prezentele specificații.

Standarde de referință:

- STAS 790 - 73 Apa pentru mortare și betoane
- STAS 3910/1-76 Var pentru construcții
- STAS 9201 - 78 Var hidratat în pulbere pentru construcții
- C 17-18 - Mortare pentru zidării și tencuieli
- STAS 1667 - 76 Agregate naturale dense pentru mortare
- STAS 2634 - 70 Metode de testare pentru mortare
- STAS 1030-70 Mortare obișnuite pentru zidărie

Mostre și testări

Testarea mortarelor se va face pe fiecare tip în parte, în conformitate cu STAS 2634 – 70, prin prelevare de probe și încercări, de către un laborator specializat, pe cheltuiala contractorului, după cum urmează:

- rezistența la compresiune la 28 zile
- consistența și densitatea mortarului proaspăt : un test la fiecare schimb

Condițiile de acceptare la recepție a mortarului sunt:

- rezistența la compresiune la 28 zile
- consistența mortar proaspăt
- densitate mortar proaspăt

Acestea trebuie să corespundă STAS 2634-70.

Metoda de testare și încercările laboratorului se vor supune spre aprobare proiectantului și beneficiarului.

Se vor face testări, de asemenea pentru varul folosit la mortare, pe câte 5 kg din fiecare tip de ciment propus spre a fi folosit la lucrări.

Se va pune la dispoziție de asemenea certificatul producătorului ca materialele livrate pe șantier sunt conform cu specificațiile din standarde.

Materiale si produse

- Pentru zidărie - Var hidrolic
- Pentru rostuire - Var aerian cu adaos de pulbere și granule de cărămidă, în amestec cu var hidrolic (pe bază de probe)

Apa, conform cu STAS 970/73 va fi curată, potabilă, nepoluată cu petrol în cantități dăunătoare, lipsită de săruri solubile, acizi, impurități de natură organică și alte corpuri străine.

Nu se va folosi apă de mare, decât în condițiile respectării C 140/87, anexa VII-3.

Livrare, depozitare, manipulare

Agregate

Agregatele vor fi transportate și depozitate în funcție de sursa și sortul lor. Agregatele vor fi manipulate astfel încât să se evite separarea lor, pierderea fineții sau contaminarea cu pământ sau alte materiale străine.

Dacă agregatele se separă sau dacă diferitele sorturi se amestecă, ele vor fi din nou trecute prin sită înainte de întrebuințare.

Nu se vor folosi alternativ agregate din surse diferite sau cu grade de finețe deosebite. Agregatele se vor amesteca numai pentru a obține gradații noi de finețe.

Nu se vor transfera agregatele din mijlocul de transport direct la locul de depozitare la șantier dacă conținutul de umiditate este astfel încât poate afecta precizia amestecului, în acest caz, agregatele se vor depozita separat, până ce umiditatea dispare.

Agregatele se vor depozita în silozuri, lăzi sau platforme cu suprafețe dure, curate. La pregătirea depozitării agregatelor se vor lua măsuri pentru a preveni pătrunderea materialelor străine. Agregatele de tipuri și măsuri diferite se vor depozita separat. Înainte de utilizare agregatele vor fi lăsate să se usuce pentru 12 ore.

Amestecuri pentru mortar

Se vor măsura materialele pentru lucrări, astfel încât proporțiile specificate de materiale în amestecul de mortar să poată fi controlate și menținute cu strictețe în timpul desfășurării lucrărilor.

Dacă nu se specifică altfel, proporțiile se vor stabili conform standardelor.

În cadrul acestor specificații, greutatea unui m³ din fiecare material folosit ca ingredient pentru mortar este considerată astfel:

Material	Greutatea pe metru cub
• Pasta de var (consistență 12 cm)	1 300 kg
• Nisip natural 0-7 mm cu umiditate 2%	1 350 kg

Prepararea mortarelor

Mortarul se amestecă bine și numai în cantități ce se vor folosi imediat. La prepararea mortarului se va folosi cantitatea maximă de apă care asigură o capacitate de lucrabilitate satisfăcătoare, dar se va evita suprasaturarea cu apă a amestecului. Mortarul se va pune în opera

într-un interval de 2 ore după preparare. În acest interval de timp se permite adăugarea apei la mortar pentru a compensa cantitatea de apă evaporată, dar acest lucru este permis numai în recipientele zidarului și nu la locul de preparare a mortarului. Mortarul care nu se folosește în timpul stabilit va fi îndepărtat.

Dacă nu se aproba altfel, pentru loturile mici, prepararea se va face în mixere mecanice cu tambur, în care cantitatea de apă poate fi controlată cu precizie și uniformitate. Se va amesteca pentru cel puțin 5 minute: 2 două minute pentru amestecul materialelor uscate și 3 minute pentru continuarea amestecului după adăugarea apei. Volumul de amestec din fiecare lot nu va depăși capacitatea specificată de producătorul mixerului. Tamburul se golește complet înainte de adăugarea lotului următor.

3.1.4. Rostuirea

1. SPECIFICATII GENERALE

Operațiunea se referă la umplerea rosturilor de montaj dintre materialul de zidărie.

Operațiunea se execută cu mortar de restaurare preparat special, conform rețetei de preparare, urmărindu-se o mai bună etansare, o mai bună permeabilitate la vaporii de apă și o ameliorare a aspectului estetic.

2. DATE GENERALE

Se execută de personal calificat în lucrări de restaurare - conservare.

3. ELEMENTE COMPONENTE

Sunt conținute procurarea materialelor și transportul acestora la șantier, evacuarea materialelor la depozitul de șantier, precum și oricare alte consumuri de materiale, forță de muncă și utilaje necesare executării operațiunii.

Este conținută înregistrarea operațiunii în atașamentul lucrărilor.

4. CARACTERISTICI

Se execută cu minuțiozitate și atenție deosebită, sub supravegherea directă a personalului tehnic de șantier atestat.

5. TEHNOLOGIE

Abaterile admisibile în grosimea rosturilor sunt cele arătate în STAS 10110/1 – 75.

Rostuirea se va face la fel ca și cea existentă, în plan înclinat, racordat la partea de jos și cu un rost de 2-3 mm la partea de sus.

După îndepărtarea selectivă a mortarelor de îmbinare existente și curățarea atentă prin pensulare, eventual aspirare, a rosturilor redeschise, se va proceda la umectarea rosturilor cu pulverizatorul de mână. După această pregătire prealabilă a rosturilor, se va proceda la introducerea noului mortar și la îndesarea cât mai bună a acestuia, asigurându-se îndepărtarea excesului ce poate apărea la fața pietrei. În cazul în care adâncimea rostului este mai mare de 2,5 cm, aplicarea mortarului de restaurare se va face în straturi succesive, pentru a se evita apariția fisurilor și crăpăturilor.

În situația în care se constată ca rostul redeschis este foarte adânc sau este în legătură cu

caverne din masa zidăriei, se procedează, mai întâi, la injectarea zonei.

6. APLICABILITATE

Conform proiect.

7. MATERIALE

- Mortar de restaurare
- Apă potabilă

8. UNELTE SI UTILAJE

- Șpaclu mic
- Lamele flexibile din oțel
- Aspirator
- Spatulă din lemn sau oțel

9. MASURAREA LUCRĂRIILOR

Se măsoară la metru pătrat.

3.2. LUCRĂRI DE REPARAȚII, CURĂȚARE ȘI TRATARE

În acest subcapitol sunt cuprinse următoarele categorii de lucrări:

- Curățarea zidăriei de cărămidă aparentă
- Aplicarea de tratamente pentru protejarea suprafețelor de cărămidă
- Restaurarea zonelor deteriorate ale zidăriei prin înlocuire punctuală, refacerea zonelor degradate, consolidări

Acestea implica urmatoarele operatiuni:

2.1) Analiza existentului din punct de vedere al caracteristicilor zidăriei și sistemului de montaj; zonificare, stabilire degradărilor prin încercări, analize fizice, chimice și biologice;

2.2) Curățarea prin procedee adecvate situațiilor rezultate în urma analizelor și pregătirea suprafețelor verticale și orizontale deteriorate ce urmează a fi reparate;

2.3) Completarea lacunelor și zonelor degradate cu material similar celui original cu integrarea cromatică și realizarea aspectului estetic unitar (inclusiv curățarea rosturilor după uscare și spălarea manuală a suprafețelor reparate);

2.4) Repararea suprafețelor degradate în zonele unde nu este necesară înlocuirea cărămizilor prin completări cu mortare speciale pentru restaurare;

2.5) Impermeabilizarea zidăriei după efectuarea reparațiilor necesare prin procedee agreate la intervenția pe monumente; se va asigura aspectul natural și caracteristicile zidăriei istorice.

DESCRIEREA LUCRĂRILOR DE REPARAȚII PROPUSE

Prin prezenta documentație se solicită efectuarea lucrărilor de restaurare necesare ca urmare a degradărilor suferite datorită influenței în timp a factorilor externi asupra paramentului construcției. Obiectele ce fac parte din documentație sunt parțial degradate datorită intemperiilor, prezintă zone degradate, murdare datorită factorilor externi sau a intervenției în timp. Acestea sunt parte componentă a Școlii Gimnaziale "Principele Serban Ghica și Principesa Aristita Ghica" Sihlea-Corp A, monument clasat grupa B, monument istoric de valoare locală și trebuie tratat ca atare.

Standardele general valabile în construcții și reparații se vor suplimenta cu cerințele speciale de intervenții pe monumente, intervențiile vor fi de tip restaurare.

Execuția lucrărilor

Executantul va trebui să aibă un responsabil tehnic pe șantier care va fi specialist atestat de Ministerul Culturii și autorizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții;

Ținând seama de prevederile Normelor metodologice privind atestarea specialistilor, experților și verificatorilor tehnici în domeniul protejării monumentelor istorice, aprobate prin Ordinul MCCPN nr. 2495/2010, art. 1, art. 7-10, se solicită următorul personal atestat de Ministerul Culturii:

- Un specialist pentru executare de lucrări în domeniul restaurare arhitectură, specializarea „E”, domeniul 1
- Un specialist pentru executare de lucrări în domeniul consolidare / restaurare structuri istorice, specializarea „E”, domeniul 4

Beneficiarul va trebui să aibă un diriginte de șantier care va fi autorizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții și va deține obligatoriu și certificat de atestare emis de Ministerul Culturii și Cultelor;

Pentru renovarea fatadei se va folosi schele tubulare de exterior de 11-15 tone și schele din lemn. Se va monta schele pe toată suprafața de remediat și, datorită faptului că obiectivul este monument istoric și zidăria nu trebuie să fie degradată, având în vedere că nu se poate ancora schele de fatadă, pentru evitarea rasturnării schelei, schelele vor fi contraforțate de schele de același tip în 4 puncte.

Pentru evitarea unor accidente, accesul principal în clădire se va proteja prin realizarea unui tunel din schele protejat cu podină și plasă. Se va dirija circulația pietonală prin inscripționare și restricționare.

- La baza lucrărilor va sta o documentație de specialitate care va cuprinde specificațiile de intervenție bazate pe factorii de acțiune existenți și preconizați, analiză chimică, analiză biologică și surse de poluanți pentru fiecare zonă de fatadă în parte. De asemenea, zonarea va cuprinde nivelurile calitative de intervenții preconizate (refaceri-reparații, restaurare, protejare). Documentația trebuie să conțină ca parte desenată completarea relevului fatadei cu reprezentarea grafică a tipurilor de degradări (crusta neagră, arie afectată de apă de infiltrație, fisuri, porțiuni deteriorate, zone lipsă, diferite tipuri de depuneri de impurități, atac biologic etc.) și categoriilor de expunere prevăzute (insorire, ape pluviale abrazive, vânt dominant cu praf atmosferic).

- Execuția propriu-zisă se va face pe baza rezultatelor lucrărilor din fazele premergătoare și se va desfășura de către firma specializată cu experiență în domeniu și sub supravegherea

unor specialiști acreditați pentru lucrări de intervenții pe monumente și restaurare de decorațiuni de arhitectură din cărămidă.

Curatarea

Procedeul definitiv de înmuier și curățare se va stabili după analizele zonale și va fi diferit în funcție de caracteristicile și degradările constatate.

- În cazul folosirii apei sau altui agent lichid de înmuier se va împiedica curgere pe fatada sau să intre în profunzimea pavimentului și nu va fi aplicat sub presiune sau alte metode abrazive mecanice.
- După umezirea depunerilor, acestea se îndepărtează cu metode neagresive, după care se lasă fatada să se usuce în vederea următoarei umeziri sau faze de curățare. Operația se repetă cât e necesar pentru îndepărtarea depunerilor și sărurilor solubile.
- Prin curățare nu este admis să se afecteze textura cărămizii sau depunerile protective benefice. Sunt prohibiți detergenții de orice tip.
- Indiferent de soluția aleasă, este obligatoriu o încercare în prealabil cu acordul beneficiarului și al proiectantului.

Tratament biocid

- Dacă prin operația de curățare nu au fost îndepărtate și atacurile biologice, se aplică în zonele afectate substanțe biocide care nu afectează paramentul.
- Nu se admit ierbicide sau alte substanțe nocive pentru tipul de zidărie sau piatră al fatadei.
- Tratamentul se execută pe timp uscat și după aplicare, depunerile se îndepărtează prin procedura de curățare, cu folosirea apei în cantități minim necesare și a unei perii moi sau alte procedee nonagresive.

Tratament pentru reducerea umezelii capolare prin injectare cu soluții hidrofobe

În zonele pereților s-au constatat fenomene de umezeală ascensională (capilată), se va realiza un tratament de stopare a umezelii prin injectarea cu soluții hidrofobe.

Etapele de execuție:

1. Inspecția și pregătirea suportului
Verificarea gradului de umiditate al zidăriei și conținutul de săruri.
Curățarea locală a suprafețelor și a rosturilor de tencuieli degradate, până la zidărie curată.
Dacă este cazul, înlocuirea locală a cărămizilor puternic degradate.
2. Executarea găurilor pentru injectare
3. Injectarea soluției
Soluția hidrofugă se introduce în găuri manual sau cu pompă de joasă presiune, conform indicațiilor producătorului. După injectare, găurile se astupă cu mortar compatibil cu zidăria.
4. Perioada de acțiune și finalizare
Se lasă o perioadă de minim 7-14 zile pentru reacția substanței în zidărie și formarea barierei. Ulterior, pereții pot fi retencuiți cu tencuieli speciale de asanare sau tencuieli tradiționale difuzante.

Produsele utilizate trebuie să fie compatibile cu materialele istorice și să nu împiedice respirația pereților. Este interzisă aplicarea tencuielilor pe bază de ciment pur sau a finisajelor impermeabile după injectare.

În funcție de analizele și intervențiile zonale efectuate, se va propune de către executant un procedeu de impermeabilizare agreat de beneficiar și proiectant în conformitate cu reglementările în vigoare.

Verificarea în vederea recepției și decontarea

Decontare se va face în urma lucrărilor executate cu faza respectivă recepționată.

Tehnologiile alternative se vor prezenta beneficiarului și proiectantului pentru aprobare cu adaptarea corespunzătoare a listelor de cantități.

3.3. LUCRĂRI DE TENCUIELI

3.3.1. Tencuieli interioare

Generalități

Prezentul subcapitol cuprinde specificații pentru lucrările de tencuieli interioare, aplicate pe elemente de zidărie gata executate (la pereți interiori sau exteriori) sau la elemente de beton armat.

Clasificarea tencuielilor

Tencuielile interioare sunt clasificate după :

1. natura suprafeței pe care se aplica :
 - cărămidă
 - beton
2. liantul întrebuințat :
 - care nu rezistă la apă și umiditate
 - rezistente la umiditate
3. modul de prelucrare a feței văzute :
 - obișnuite : gletuite; driscuta
 - speciale : impermeabile.

Conceptul de baza

Tencuielile se aplică la interior pe suport din zidărie ceramică și pe elemente de beton (cămășuri, plafoane).

Din punct de vedere al modului de prelucrare a feței văzute, în acest subcapitol sunt tratate tencuielile obișnuite sau speciale.

Standarde de referință

Acolo unde există contradicții între prevederile prezentelor specificații și prescripțiile cuprinse în standardele și actele normative enumerate mai jos, vor avea prioritate prezentele specificații.

- NE 001-96: Normativ privind executarea tencuielilor umede groase și subțiri
- SR EN 197-1:2002 : Cement, Partea 1: Compoziție, specificații și criterii de conformitate ale cimenturilor uzuale

- SR EN 1008:2003 : Apa de preparare pentru beton. Specificații pentru prelevarea, încercarea și evaluarea aptitudinii de utilizare a apei, inclusiv a apelor recuperate din procese ale industriei de beton, ca apa de preparare pentru beton
- C 56-85 - Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații, instrucțiunile pentru verificarea calității și recepția lucrărilor ascunse și modificările la acestea
- SR EN 459-1 :2003:Varianta pentru Construcții Partea 1 :Definiții, caracteristici și criterii de conformitate
- SR EN 12620+A 1 :2008 :Agregate pentru beton
- SR EN 13279-1 :2009: Ipsos și tencuieli pe bază de ipsos .Partea 1 : Definiții și condiții
- ST AS 146-80 - Varianta pentru construcții
- SR 388-1995 - Lianți hidraulici. Ciment Portland
- ST AS 545/1-80- Ipsos pentru construcții
- STAS 790-84- Apa pentru betoane și mortare
- STAS 1030-85- Mortare obișnuite pentru zidărie și tencuială
- ST AS 1500-78 - Lianți hidraulici. Cimenturi cu adaosuri
- STAS 1667-76- Agregate naturale grele pentru betoane și mortare cu lianți minerali
- STAS 2073-75- Clorura de calciu tehnică
- STAS 2542-82- Impletituri din sârmă. Plase cu ochiuri hexagonale și trapezoidale
- ST AS 2634-80 - Mortare obișnuite pentru zidărie și tencuieli. Metode de încercare
- STAS 3910/1-76 - Varianta Reguli pentru verificarea calității
- STAS 4686-71 - Argila pentru mortare pe baza de ciment argila
- STAS 5296-77- Cimenturi. Determinarea rapidă a mărcii cimentului
- STAS 7055-87 - Ciment Portland alb
- STAS 7058-91 - Poliacetat de vinil. Dispersii apoase
- SR EN 196-711995- Ciment. Reguli pentru verificarea calității
- STAS 8626-70- Lignosulfonat de calciu tehnic
- STAS 8819-88- Cenușă de centrale termoelectrice utilizata ca adaos în betoane și mortare
- STAS 9201-80- Var hidrant în pulbere, pentru construcție

Mostre si testări

Antreprenorul va executa în incinta șantierului, la cererea Beneficiarului, un panou de perete cu dimensiunile de cel puțin 2.00 m x 1.00 m, finisat cu tencuieli în toate variantele propuse prin proiect, cu materialele, compozițiile, modul de prelucrare a feței văzute, culorile și tehnologia specificate în proiect.

Panoul executat astfel se va prezenta spre aprobare Beneficiarului, iar după obținerea aprobării, acesta va deveni panou-mostra, element de comparație și verificare pentru lucrările similare prevăzute în întreaga lucrare.

Panoul -mostra nu va fi distrus și nici deteriorat până la terminarea întregii lucrări.

Aprobarea tencuielilor înseamnă aprobarea tuturor materialelor, aditivilor și tehnologiilor de execuție folosite de Antreprenor pentru realizarea lucrărilor prevăzute în proiect.

Pe tot timpul execuției lucrărilor nu se vor folosi decât materialele și tehnologiile aprobate.

Panoul astfel executat se va prezenta spre aprobare și va deveni "panou mostră", element de comparație și verificare pentru lucrările similare la întreg contractul.

Suprafețele suport se vor verifica dacă se înscriu în abaterile maxime de planeitate și verticalitate. Stratul suport va fi foarte bine pregătit: trebuie să fie plan, la cotele din proiect, cu suprafețe uscate rugoase.

Executarea lucrărilor de tencuieli interioare

Înainte de aplicarea șprîiului se vor adânci rosturile zidăriei cu minim 10 mm, se vor curăța suprafețele și se vor uda cu apă, astfel încât mortarul de șprîi să nu-și piardă apa la aplicare (maxim cu 5 minute înainte).

Trasarea suprafețelor se va face pentru a asigura planeitatea, verticalitatea și orizontalitatea suprafețelor, precum și o grosime cât mai redusă a tencuielilor, în concordanță cu specificațiile din norme. Trasarea se face la firul de plumb, cu ajutorul instrumentelor laser și la dreptar, la cotele specificate și ele vor constitui reperele zonelor de intervenție.

Operațiuni pregătitoare

La începerea execuției lucrărilor interioare, următoarele lucrări vor fi terminate :
Eventualele instalații electrice, de apă, de încălzire prevăzute să rămână îngropate sub tencuială, vor fi complet executate și probate.

Suprafețele suport, de tencuit, trebuie să îndeplinească următoarele condiții :

- Să fie rigide pentru ca tencuiala să nu se fisureze sau să se coșcovească.
- Să fie curate și rugoase pentru a asigura o bună aderență a mortarului.
- Să fie uscate, mortarul să fie întărit în rosturile zidăriei și suprafețele de beton să fie uscate, pentru ca umiditatea acestora să nu influențeze negativ aderența tencuielilor.
- Să fie curățate de praf, noroi, urme de beton sau de mortar, pete de grăsime sau bitum, etc.
- Rosturile zidăriilor de cărămidă sau înlocuitori să fie curățate pe cca. 3-5 mm adâncime.
- Să fie verificate dacă se înscriu în abaterile maxime de planeitate admise, urmărind ca ieșiturile locale mai mari să fie cioplite, iar intrândurile mai mari de 4,0 cm să fie acoperite cu o plasă de rabiț prinsă în cuie în rosturile zidăriei.
- Porțiunile din lemn sau metal care apar pe suprafețele de tencuit (ghermele, grinzi, buiandrugii, etc.) se vor acoperi cu carton bitumat și cu plasă de rabiț.
- Tencuielile interioare se pot executa numai după terminarea executării intervențiilor asupra acoperișului.

Trasarea suprafețelor

Trasarea este obligatorie la tencuielile finisate (la care stratul vizibil este prelucrat) pentru a se realiza suprafețe plane, verticale, orizontale, înclinate, muchii, concavități, etc. cu o grosime cât mai redusă și în concordanță cu indicațiile din proiect.

Trasarea pereților - se va face în faza I - prin punctare, prin aplicarea pe suprafața de tencuit a unor martori de inventar, în așa fel încât fața lor să corespundă cu fața nivelată a grundului; în cazul suprafețelor din beton martorii de inventar se vor înlocui cu martori din mortar, turtițe din mortar, nivelate, având grosimea stratului de tencuială ce va fi aplicată. În faza a II-a se va trece la fixarea reperelor, operație care constă în pozarea unor repere metalice de inventar între martorii plantați pe suport. Nivelarea mortarului se va face obligatoriu cu dreptarul metalic de inventar.

Trasarea tavanelor - se va face folosindu-se martori și fâșii de ghidaje din mortar.

Operațiile de punctare și trasare se desfășoară în succesiune începând cu aplicarea unui mortar central din mortar în grosime de 1-1,5 cm și continuând cu aplicarea altor doi martori la capetele dreptarului lung așezat orizontal cu bolobocul paralel cu latura lungă a încăperii. Repetând operațiile se realizează fâșii de ghidaj pe ambele direcții, punând dreptarul pe martori și umplând cu mortar spațiul dintre acesta și tavan.

Tencuielile interioare se vor executa numai după terminarea învelitorii și probarea etanșeității acesteia.

Tencuielile interioare se aplica întotdeauna în trei straturi; șprîț, grund și tinci.

Tipuri de tencuieli interioare

Tencuieli drișcuite

Operația de tencuire se va executa numai după pregătirea corespunzătoare a suprafețelor de tencuit. După trasare și executarea fâșiilor de ghidaj (stâlpișori sau fâșii orizontale) se vor aplica succesiv stratul de șprîț, stratul de grund cu nivelarea lui și stratul vizibil care se va drișcui.

Tencuieli obișnuite, drișcuite, pe zidării de cărămidă

Operația de tencuire va începe după trecerea a 2-3 săptămâni de la executarea zidăriei și după pregătirea corespunzătoare a suprafețelor de tencuit.

Tencuieli obișnuite, drișcuite, pe beton și beton armat

Operația de tencuire se va executa după pregătirea corespunzătoare a suprafețelor de tencuit uniform. Pe suprafața pregătită și trasată se va aplica stratul de șprîț care se va netezi și apoi stratul de tinci care la rândul său va fi aplicat direct peste stratul de șpiț și care va fi netezit și finisat.

Tencuieli pe bază de glet

Gletul va fi prevăzut ca strat suport pentru realizarea finisajelor de calitate superioară (ex.: vopsitorii cu vopsea de ulei la pereți și tavane).

Tipul de glet care va fi folosit (var, var-ipsos, ipsos sau ipsos-var, vopsea lavabila cu latex) se va stabili în funcție de natura stratului suport prevăzut în proiect, după cum urmează:

- glet de var: orice mortar de grund proaspăt cu var în compoziție (nu se aplică direct pe suprafețe de beton);
- glet de var-ipsos: orice mortar de grund uscat;
- glet de ipsos: orice mortar de grund uscat;

Stratul de glet se va executa prin întinderea și netezirea pastei cu oțelul de glet, pe suprafețe de max. 1 m pentru a se putea realiza netezirea înainte de întărirea pastei.

Grosimea stratului de glet de 1-3 mm se obține prin două-trei aplicări și nivelări succesive. Se va verifica planeitatea suprafeței gletului, folosind dreptarul metalic. Suprafața obținută trebuie să fie perfect netedă la pipăit, eventualele asperități vor fi curățate și netezite cu hârtie fină sticlă.

Aplicarea gletului de netezire se va face cu drișca de glet, în straturi de 1 mm grosime sau folosind aparatul de zugrăvit manual sau electric, sau pistolul de tencuit. Netezirea se va face manual, cu drișca de glet (oțelul de glet).

Materiale și produse:

Materiale: var hidratat, barita, aditivi pentru îmbunătățirea prelucrării, componente organice <5%.

Pentru fiecare accesoriu pentru tencuieli cerut se vor furniza specificațiile producătorului și instrucțiunile de punere în operă. Se vor include date din care să reiasă că materialele sunt corespunzătoare condițiilor specificate.

Tehnologii de execuție:

În decursul aplicării și uscării temperatura aerului și a suportului nu trebuie să scadă sub +5°C și nici să crească peste +30°C. În timpul aplicării și a întăririi, cel puțin 3 zile, pereții vor fi protejați de îngheț.

Suportul trebuie să fie uscat, curat, fără porțiuni înghețate, absorbant, plan, aspru, rezistent, fără eflorescențe și materiale ce pot forma un strat separator precum uleiuri sau grăsimi. Rosturile și fisurile trebuie închise înainte cu material adecvat.

La aplicarea pe suporturi speciale (zidărie poroasă sau ne-poroasă), se va solicita suportul serviciului de consultanță al furnizorului. După controlul și pregătirea stratului suport (închidere rosturi, umplere goluri) poate fi necesar un tratament preliminar, în funcție de tipul de suport.

Suprafețele de beton neted se pre-tratează cu mortar de șprîț (timp de așteptare min. 3 zile) sau cu punte de aderență (timp de așteptare min. 24 ore), respectiv tencuiala se aplică umed pe umed.

Produsul se aplică cu mașinile de tencuit uzuale sau manual. La aplicare mecanizată se utilizează mașini de tencuit uzuale. După aplicare se trage la dreptar. După intrarea în priză imediat se drescuiește, sau se finisează cu rabotul pentru stratul următor.

Conform directivelor de aplicare, plasa de armare trebuie aplicată și întinsă pe stratul suport cu un adeziv masă de șpaclu. În general, conform directivelor asociațiilor profesionale se recomandă armarea cu plasă. Mortarul proaspăt trebuie utilizat în decurs de două ore.

Aplicarea șprîțului (strat amorsă)

Mortarul pentru stratul de șprîț trebuie să fie fluid (consistența cu conul etalon să fie între 1:1 și 1:3 cm), să conțină nisip în cantitate mică, să fie de același tip cu mortarul de grund și să asigure o aderență foarte bună la stratul suport.

Înainte de aplicarea mortarului de șprîț, suprafața de tencuit va fi stropită cu apă. Grosimea stratului de șprîț va fi de cca. 1-2 mm; acesta va fi continuu și va acoperi întreaga suprafață. Suprafața stratului de șprîț va fi rugoasă pentru a se asigura o bună legătură cu mortarul de grund.

Aplicarea șprîțului se va face fie mecanizat cu mașina de tencuit, într-un singur strat și o singură trecere, prin deplasarea dispozitivului de pulverizare prin mișcări circulare și obligatoriu de jos în sus în rânduri orizontale pe întreaga suprafață de tencuit, între fâșiile de ghidaj (repere) fie manual prin stropire cu a matura scurta, astfel încât grosimea stratului obținut să fie de maximum 3 mm.

Aplicarea grundului

Grundul va avea grosimea maximă de 1,5 cm, va acoperi toate neregularitățile suportului și va crea suportul pe care se va aplica stratul vizibil al tencuielii. Mortarele pentru grund vor avea o consistență mai redusă, respectiv 9 – 12 cm în cazul aplicării lor cu mijloace mecanizate sau 7-8 cm în cazul aplicării lor cu mijloace manuale. Aplicarea mortarului de grund se poate face numai după întărirea mortarului de șprîț, dar nu înainte de 24 ore de la aplicarea acestuia. În cazul suprafețelor din beton armat, care din turnare au forme regulate, fără denivelări mari și fără abateri mari de la verticală sau orizontală, se va renunța la stratul de grund, aplicându-se stratul vizibil

direct, peste stratul de şpriţ netezit şi întărit. În cazul zidăriei (pe care nu se aplică şpriţul) suprafeţele de tencuit se vor stropi cu apă (în cazul în care acestea sunt uscate) înainte de a se trece la aplicarea grundului, pentru ca zidăria să nu absoarbă apa necesară întăririi mortarului.

Aplicarea mortarului de grund se va face mecanizat cu maşina de tencuit, într-un singur strat la fiecare trecere, între fâşiile de ghidaj, de jos în sus; grosimea finală a tencuielii se va obţine prin mai multe treceri, după zvântarea stratului aplicat anterior. În cazul când aplicarea mortarului de grund se va face manual, acesta se va aplica de jos în sus, în una sau două reprize, prin aruncarea lui pe suprafaţa de tencuit. Mortarul se va întinde între fâşiile de ghidare, orizontale sau verticale (stâlpişori) într-un strat cât mai uniform şi de grosimea indicată de repere.

Indiferent de modul de aplicare, după ce stratul de grund a ajuns la grosimea indicată în proiect, nivelarea lui se va face manual. Se va acorda o atenţie deosebită operaţiilor de realizare a colţurilor întrânde / ieşinde (uşi, ferestre, nişe, şpaletă, intersecţii de ziduri etc.). Pentru executarea lor se vor fixa dreptane la cumpănă sau boloboc, pentru ca acestea să se realizeze drepte şi verticale, respectiv orizontale.

Se va acorda a atenţie deosebită execuţiei racordurilor dintre tavane şi pereţi care se vor face fie în colţ drept fie cu o scafă rotundă simplă, aşa cum este indicat în proiect.

Aplicarea tinciului (strat vizibil)

Grosimea stratului vizibil va fi de 1-4 mm, variind după cum urmează:

- tencuieli drişcuite: 2-4 mm
- tencuieli gletuite : 1-3 mm
- tencuieli speciale (impermeabile): 2-3 mm

Mortarul pentru tinci se va prepara cu nisip cu granule cu diametrul maxim de 1 mm şi va avea consistenţa de 12-14 cm. Tinciul se va aplica numai după uscarea grundului, începând cu tavanul şi continuându-se cu pereţi.

Dacă grundul este complet uscat (a trecut multa vreme de la aplicarea lui), înainte de aplicarea tinciului, acesta se va stropi cu apă. Aplicarea tinciului se va face pe suprafeţe mici, se va întinde imediat cu drişca dreptar în suprafeţe regulate iar, după zvântare, stratul astfel aplicat se va netezi cu drişca, stropind cu apă, până la obţinerea unei suprafeţe cât mai netede şi uniforme.

Abateri admisibile

La tencuieli brute

- Umflături, ciupituri (împuşcături de var), crăpături, fisuri maximum una de până la 3 cm² la fiecare mp.
- Zgrunţuri mari (pana la max. 3 mm) băşici şi zgârieturi adânci formate la drişuire la stratul de acoperire: maximum 2 la m².

La tencuieli drişcuite

- Neregularităţi ale suprafeţelor la verificarea cu dreptarul de 2 m lungime: maximum 2
- Neregularităţi în orice direcţie, având adâncimea sau înălţimea până la 2 mm
- Abateri de la verticală a tencuielilor pereţilor maximum 1 mm/m şi maximum 3 mm pe toată înălţimea încăperii
- Abateri faţă de orizontală a tencuielilor tavanelor: maximum 1 mm/m şi maximum 3 mm de la o latură la alta

- Abateri față de verticala sau orizontala la intrânduri, ieșinduri, glafuri, profiluri, pilaștrii, coloane, brâie, cornișe, ancadramente, solbancuri - până la 1 mm/m și maximum 3 mm pe un element
- Abateri față de rază la suprafețe curbe: până la 5 mm
- Abateri la muchii: până la 1 mm/m - o singură abatere.

Defectele ce nu se admit

- Umflături, coșcoviri, ciupituri (împușcături de var), pete, eflorescente, crăpături, fisuri, lipsuri la glafurile ferestrelor, la pervazuri, plinte
- Zgrunțuri mari (până la max. 3 mm), bășici și zgârieturi adânci formate la drișuire, la stratul de acoperire.

Verificarea lucrărilor

Vor fi clasificate drept lucrări defectuoase lucrările ce nu respectă specificațiile, precum și cele la care se remarcă următoarele neregularități:

- nu se respectă prevederile specificațiilor din proiect
- nu se respectă geometria prevăzută în proiect (grosimi, trasaj, nuturi)
- nu s-a respectat tehnologia specificată
- nu s-a respectat tabloul de finisaje aprobat
- nu s-au executat lucrările conform panoului mostra

Beneficiarul poate decide, funcție de natura și amploarea defectelor constatate, dacă remediile trebuie executate și dacă acestea se vor face local, pe suprafețe mari sau lucrarea trebuie refăcută complet.

3.3.2. Tencuieli exterioare

Generalități

Obiectul specificației

Prezentul subcapitol cuprinde specificații pentru lucrările de tencuieli exterioare.

Clasificarea tencuielilor

Tencuielile exterioare sunt clasificate astfel după:

1. natura suprafeței pe care se aplică:
 - caramida
 - beton
 - beton armat
 - beton celular autoclavizat
 - piatra
 - răbit
2. liantul întrebuințat:
 - rezistent la umiditate

3. modul de prelucrare a fetei văzute:
- obisnuite: brute, driscuite, stropite;
 - speciale: frecate, buciardate, pieptanate, periate, raschetate, sprituite, lustruite, etc.;
 - decorative: calcio stropit, vopsea cu efect decorativ, rustice, cu apareiaj sau în bosaje.

Standarde si normative de referinta

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

Standarde:

1. STAS 146-80- Var pentru constructii
2. SR 388-1995 - Lianti hidraulici. Ciment Portland.
3. STAS 790-84- Apa pentru betoane si mortare
4. STAS 1030-85- Mortare obisnuite pentru zidarie si tencuiala
5. STAS 1134-71 - Piatră de mazaic
6. STAS 1667-76- Agregate naturale grele pentru betoane si mortare cu lianti minerali
7. STAS 2542-82- Impletituri din sârma. Plase cu ochiuri hexagonale si trapezoidale
8. STAS 2634-80- Mortare obisnuite pentru zidarie si tencuieli. Metode de încercare.
9. STAS 39 10/1-76- Var. Reguli pentru verificarea calitatii.
10. STAS 5296-77- Cimenturi. Determinarea rapida a mărcii cimentului
11. STAS 7055-87 - Ciment Portland alb.
12. SREN 196- 795- Ciment. Reguli pentru verificarea calitatii.
13. STAS 9201-80 - Var hidratat în pulbere, pentru constructie.

Normative:

1. C 18-83 Normativ pentru executarea tehnologiilor umede
- C 56 /85/2002 Normativ pentru verificarea si receptia lucrărilor de constructii si instalatii.
- C 3-76 Normativ pentru executarea si recepționarea lucrărilor de zugrăveli si vopsitorii.

Mostre si testări

Se vor respecta aceleasi conditii ca pentru tencuielile interioare.

Materiale și produse

Amestecuri

- Mortar de var cu agregat de nisip
- Mortar de var fin culoare albă

Executia lucrărilor

Operatiuni pregatitoare

La începerea executiei lucrarilor de tencuieli exterioare, următoarele lucrari vor fi terminate:

- lucrarile de restaurare a zidăriei
- montajul instalatiilor electrice si sanitare prevăzute sa ramâna îngropate sub tencuiala vor fi complet executate si probate;
- plasele de rabit vor fi montate în zonele prevăzute în proiect;
- montajul diblurilor din lemn si al pieselor metalice înglobate pentru fixarea altor elemente ale constructiei;
- montajul tâmplariei si protejarea ei.

Nu se vor executa tencuieli exterioare înainte de terminarea executării acoperisului sau hidroizolatiei la terase si probarea etanseitatii acesteia, iar evacuarea apelor pluviale nu este asigurata.

Suprafetele suport, de tencuit, trebuie să îndeplinească aceleasi conditii indicate în caietul de sarcini TENCUIELI INTERIOARE (3.3.1.)

Trasarea suprafetelor

Trasarea peretilor se va face conform caietului de sarcini TENCUIELI INTERIOARE (3.3.1.). In cazul tencuirii unor suprafete verticale de înălțimi mari, trasarea suprafetelor de tencuit se poate face si sub forma de fâsii verticale (stâlpisori) care pot fi repere metalice sau martori si fâsii de mortar.

Procurarea agregatelor si varului din surse diferite pe timpul executarii lucrarilor se va face numai cu aprobarea Consultantului.

La executarea tencuielilor exterioare se vor utiliza aceleasi materiale, mortare cu aceeasi compozitie (acelasi var, acelasi colorant, aceleasi dozaje, aceleasi agregate).

Conditii climatice si protectia lucrarilor

In timpul verii la executarea lucrărilor de tencuieli exterioare vor fi luate următoarele masuri de protejare:

1. Stropirea lor cu apa pe durata de cel putin 7 zile (pentru completarea apei pierdute prin evaporare);
2. Acoperirea cu rogojini, folii de polietilenă sau cu prelate umezite (protejare fata de actiunea razelor solare sau a vântului).

Pe timp friguros, când temperatura scade sub —5°C, nu se vor executa tencuieli exterioare decât cu luarea unor masuri de protectie corespunzătoare.

Tipuri de tencuieli exterioare

Se va folosi o tencuială cu un strat de mortar de bază (grund) din mortar de var cu agregat din nisip și un strat de de suprafață (tinci), din mortar fin, fără agregat granulos, aplicat și netezit cu mare grijă.

Aplicarea spritului (strat amorsa)

Se va face conform specificatiilor de la capitolul 3.3.1..

Aplicarea grundului

Se va face conform specificatiilor de la capitolul 3.3.1..

Grosimea stratului de grund va fi conformă cu tipul de tencuială indicat în proiect.

Înainte de aplicarea grundului se pozează, conform trasajelor efectuate pentru nuturi (conform indicațiilor din proiect), baghete din lemn de esență moale, lustruite, cu secțiunea de 2x2 cm care se fixează provizoriu cu cuie.

Baghetele vor constitui repere pentru formarea câmpurilor pe care se va aplica grundul.

Grundul se driscuiește fin și se aplică în limitele (câmpurile) formate de baghetele pentru nuturi, astfel ca la întreruperea lucrului să fie încheiata lucrarea pe zone cuprinse între baghete.

Aplicarea tinciului (strat vizibil)

Se va face conform specificatiilor de la capitolul 3.3.1. Grosimea stratului vizibil va fi conformă cu tipul de tencuială indicat în proiect.

Înainte de aplicarea tinciului după ce grundul s-a uscat, se îndepărtează cu grijă baghetele din lemn, astfel ca muchiile nuturilor să nu se deterioreze.

Tinciul se aplică pe zone restrânse, în limitele (câmpurile) formate de nuturi, astfel ca la întreruperea lucrului, să se fi executat numai zone cuprinse complet între nuturi.

Abateri admisibile

Lucrările de tencuieli exterioare se vor înscrie în abaterile maxime admisibile conform capitolului 3.3.1. Defectele ce nu se admit sunt expuse în același capitol.

Verificări în vederea recepției

Vor fi clasificate drept lucrări defectuoase, lucrările care nu respectă specificațiile menționate mai sus.

Etapele de refacere integrală a bosajelor longitudinale disparute de-a lungul vremii, pe fatadele de Sud și Vest:

1. Decopertarea stratului de tencuială existent.

Se îndepărtează manual tencuiala degradată sau incompatibilă până la zidăria de cărămidă.

2. Curățarea și adâncirea rosturilor zidăriei de cărămidă

Se curăță rosturile dintre cărămizi de praf, mortar vechi și alte depuneri, apoi se adâncesc ușor pentru o mai bună ancorare a stratului nou de tencuială.

3. Aplicarea tencuiei din mortar de var hidrolic, driscuit fin

Se aplică o tencuială compatibilă cu suportul istoric, realizată din mortar de var hidrolic natural și nisip spălat fin, în două straturi.

4. Executarea bosajelor longitudinale cu șablon

După întărirea parțială a tencuiei, se aplică bosajele prin trasare mecanică cu șablon rigid, conform ritmului și dimensiunii originale.

5. Executarea vopsitoriei pe baza de var

După uscarea completă a tencuiei, se aplică vopsitorie minerală pe baza de var, pigmentată în nuanță crem, pastrand permeabilitatea și textura suportului.

Etapele de completare și refacere a formei originale a bosajelor longitudinale de pe fatada de Nord și Est:

1. Curățarea controlată a bosajelor.

Se curata mecanic sau manual. Se indeparteaza doar straturile neadecvate, nu si cele originale, daca sunt stabile.

Se trateaza eventualul atac biologic (mușegai, alge) cu solutii biocide.

2. Consolidarea substratului

Se consolideaza cu injectii cu lapte de var. Se injecteaza fisurile adanci cu mortare compatibile.

3. Refacere profil

Se reface forma originala doar unde e pierduta, cu mortar de var compatibil

4. Se aplica o amorsa pe baza de var sau silicat

5. Executarea vopsitoriei pe baza de var

6. Dupa uscarea completa a tencuiei, se aplica vopsitorie minerala pe baza de var, pigmentata in nuanta crem, pastrand permeabilitatea si textura suportului.

3.4. LUCRĂRI DE IZOLARE TERMICA

3.4.1. TERMOIZOLAȚIE VATA MINERALA

Obiectul specificatiei

Prezentul capitol cuprinde specificatii pentru lucrarile de izolare termice al mansardei.

Se va folosi vata minerala necaserata și vata minerala semirigida, așezată direct peste placa de beton

MATERIALE SI PRODUSE TERMOSISTEME

Materiale

1. Sine
 - din materiale sintetice
 - din aluminiu
2. Rigle de racordare
3. Placi termoizolante
 - vata minerala caserata
 - vata minerala semirigida
4. Folie de difuzie
5. Adeziv pentru lipirea plăcilor izolante
6. Dibluri speciale pentru fixarea placilor izolante

Livrare, depozitare, manipulare

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

Depozitarea, tot în functie de material se va face în locuri ferite de înghet si umezeala, racoroase, ferite de raze ultraviolete (soare), de influenta precipitatiilor si de deteriorare mecanica. Sacii se depoziteaza pe paleti sau suport de lemn, rolele se depoziteaza în picioare. Pentru urmatoarele produse (adezivi, vopsele) sunt de evitat contactele îndelungate pe piele; în caz de

stropire în ochi se indica clatirea cu multa apă curent si la nevoie, consult medical. Aceste produse în stare întarita nu sunt daunatoare.

La procurarea materialelor se va da atentie deosebita perioadei de garantie permisa de producator pentru depozitarea lor.

Executia lucrarilor

Sistemul de izolare termica trebuie ales ca sa corespunda din punct de vedere al protectiei termice, acustice, incendii.

Influenta conditiilor meteorologice

Pe timp de polei, ceața deasă, vânt cu intensitate mare, ploaie torențială sau ninsoare, indiferent de temperatura mediului, execuția lucrărilor de învelitori se va întrerupe.

Termosistemul se va executa numai cand temperatura mediului ambiant este cuprinsa in intervalul +5°C si +30°C.

Se va evita lucrul in soare puternic sau vant.

Controlul calitatii

Terminarea lucrarilor se constata de proiectant si beneficiar numai dupa ce se constata ca au fost executate, toate lucrarile prevazute in proiect si prin dispozitii de santier si sunt de calitate.

Se incheie proces – verbal de receptie pe categorii de lucrari.

Nu se prevad abateri de la prevederile punctului.

Abaterile admise pentru fiecare material sunt prevazute in standardele de referinta specifice mentionate.

Verificarile se fac de catre proiectant, beneficiar si antreprenor si constau in:

- respectarea prevederilor din proiect;
- existenta proceselor verbale de receptie pentru lucrari ascunse;
- existenta certificatelor de calitate pentru produse si materiale;
- se verifica uzual calitatea lucrarilor si se dispune refacerea celor necorespunzatoare executate;
- se fac verificari comparand datele din fisele tehnice ale furnizorilor de materiale cu datele din situ.

Verificari in vederea receptiei

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

Se va verifica abaterea de la verticala (± 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 între 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.

Dacă nu se respecta prezentele specificații sau desenele de execuție și mostrele aprobate, consultantul va putea decide înlocuirea lucrărilor cu altele care să respecte aceste cerințe.

Standarde și normative de referință

Acolo unde există contradicții între recomandările prezentelor specificații și cele din prescripțiile enumerate în continuare, vor avea prioritate cele din prezentele specificații.

- | | |
|---|--|
| C107-2005 | Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor (Publicat în Monitorul Oficial, pI, nr.1.124 bis/13.12.2005) |
| NP 060 – 02 | Normativ privind stabilirea performanțelor termo-higro-energetice ale anvelopei clădirilor de locuit existente, în vederea reabilitării și modernizării lor termice (publicat în broșură IPCT - ianuarie 2003, Buletinul Construcțiilor nr. 18-2003) |
| SC 007 - 02 | Soluții cadru pentru reabilitarea termo-higro-energetice a anvelopei clădirilor de locuit existente (publicat în broșură IPCT noiembrie 2002, Buletinul Construcțiilor nr. 18-2003) |
| GT 040-02 | Ghid de evaluare a gradului de izolare termică a elementelor de construcție la clădirile existente, în vederea reabilitării termice (publicat în Buletinul Construcțiilor nr. 5/2003) |
| C247-1993 | Îndrumător cadru privind exploatarea și întreținerea clădirilor de locuit din mediul urban aflate în proprietatea autorităților publice (publicat în Buletinul Construcțiilor nr. 12/1993) |
| NE 005-1997 | Normativ privind postutilizarea ansamblurilor, subansamblurilor și elementelor componente ale construcțiilor. Intervenții la învelitori și acoperișuri (terase și șarpante) (publicat în Buletinul Construcțiilor nr. 11/1997) |
| C56-2002 | Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de instalații aferente construcțiilor (Publicat în Monitorul Oficial, pI, nr.877 bis/10.12.2003 și Anexa Buletinul Construcțiilor nr. 19-20/2004) |
| P130-1999 | Normativ privind comportarea în timp a construcțiilor (publicat în Buletinul Construcțiilor nr. 1/2000) |
| MP 031-2003 | Metodologie privind programul de urmărire în timp a comportării construcțiilor din punct de vedere al cerințelor funcționale (Publicat în Monitorul Oficial, pI, nr.920 bis/22.12.2003 și Anexa Buletinul Construcțiilor nr. 2/2004) |
| HGR nr. 766/1997 | Regulament privind urmărirea comportării în exploatare, intervenții în timp și postutilizarea construcțiilor |
| HGR nr. 766/1997 | Regulament privind certificarea de conformitate a calității produselor folosite în construcții |
| Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții (publicat în Buletinul Construcțiilor nr. 5-6- 7/1993) | |
| ETAG 004 – 2000 | Guideline for European technical approval of External Thermal Insulation, Composite systems with rendering, EOTA (European Organisation for Technical Approvals), Brussels |

SR EN 13163-2003	Produse termoizolante pentru clădiri. Produse fabricate din polistiren expandat – Specificație.
SR EN 13162-2002	Produse termoizolante pentru clădiri. Produse fabricate din vată minerală – Specificație.
SR EN 13499-2004	Produse termoizolante pentru clădiri. Sisteme compozite de izolare termică la exterior (ETICS) pe bază de polistiren expandat
C125-05	Normativ pentru proiectarea și executarea măsurilor de izolare fonică și a tratamentelor acustice în clădiri
NP 064-2002	Ghid privind proiectarea, execuția și exploatarea elementelor de construcții cu materiale bituminoase și polimerice;
NE 031-04	Normativ privind proiectarea și execuția măsurătorilor de izolare fonică și a tratamentelor acustice în clădiri.
NE 001-96	Normativ privind aplicarea tencuielilor umede, groase și subțiri
C17-1982	Instrucțiuni tehnice privind compoziția și prepararea mortarelor de zidărie și tencuială
P 118-99	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.
C107-05	Normativ pentru proiectarea și executarea lucrărilor de izolații termice la clădiri.
P 122-89	Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea măsurilor de izolare fonică la clădiri civile social-culturale și tehnico-administrative.
Legea 10-95	Legea calitatii în construcții.
HG nr. 273/1994	Regulament de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora.
HG nr.728/1994	Regulament privind certificarea calitatii produselor folosite în construcții.

Soluțiile pentru realizarea termosistemelor trebuie să respecte cerințele ETICS (External Insulation Composite Systems with rendering) conform standardului SR EN 13499 :2004 sau conform ghidului european ETAG 004, aflat sub Directiva Europeană 89/106 – Directiva produselor pentru construcții. În privința comportării la foc sistemul trebuie să se încadreze în Euroclasa B.

Gradul de detaliere al proiectului

Antreprenorul va prezenta spre aprobare proiectantului detaliile de execuție ale firmei furnizoare.

Totodată se vor prezenta certificatele de calitate și agrementele tehnice. Sistemul trebuie să fie agrementat atât în România cât și în Uniunea Europeană

Toate materialele acestui sistem trebuie să provină de la un singur producător.

Se vor urmări din planșele existente în proiect modul de dispunere a finisajelor de fațade precum și poziția nuturilor.

Producătorul sistemului trebuie să respecte următoarele criterii:

- Sistemul de management al calității integrat
- Să asigure instructajul echipelor de montaj
- Să asigure consultanța tehnică în șantier
- Să asigure urmărirea execuției pe faze de lucrări
- Să facă evaluarea execuției prin termografie după aplicare a termosistemului
- Să întocmească și să asigure cartea tehnică a sistemului aplicat la lucrarea respectivă
- Să pună la dispoziția constructorului și a beneficiarului toate documentele de calitate pentru produsele aplicate
- Să pună la dispoziția executantului schițe și să asigure consultanța tehnică cu modul de soluționare al zonelor dificile (pereții subsolului, mansardei, balcoanelor și logiilor, rosturile de dilatație, etc).

3.5. PEREȚI NEPORTANȚI DIN GIPS – CARTON PE STRUCTURĂ METALICĂ, PEREȚI DESPĂRȚITORI DIN GIPS – CARTON, REZISTENȚI LA FOC

3.5.1. Generalități

Prin proiect, au fost prevăzuți pereți despărțitori ne-portanți de compartimentare interioară, prevăzuți cu panouri de gips carton și elemente de schelet din oțel, cu fonoizolație, având caracteristici speciale conform cu rolul funcțional pe care îl îndeplinesc.

Sarcinile de execuție se preiau și se corelează conform cu specificațiile din proiectul tehnic și detaliile de execuție, cuprinse în planuri și în Descriptivul de Elemente Constructive Interioare. Dacă există cazuri în care nu există specificații, sarcina de execuție trebuie determinată prin măsurători.

Plecând de la planurile generale de arhitectură și de la planurile de detaliu, antreprenorul care va executa lucrările din gips carton va trebui să-și realizeze lucrările în perfectă sincronizare cu celelalte părți implicate în execuție.

Prevederile din prezentul caiet de sarcini nu exclud obligativitatea respectării de către constructor și de către beneficiar, a tuturor actelor normative (STAS) care au referire la problemele ce fac obiectul caietului de sarcini și care sunt în vigoare la data execuției lucrărilor.

Detaliile proiectului se vor realiza conform producătorilor autorizați și vor fi aprobate de către proiectant.

Definirea pereților

Pereții din gips carton cu schelet simplu sau dublu sunt pereți interiori despărțitori ne-portanți care se montează în șantier. Funcțiunile de rezistență și fizică a construcțiilor rezultă din conlucrarea scheletului din profil de tablă de oțel cu placarea din plăci de gips carton și straturile izolatoare, pozate funcție de necesități.

Suplimentar, pereții pot suporta și încărcările obiectelor agățate.

Compartimentările interioare ușoare asigură respectarea cerinței de reversibilitate a

intervențiilor de amenajare-reamenajare-re-funcționalizare a spațiilor existente.

Spațiile interioare de utilizare

Pereții cu schelet metalic se vor folosi în amenajările interioare la clădirile civile (inclusiv încăperi umede).

Nu se pot utiliza în spații tehnologice umede (spa).

Amplasarea pereților de compartimentare se vor realiza conform prevederilor proiectantului.

Dacă nu se precizează altfel, contractorul va executa compartimentările în conformitate cu normele, normativele și standardele în vigoare.

Clasificare

Se vor executa următoarele tipuri de pereți și placaje cu gipscarton:

- Pereți de compartimentare din panouri din gipscarton rezistent la foc cu structură de susținere din metal, panotaj 1 sau mai multe straturi în funcție de gradul de rezistență la foc specificate de către proiectant. Acestea pot fi rezistente și la umezeala.

Caracteristici

Prin proiect au fost prevăzute mai multe tipuri de pereți, cu următoarele caracteristici generale specificate în documentația tehnică:

- Pereți cu înălțimi variabile
- Rezistența la foc în funcție de poziția în plan (min.)
- Grosime 125/150/180 (mm)
- Izolare fonică minim 40 (dB)

3.5.2. Standarde de referință

- GE 059/2016 - Ghid privind recepția lucrărilor de montaj și finisare a ansamblurilor nestructurale realizate în sisteme de plăci subțiri pentru montaj uscat
- SR EN 520:2005 Plăci de gipscarton. Definiții, specificații și metode de încercări
- EN 13915:2007 Plăci prefabricate de gipscarton cu miez de carton celular
- SR EN ISO 140-3:2002/A 1 :2006 - Acustică. Măsurarea izolării acustice în clădiri și a elementelor de construcții Partea 3: Măsurarea în laborator a izolării la zgomot aerian a elementelor de construcții
- Amendament 1 : Condiții particulare privind montarea pentru pereții de încercare dubli ușori
- SR EN 13500:2004 Produse termoizolante pentru clădiri. Sisteme compozite de izolare termică la exterior (ETICS) pe bază de vată minerală. Specificație
- SR EN 13950 :2006 Panouri compozite din plăci de gipscarton pentru izolare termică/acustică. Definiții, condiții și metode de încercări
- SR EN 14566:2008 Prinderi mecanice pentru sisteme de plăci de ipsos. Definiții, condiții și metode de încercare
- SR EN 13963:2005 Materiale de rostuire pentru îmbinarea panourilor de gipscarton. Definiții, condiții și metode de încercare

- SR EN 13963:2005/AC:2006 Materiale de rostuire pentru îmbinarea panourilor de gipscarton. Definiții, condiții și metode de încercare
- SR EN 14496:2006 Adezivi pe bază de ipsos pentru panouri compozite din plăci de gipscarton pentru izolare termică/acustică. Definiții, condiții și metode de încercare
- SR EN 459-1 :2003 Var pentru construcții. Partea 1: Definiții, caracteristici și criterii de conformitate
- SR EN 14190:2005 Produse realizate prin prelucrarea secundară a plăcilor de gipscarton. Definiții, condiții și metode de încercare
- SR EN 14195:2005 Componentele structurii metalice pentru sisteme de plăci de gipscarton. Definiții, condiții și metode de încercare
- SR EN 14195:2005/AC:2006 Elemente metalice ale cadrului pentru sisteme de panouri de ghips-carton.
- Definiții, condiții și metode de încercare
- SR EN 14566:2008 Prinderi mecanice pentru sisteme de plăci de ipsos. Definiții, condiții și metode de încercare
- GP 053 - 2000 Ghid de proiectare și execuție pentru prinderea elastică a pereților de compartimentare de structura de rezistență
- P 130-1999 Normativ privind comportarea în timp a construcțiilor . Înlocuiește P 130-1997
- NE 006-1997 Normativ privind post utilizarea ansamblurilor, subansamblurilor și elementelor componente
- ale construcțiilor. Intervenții la compartimentările spațiilor interioare
- GE 032-1997 Normativ privind executarea lucrărilor de întreținere, reparații la clădiri și construcții speciale
- NP 068-2002 Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare
- NC 001-1999 Normativ cadru privind detalierea conținutului cerințelor stabilite prin Legea 10/1995
- C 16-1984 Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și a instalațiilor
- P118-1999 Normativ de siguranță la foc a construcțiilor
- NP 071-2002 Normativ privind proiectarea construcțiilor și instalațiilor speciale privind prevenirea și stingerea incendiilor
- NP 073-2002 Norme de prevenire și stingere a incendiilor specifice activităților din domeniul lucrărilor publice, transporturilor și locuinței
- ****-1993 Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții
- SR EN 22768/1-1995 Toleranțe generale. Partea 1 : Toleranțe pentru dimensiuni liniare și unghiulare fără indicarea toleranțelor individuale
- SR EN 22768/2-1995 Toleranțe generale. Partea 2: Toleranțe geometrice pentru elemente fără indicarea toleranțelor individuale
- STAS 10265-1975 Toleranțe în construcții. Calitatea suprafețelor finisate. Termeni și noțiuni de bază

3.5.3. Materiale și produse

La executarea lucrărilor se vor utiliza următoarele materiale:

Panouri gipscarton rezistent la foc

Se vor folosi panouri gipscarton impregnat 12,5 mm grosime, compuse din miez de ipsos armat cu fibră de sticlă și 2 fețe carton special superior, cu muchia aplatizată. Panourile sunt inscripționate cu roșu pe partea posterioară a plăcii (în general de culoare roz).

Schelet metalic

Se vor folosi profiluri metalice tip UW, CW, CD, UA, traverse și montanți pentru suspendarea obiectelor sanitare și a armaturilor, profiluri de rigidizare, profiluri de îmbinare, ancore de suspendare, tije de suspendare, piese de ancorare, bride de ajustare, șuruburi pentru montaj, dibluri, etc. Profilurile metalice vor fi executate din tablă de oțel 0,6 mm, protejată anticoroziv și vor constitui un sistem agrementat pentru montarea panotajului din gipscarton. În cazul pereților cu înălțimi mari, montanții acestora vor fi ori dintr-o bucată ori din două piese înădite, cu suprapunere de 100 cm la profilurile cu înălțime de 100 mm sau 75 cm la profilurile cu înălțime 75 mm, conform detaliilor producătorului. Distanța inter ax între profilurile pentru pereții cu înălțimi mari va fi de 30cm, dacă nu este specificat altfel de către producător.

Umplutură vată minerală

Se vor folosi saltele din vată minerală conform cu specificațiile producătorului.

Bandă izolatoare

Se va folosi între profilurile orizontale și suport beton. Lucrările din acest capitol includ și aplicarea benzilor de armare la îmbinările între plăci și tencuirea acestora (2 mâini) - pentru îmbinarea finisărilor și a găurilor de la șuruburi, astfel încât subcontractantul care va veni să vopsească să facă numai șlefuirea pereților.

Materiale auxiliare

Conform cu specificațiile producătorului se vor folosi materiale de prindere și fixare, materiale pentru etanșeizare la rosturi și pe contur, materiale pentru finisarea colțurilor. Necesarul de materiale se va realiza conform cu specificațiile producătorului.

Mostre și testări

Contractorul va prezenta inginerului eșantioane/mostre de material cu specificațiile producătorului și certificatele de calitate pentru toate materialele utilizate la zidării.

Certificate

Contractorul va furniza inginerului:

- Agrementul tehnic, conform legii nr. 10 / 1995 - privind calitatea în construcții - documentul prin care se stabilește aptitudinea produselor, procedeele și echipamentelor pentru a fi utilizate la realizarea construcțiilor
- Certificate de calitate pentru materiale folosite - de la furnizor
- Buletine de laborator

Panouri martor

Înainte începerii lucrării, la cererea beneficiarului, contractorul va executa un fragment de perete – mostră, utilizând materialele, produsele, accesoriile și tehnologiile aprobate.

Pereții mostră se execută acolo unde se cer de către inginer. Pe durata execuției lucrării, pereții mostră nu se vor distruge sau deteriora.

Recepția lucrărilor executate anterior, coordonarea și interfața cu alte specialități

Antreprenorul lucrărilor din gipscarton va trebui să se sincronizeze cu celelalte specialități în scopul obținerii de la aceștia a ansamblului de planuri de detalii ale lucrărilor lor pentru a putea, în cunoștință de cauză, realiza lucrările sale de execuție.

Numai după ce a intrat în posesia tuturor informațiilor referitoare la posibile trasee de instalații ascunse în confecțiile din gipscarton, goluri și străpungeri în pereți de partiționare pentru conductele de admisie sau evacuare a aerului și pentru diferitele țevi și trasee electrice, antreprenorul lucrărilor din gipscarton va începe executarea lucrărilor sale.

Începerea executării confecțiilor din gipscarton se va face numai după verificarea execuției următoarelor lucrări ce constituie suportul pe care se realizează lucrările din gipscarton:

- calitatea stâlpilor și grinzilor principale
- calitatea plăcilor la cotele nivelurilor respective, prevăzute în documentația tehnică
- calitatea lucrărilor asupra șarpantei și învelitorii

La recepție se verifică respectarea dimensiunilor din proiect, a regulilor tehnologice care asigură rezistența și stabilitatea, a abaterilor, a poziționării elementelor față de axe, grinzi și centuri.

Elementele care nu îndeplinesc condițiile de calitate se demolează și se refac corect. Acest lucru decalând începerea lucrărilor de gipscarton până în momentul în care se va asigura suportul necesar executării.

Recepția preliminară se efectuează atunci când toate lucrările prevăzute în documentație sunt complet terminate, toate verificările sunt executate în conformitate cu prevederile caietului de sarcini

Comisia de recepție examinează lucrările față de prevederile proiectului privind condițiile tehnice și de calitate de execuție, precum și constatările în cursul execuției de către organele de control.

Se încheie proces verbal de recepție conform prevederilor în vigoare specificându-se eventualele remedieri necesare.

3.5.4. Execuția lucrărilor

Lucrări premergătoare

Se execută și se verifică toate lucrările umede premergătoare.

Se trasează traseele pe pardoseală și pereții adiacenți, inclusiv golurile de uși. Se trasează pozițiile sistemelor de suspendare pentru plafoanele suspendate.

Trasarea suprafețelor

Se va realiza conform cu planurile de trasare puse la dispoziție de către proiectant ținându-se seama de gabarit, goluri, unghiuri etc și de configurația planimetrică a spațiilor ce vor fi executate. La finalizarea acestora ele vor fi verificate prin măsurători pentru a se evita abaterile de la proiectul de arhitectura.

Punerea în operă propriu-zisă

Panotajele se execută pe structură proprie.

Pereții de compartimentare și placajele verticale se execută astfel:

- pereții se montează pe profiluri de racord tip UW și montanți tip CW
- profilurile se fixează în pardoseală cu elemente de prindere universală la 60 cm distanță
- între pardoseală și perete se prevede o bandă de etanșare

- racordul la pereții adiacenți se face cu profiluri tip CW
- pentru o mai bună izolare fonică, profilurile de racord se presează strâns de elementele de construcție
- montanții tip CW se dispun la 60 cm interax și se introduc minim 2 cm în profilurile de racord, orientate cu latura deschisă spre direcția de montaj pentru pereții care vor fi finisați cu faianță (dacă este cazul), distanța dintre montanți se reduce la 40 cm
- pentru execuția panotajului în 3 straturi, panotajul primei fețe a peretelui se începe cu o lungime întreagă de panou, fixat cu șuruburi la 25 cm distanță
- după panotajul primei fețe (în cazul panotajului în 2 sau 3 straturi), sau după montarea structurii metalice (în cazul panotajului într-un strat) se montează instalațiile sanitare și electrice și se fixează izolația din vată minerală, astfel încât spațiul liber să fie complet izolat și izolația să fie stabilă
- după montarea instalațiilor și a izolației se trece la panotajul cu gipscarton. În cazul panotajului în 3 straturi, se începe cu 1/2 lățime de panou, astfel încât rosturile celor două fețe să fie decalate
- în cazul panotajului într-un strat, panotajul peretelui se începe cu o lungime întreagă de panou, fixat cu șuruburi la 25 cm distanță
- tocurile de uși se realizează din profiluri de perete tip UW, CW, cu structură tip cutie, și cu profiluri de rigidizare tip UA (la pereții cu înălțimea de peste 2,80 m), fixate de profilurile de racord cu pardoseala prin nituri cu cap ascuns și de pardoseală cu minim 2 dibluri
- alăturarea panourilor de perete se face deasupra buiandrugului
- nu se admite alăturarea panourilor de perete în dreptul profilurilor verticale ale tocului
- traseele de instalații și dozele se montează în golul interior al pereților
- racordul cu pardoseala se face prin oprirea șapei în peretele de compartimentare
- la turnarea șapei, placa de gipscarton se protejează cu folie de polietilena
- racordul cu planșeul și cu pereții adiacenți se face cu fâșie de protecție prelucrată cu șpaclul spre interior
- toate racordurile se prevăd cu benzi de etanșeizare fonică
- pereții adiacenți se separă complet
- obiectele sanitare se fixează cu prinderi adaptabile de montanți și traversele portante
- instalațiile se separa de perete cu garnituri de cauciuc
- țevile de apă rece se izolează contra condensului
- instalațiile sanitare se izolează fonic cu fibre minerale
- la băi, între pardoseală și panourile în dublu strat se lasă un rost de 10 mm
- toate zonele de colț se etanșeiază cu benzi de etanșare
- plăcile de gresie și faianța se fixează cu adezivi de etanșare (dacă este cazul de astfel de finisaje)
- golurile pentru instalații se decupează cu 10 mm mai mari decât diametrul țăvilor, iar marginile golului se acoperă cu grund
- toate străpungerile, racordurile și colțurile se protejează cu chit permanent elastic și fungicid
- armăturile se montează cu brațări speciale pe traversele metalice
- rosturile panourilor se prelucrează cu pastă de îmbinare a rosturilor și cu bandă de protecție din fibră de sticlă

Prinderea obiectelor

Sarcinile concentrate ușoare (galerii, corpuri de iluminat, rafturi, etc) se prind cu dibluri direct de panotajul (150 N/1 diblu și 1 mp). Pentru tablouri, sarcina admisibilă la prindere directă este de 5 kg/cârlig.

Influența condițiilor meteorologice

Lucrările de panotaje interioare se vor executa numai la temperaturi de minim +5°C.

Materialele utilizate la lucrările de panotaje interioare se depozitează în medii încălzite și ferite de umiditate.

Abateri admisibile

Suprafețele pereților, colțurile interioare și exterioare se vor executa cu firul cu plumb, furtunul de nivel, nivelă cu montură de lemn, boloboc, colțar de lemn sau metal 90°, echeri mari din lemn cu o latură de 70 cm, dreptare 1-4/4 x 15 sau 5 x 15, șabloane, echipamente laser sau orice alte scule și dispozitive de lucru care asigură calitatea corespunzătoare zidăriei.

- abateri la goluri: lățime (+2/-2 mm)
- abateri de la planeitate 1 mm/m
- abateri de la rectiliniaritatea muchiilor 1 mm/m
- abateri de la verticalitatea suprafețelor și muchiilor 1 mm/m, maxim 2 mm pe etaj

Defecte inadmisibile

Se considera defecte ce trebuie remediate prin refacerea parțială sau totală a lucrărilor, funcție de cum va decide Consultantul, următoarele:

- nerespectarea prezentelor specificații și a toleranțelor admise
- folosirea materialelor necorespunzătoare

3.5.5. Controlul calității lucrărilor

Verificări ce se efectuează înainte de a începe lucrările

Verificări ce se efectuează înainte de a începe lucrările de panotaje interioare.

Se verifică lucrările de la capitolele Lucrări de zidărie, Lucrări de izolații, Lucrări de învelitori. Se verifică traseele verticale și orizontale de instalații. Se verifică materialele și produsele aprovizionate din punct de vedere al calității.

Se vor trasa pereții în funcție de planurile de arhitectură și se vor verifica înălțimile până la plafonul mansardei pentru a asigura o înălțime suficientă a încăperii conform proiectului.

Verificări în timpul execuției lucrărilor și a lucrărilor executate

Verificări în timpul execuției lucrărilor de panotaje interioare și a lucrărilor executate.
Constau în:

- verificarea caracteristicilor materialelor
- verificarea și supravegherea punerii în operă (menținerea la cotele din proiect, respectarea specificațiilor de execuție din caietul de sarcini)

Verificări în vederea recepției

Pe durata execuției ca și la finalizarea lucrărilor se vor verifica:

- menținerea la cotele din proiect
- structura de rezistență a panotajului

- montarea structurii metalice pe bandă de etanșare la contactul cu zidărie/beton
- țeserea corectă a panourilor
- poziția și dimensiunile golurilor
- planeitatea, orizontalitatea și verticalitatea suprafețelor, considerându-se abaterile maxime descrise la capitolul anterior

3.5.6. Măsurare și decontare

La metru pătrat, conform specificațiilor venite din partea furnizorilor, în cazul în care nu este altfel specificat în listele de cantități de lucrări.

Prețurile unitare oferite se vor referi la poziția descrisă în antemăsurătoare, luate în întregime, inclusiv la toate lucrările și accesoriile necesare, chiar dacă acestea sunt specificate separat.

Golurile pentru ferestre, uși, etc, nu vor fi calculate separat, atât timp cât acestea nu sunt specificate în poziții separate. Schelele de montaj, de lucru și de asigurare nu sunt calculate separat în antemăsurătoare. Costul acestora va fi calculat în prețurile unitare.

Montarea și întreținerea schelelor se va face conform Prescripțiilor legale de Prevenire a accidentelor. Executantul semnează pe propria răspundere pentru respectarea acestor prescripții.

Executantul își va asuma răspunderea cu privire la integralitatea lucrărilor, adică va lua în calcul atât lucrările principale cât și cele auxiliare care rezulta în mod obligatoriu din listele de lucrări, chiar și în cazul în care acestea nu sunt specificate în mod explicit.

3.5.7. Recepția lucrărilor

Recepția preliminară se efectuează atunci când toate lucrările prevăzute în documentație sunt complet terminate, toate verificările sunt efectuate în conformitate cu prevederile caietului de sarcini.

La recepție se verifică respectarea dimensiunilor din proiect, a regulilor tehnologice care asigură rezistența și stabilitatea, abaterile. Nu se admit crăpături, fisuri, urme vizibile de reparații locale, asperități, pete, urme de lovire, etc. Lucrările care nu îndeplinesc condițiile de calitate se refac corect.

Comisia de recepție examinează lucrările față de prevederile proiectului privind condițiile tehnice și de calitate a execuției, precum și constatările în cursul execuției de către organele de control. Se încheie proces verbal de recepție conform prevederilor în vigoare specificându-se eventualele remedieri necesare.

3.6. ȘARPANTE DIN LEMN

3.6.1. Generalități

Șarpanta și învelitoarea se vor executa în conformitate cu detaliile din proiectul în faza DE, elaborat cu respectarea prevederilor legale în vigoare.

În situația în care șarpanta din lemn se execută pe un planșeu din beton armat, peste aceasta se execută stratul de difuzie vaporilor, cu împănătură IPB 1200 perforat și barieră de vaporii din carton asfaltat, lipită cu bitum pe un strat de amorsaj dinainte dat.

Pe cãpriorii din lemn se prinde astereala din scânduri de 2,4 cm grosime sau se prinde lețuiala. Dimensiunile lețurilor și distanțele dintre acestea vor fi cele prevăzute în detaliile de execuție.

3.6.2. Materiale și produse

Având în vedere că șarpanta are rolul de a susține învelitoarea, constituind scheletul acoperișului, lemnul care o compune va fi ales cu grijă, după standardele în vigoare, astfel:

- lemn rotund conform STAS 1040/85: bilele, prăjinile, folosite la poduri;
- cioplitură (lemn cioplit), folosit la poduri și construcții în mediu rural;
- cherestea (lemn ecarisat), conform STAS 4510/89, care poate fi și standardizată conform STAS 1949/86.

3.6.3. Piese desenate care conțin elemente de șarpantă

Clădirile au un plan de șarpantă și câte o secțiune transversală în care sunt menționate elementele componente ale șarpantei. Șarpanta existentă va fi consolidată sau schimbată în totalitate.

Șarpanta se compune dintr-o serie de elemente de susținere dispuse vertical, perpendicular pe poala pe care se așează, de obicei, paneele, dispuse în lungul acoperișului și care transmit sarcinile ce încarcă acoperișul.

Prin forma lor, fermele permit pantele necesare scurgerii apelor pluviale. Pe pane reazemă cãpriorii, dispuși pe linia de cea mai mare pantă și care susțin învelitoarea.

Părțile componente ale șarpantei sunt:

- piesele de rezistență ale șarpantei, care au rol de preluare a sarcinilor acoperișului (popii, tălpile, arbaletrierii, diagonalele, paneele, cãpriorii);
- piesele de consolidare, care leagă și întăresc șarpanta – cleștii;
- piesele pentru asigurarea stabilității, care sunt contrafișele care împiedică răsturnarea șarpantei.

Piese mai importante ce intră în alcătuirea șarpantei sunt:

1. Popii

Popii montați sunt elemente solicitate la compresiune, fiind executați din lemn ecarisat, cu secțiunea prevăzută în proiect sau lemn rotund.

2. Tălpile

Tălpile, care pot fi diferite după tipul de șarpantă la care se utilizează, sunt alcătuite din bucăți de dulapi sau grinzi cu secțiunea prevăzută în proiect, dispuse sub popi sau alte piese ale șarpantei, cu latura mare pe verticală, având rolul de a repartiza sarcinile transmise de șarpantă la planșeul de susținere.

Tălpile pot fi așezate fie pe o direcție, fie pe două direcții (în cruce), îmbinându-se la jumătatea lemnului. Îmbinările se fac fie cu cep, fie cu prag. Tălpile pot fi:

- tălpi inferioare, solicitate la întindere, dispuse pe întreaga deschidere a șarpantei, care se mai numesc și coarde, fiind executate din grinzi, dulapi sau oțel rotund;

- tălpi superioare, înclinate după apele acoperișului, astfel că sunt solicitate la compresiune și încovoiere.

3. Arbaletrierii

Sunt confecționați din grinzi, cu secțiunea prevăzută în proiect și montați între popi și grinzi, având rol de împiedicare a deformării șarpantei și deplasării acesteia, fiind solicitate la compresiune. Atât îmbinarea arbaletrierilor cu popii, cât și cea a căpriorilor cu tălpă, se face cu prag.

4. Diagonalele

Sunt piese înclinate într-un sens sau în ambele sensuri și solicitate la compresiune, având rolul de a rigidiza șarpanta, asigurând o mai bună transmitere a sarcinilor la piesele componente.

5. Paneele

Sunt piese orizontale, așezate în lungul acoperișului, care se pot așeza pe popi, pe tălpă inferioare sau arbaletrieri, îmbinarea panelor executându-se prin alăturare directă, iar uneori cu cep sau prag.

Rolul panelor este de a prelua și transmite la șarpantă sarcinile acoperișului. Fiind solicitate la încovoiere, ele trebuie repartizate cât mai uniform pe versanții acoperișului, la distanțe egale unele de altele, pentru a asigura o bună transmitere a sarcinii.

Paneele se execută din lemn ecarisat, cu secțiunea prevăzută în proiect și după locul unde sunt așezate sunt denumite astfel:

- coamă – la partea superioară a șarpantei,
- cosoroabă – pe reazemele șarpantei.

Pana se fixează prin chertare, iar, suplimentar, cu corniere metalice, paneele înclinate fiind susținute, de obicei, cu ajutorul unei piese de lemn numită călcâi (brotac), fixată pe arbaletrier în cuie sau cu prag.

6. Căpriorii

Sarcinile acoperișului, inclusiv greutatea învelitorii, sunt preluate direct de căpriori, care sunt montați perpendicular pe poala învelitorii. Pentru a-și îndeplini rolul, căpriorii se așează la distanțe egale unul de altul și cât mai uniform.

Căpriorii reazemă la poale pe talpa inferioară, iar la coamă unul pe celălalt. Ei vor fi executați din rigle, cu secțiunea prevăzută în proiect, distanța dintre căpriori fiind de 0,70/1,00 m din axă în axă.

Înădirea căpriorilor se face, de obicei, prin alăturarea și petrecerea lor de fiecare parte a panii, cu cel puțin 20 cm, interzicându-se înădirea lor în câmp (între panee).

7. Cleștii

Cleștii (moazele) au rolul de a consolida șarpanta, fiind solicitați la întindere și se execută din perechi de scânduri sau dulapi, care se fixează pe ambele părți ale pieselor pe care le consolidează.

Cleștii se fixează, de obicei, între popi, împiedicând răsturnarea acestora. Îmbinarea cleștilor cu piesele pe care le consolidează, se poate realiza prin chertarea la jumătatea lemnului, cu păstrarea popului nechertat pentru a nu fi slăbit, îmbinarea fixându-se cu buloane.

8. Contrafișele (contravântuirile)

Acestea au rolul de a asigura stabilitatea șarpantei și sunt solicitate la compresiune și la încovoiere. Sunt executate din capete rămase de la tăierea căpriorilor sau rigle, cu secțiunea prevăzută în proiect. Contrafișele vor fi montate între popi și pane sau stâlpi, fixându-se pe direcții diferite, după nevoile cerute de stabilitatea șarpantei. Îmbinările contrafișelor cu piesele șarpantelor se face cu prag.

3.6.4. Livrare, manipulare

Transportul pieselor componente de la atelier la locul de montare se face prin diferite mijloace, în raport cu dimensiunile și greutatea lor. Astfel, scaunele mici se transportă manual, ridicarea lor la locul de montare făcându-se cu scripeți sau cu elevatorul. Pe distanțe mari se folosește transportul cu căruța, camionul sau remorca.

Fermele de dimensiuni mari, confecționate la sol, se ridică cu macaraua turn.

Pentru a împiedica deteriorarea fermei, între cablurile care o leagă de macaraua turn și fermă se introduc câptușeli de scânduri.

Dacă spațiul de macara este redus, se utilizează macaraua pe șenile. Odată ridicate la nivelul respectiv, acestea se leagă câte două prin contravântuiri provizorii, după care fiecare pachet de câte două ferme se deplasează de-a lungul pereților longitudinali ai clădirii, fermele fiind trase cu ajutorul troliilor și alunecând pe pane fixate de planșeu.

Deplasarea fermelor se mai poate efectua pe role sau scări trase cu cabluri.

3.6.5. Executarea lucrărilor

Executarea și verificarea pieselor componente se face pe șantier și constă în următoarele operații:

- trasarea pieselor (cu ajutorul șabloanelor), după care se stivuiesc;
- tăierea la dimensiuni și forme după liniile trasate, apoi ajustate și verificate;
- confecționarea pieselor de același fel în serie.

Dacă nu există nici o nepotrivire față de desenele din proiectul de execuție, se trece la începerea lucrului în serie, deci la montarea pieselor fermei și a operațiilor succesive de asamblare a acestora.

O atenție deosebită va fi acordată lucarnelor, pentru a asigura o imagine finală cât mai armonioasă cu restul monumentului.

Muncitorii care lucrează la executarea șarpantei vor fi tot timpul asigurați cu centuri de siguranță.

O atenție deosebită se va acorda manipulării materialului lemnos cu macaraua, în special opririi balansului și încărcării în cârligul macaralei.

Depozitarea materialului pentru șarpantă se face numai pe suprafețe orizontale de pe ultimul planșeu.

Elementele verticale, pe măsură ce se montează, vor fi contravântuite provizoriu, pentru a evita pericolul de răsturnare.

Până la ancorarea definitivă a întregii șarpante, diferitele părți ale șarpantei, după ce au fost montate, vor fi ancorate provizoriu.

Se admit toleranțe de montare de până la 1%, avându-se grijă ca, prin dispunerea căpriorilor, eventualele deficiențe să fie egal repartizate, astfel ca toleranțele să dispară.

Defectele nu se admit.

Printre actele normative care reglementează prevenirea și stingerea incendiilor, sunt următoarele:

- C 300/94 – Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor;
- P 118/83 – Normativ tehnic de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului;
- C 58/96 – Norme tehnice privind ignifugarea materialelor combustibile din lemn.
- C 37/88 – Normativ pentru alcătuirea și executarea învelitorii.

3.6.6. Verificări în vederea recepției

Șarpantele de lemn trebuie să corespundă întocmai proiectului. Pentru controlul șarpantelor în timpul exploatării și pentru ventilarea reazemelor, acestea trebuie să rămână descoperite, iar piulițele buloanelor trebuie să rămână accesibile, ca să poată fi revizuite periodic și trânse, înlăturându-se astfel slăbirea îmbinărilor, care se produce deoarece lemnul lucrează în timp.

La acoperișurile de lemn trebuie, în mod obligatoriu, să se ia măsuri în vederea prevenirii pericolului de incendiu. În acest scop, în pod, piesele șarpantelor trebuie așezate la distanță de cel puțin $\frac{1}{2}$ cărămidă față de coșuri, sau, în caz de amplasare lângă coșuri, în aceste zone piesele respective se întrerup, executându-se juguri.

La trecerea coșurilor prin acoperiș, piesele de lemn trebuie montate la distanță de minimum 10 cm față de coș.

3.6.7. Măsurarea lucrărilor

Măsurarea lucrărilor pentru șarpantele din lemn se face la metru pătrat al proiecției orizontale (la picătură).

În cazul șarpantelor speciale sau al acelor la care elementele componente sunt de secțiuni mari, măsurarea lucrărilor se poate face la metru cub de material, real pus în operă, dar numai dacă acest lucru este prevăzut în mod expres de către proiectantul lucrărilor.

IV. CAPITOLUL 4 – FINISAJE, TÂMLĂRII ȘI LUCRĂRI DIVERSE

4.1. ZUGRĂVELI, VOPSITORII

4.1.1. Vopsitorii interioare

Finisajele la pereți și tavane cu vopsitorii, aplicate ca strat de finisaj pentru protejarea pereților, sunt prevăzute în camerele specificate în memorial de arhitectura conform Proiectului de Arhitectură.

Generalități

Pentru zonele indicate în proiect, sunt prevăzute protecții ale pereților cu vopsitorii de mai multe tipuri :

- Vopsitorii lavabile difuzante, cu permeabilitate ridicată la vapori

Standarde de referință

- C 3 - 76 – Normativ pentru executarea și recepționarea lucrărilor de zugrăveli și vopsitorii
- SR ISO 3856:2001 – Lacuri și vopsele
- SR EN 1008-2003 – Apă pentru construcții
- SR 1581/2/94 – Hârtie pentru șlefuire uscată
- SR 545/2-2000 – Ipsos de construcții și ipsos de modelat
- C 56-85 - Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente

Livrare, transport, depozitare

Materialele folosite se vor depozita în spații închise și ferite de umezeală; pentru materialele inflamabile, depozitele trebuie să satisfacă condițiile de securitate împotriva incendiilor.

Materialele utilizate pentru vopsitorii vor fi aprovizionate însoțite de certificate de calitate conform standardelor respective, nu se acceptă termene de utilizare depășite pentru vopsitorii.

Lucrări ce trebuie terminate înainte de începerea vopsitoriilor

Înainte de începerea lucrărilor de vopsitorii toate lucrările de: tencuieli, glet, placaje de gipscarton (inclusiv chituiră și protejarea rosturilor), pardoseli reci (exclusiv lustruirea lor), instalații sanitare, electrice și de încălzire, trebuie să fie terminate .

Tâmplăria trebuie să fie montată definitiv, cu toate accesoriile montate corect, cu excepția mânerelor, care se vor monta după vopsitorie sau vor fi protejate.

Pregătirea suprafețelor

În vederea finisării cu vopsitorii, suprafețele trebuie să fie cât mai fin finisate, astfel ca urmele de drișcă să fie cât mai puțin vizibile.

Suprafețele trebuie să fie plane și netede, fără desprinderi sau fisuri; varul folosit trebuie să aibă o vechime de cel puțin 14 zile.

Condiții generale de execuție

Lucrările de finisare a pereților (și tavanelor) se vor începe la o temperatură de minim + 15°C pentru vopsitorii și se vor menține aceste temperaturi pe tot timpul execuției lucrărilor și cel puțin încă 15 zile pentru vopsitorii.

Se interzice folosirea vopselelor cu termenul de utilizare expirat.

Aplicarea vopsitoriei

Se va respecta întocmai tehnologia de punere în operă furnizată de fabricantul vopselei sau de către furnizorul autorizat.

Primul strat aplicat are și rol de grund, el creează o suprafață uniformă ca putere de absorbție și culoare.

În cazul pereților de gipscarton se aplică inițial o amorsă, conform specificațiilor producătorului.

Aplicarea primului strat se va face imediat după terminarea lucrărilor pregătitoare, cel mult 2-4 ore, dacă tehnologia de realizare nu prevede altfel. Vopseaua se aplică prin stropire cu aparate de pulverizat dacă tehnologia de realizare nu prevede altfel.

Fiecare strat se va aplica numai după uscarea celui precedent.

Verificarea lucrărilor

Se va verifica în mod special:

- îndeplinirea condițiilor de calitate a suprafețelor suport, în cazuri de importanță deosebită consemnându-se aceasta în procese verbale de lucrări ascunse
- calitatea principalelor materiale
- corespondența dintre proiect și dispozițiile ulterioare
- aspectul suprafețelor vopsite
- aderența vopsitoriilor - o vopsitorie aderentă nu trebuie să se ia pe palmă
- tonul de culoare la vopsele să fie același și cu același aspect, să nu prezinte straturi străvezii, pete, desprinderi, cute, bășici, scurgeri
- separațiile dintre vopsitorii și restul finisajelor prevăzute la pereți să fie distincte, fără suprapuneri

4.1.1.1. Vopsitorii lavabile difuzante, cu permeabilitate ridicată la vapori

Vopsitoria se va realiza cu vopsea lavabila pe bază de silicat de potasiu sau var, de tip difuzant, cu coeficient de permeabilitate la vapori $S_d < 0,01$ m, compatibilă cu suporturi minerale.

Se aplică pe suporturi corespunzătoare pregătite, rectificate, curățate și uscate, precum: tencuieli pe bază de var sau var-ciment, plăci de gips-carton sau suprafețe gletuite cu gleturi minerale sau de ipsos, cu condiția aplicării unui grund compatibil care să mențină caracterul difuzant al sistemului.

Nu se aplică pe tapet din fibra de sticlă, straturi de vopsele acrilice, emailuri sau alte pelicule impermeabile.

Sistemul de aplicare va include următoarele straturi:

- Grund de silicatarie sau grund de amorsare compatibil, 1 strat;
- Vopsea lavabilă difuzantă, 2 straturi, aplicate uniform conform fișei tehnice a producătorului.

Vopseaua va fi mată, fără luciu, cu pigmenți minerali, cu lavabilitate ridicată și va respecta principiile de compatibilitate, reversibilitate și permeabilitate la vapori, conform normelor privind intervențiile pe construcții cu caracter istoric.

Livrare, transport, depozitare

Materialele folosite se vor depozita în spații închise și ferite de umezeală; pentru materialele inflamabile, depozitele trebuie să satisfacă condițiile de securitate împotriva incendiilor.

Materialele utilizate pentru vopsitorii vor fi aprovizionate însoțite de certificate de calitate conform standardelor respective, nu se acceptă termene de utilizare depășite pentru vopsitorii.

Lucrări ce trebuie terminate înainte de începerea vopsitoriilor

Înainte de începerea lucrărilor de vopsitorii, toate lucrările și reparațiile de tencuieli, glet, placaje, instalații sanitare, electrice și de HVAC, trebuie să fie terminate.

La lucrările de vopsitorii, aplicarea ultimului strat se face numai după realizarea straturilor finale de finisaj luându-se măsuri de protejare a pardoselilor.

Pregătirea suprafețelor de beton sau tencuială drișcuită

În vederea finisării cu vopsitorii, suprafețele trebuie să fie drișcuite cât mai fin, astfel urmele de drișcă să fie cât mai puțin vizibile.

În cazul suprafețelor tencuite sau de beton plane și netede, toți porii rămași de la turnare se vor umple cu mortar de ciment, var, după ce în prealabil baturile și dungile ieșite în relief au fost îndepărtate.

Urmele de decofrare se vor freca cu piatră de șlefuit sau cu perii de sârmă.

Pregătirea suprafețelor gleturile

Suprafețele cu glet de var, trebuie să fie plane și netede, fără desprinderi sau fisuri: varul folosit trebuie să aibă o vechime de cel puțin 14 zile.

Toate fisurile, neregularitățile se nivelează de către zugrav, vopsitor sau se șpăcluiesc cu pastă de aceeași compoziție cu a gletului.

Aplicarea vopsitoriei difuzante, cu permeabilitate ridicată la vapori

Se va respecta întocmai tehnologia de punere în operă furnizată de fabricantul vopselei sau de către furnizorul autorizat.

Vopsitoria cu vopsele lavabile se va aplica pe suprafețele interioare tencuite și gletuite, pe pereții de gips carton sau direct pe beton în funcție de specificațiile din Proiectul de Arhitectură.

Vopsitoria cu vopsele lavabile difuzante, cu permeabilitate ridicată la vapori se realizează în următoarea ordine:

- în prealabil se face verificarea gletului și rectificarea eventuală a suprafeței acestuia

- pentru pereții de gipscarton se aplică inițial o amorsă, conform specificațiilor producătorului

Pe parcursul executării lucrărilor se verifică în mod special de către investitor (responsabilii de lucrare):

- îndeplinirea condițiilor de calitate a suprafeței suport specificate mai sus
- calitatea principalelor materiale introduse în execuție, conform standardelor și normelor interne de fabricație
- respectarea prevederilor din proiect și dispozițiilor de șantier
- corectitudinea execuției cu respectarea specificațiilor producătorului de vopsea

Lucrările executate fără respectarea celor menționate și găsite necorespunzătoare se vor reface sau remedia.

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

Controlul calitatii

Verificări înainte de începerea execuției

Pentru vopsitoriile la pereți (și tavane), se vor verifica următoarele:

- Dacă etapa anterioară a fost integral încheiată (existența P.V.-urilor recepție pentru stratul suport: glet, pereți de gipscarton, tencuieli, beton etc.)
- Existența procedurii tehnice de execuție pentru vopsitorii, în documentele prezentate de constructor
- Certificatele de calitate pentru materialele folosite, care să ateste că sunt în conformitate cu normele și cu cerințele beneficiarului
- Acordurile tehnice pentru produse și procedee noi

Verificări în timpul execuției lucrărilor

- Dacă este respectată procedura tehnică de execuție
- Utilizarea rețetelor și compoziției amestecurilor indicate în prescripțiile tehnice ale produselor utilizate
- Corespondența vopsitoriilor care se execută, cu cele din proiect (aspect, culoare)
- Uniformitatea vopsitoriilor pe întreaga suprafață (nu se admit pete, suprapuneri)
- Aderența vopsitoriilor interioare la stratul suport, prin frecare ușoară cu palma de perete
- Rectiliniaritatea elementelor de separație între vopsitorii și alte tipuri de finisaje (tapet din fibră de sticlă, scafe de racord la pardoseli sau tavane) - se va verifica cu ochiul liber și cu un dreptar (trebuie să fie fără innădiri vizibile și poziționate pe înălțime uniform pe toată lungimea)

Verificări la terminarea lucrărilor

- La terminarea unei faze de lucrări, verificările se efectuează (cel puțin una) pentru fiecare încăpere, și cel puțin una la fiecare 100 mp
- Lucrările de vopsitorii și de racordare la lucrările de tapete din fibră de sticlă trebuie verificate foarte atent deoarece sunt cele mai vizibile părți ale lucrărilor executate

4.1.2. Vopsitorii exterioare

Finisajele la pereții exteriori sunt specificate în memoriul de arhitectura conform Proiectului de Arhitectură.

Generalități

Pentru zonele indicate în proiect, sunt prevăzute protecții ale pereților exteriori cu vopsitorii pe bază de var în două culori:

- vopsitorie pe baza de var cu aspect natural, culoare crem: soclu și în câmp
- vopsitorie pe baza de var cu aspect natural, culoare alb: cornisa, ancadramele ferestrelor, profile

Standarde de referință

- C 3 - 76 – Normativ pentru executarea și recepționarea lucrărilor de zugrăveli și vopsitorii
- SR ISO 3856:2001 – Lacuri și vopsele
- SR EN 1008-2003 – Apă pentru construcții
- SR 1581/2/94 – Hârtie pentru șlefuire uscată
- SR 545/2-2000 – Ipsos de construcții și ipsos de modelat
- C 56-85 - Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente

Livrare, transport, depozitare

Materialele folosite se vor depozita în spații închise și ferite de umezeală; pentru materialele inflamabile, depozitele trebuie să satisfacă condițiile de securitate împotriva incendiilor.

Materialele utilizate pentru vopsitorii vor fi aprovizionate însoțite de certificate de calitate conform standardelor respective, nu se acceptă termene de utilizare depășite pentru vopsitorii.

Lucrări ce trebuie terminate înainte de începerea vopsitoriilor

Înainte de începerea lucrărilor de vopsitorii toate lucrările de: tencuieli, glet, trebuie să fie terminate.

Tâmplăria trebuie să fie montată definitiv, cu toate accesoriile montate corect, cu excepția mânerelor, care se vor monta după vopsitorie sau vor fi protejate.

Descriere tehnică

Tipul vopselei și caracteristici tehnice

- Vopsea pe bază de var natural, cu aspect mat și textură tradițională.
- Culori: alb și crem, compatibile cromatic cu specificul arhitectural istoric al clădirilor din zidărie de cărămidă.
- Vopseaua este permeabilă la vapori, asigurând respirația pereților și evitarea acumulării de umiditate în zidărie.
- Rezistență crescută la radiații UV și factori atmosferici, cu durabilitate în timp fără exfoliere.

Suport și condiții de aplicare

- Suprafața suport este alcătuită din zidărie de cărămidă finisată cu tencuială tradițională pe bază de var și nisip.

- Înainte de aplicarea vopselei, suportul va fi curăţat, desprafuit şi umectat corespunzător.
- Reparaţiile locale se vor realiza cu mortare compatibile (pe bază de var), fără ciment.

Aplicare şi straturi

- Se vor aplica două până la trei straturi subţiri de vopsea pe bază de var, cu pensula sau trafaletul, în cruce.
- Primul strat se aplică diluat (cu apă curată) pentru a asigura penetrarea în suport.
- Straturile următoare se aplică după uscarea completă a stratului precedent (minim 24 ore).
- Nu se aplică în condiţii de temperaturi sub 10°C sau peste 30°C ori în plin soare.

Compatibilitate şi estetică

- Vopseaua va fi compatibilă cu materialele istorice tradiţionale, fără a forma pelicule impermeabile.
- Asigură un aspect autentic, mat, cu variaţii naturale de nuanţă, caracteristice finisajelor istorice.
- Se evită folosirea de vopsele acrilice sau moderne care pot compromite zidăria istorică.

Controlul calităţii şi documentaţie

- Se vor prezenta mostre de culoare pe panou, pentru aprobare de către autorităţile de patrimoniu.
- Se vor respecta toate instrucţiunile de aplicare ale producătorului vopselei de var.
- Documentaţia va include fişe tehnice, certificate de conformitate şi recomandări de întreţinere.

4.1.3. Vopsitorii pe suprafeţe metalice

1. GENERALITATI

1.1. Obiectul specificaţiei

Acest capitol cuprinde specificaţii pentru executarea lucrărilor de vopsitorii la elemente din metal (otel): tâmplarie din profile laminate sau tablă din oţel. scări, balustrade, grile, gratare şi alte confecţii metalice.

Acest capitol cuprinde de asemenea specificaţii privind condiţiile de protejare anticorozivă a unor elemente de tinichigerie şi confecţii metalice.

1.2. Concept de bază

Toate confecţiile metalice, dacă nu se specifică altfel, vor fi vopsite cu vopsea pe baza de ulei vegetal şi grunduite cu grund anticoroziv.

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

Confecţiile metalice aflate în condiţii de agresivitate corozivă mare, se vor confecţiona din oţel inoxidabil.

1.3. Standarde şi normative de referinţă

Acolo unde există contradicţii între prevederile prezentelor specificaţii şi prescripţiile cuprinse în standardele şi normativele enumerate mai jos, vor avea prioritate prezentele specificaţii.

Standarde

1. STAS 16-80 - Ulei de in sicativat.
2. STAS 18-94 - Ulei tehnic de in.
3. STAS 88-90 - Clei de oase.
4. STAS 2706-86 - Cretă macinata.
5. SR 2993:1993 - Lacuri si vopsele. Reguli pentru verificarea calitatii, ambalare, marcare, depozitare si transport.
6. STAS 3097-80 - Grunduri pe bază de ulei.
7. STAS 3123-85 - Diluanti pentru produse pe baza de rășini alchidice.
8. STAS 3124-75 - Diluant 104 pentru produse pe bază de ulei.
9. STAS 3421-79 - Lacuri pe bază de nitroceluloză.
10. STAS 3474-80 - Lacuri pe baza de bitum.
11. STAS 3509-83 - Vopsele pe baza de ulei. Vopsea kaki 1003.
12. STAS 3706-69 - Lacuri pe bază de ulei. Lac incolor 1060.
13. STAS 3744-69 - Vopsele pe bază de ulei. Vopsea gri 1000.
14. STAS 3745-69 - Emailuri pe baza de ulei. Email negru 1060.
15. STAS 4121-75 - Grunduri pe bază de nitroceluloză. Grund gri 2446.
16. STAS 4649-80 - Email kaki E 592-I pe bază de nitroceluloză.
17. STAS 6592-80 - Chituni pe bază de ulei.
18. STAS 8009-80 - Protectia suprafetelor metalice. Acoperiri prin vopsire. Metode de verificare.
19. STAS 8308-69 - Rășină sintetică. Romalchid R 60.
20. STAS 8311-87 - - Lacuri si vopsele. Culori si nuante.
21. STAS 8512/1-79- Rășini epoxidice tip 040 si 040 T.
22. STAS 10128-86 - Protectia contra coroziunii a constructiilor supratereane din otel. Clasificarea mediilor agresive.
23. STAS 10166/1-77 - Protectia contra coroziunii a constructiilor din otel supratereane. Pregatirea mecanică a suprafetelor.
24. STAS 10702/1-83 - Protectia contra coroziunii a constructiilor din otel supratereane. Acoperiri protectoare. Conditii tehnice generale.
25. STAS 12796-90 - Protectia contra coroziunii. Pregatirea suprafetei pieselor de otel pentru vopsire.

Normative

- 1.C3-76 - Normativ pentru executarea lucrărilor de zugraveli si vopsitorii, cu completarile la acesta.

1.4. Mostre si testări

Antreprenorul va prezenta spre aprobare proiectantului specificatiile producatorului pentru materialele utilizate la vopsitorii, precum si certificate prin care se va atesta conformitatea cu conditiile specificate.

Se vor furniza de catre producator instructiunile de manipulare, depozitare si protectie

pentru fiecare material.

Antreprenorul va prezenta o data cu mostrele de tâmplarie si confectii diverse din metal (otel) si modul de finisare a acestora în conditiile specificate (materiale, culori, tehnologie).

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 pe 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.

2. EXECUTIA LUCRARILOR

2.1. Operatiuni pregatitoare

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

1. Reparatii la tencuieli
2. Etansarea în jurul tocurilor si pozarea (unde este cazul) a baghetelor de etansare.
3. Executia pardoselilor reci (gresie ceramica, 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 tâmplărie 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.

2.2. Pregătirea stratului suport

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

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

Metalul curătat se va grundui la maximum 2-4 ore de la curatire. Suprafata pregătită pentru vopsire se va curăta pâna la luciul fie manual, prin ciocănire, raschetare sau periere, fie mecanizat, prin periene cu scule electrice cu perie de sârma sau disc abraziv; în cazuri deosebite se va proceda la sablare, curatire cu flacăra, decapare cu paste decapante sau degresare cu solventi.

Pe santier se vor executa următoarele operatiuni pregatitoare:

- 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.

2.3. Executarea vopsitoriilor cu ulei

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 operațiunilor indicate mai jos:

1. Grunduirea cu grund anticoroziv cu ulei și miniu de plumb aplicat într-un strat subțire continuu și fără prelingeri, dăre sau fire de pensula.

Tâmplăria și confecțiile metalice se livrează pe șantier gata grunduite.

2. Chituirea locală se va face cu chit pe bază de ulei, și se vor acoperi zgârieturile, fisurile, adânciturile. Locurile mai adânci de 1 mm se acopera în mai multe reprize.

3. Slefuirea locurilor chituite se va executa cu pânza de slefuit; după slefuire suprafața se va curăța bine de praf.

4. Grunduirea locurilor chituite se va face conform pct. 1.

5. Spacluirea generală I se va face folosind chit; chiturile se diluează fie cu diluant special (D-001-3) fie cu ulei sau vopsea la culoare.

6. 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

1. Aplicarea vopselei se va face mecanizat cu pistol de pulverizat, în 3 straturi, fiecare strat aplicându-se numai după uscarea completă a celui precedent.

2. Vopseaua se va strecura prin sită fină cu 900 ochiuri pe cm² și se va dilua cu diluant în proporție de 5-10%.

3. Vopseaua se va aplica în straturi uniforme fără a lăsa urme mai groase sau mai subțiri de vopsea.

4. Dacă va fi necesar, se vor executa chituirii și slefuiri după fiecare strat de vopsea.

5. Straturile de vopsea se vor întinde pe direcții perpendiculare unul față de celălalt.

6. Ultimul strat nu se va slefui și, dacă nu se specifică altfel, va fi finisat prin netezire pentru a căpăta luciu.

2.4. Executarea vopsitoriilor cu emailuri pe bază de rășini alchidice

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 compozitii cu respectarea riguroasă a ordinii operațiunilor indicate mai jos.

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

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

1. Grunduirea cu grund de acoperire.
2. Slefuirea peliculei grundului de acoperire.
3. Aplicarea primului strat de email.
4. Slefuirea.
5. Aplicarea celui de al doilea strat de email.
6. Slefuirea (daca este specificat).
7. 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.

2.5. 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 chituii sau slefuiri necorespunzătoare, urme de fire de par din pensula, nu vor fi admise.

Portiunile remediate vor avea aceeasi nuanță 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 suprafețe mai mari a lucrărilor de vopsitorie, de la caz la caz, funcție de natura și amploarea defectelor constatate.

Protejarea anticorozivă a elementelor metalice de tinichigerie

Elementele de tinichigerie se vor executa din tablă de oțel zincată la cald pe ambele fețe. Stratul de zinc va fi de 480 gr/m² pe toate fețele.

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

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

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

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

3. MASURARI SI DECONTARE

Lucrările la acest capitol nu se decontează separat, ci sunt cuprinse în prețul unitar din articolul din cantitativul de lucrări corespunzător tâmplăriei metalice, confecțiilor metalice sau al elementelor de tinichigerie.

4.2. FINISAJE LA PARDOSELI

Finisajele la pardoseli și straturile suport ale acestora, sunt prevăzute conform Proiectului de Arhitectură.

Pentru zonele de intervenție, sunt prevăzute pardoseli/reparații ale pardoselilor de mai multe tipuri:

- Șapa de beton
- Plinte
- Pardoseală din lemn triplustratificat
- Pardoseala din mozaic turnat
- Pardoseli exterioare de piatră naturală

Generalități

Caietul de sarcini nu are caracter limitativ, însă orice modificări sau completări se vor putea face numai cu avizul Proiectantului.

La executarea lucrărilor se vor utiliza numai materiale consemnate în proiect. Orice propunere de înlocuire trebuie aprobată de către Proiectant și Consultant / Investitor.

În general pardoselile sunt alcătuite din următoarele straturi:

- a) Stratul suport care poate fi din beton – și în cazul în care există subsol sau parter fără subsol – beton de egalizare, pat de nisip și pietris sub.

b) Straturi intermediare (cum ar fi sapa din ciment, pat de mortar sau “sapa uscata” din placi de gips carton) care trebuie sa transmita stratului suport sarcinile statice si dinamice, sa asigure ruperea capilaritatii si impiedicarea patrunderii apelor freatice si sa permita mentinerea calitatii stratului de uzura; In cazul unor cerințe pentru izolatii fonice mai mari si folosirii sapei auto-nivelanta: un strat izolator din 15mm Polistiren.

c) In cazul subsolurilor/demisolurilor: straturi care sa asigure ruperea capilaritatii (membrane hidroizolatoare), pentru a bloca patrunderea apei featrice (membrane impermeabila, in cazul unui nivel ridicat de apa freatica), pentru a evita orice punte termica (8 la 10 cm din Polistiren sau Poliuretan), sis a permita durabilitatea calitatii a stratului de uzura.

In cazul incaperilor umede (cum ar fi bucatarii, spalatorii) si incaperile sanitare, un strat hidrofug (vopsea bituminoasa rece sau panza bituminoasa) este necesar inainte de stratul de uzura.

d) Stratul de uzura care trebuie sa asigure:

- siguranta in utilizare;
- rezistenta la sarcini statice si dinamice;
- confortul termic si acustic;
- clasa de combustibilitate prescrisa;

Abateri admisibile

Abaterile de la planeitate ale stratului suport nu trebuie sa depaseasca:

- max 20 mm fata de dreptarul de 2m lungime la suprafata terenului de fundatie
- max 10 mm fata de dreptarul de 2m lungime la suprafata stratului suport rigid (sapa din ciment sau scanduri pentru pardoseala din lemn).

Standarde și normative de referință

- GP 037-98 - Normativ privind proiectarea, execuția și asigurarea calității pardoselilor la cald
- STAS 790-84 - Apa pentru betoane și mortare
- STAS 1500-78 - Lianți hidraulici. Cimenturi cu adaosuri
- STAS 1667-76 - Agregate naturale grele pentru betoane și mortare cu lianți minerali

Grad de detaliere a proiectului

Antreprenorul va prezenta detalii de execuție la cererea beneficiarului pentru așezarea pardoselilor în funcție de desen, culoare și alcătuirea structurii straturilor, funcție de materialele utilizate și destinația încăperilor.

Mostre și testări

Înainte de comandarea și livrarea oricăror materiale la șantier, la cererea beneficiarului, Antreprenorul General va pune la dispoziția beneficiarului și a proiectantului general, spre aprobare, mostre (funcție de indicațiile din proiect) cel puțin 3 tipuri de texturi și culori diferite.

Lucrări care trebuie terminate înainte de începerea execuție

- Tencuielile interioare (inclusiv reparațiile) la pereți și tavane, ca și pragurile dintre încăperi
- Vopsitoriile la pereți și tavane
- Montarea tâmplăriei interioare și a tocurele ușilor
- Instalațiile electrice, sanitare HVAC și gaze medicale (inclusiv probele de presiune)

- Stratul suport

4.2.1. Șapa de beton – de egalizare

Executarea fiecărui strat component al pardoselii se va face numai după executarea stratului precedent și constatarea că acesta a fost bine executat, caz contrar se vor realiza lucrări de reparații.

Executarea pardoselilor se va face numai după terminarea lucrărilor prevăzute sub pardoseli (conduite, instalații sanitare, de încălzire etc.) și efectuarea probelor de verificare, precum și după terminarea, în încăperea respectivă, a tuturor lucrărilor de construcții montaj a căror execuție ulterioară ar putea deteriora pardosela.

Dacă nu se specifică altfel șapa va avea grosimea minimă de 30mm indiferent de stratul pe care se aplică (beton sau hidroizolație) sau de tipul pardoselii care se aplică ulterior.

Suprafața planșeului se curăță cu perii de paie sau sârmă, de reziduuri, impurități, praf, moloz, se răzuie cu spaclul picăturile de beton sau mortar căzute din alte procese tehnologice, se mătură și se spală cu jetul de apă, fără să se inunde.

Se stropește suprafața cu lapte de ciment.

Se trasează nivelul, pornind de la linia de vârgă.

Mortarul se aplică pe pardoseală cu pompe sau alte mijloace și se nivelează cu dreptarul, apoi se driscuiește suprafața.

Șapele vor fi periate pentru a se realiza o suprafață care să asigure o bună aderență a stratului suport al pardoselii.

Curățare și protecție:

Șapele vor fi acoperite pentru a se împiedica uscarea rapidă.

După executarea sapei, constructorul o va acoperi și proteja cu mijloacele considerate adecvate.

Nivelarea suprafeței stratului suport existent după executarea sapei se va face cu ajutorul sapei autonivelante.

Se va turna șapa autonivelantă, minim 3 mm, pe toată suprafața de lucru până la egalizarea perfectă a suprafeței unde se va finisa conform memoriului de arhitectură.

Materiale și produse

Ciment gri Portland, conform STAS 388-80, fără bule de aer, de culoare naturală sau alb, fără constituenți care să pateneze.

Agregate naturale (nisip, 0 - 7 mm) conform STAS 1667-76, având densitatea în gramada, în stare afânată de minimum 1200 kg/m³.

Nisipul de carieră poate fi parțial înlocuit cu nisip de concasare.

Conținutul de nisip natural va fi de cel puțin 50%.

Apă conform STAS 790 - 84.

Apa va fi potabilă, curată, fără urme de grăsime sau alte substanțe care pot păta, nu va conține acizi.

Plastifianți de tip DISAN (produs românesc) sau alți similari apropiați.

Livrare, depozitare, manipulare

Agregate

1. Agregatele vor fi transportate si depozitate în functie de sursa si sortul lor. Agregatele vor fi manipulate astfel încât sa se evite separarea lor, pierderea finetii sau contaminarea cu pământ sau alte materiale străine.

2. Dacă agregatele se separă sau dacă diferitele sorturi se amestecă, ele vor fi din nou trecute prin sită înainte de întrebuințare.

3. Nu se vor folosi alternativ agregate din surse diferite sau cu grade de finete deosebite. Agregatele se vor amesteca numai pentru a obtine gradatii noi de finete.

4. Nu se vor transfera agregatele din mijlocul de transport direct la locul de depozitare de la santier dacă continutul de umiditate este astfel încât poate afecta precizia amestecului de mortar; în acest caz agregatele se vor depozita separat până ce umiditatea dispare.

5. Agregatele se vor depozita în silozuri, lăzi sau platforme cu suprafete dure, curate. La pregătirea depozitării agregatelor se vor lua măsuri pentru a preveni pătrunderea materialelor străine. Agregatele de tipuri si mărimi diferite se vor depozita separat.

Înainte de utilizarea agregatelor, acestea vor fi lăsate să se usuce pentru 12 ore.

Cimentul :

1. Cimentul se va livra la locul de amestecare în saci originali, etansi, purtând etichete pe care s-au înscris greutatea, numele producătorului, marca si tipul. Cimentul se va depozita în clădiri închise, ferit de umezeală.

2. Nu se vor livra ambalaje care sa difere cu mai mult de 1% față de greutatea specificata.

3. Dacă Consultantul aprobă livrarea cimentului în vrac, se vor asigura silozuri pentru depozitarea cimentului si protejarea lui de umiditate.

Nu se vor amesteca mărcile si tipurile de ciment în siloz.

4. Nu se vor folosi sorturi diferite de ciment sau acelasi sort, dar din surse diferite, fara aprobarea Consultantului.

Materialele vor fi livrate si manipulate astfel încât sa se evite patrunderea unor materiale străine, sau deteriorarea prin contact cu apa sau ruperea ambalajelor.

Materialele vor fi livrate în timp util, pentru a se permite inspectarea si testarea lor.

Materialele perisabile vor fi protejate si depozitate în structuri etanse, pe suportii mai înalti cu aproximativ 30 cm decât elementele din jur.

Pentru perioade scurte de timp, cimentul poate fi depozitat pe platforme ridicate si va fi acoperit cu prelate impermeabile.

Se va îndepărta de pe santier cimentul nefolosit care s-a întărit sau a facut priză.

Amestecuri pentru mortar

1. Se vor masura materialele pe lucrari astfel încât proportiile specificate în amestecul de mortar să poata fi controlate si mentinute cu strictete în timpul desfasurării lucrărilor.

2. Dacă nu se specifica astfel, proporțiile se vor stabili după volum.

3. În cadrul acestor specificații, greutatea unui m³ din fiecare material folosit ca ingredient pentru mortar este considerată astfel:

Material	Greutatea pe metru cub
Ciment Portland	1506 kg
Nisip natural 0-7 mm cu umiditate 2%	1300 kg

Dozaje, compoziții

Mortarul pentru sapele de pardoseli va fi un amestec de ciment cu nisip în proporție de 1:3,5 (circa 405 kg ciment la m³ mortar).

Executarea șapei de egalizare și suport

- Șapă din mortar de ciment marca M100, slab armată, cu grosimea de 5 cm.
- Șapă autonivelantă

Pentru protejarea șapei de egalizare și suport din mortar de ciment se vor lua măsuri astfel:

- se vor proteja spre a nu fi deteriorate sau murdărite în timpul executării vopsitoriilor
- se vor proteja de acțiunea substanțelor agresive care le pot ataca și distruge

Prepararea mortarului

Mortarul se amestecă bine și numai în cantități ce se vor folosi imediat. La prepararea mortarului se va folosi cantitatea maximă de apă care asigură o capacitate de lucrabilitate satisfăcătoare, dar se va evita suprasaturarea cu apă a amestecului. Mortarul se va pune în opera într-un interval de 2 ore după preparare. În acest interval de timp se permite adăugarea apei în mortar pentru a compensa cantitatea de apă evaporată, dar acest lucru este permis numai în recipientele zidarului și nu la locul de preparare a mortarului. Mortarul care nu se folosește în timpul stabilit va fi îndepărtat.

Dacă nu se aprobă altfel, pentru loturile mici, prepararea se va face în mixere mecanice cu tambur, în care cantitatea de apă poate fi controlată cu precizie și uniformitate. Se va amesteca pentru cel puțin 5 minute: 2 minute pentru amestecul materialelor uscate și 3 minute pentru continuarea amestecului după adăugarea apei. Volumul de amestec din fiecare lot nu va depăși capacitatea specificată de producătorul mixerului. Tamburul se golește complet înainte de adăugarea lotului următor.

Mortarul folosit la rostuire va fi uscat atât încât să aibă proprietăți plastice care să permită folosirea lui la umplerea rosturilor.

Transportul mortarului: se face cu utilaje adecvate.

Durata maximă de transport va fi astfel apreciată, încât transportul și punerea în opera a mortarelor să se facă :

- în maxim 10 ore de la preparare, pentru mortarele de var;
- în maxim 1 oră de la preparare, pentru mortarele de ciment sau ciment- var - fara întârziator de priza;

- în maximum 2 ore, pentru mortarele cu întârziator de priză.

Operatiuni pregatitoare

Imediat înainte de turnarea sapei, betonul de rezistentă va fi spălat și toate resturile de materiale vor fi îndepărtate. Suprafața betonului va fi curățată de praf.

Sapele vor fi turnate într-o singură operație și vor fi driscuite; atunci când sunt parțial uscate, vor fi periate pentru obținerea unei suprafețe striate.

Sapa se va executa în spații în care s-au executat deja următoarele operațiuni de finisare:

- 1.pozarea peretilor despartitori;
- 2.executarea tencuielilor;
- 3.pozarea tocurilor pentru usi interioare;
- 4.executarea lucrarilor de instalatii, inclusiv probele de verificare.

Se verifica ca planseul de beton sa aiba abaterile de la planeitate admise maxime astfel:

- planeitate: +/- 4 mm la 2 m;
- denivelări între 2 elemente prefabricate alaturate (plăci): +/- 0,5 mm.

Suprafața planseului se curăță cu perii de sârmă, de reziduuri, impurități, praf, moloz, se răzuie cu spaclul picăturile de beton sau mortar căzute din alte procese tehnologice, se mătură și se spală cu jetul de apă, fără să se inunde.

Se stropește suprafața cu lapte de ciment.

Se trasează nivelul, pornind de la linia de vagris.

Mortarul se aplică pe pardoseală cu pompe sau alte mijloace și se nivelează cu dreptarul, apoi se driscuiește suprafața.

Sapele vor fi periate pentru a se realiza o suprafață care să asigure o bună aderență a stratului suport al pardoselii.

Curățare și protecție

Sapele vor fi acoperite pentru a se împiedica uscarea rapidă.

După executarea sapei, Antreprenorul o va acoperi și proteja cu mijloacele pe care le consideră adecvate.

Defecte admisibile și remedieri

După executare, sapa va fi lăsată în stare perfectă, conform planurilor. Va fi obținută aprobarea Consultantului.

Toate lucrările defectuoase vor fi înlăturate și înlocuite la cererea Consultantului. Volumul lucrărilor care urmează să fie înlăturate și metodele de înlăturare și înlocuire vor fi cele indicate de Consultant.

Antreprenorul va executa pe propria sa cheltuială toate lucrările de înlăturare și înlocuire a sapelor defectuoase.

După părerea Consultantului, nu sunt admise lucrările dacă:

- Sapa nu îndeplinește condițiile prevăzute în specificații;
- Suprafața sapei este mult prea deteriorată pentru a putea fi acceptată.
- Nivelele finite nu sunt conform planurilor din proiect.
- Datorită încărcărilor premature sapa s-a deformat sau a fost deteriorată.

4.2.2. Pardoseli de parchet

GENERALITĂȚI

Obiectul specificației

Acest capitol cuprinde specificații pentru lucrările de execuție a pardoselilor din parchet din lemn triplustratificat.

Specificații pentru șapa din mortar de ciment sunt cuprinse în 4.3.1.

Concept de bază

Pardoselile din parchet care vor fi folosite la lucrare vor fi alcătuite astfel:

Parchet din lemn triplustratificat, montat pe un strat de izolare și protecție. Tipul acestui strat va fi la recomandarea Producătorului, în concordanță cu produsul utilizat.

Standarde și normative de referință

Standarde

1. STAS 44/84 - Produse petroliere. White-spirit rafinat.
2. STAS 62/86 - Toluene.
3. STAS 228/1/87 - Parchet de lemn masiv pentru pardoseli. Condiții tehnice generale de calitate.
4. STAS 545/1/80 - Ipsos pentru construcții.
5. STAS 790/84 - Apa pentru betoane și mortare.
6. STAS 1500/78 - Lianți hidroizolant. Cimenturi cu adaosuri.
7. STAS 1667/76 - Agregate naturale grele pentru betoane și mortare cu lianți minerali.
8. STAS 2111/90 - Cuie din sârmă de oțel.
9. STAS 3360/86 - Smoală de ulei.
10. STAS 7058/91 - Poliacetat de vinil. Dispersii apoase.
11. STAS 7848/78 - Plăci din fibre de lemn. Plăci moi tip S, B, și BA.
12. STAS 8625/90 - Aditiv plastifiant mixt pentru betoane.
13. STAS 8819/88 - Cenușă de centrale termoelectrice utilizată ca adaos în betoane și mortare.

1.3.2. Normative

1. C 35/82 - Normativ pentru alcătuirea și executarea pardoselilor.

Grad de detaliere a proiectului

Antreprenorul va prezenta detalii de execuție pentru așezarea (desenul) lamelor de parchet și alcătuirea structurii straturilor, funcție de materialele utilizate și destinația încăperilor.

Mostre și testări

Înainte de comandarea și livrarea oricăror materiale la șantier, Antreprenorul va pune la dispoziție Consultantului spre aprobare următoarele mostre:

1. Lamele de parchet, frizuri și pervazuri de dimensiunile, esența de lemn și calitatea indicate în proiect.

2. Stratul de izolare

Se va executa un panou-mostră cu dimensiunile de 1000x1000 mm pe care se va monta parchetul conform cu indicațiile din proiect și se va supune aprobării Consultantului, panoul-mostră rămânând pe șantier până la terminarea și recepționarea lucrărilor.

Livrare, depozitare, manipulare

Transportul lamelelor de parchet, a frizurilor de perete și pervazurilor se va face numai cu mijloace de transport acoperite și curate.

Pachetele cu piese de parchet, frizuri și pervazuri se vor depozita în stive, în încăperi închise (pentru a asigura o temperatură constantă), pardosite cu lemn, ferite de umezeala și de razele soarelui.

În timpul transportului plăcile vor fi așezate orizontal, în stive, pe sortimente.

Depozitarea ambalajelor (butoaie, bidoane metalice) cu tolue sau aracet se va face în magazine închise, aerisite, ferite de acțiunea razelor solare, la temperatura de +5 °C...+40 °C.

EXECUȚIA PARDOSELILOR

Lucrări care trebuie terminate înainte de începerea execuției pardoselilor

1. Tencuielile interioare, inclusiv reparațiile la pereți și tavane, ca și pragurile între încăperi.
2. Zugrăvelile și vopsitoria.
3. Montarea tâmplăriei, ferestre (inclusiv geamurile) și tocurele ușilor.
4. Instalațiile electrice și de încălzire (inclusiv probele de presiune).
5. Turnarea stratului de beton de egalizare/autonivelant.

ABATERI LIMITĂ ADMISIBILE

Stratul suport din beton de pardoseală, mortar de ciment sau planșeul de beton armat pe care se va lipi parchetul trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- umiditatea maximum 3%
- starea suprafeței trebuie să fie plană și orizontală (se admit săgeți de maxim 4 mm sub dreptarul de 2 m lungime și de maxim 1 mm sub rigla de 0,20 m).
- suprafața va fi rezistentă (la zgârierea cu un cui să nu rămână urme mai adânci de 1 mm)
- suprafața va fi netedă (fin drită) și nu va prezenta defecțiuni ca: fisuri, crăpături, găuri, umflături

Abaterile care pot fi admise sunt următoarele:

- maximum două neregularități ale suprafeței, în orice direcție, având adâncimea de maximum 2 mm sub dreptarul de 2 m lungime;
- maximum 2 mm/m și maximum 5 mm de la un perete la altul ca abateri de planeitate.

Plăcile nu trebuie să fie denivelate la rosturi; se admit denivelări izolate de maximum 2 mm.

Montarea parchetului

Înainte de montaj substratul trebuie desprăfuit, iar denivelările nivelate. Plăcile vor fi aclimatizate la locul de montaj în ambalajul de fabricație timp de minim 48 de ore înainte de instalarea acestora. În această perioadă pardoseala se va aclimatiza la condițiile în care va fi montată. După desprăfuirea șapei se va instala stratul de izolare, lăsându-se un spațiu între stratul de izolare și perete de aprox. 10mm. Montajul plăcilor se realizează prin îmbinare pe uscat, lăsându-se un spațiu de dilatare de la perete de 10mm. După montarea tuturor plăcilor, se monteaza și plinta de lemn.

Verificări în vederea recepției

Pe parcursul execuției lucrărilor se vor verifica:

- respectarea proiectului în ce privește calitatea materialelor și a desenului (modelului) pentru montarea parchetului;
- calitatea stratului suport care trebuie să îndeplinească toate condițiile menționate mai sus;

Calitatea execuției pardoselilor se va constata după verificarea următoarelor condiții de calitate pe care trebuie să le îndeplinească suprafețele îmbrăcăminților din parchet din lemn triplustratificat și anume:

- aspectul, starea generală a suprafețelor, modul de racordare cu suprafețele verticale;
- planeitatea și orizontalitatea;
- montarea la același nivel a pieselor de parchet, alăturate;
- mărimea rosturilor

Pentru lucrările găsite necorespunzătoare în urma verificărilor, Consultantul va dispune executarea de remedieri locale sau refacerea lucrărilor după caz.

MĂSURARE ȘI DECONTARE

Pardoselile de parchet se vor deconta la metrul pătrat de pardoseală, inclusiv pervazul aferent, conform planșelor din proiect.

În costul pe metru pătrat, corespunzător articolului de pardoseală din cantitativul de lucrări, se include și costul pentru executarea suprafeței suport, în alcătuirea indicată în proiect.

4.2.3. PARDOSELI DIN MOZAIC TURNAT

Transportul și depozitarea materialelor pe santier

Piatra de mozaic se va contracta, livrata în saci de 50 kg, pe sortimente și culori diferite. Transportul se face cu mijloace de transport acoperite. Depozitarea se face în spații acoperite. Acidul clorhidric tehnic se va depozita, transporta și manipula cu respectarea prevederilor în vigoare referitoare la securitatea muncii privind produsele corozive. Transportul se va face în ambalaje de sticlă sau material plastic, care vor fi închise cu dopuri de sticlă sau de plastic. Ambalajele cu white-spirit se vor depozita în magazine aerisite sau aer liber, ferite de razele solare, numai 3 zile. Acidul oxalic tehnic livrat în butoaie de lemn sau alte albalaje, se vor depozita în magazine uscate.

Executarea lucrarilor de pardoseli

Alcatuirea structurii pardoselilor de mozaic turnat, va fi:

- la mozaic turnat:
- * sapa din mortar de ciment, de egalizare sau de montaj de 30-50 mm grosime;
- * imbracaminte din mozaic turnat de cca. 15 mm grosime;
- * plinte monolit de mozaic turnat.

Executarea pardoselilor din mozaic turnat

Stratul suport se va realiza pe un suport rigid de beton dintr-un strat de mortar de ciment de poza marca B 100 de 30-50 mm grosime; se vor lasa rosturile la turnare la suprafetele mari, la 2-2,5 m distanta in ambele sensuri; se va controla nivelul fata de linia de vagriz prin sipci de repere asezate la 1,5-2 m; in intervalul dintre sipci se va turna si indesa mortar care se va nivela cu ajutorul dreptarului; apoi se scot sipcile, iar golurile se umplu cu acelasi mortar; suprafata va fi rugoasa; se recomanda ca imbracamintea de mozaic turnat sa se execute imediat dupa terminarea prizei mortarului de sapa, inasa inainte de intarirea acestuia. Imbracamintile din mozaic turnat se vor executa dintr-un strat de mortar de ciment cu piatra de mozaic, de marimea si la culoarea comandata.

Imbracamintile din mozaic turnat se vor executa cu piatra de mozaic cu granulozitate continua sau discontinua, de aceeasi provenienta si culoare sau de provenienta si culori diferite. Cind se va folosi piatra de mozaic de provenienta diferite, rezistenta la uzura a acestora trebuie sa fie egala. Cantitatea de ciment va fi de 600 kg. la 1 mc de piatra de mozaic. Pentru colorarea stratului de mortar de ciment cu piatra de mozaic se pot adauga coloranti minerali sau cimenturi colorate in proportie de cel mult 5% din greutatea cimentului. Cind pentru colorare sint necesare cantitati mai mari de coloranti minerali (pina la 15% din greutatea cimentului), se vor face incercari prealabile, pentru a se stabili amestecul optim, care sa nu conduca la scaderea rezistentelor mortarului de ciment cu piatra de mozaic.

Prepararea mortarului de ciment cu piatra de mozaic se va face amestecind intii bine, in stare uscata, cimentul si colorantul, amestec care apoi se rastoarna peste piatra de mozaic asezata in prealabil pe o platforma, dupa care se amesteca bine cu lopata, pentru a se asigura raspindirea uniforma a granulelor de mozaic in masa. Apoi se va adauga apa necesara pina se va obtine un mortar care sa se intinda usor, fara a fi prea fluid. Imbracamintile din mozaic turnat se vor executa plane si orizontale. In incaperi prevazute cu sifoane de pardoseala sau cu guri de evacuare, imbracamintile din mozaic turnat se vor executa cu pante de 1...1,5%, spre punctele de scurgere. Dupa intinderea mortarului de ciment de poza, se va turna tot intre sipci de reper, mortarul de ciment cu piatra de mozaic intr-un strat de 15 mm grosime. Stratul de mortar de ciment cu piatra de mozaic se va intinde cu mistria si nivela cu dreptarul, dupa care se va compacta cu dosul mistriei grele pina va apare laptele de ciment la suprafata. Se vor scoate sipcile de ciment cu piatra de mozaic, dupa care stratul se va indesa cu cilindre metalice sau cu mistria de mozaicar. La intinderea mortarului de ciment cu piatra de mozaic se va urmari distributia uniforma a pietrei de mozaic ca desime si marime a granulelor. Imbracamintile din mozaic turnat se pot executa intr-o singura culoare sau cu desene (carouri, figuri) in mai multe culori, in conformitate cu detaliile din proiect. Pentru stabilirea nuantei culorii si a marimii si uniformitatii mozaicului se vor efectua incercari preliminare. Cimentul obisnuit se utilizeaza impreuna cu colorantii minerali pentru obtinerea culorilor: rosu, negru si cenusiu iar cimentul alb pentru culorile alb, galben, verde si

albastru. La imbracamintile cu desene, acestea se vor obtine folosind sabloane din sipci sau tabla de forma desenului cerut. In interiorul acestor sabloane se va turna stratul de mortar din ciment cu piatra de mozaic de alta culoare pe locurile din suprafata imbracamintii ramase neumplute cu mortar. Dupa turnarea stratului de mortar de ciment cu piatra de mozaic si terminarea prizei, pentru a se evita fisurarea datorita uscarii prea rapide din cauza curentilor de aer sau a actiunii soarelui (cind imbracamintea din mozaic 19 turnat se executa la exterior - terase, balcoane), imbracamintea din mozaic turnat se va proteja in primele zile de la turnare prin acoperire cu rogojini, saci de hirtie sau rumegus de brad in grosime de 20...40 mm), care se vor uda periodic cu apa, asigurandu-se la suprafata pardoselii o stare de umiditate care se va mentine pina la frecarea imbracamintii. Nu se va utiliza rumegus de stejar sau alte foloase, deoarece pateaza suprafata imbracamintii. Bordurile se vor executa tot din mozaic, cu aceeasi compozitie, dar avind o alta culoare decit cimpul imbracamintii. Finisarea suprafetei imbracamintilor din mozaic turnat se va face prin frecare, slefuire, ceruire si eventual lustruire sau prin buciardare, cind aceasta operatie este prevazuta in proiect.

Predarea se va face in mod obligatoriu dupa 4...6 zile de la turnarea mortarului de ciment cu piatra de mozaic, dupa ce acesta a capatat o rezistenta suficienta pentru a nu disloca piatra de mozaic la frecare. Intervalul de timp optim, dupa care se va putea executa operatia de frecare se va determina pe baza probelor care se fac pe imbracamintea de pardoseala respectiva. Frecarea se face cu masina de frecat sau manual, cu piatra abraziva; prin frecare se inlatura pojghita de ciment aderenta pe fata mozaicului si granula de mozaic devine aparenta totodata se corecteaza micile denivelari, inlaturandu-se toate asperitatile de pe fata mozaicului. In tot timpul frecarii, suprafata imbracamintii din mozaic turnat se mentine umeda. A doua frecare, denumita slefuire, se va face cu o piatra abraziva cu granulatie mai fina, pina la netezirea perfecta, udindu-se suprafata pardoselii continuu cu apa. In timpul frecarii, mai ales cu masina, se va avea in vedere ca operatia de frecare sa se faca in mod uniform pe intreaga suprafata a pardoselii, astfel incit o portiune sa nu fie frecata mai mult decit cealalta. Dupa ce imbracamintea din mozaic turnat este slefuita suprafata se va curata de pasta rezultata de la frecare (slefuire cu rumegus uscat, care se va matura sau prin alte procedee, apoi se va spala suprafata cu apa curata si se va lasa sa se usuce dupa care se va cerui cu ceara de parchet si se va lustrui. Inainte de ceruire se poate executa o lustruire cu sare de macris (oxalat, acid de potasiu), cu ajutorul unei bucati de pisle.

Se va folosi o finisare antiderapanta direct pe mozaic.

In incaperi cu suprafata pardoselii mai mari de 9 mp pentru a se preintimpina fisurarea mortarului de ciment cu piatra de mozaic se va turna in panouri cu suprafete de maximum 2 m², despartite fie prin rosturi de turnare, fie prin benzi, care se umplu apoi cu mortar de ciment cu piatra de mozaic cu aceeasi compozitie, dar de culoare diferita.

4.2.4. Pardoseli exterioare din plăci de piatră naturală

1. DATE GENERALE

Acest capitol cuprinde specificații pentru lucrările de execuție a pardoselilor din plăci de piatră naturală.

1.1. Standarde și normative de referință

- Se aplică normativul C 35-82 caietul V si VI normativul C 56-85
- SR 388:1995 - Ciment Portland

- STAS 790 - 84 - Apa pentru mortare și betoane
- STAS 9110 -78 Pietre naturale fasonate pentru constructii; Reguli de verificare a calității
- C 35-82 Normativ pentru alcătuirea și executarea pardoselilor

1.2. Mostre și testări

Înainte de comandarea și livrarea oricăror materiale la șantier, se vor pune la dispoziția proiectantului spre aprobare mostrele necesare. Se vor efectua teste de densitate și porozitate, în laboratoare specializate, pentru a determina rezistența la uzură și, în special pentru piatra destinată pardoselilor și treptelor exterioare, în mod deosebit cele ce se vor afla sub cerul liber, rezistența la îngheț (piatra să nu fie gelivă).

1.3. Material suplimentar

Antreprenorul va pune la dispoziția beneficiarului, în afara materialului cuprins în cadrul lucrării, un surplus de circa 2...5% de plăci din fiecare tip, culoare și dimensiune, utilizate la lucrare.

1.4. Livrare, depozitare, manipulare

Se va asigura protecția plăcilor de piatră în mod corespunzător, ferindu-se de contaminarea cu materiale care le pot păta la depozitare, cât și la manipulare.

În timpul transportului plăcile de piatră se vor așeza pe cant, câte 2 față în față. Depozitarea plăcilor se va face sub șoproane sau în magazii.

2. MATERIALE ȘI PRODUSE

2.1. Elemente componente

Dale de calcar, strat de mortar de ciment de 15... 30 mm grosime, cu dozaj de 400 kg ciment la m³ de nisip.

2.2. Materiale

Se pot utiliza următoarele materiale:

- calcar de Baschiori
- calcar de Vratza
- plăci brute și plăci finite din roci naturale, conform NTR 9122-80;
- plăci semifinite din calcar cu contur poligonal neregulat, conform NTR 9617-80
- ciment M30 ciment Pa 35 sau ciment F25, conform STAS 1500-78:
- agregate naturale (nisip, pietris, balast) conform STAS 1667-76

2.3. Condiții de realizare:

Plăcile de piatră vor fi confecționate în fabrici, de calitatea prevăzută în proiect;

Plăcile de piatră vor fi fasonate cu muchii drepte, perfect plane, fără defecte care afectează aspectul sau funcționalitatea lor, vor fi cu muchiile rotunjite similar plăcilor de trepte, acolo unde e specificat;

Nu se vor monta plăci cu știrbituri, fisuri sau alte defecte.

3. EXECUȚIA PARDOSELILOR

Operațiuni pregătitoare

Lucrări ce trebuie terminate înainte de începerea lucrărilor de pardoseli: instalații electrice, sanitare, efectuarea probelor prescrise pentru instalații, montarea elementelor de pereți despărțitori neportanți, rectificarea planșelor prefabricate, montarea tocurilor tâmplăriei, executarea tencuielilor umede.

Pozarea plăcilor

Se montează la nivel plăci de reper la colțuri. Între acestea se montează pe centru la sfoară, rândurile de plăci de reper. Rândul de contur se va monta la o distanță de perete (de cel puțin 1/2 placă). După montarea rândurilor de reper se montează toate celelalte plăci.

Rosturile dintre plăci vor fi de maximum 2 mm. Plăcile se vor așeza cu rosturile în prelungire pe ambele direcții sau alternat.

Pozarea plintelor

Plintele din piatră se așează direct pe perete, prin intermediul unui strat de mortar de ciment - după executarea pardoselii orizontale.

Operația de montare a plintelor cuprinde următoarele operații: Trasarea, Stropirea cu apă a suprafeței, Prepararea sprițului de ciment, Stropirea cu spriț de ciment a peretelui, Așternerea unui strat de mortar de ciment pe spatele plintei, așezarea și fixarea prin presare a plintei în stratul de poză, Turnarea laptelui de ciment în rosturi, curățirea excesului de lapte de ciment.

Protejarea lucrărilor

Antreprenorul poate folosi la alegere metoda de protejare a lucrărilor, cu aprobarea proiectantului. Materialele de protecție nu vor păta suprafața pardoselii.

Verificări în vederea recepției.

Verificarea la recepție a pardoselii se va face prin examinarea suprafețelor, lucrările trebuind să se încadreze în prevederile acestor specificații.

Se vor face verificări la: aspectul și starea generală, elementele geometrice (grosime, planeitate, pante, etc.), fixarea îmbrăcăminții pe suport, rosturi, corespondența cu proiectul.

Acolo unde prescripțiile sau datele din proiect nu au fost respectate, sau aspectul pardoselii nu este corespunzător (plăci fisurate, rosturi cu muchii știrbite etc.), Consultantul poate decide înlocuirea locală sau pe suprafețe mai mari a pardoselii și refacerea în condițiile prescrise în specificații.

4. MĂSURARE ȘI DECONTARE

Pardoselile se vor deconta la metrul pătrat de pardoseală, conform planșelor din proiect, inclusiv stratul suport.

Cantitatea de plăci pentru plinte se decontează separat, u.m. fiind metrul liniar.

Materialele și operațiunile pentru rostuire sunt cuprinse în costul pardoselilor.

4.3. TÂMPLĂRII

Acest capitol cuprinde specificații tehnice generale necesare pentru execuția tâmplăriilor interioare și exterioare, a accesoriilor pentru tâmplării, pe baza detaliilor din Tablourile de Tâmplărie prezentate în documentația tehnică.

Lucrarea se execută de către specialiști în lucrări de tâmpărie istorică și specialiști în prelucrarea metalelor neferoase, sub asistența unui restaurator de obiecte din lemn și din metal.

În execuție, Antreprenorul General va corela specificațiile tehnice din Tablourile de Tâmplărie cu cele ale furnizorilor specifici, pentru fiecare categorie de lucrări în parte după cum urmează:

- Tâmplăria se va executa numai după verificarea fiecărui gol în parte pe șantier. Nu se admit ajustări ulterioare a golurilor existente. Pentru orice neconcordanță se va anunța proiectantul
- Detaliile tâmplăriei sunt date de furnizor și aprobate în prealabil de proiectant
- Indicativul "C" al tâmplăriei înseamnă că ușa va fi prevăzută cu dispozitiv de autoînchidere
- Tablourile de tâmplărie se vor citi împreună cu planurile de arhitectură ale tuturor nivelurilor
- Furnizorul fiecărui tip de ușă va atașa la nota de expediție și agrementul tehnic din care să rezulte că îndeplinește cerințele specificate prin proiect

Standarde și normative

- Legea 10/1995 - privind Calitatea în Construcții
- STAS466-79 - Uși din lemn pentru construcții civile. Secțiuni
- STAS799-88 - Ferestre și uși din lemn. Condiții tehnice generale de calitate
- SR EN 12519 :2004 - Ferestre și uși pentru pietoni. Terminologie
- STAS 4670-74 - Modularea construcțiilor. Goluri pentru ușile și ferestrele clădirilor de locuit și social-culturale
- STAS 1637-73 - Uși și ferestre. Denumirea convențională a feței ușilor și ferestrelor, a sensului de rotație pentru închiderea lor și notarea lor simbolică
- Normativele: C 185-78; C186-79 ; C 199-79; C 47-86
- STAS 1587-88 - Accesorii metalice pentru tâmplării. Balamale semi-îngropate pentru ușă
- STAS 1548-91 - Accesorii metalice pentru tâmplărie. Închizătoare cu bare (cremoane)
- STAS 2419-88 - Accesorii metalice pentru tâmplărie. Mânere, butoane, șilduri și rozete
- STAS 3778-87 - Accesorii metalice pentru tâmplărie . Zăvoare aplicate pentru uși
- STAS 2676-87 - Accesorii metalice pentru tâmplărie. Zăvoare îngropate pentru uși
- STAS 1547-86 - Accesorii metalice pentru tâmplărie. Balamale îngropate cu aripi plane

Cerințele de protecție împotriva incendiilor vor fi respectate în conformitate cu Scenariul de siguranță la foc și a cerințelor și prevederilor autorităților competente. Pentru elementele utilizate, pentru care există cerințe de protecție la foc, este necesar să se prezinte certificate de verificare. Acest lucru este valabil și pentru elementele componente ale unui sistem, care este

format din uși, și piese cu geam fix, deci întotdeauna pentru sistemul complet, inclusiv feronerie și dispozitive de închidere a ușilor montate în partea superioară.

4.3.1. TÂMPLĂRIE LEMN: UȘI INTERIOARE ȘI EXTERIOARE

Generalitati

Acest capitol cuprinde specificatii pentru ușile interioare și exterioare din lemn.

Ușile interioare și cele exterioare existente se vor reabilita acolo unde starea lor permite, păstrând materialele și elementele decorative originale. Culoarea va fi compatibilă cu cea a ușilor adiacente existente.

În situațiile în care acestea prezintă un grad avansat de degradare sau în cazul modificării sensului de evacuare conform normelor actuale, se propune înlocuirea integrală a acestora cu uși din lemn masiv de esență tare, realizate după modelul original.

În măsura în care starea fizică o permite, ușile existente vor fi păstrate, restaurate și reconditionate.

Tâmplăria va fi echipată cu accesoriile funcționale de calitate și cu aspect compatibil : balamale, broaste, mânere.

Cerințele de protecție împotriva incendiilor vor fi respectate în conformitate cu Scenariul de siguranță la foc și a cerințelor și prevederilor autorităților competente.

Standarde de referință

STAS 466-79	- Uși din lemn pentru construcții civile, secțiuni.
STAS 799-73	- Ferestre și uși din lemn. Condiții tehnice generale de calitate
STAS 9322-73	- Tâmplărie pentru construcții civile și industriale. Terminologie
STAS 4670-74	- Modularea construcțiilor. Goluri pentru ușile și ferestrele clădirilor de locuit și social-culturale.
STAS 1637-73	- Uși și ferestre. Denumirea convențională a fetei ușilor și ferestrelor, a sensului de rotație pentru închiderea lor și notarea lor simbolică.

Criterii admisibile privind cerințele de calitate

Siguranța utilizatorilor

Materialele utilizate trebuie să asigure respectarea criteriilor și condițiilor de siguranță în exploatare prevăzute de Normativul privind Alcatuirea Clădirilor Civile din Punct de Vedere al Cerinței de Siguranță în Exploatare (CE 1-95).

Sanătatea oamenilor. Protecția mediului

Materialele nu trebuie să conțină substanțe sau compuși radioactivi, elemente cancerigene, rebuturi industriale, deseuri toxice sau alte substanțe daunatoare sănătății oamenilor sau integrității mediului înconjurător. Materialele utilizate trebuie să fie reciclabile și să corespundă cerințelor impuse prin Legea nr.137-95 – Legea Protecției Mediului.

Siguranta la incendiu

Din punct de vedere al combustibilitatii, materialele utilizate trebuie sa se încadreze în clasele de combustibilitate prevazute de normativul P118-99, iar sarcinile termice degajate de fiecare tip de material trebuie sa se încadreze în prevederile STAS 10903/79 modificat de IRS cu nr.3384/89.

Durabilitatea. Intretinerea

Materialele utilizate trebuie sa prezinte o buna stabilitate în timp. Intretinerea acestora pe durata utilizarii trebuie sa fie posibila prin masuri obisnuite. Suprafetele interioare si exterioare vor putea fi curatate usor cu detergenti neutri. Este interzisa utilizarea materialelor abrazive sau a solventilor. Criteriile esentiale de durabilitate – mentinerea caracteristicilor mecanice – vor permite o apreciere a durabilitatii materialelor pe o perioada de peste 15 ani.

Mostre

Constructorul va prezenta spre aprobare câte o mostra pentru fiecare tip de usa sau familie de tipuri de usa asemanatoare, cu toate accesoriile, feronerie, elemente de fixare, materiale de etansare, etc.

Livrare, transport, depozitare

Usile de lemn executate conf. STAS 466-78 se livreaza cu tocuri din lemn de esență tare.

Tocurile de usi pot fi livrate montate, constituind un ansamblu cu foaie de usa sau pot fi neasamblate si livrate separat de foile de usa. In ambele cazuri, tocurile si foile de usi sunt echipate cu accesoriile necesare pentru actionare, manevrare si blocare, având asigurata interschimbabilitatea tocurilor si a foilor de usi dupa montarea în constructii.

Transportul se face cu mijloace de transport acoperite.

In mijlocul de transport, tâmplaria va fi asezata pe suporti, sipci care sa le fereasca de contactul cu apa care s-ar scurge de pe prelate sau ambalaje. Dupa încarcare se va asigura stabilitatea prin consolidare cu sipci si tampoane asezate între acestea si peretii vehiculelor.

Depozitarea se va face în încăperi uscate, ferite de ploaie si raze solare, ferite de vânt, îngheț, si degradari prin lovire.

Materiale si produse

Umiditatea lemnului se va încadra la intervalul 12-15% usi.

Feronerie, inclusiv balamalele vor fi produse si livrate de catre firme specializate.

Reparații pe lemn

Înlocuirea părților din lemn trebuie să se facă numai dacă aceea parte este distrusă de putregai sau de dăunători biologici și/sau funcția acesteia este diminuată.

Părți noi din lemn

Dacă trebuie înlocuite părți din lemn, se va folosi întotdeauna aceeași esență de lemn cu cel original. Cel mai bine pentru reparații sau înlocuiri se pretează lemnul deja folosit în construcții,

deoarece acest lemn vechi are o structură și culoare asemănătoare cu cele ale materialului tâmplăriei istorice.

Părțile îmbinate vor fi tăiate oblic sau zimțat pentru mărirea suprafeței încheiate.

Se recomandă o îmbinare cu cep din lemn conic. (încheiat).

Reparații la feronerie

Vor fi demontate cu grijă toate elementele componente de fixare compromise, acestea vor fi însemnate pentru a putea fi remontate și completate ulterior.

-curățarea se poate efectua cu alcool, diluant și cele mai fine mijloace de șlefuit sau sablaj fin
-nu se recomandă folosirea de perii rotative din sârmă de oțel, maxim din sârmă de cupru datorită deteriorării suprafeței

-efectuarea reparațiilor

Vopsirea tâmplăriei

Culori propuse pentru tâmplărie

Odată cu curățarea straturilor de vopsele la uși și la ferestre se va executa o cercetare stratigrafică pentru a găsi culoarea originală a tâmplăriei. În cazul în care tâmplăria nu a fost vopsită, suprafața lui va fi protejată după curățire cu rețeta dată de restauratorul de lemn.

Tipul de vopsea, condiții de calitate

- se va folosi vopsea pentru lemn mat, cu acoperire totală a suprafeței
- vopseaua folosită trebuie să îndeplinească următoarele condiții :
- trebuie să fie permeabilă și prin acesta să garanteze echilibrul natural al umidității lemnului în mod permanent
- trebuie să prezinte elasticitate suficientă pentru a nu se fisura la ciclurile de uflare și uscare ale lemnului
- bună rezistență împotriva influenței factorilor climaterici și mecanici trebuie de asemenea să fie garantată la efectul negativ a razelor ultraviolete.

Abateri admisibile

Abateri de la grosimea specificata la plansa :

- până la și inclusiv 50 mm grosime $\pm 0,4$ mm;
- până la și inclusiv 200 mm grosime $\pm 0,5$ mm;

Abateri de la planeitate (deviația unui colt față de planul format cu celelalte 3) :

- pentru elemente până la 1,5 m lungime – max. 1,5 cm;
- pentru elemente peste 1,5 m lungime : - 1% din lungime;

Abateri față de dimensiunile specificate în planșe :

- pentru toc : dimensiunea totală ± 3 mm;
- golul la interiorul tocului : ± 2 mm;
- alte elemente ± 1 mm.

Montajul tâmplăriei

Montarea foilor de usa se va face numai terminarea executarii lucrarilor cu proces tehnologic umed (tencuieli interioare, placajul de faianta, spacluirea peretilor ce se tencuiesc).

Toate tocurile pentru usile interioare se vor fixa numai la partea superioara si la partea inferioara.

Pozitionarea corecta a tocului se verifica cu bolobocul si cu firul cu plumb.

Inaintea montarii tocurilor se vor face urmatoarele operatiuni :

- verificarea calitatii lucrarilor executate anterior si care pot influenta operatiunile de montaj a tâmplariei;
- trasarea si verificarea axelor de montaj a tâmplariei, functie de elementele de prindere existente sau pentru pozitionarea acestora.

Dupa realizarea celorlalte lucrari de finisaj interior : pardoseli, tencuieli, placaje si vopsirea tocului, se monteaza foile de usa.

Inaintea efectuarii lucrarilor de vopsitorii se face o revizuire a tocurilor metalice, facându-se slefuiri si ajustari de la caz la caz.

Verificarea în vederea receptiei

Urmatoarele defecte se considera minore si se pot remedia prin operatiuni de mica amploare, la cererea proiectantului pe cheltuielile constructorului.

Usile se închid si se deschid cu greutate.

Defecte de montaj al feroneriei.

Etansari si chituri neregulate.

Defecte majore se considera urmatoarele :

- Foaia de usa nu corespunde cu dimensiuni, cu tocul, rostul între toc si foaia de usa nefiind conform cu detaliile;
- Foaia de usa are tendinta de a se deschide sau închide din cauza abaterii tocului de la verticala sau fixarii defectuoase a balamalelor.
- Tocul nu este fixat pe elementele de structura.

Intretinerea si protejarea lucrarilor

Pâna la receptie lucrarilor se va avea grija ca tâmplaria sa nu fie deteriorata în cursul executarii ultimelor operatiuni de finisare.

Este recomandabil ca usile sa fie protejate cu hârtie în timpul zugravelilor.

Masuratori si decontari

Tâmplaria de lemn se deconteaza în functie de numarul de mp, de usa în conformitate cu articolul din deviz.

Articolul de deviz cuprinde costul tâmplariei, feroneriei, accesoriilor de fixare, geamul, materialele de etansare si vopsitorie.

Se cuprind în deviz toate tipurile de uși și cu pretul unitar respectiv.

4.3.2. TÂMLĂRIE LEMN EXTERIOARĂ

GENERALITĂȚI

1. Obiectul specificației

Acest capitol cuprinde specificații pentru tâmplăria exterioară, din lemn stratificat, adică ferestre.

2. Standarde și normative de referință

Acolo unde există contradicții între recomandările prezentelor specificații și cele din standardele și normativele enumerate mai jos, vor avea prioritate prezentele specificații.

Standarde:

STAS 465/91 - Ferestre și uși de balcon, din lemn, pentru construcții.

STAS 466/92 - Uși din lemn pentru construcții civile. Secțiuni.

STAS 469/79 - Ferestre din lemn pentru clădiri industriale. Ferestre simple. Secțiuni.

STAS 799/88 - Ferestre și uși din lemn. Condiții tehnice generale.

STAS 1928/90 - Cherestea de stejar. Clase de calitate.

STAS 1949/86 - Cherestea de rășinoase. Clase de calitate.

STAS 1961/80 - Cherestea de fag. Clase de calitate.

STAS 5333/93 - Ferestre, uși de balcon, uși interioare și exterioare de lemn pentru construcții. Formate și alcătuirii.

STAS 9322/89 - Uși și ferestre. Clasificare și terminologie.

STAS 11440/86 - Elemente din lemn de rășinoase pentru uși și ferestre.

Normative:

C 199/79 - Instrucțiuni tehnice privind livrarea, depozitarea, transportul și montarea în construcții a tâmplăriei din lemn.

3. Gradul de detaliere a proiectului

Antreprenorul va prezenta spre aprobare Consultantului desene de execuție a tâmplăriei, cu vederi ale fiecărui tip în parte, detalii pentru modul de prindere și fixare a tocului, amplasarea elementelor de fixare, a balamalelor și a feroneriei.

4. Mostre și testări

Antreprenorul va prezenta spre aprobare Consultantului câte o mostră pentru fiecare tip de fereastră sau familie de tipuri de ferestre, respectiv de uși asemănătoare, cu toate accesoriile, feroneria, elementele de prindere și fixare, finisaje, materiale de etanșare, geam, etc.

MATERIALE ȘI PRODUSE

1. Materiale

- Lemn stratificat esență stejar.
- Sticlă float + low-e
- Lăcrimar din aluminiu

2. Dimensionarea: Intreaga constructie din lemn stratificat si sticla, inclusiv toate prinderile si imbinarile, trebuie astfel dimensionata incat orice incarcare statica sa fie descarcata pe structura de rezistenta a cladirii, fara a se deforma elementele din lemn.

3. Alegerea profilelor: Profilele trebuie astfel dimensionate incat sa asigure rezistenta suficienta la eforturile la care vor fi supuse fara a-si modifica forma si fara a modifica aspectul vreunui element de tamplarie (prin adaugare de montanti sau traverse in ochiuri prevazute a fi libere). Profilele se vor dimensiona astfel incat sa se obtina aceeasi dimensiune a elementelor componente similare (rame, cercevele, traverse si baghete), conform tabloului de tamplarii.

4. Planeitate: Ferestrele vor fi de tipul coplanar.

5. Criterii de alegere:

- Profilele vor fi alese astfel incat sa corespunda scopului propus.
- Profilele astfel obtinute trebuie sa fie rezistente mecanic.
- Bariera termica trebuie sa aiba punctul de inmuiere peste 200 grade Celsius si o buna rezistenta la imbatranire.
- Trebuie sa reziste, fara influenta asupra rezistentei la imbatranire, la solicitarile mecanice, chimice si termice ce apar in timpul exploatarei profilelor.
- In plus trebuie sa reziste la efectul solutiilor de curatat.

6. Calitatea materialului

- Materialele livrate vor corespunde cerintelor si scopului.

7. Accesorii, feronerie

Accesoriile și feroneria vor fi cele din proiect și vor fi aprobate de către Consultant în condițiile indicate în CAIETUL DE SARCINI LUCRĂRI DE FERONERIE.

8. Materiale de etanșare.

Conform specificațiilor din CAIETUL DE SARCINI TÂMLĂRIE DE LEMN INTERIOARĂ, 2.1.7.

Geam (sticlă float+low-e) în conformitate cu prevederile din proiect și specificațiile producătorului.

Tip, dimensiuni, alcătuire. Conform STAS 5333/93.

- Ferestre cu cercevele mobile, duble, cu deschidere interioară și exterioară.

9. Abateri admisibile

Conform STAS 799-88 și specificațiilor din CAIETUL DE SARCINI TÂMLĂRIE DE LEMN INTERIOARĂ.

10. Defecte admisibile ale lemnului

Tocul ferestrelor

- noduri sănătoase, bine reparate, cu mărimea de maxim 10 mm, nu se iau în considerare cu condiția să nu depășească 30% din lățimea reperului; se mai admit cu mărimea de maxim 25 mm, 4 buc/m pentru lățimea pieselor de peste 52 mm.
- se admit crăpături, reparate, pe fețe și canturi, nepătrunse, cumulativ din lungimea reperului de max. 1/3.
- se admit urme de inimă sau coajă și punji de rășină, scoase și reparate, pe fețe și pe canturi, maxim 4 buc/m.

Cercevele:

- noduri sănătoase, bine reparate, cu mărimea de maxim 10 mm, nu se iau în considerare, cu condiția să nu depășească 30% din lățimea reperului; se mai admit cu mărimea de maxim 20 mm, 2 buc/m pentru lățimea pieselor de până la 52 mm și peste.
- crăpături, urme de inimă sau coajă, zone cu punji de rășină nu se admit. Sprosuri intermediare:
- noduri sănătoase, bine reparate, cu mărimea până la 5 mm nu se iau în considerare.
- crăpături, urme de inimă sau coajă, zone cu punji de rășină, nu se admit.

Pervazuri:

- noduri sănătoase, cu mărimea de maxim 10 mm, nu se iau în considerare, cu condiția să nu depășească 30% din lățimea reperului; se mai admit cu mărimea de maximum 20 mm, 2 buc/m pentru lățimea pieselor de până la 52 mm și peste.
- crăpături, se admit reparate, pe fețe și canturi, nestrăpunse, cumulativ cu lungimea reperului, de maximum 1/5.

11. Livrare, depozitare, manipulare

Conform cu specificațiile din CAIETUL DE SARCINI TÂMLĂRIE DE LEMN INTERIOARĂ.

Ferestrele finisate se transportă în pachete, stelaje sau containere.

MONTAJUL TÂMLĂRIEI

1. Generalități

Conform specificațiilor din normativul C 199/79, cap. III 6.1.3.2., adoptându-se și pentru ferestre.

Montarea tocurilor ușilor se va executa înainte de turnarea șapelor la pardoseli.

Montarea tocurilor de ferestre și uși se va face înainte de executarea tencuielilor.

Montarea cercevelor și a foilor de ușă se va face numai după terminarea executării lucrărilor cu proces tehnologic umed (tencuiri, placaje la pereți, șpacluarea pereților ce nu se tencuiesc)

Înainte de montare se recomandă ca tâmplăria să fie chituită, șlefuită și să se aplice primul strat de vopsea.

2. Montajul

Fixarea tocului: tocul, cu fețele ce vin în contact cu peretele se îmbucă în fâșii de carton bitumat sau se vopsesc cu vopsea bituminoasă și apoi se introduce în golul respectiv, fixându-se la poziția indicată în proiect prin împănare cu pene din lemn.

Poziționarea corectă se verifică cu bolobocul și firul cu plumb.

Fixarea definitivă a tocului: tocul se fixează definitiv cu șuruburi de lemn sau cu cap expandabil, în ghermele, dibluri din polietilenă sau dibluri din beton cu rumeguș, fixate în găuri forate anterior.

Se introduc între șpaletii golului și tocul ferestrei materialele de izolare (resturi de polistiren, vată minerală, etc.), rosturile se matează cu mortar și se montează pervazurile așa cum se indică în detaliile din proiect. Se va acorda atenție sporită la partea de exterior a șpaletilor, aceasta trebuie să rămână cu materialul aparent – peretele portant de cărămidă.

Cercevelele și foile de ușă se montează după terminarea celorlalte operațiuni de finisaj, mai puțin vopsitoriile.

Înainte de efectuarea vopsitoriilor se face o revizuire a tâmplăriei de lemn, ținând seama de faptul că lemnul "a lucrat" și se fac ajustările necesare.

Se etanșează rostul între toc și perete cu baghete de lemn de esență tare, așa cum se indică în detaliile din proiect.

Vopsitoria tâmplăriei se va face conform specificațiilor producătorului, cu aprobarea proiectantului.

3. Verificări în vederea recepției

Conform specificațiilor din normativul C 199/79, cap. III.6.1.3.4.

Următoarele defecte se consideră minore și se pot remedia prin operațiuni de mică amploare, la cererea Consultantului, pe cheltuiala Antreprenorului:

- Nu s-au respectat prezentele specificații.
- Fixarea baghetelor de acoperire a rostului între toc și perete nu realizează acoperirea festă a acestuia.
- Ușile și cercevelele ferestrelor se manevrează cu greutate la închidere și deschidere.

Defecte de montaj a feroneriei.

- Chituirea neregulată a geamurilor și etanșarea cu baghete necorespunzătoare.
- Vopsitoria executată necorespunzător.

Se consideră defecte majore următoarele:

- Cercevelele ferestrelor și foile de ușă nu corespund ca dimensiune cu tocul, golul rămas între toc și cercevea, respectiv foaia de ușă nefiind conform cu detaliile din proiect.
- Tâmplăria nu este montată perfect vertical în perete.

- Tocul nu este fixat ferm de elementele de structură.
- Elemente crăpate, rupte, tensionate din contracția lemnului.
- Elemente lipsă, îmbinări ale acestora nerigide sau desfăcute.
- Lipsa elementelor de închidere, basculare ca și montarea acestora în poziții care nu corespund cu indicațiile din proiect.
- Elemente de tâmplărie putrezite sau cu urme de mușegai, umflate de umezeală sau atacate de alte substanțe.

În cazurile de mai sus, Consultantul va hotărî amplasarea remedierilor sau refacerilor și modul cum vor fi executate.

4. Întreținerea și protejarea lucrărilor

Conform prevederilor din normativul C 199/79, cap.III.6.1.3.5.

Până la recepția lucrărilor, se vor lua măsuri ca tâmplăria să nu fie deteriorată în cursul executării ultimelor operațiuni de finisare.

Este recomandabil ca tâmplăria să fie protejată cu hârtie în timpul executării lucrărilor de zugrăveli și vopsitorii, atât la interior cât și la fațadă.

MĂSURARE ȘI DECONTARE

Tâmplăria de lemn stratificat se decontează în funcție de numărul de mp, de uși în conformitate cu articolul din deviz.

Articolul de deviz cuprinde costul tâmplăriei, feroneriei, accesoriilor de fixare, geamul, materialele de etansare și vopsitorie.

Se cuprind în deviz toate tipurile de uși și ferestre cu pretul unitar respectiv.

Măsurarea glafurilor se face pe conturul liber al acestora.

4.3.3. TÂMPLĂRIE METALICĂ INTERIOARĂ

Generalități

Acest capitol cuprinde specificații tehnice generale pentru confecționarea, echiparea și montajul tâmplăriei metalice: uși, uși anti-foc și rezistente la foc, simple și dublu placate, pline sau cu geam, precum și uși metalice.

Cerințele de protecție împotriva incendiilor vor fi respectate în conformitate cu Scenariul de siguranță la foc și a cerințelor și prevederilor autorităților competente.

Ușile rezistente la foc vor fi finisate cu din lemn istoric pe ambele fețe, realizată ca ansamblu certificat.

Pentru detalii, se vor lua în calcul toate specificațiile tehnice conținute în Tablourile de tâmplărie, corelate cu specificațiile tehnice prevăzute în proiectele de specialitate.

Materiale și produse

Ușile interioare de protecție împotriva vântului / curentului și eventual ușile etanșe la fum, de delimitare a coridoarelor de acces, se vor executa conform Tablourilor de Tâmplărie. În cazul

în care sunt prevăzute specificații în proiect, aceste tâmplării pot să fie finisate cu furnir de stejar pentru a avea aspect de ușă din lemn.

Ușa de acces în spațiul tehnic, va fi prevăzută cu elemente complete de închidere (foaia de ușă și tocul), cu toc de colț sau în bloc (montate în pereții portanți), suprafață acoperită cu grund împotriva ruginii sau suprafață zincată la cald.

Caracteristicile ușilor, precum înălțime și lățime, sunt prevăzute, în funcție de necesități, în documentația tehnică. Se vor verifica la fata locului dimensiunile golurilor. Se va păstra pe cât posibil imaginea originală a ușilor ce se vor înlocui cu specificațiile necesare prin documentația tehnică.

Tehnologii de execuție

Lucrări ce trebuie să fie terminate înainte de începerea montajului tâmplăriei:

- Materializarea trasării poziției fiecărui gol
- Finisarea conturului fiecărui gol la pozițiile materializate prin planurile de execuție
- Instalațiile electrice de iluminat și alarmă
- Terminarea tencuielilor în zonele adiacente golurilor precum și a pardoselilor și plafoanelor
- Îmbrăcarea în folie de plastic a tocurilor și marcarea pe acestea a punctelor corespunzătoare pe conturul golului: înălțime, adâncime, verticalitate, centrare

Montajul se va realiza conform specificațiilor tehnice ale producătorului.

Pozarea și echiparea tâmplăriei:

- Fiecare toc este adus la poziție și fixat în primă formă prin pene la colțuri și la intervale de maxim 1,5 m
- Fixarea definitivă a tocului la praznuri
- Matarea cu bandă izolanță a spațiilor ramase libere între toc și gol
- Completarea vopsitoriei anticorozive la fixarea tocurilor oarbe metalice și a tocurilor propriu-zise
- Montarea foilor mobile
- Executarea finisajelor la șpaleti
- Înlăturarea îmbrăcămintei din folie
- Retușuri și completări
- Fixarea elementelor de închidere a tâmplăriei în gol prin profiluri speciale și prin eventuale cordoane de chit
-

Se vor regla, ajusta și verifica toate părțile mobile ale tâmplăriei conform instrucțiunilor scrise ale producătorului.

Se va îndepărta excesul de spumă poliuretanică și alte materiale reziduale.

Se va proteja tâmplăria pe parcursul executării altor lucrări de finisaj până la recepția finală cu folii pvc astfel încât să nu se murdărească sau să se deterioreze.

4.4. IGNIFUGAREA ELEMENTELOR LEMNOASE

4.4.1. Conditii Generale

În timpul executării lucrării se vor respecta următoarele:

- Legea 307/2006 - Legea privind apărarea împotriva incendiilor
- Ordinul N. 24/96 - Norme tehnice privind ignifugarea materialelor și produselor combustibile din lemn și textile uzate în construcții
- Indicativ C 58-96 - Ordinul Ministrului Administrației și Internelor nr. 163/2007 pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor.
- Se vor utiliza doar materiale agrementate în România, iar furnizorii vor prezenta agrementele materialelor

4.4.2. Introducere

Prezentul caiet de sarcini stabilește condițiile de calitate a execuției, verificarea și recepția lucrării pentru ignifugarea de material combustibil din lemn .

Verificarea calității lucrării se va face conform prevederilor prescripțiilor din Normele tehnice privind ignifugarea materialelor și produselor combustibile din lemn și textile uzate în construcții Indicativ C 58-96 paragraful 3.8.

Executantul este obligat să ia măsuri organizatorice pentru realizarea lucrării în condiții de calitate, asigurând respectarea prevederii înscrisă în prezentul caiet de sarcini.

4.4.3. Condiții Obligatorii

Executantul este obligat să prezinte certificatele de calitate și agementele tehnice pentru materialele achiziționate din care să rezulte calitatea solicitată în caietul de sarcini. Decontarea lucrărilor se va face la cantități real executate pe baza antemasurătorii verificate. Lucrarea va fi urmărită de către o persoană numită de beneficiar, singura abilitată să coordoneze lucrarea, să verifice și să semneze situațiile de plată. În cazul în care se fac lucrări indicate de alte persoane, acestea nu vor fi decontate. Executantul trebuie să evacueze gunoiul și molozul rezultat din lucrare. Transportul de materiale pentru aprovizionare se precizează prin cota de aprovizionare și prin manoperă. Se va indica nominal numărul de persoane care va participa la lucrare (personal calificat pentru asemenea lucrare) și persoana calificată responsabilă cu execuția. Lucrările de ignifugare vor fi executate de personal instruit și atestat în acest scop, cu respectarea strictă a instrucțiunilor de utilizare elaborate de producător (tehnologie de aplicare, consum specific, ș.a.).

Pe parcursul îndeplinirii contractului se vor respecta în mod obligatoriu normele de protecția muncii, de prevenirea și stingerea incendiilor și protecția mediului, atât cele generale cât și cele care sunt în vigoare specifice spațiilor de învățământ și cercetare, precum și cele specifice construcțiilor. Executantul are obligația să semnaleze din timp beneficiarului eventualele nereguli. Termen de garanție minim 60 luni.

Pentru ignifugarea materialelor și elementelor de construcții combustibile este obligatorie utilizarea numai a produselor avizate de Comandamentul Trupelor de Pompieri și – după caz - cu agrement tehnic.

Produsele ignifuge vor fi avizate de Ministerul Sănătății asupra toxicității.

Producătorii și, după caz, furnizorii produselor ignifuge sunt obligați să livreze numai produse corespunzătoare standardului de firmă sau normei interne și să obțină avizul Comandamentului Trupelor de Pompieri și agrementul tehnic pentru produsele noi sau modificări ale caracteristicilor produselor existente.

După tratarea cu produse ignifuge a lemnului, materialelor și produselor pe bază de lemn (plăci din aşchii de lemn, plăci din fibre de lemn, etc.) și a materialelor textile trebuie să se reducă posibilitatea acestora de a se aprinde ușor și de a arde în continuare.

Intrucât prin ignifugare se întârzie aprinderea materialelor combustibile dar nu se elimină posibilitățile de ardere a materialelor protejate, pot fi luate și alte măsuri de protecție contra incendiilor.

Executantul lucrărilor de ignifugare este obligat să certifice calitatea ignifugării executate, prin buletine de încercare eliberate de laboratoare autorizate.

La recepția lucrărilor, beneficiarul este obligat să verifice buletinele de încercare și asigurarea condițiilor de eficiență.

4.4.4. Descrierea Materialelor

Substanța ce trebuie folosită va fi o dispersie apoasă cu particule în suspensie pe bază de silicați solubili în apă, săruri anorganice și substanțe organice. Substanța ignifugă va trebui să asigure termoprotecția pe o perioadă de minim 5 ani.

4.4.5. Proces Tehnologic

Procesul de ignifugare va fi executat numai la temperaturi mai mari de 5 grade C. Suprafața materialului de ignifugat trebuie să fie în prealabil curățată în totalitate de noroi, praf, lacuri, vopsele, produse ale altor ignifugări, operațiune la care se pot folosi perii de sârmă sau alte materiale și unelte care asigură o curățire corespunzătoare a suportului. Produsul ignifug se va aplica în două straturi. Stratul al doilea se aplică numai după o uscare corespunzătoare a primului strat, intervalul de timp fiind între 12-24 ore.

4.5. INVELITORI DIN TABLĂ ZINCATĂ CU FALTURI DE FACTURA MODERNA

4.5.1. Condiții Generale

Acest capitol se referă la invelitorile din tabla faltuită.

Standarde și normative de referință

- C 1 7 2 - 8 8 “Instrucțiuni tehnice pentru prinderea și montajul tablelor metalice profilate la executarea învelitorilor și peretilor”

- C 37-88 “Normativ pentru alcatuirea și executarea învelitorilor la construcții”

- C 300-94 “Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora”

La punerea în opera a produselor se vor respecta prevederile din “Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții”, indicativ IM006-1996 - “Normele specifice de protecția muncii pentru lucrările de zidărie, montaj prefabricate și finisaje în construcții”, precum și indicativ IM 508/933 “Normele generale de protecția muncii”, elaborate de Ministerul Muncii și Protecției Sociale în colaborare cu Ministerul Sănătății NP-082-04 - REGLEMENTARI TEHNICE

Mostre și testări

Contractorul va prezenta Arhitectului specificatiile producatorului si certificatele de calitate pentru toate materialele utilizate.

Certificate pe care Contractorul va furniza Arhitectului:

- a) Buletine de laborator pentru fiecare tip de testare
- b) Buletine de laborator executate de fiecare data când este necesar să se schimbe furnizorul unui material.
- c) Certificate de calitate pentru materiale folosite (accesorii metalice, tabla, etc.).

Costul testelor Toate costurile aferente testării si asigurării rapoartelor sau certificatelor aferente, indiferent dacă sunt cerute prin specificatii sau de către Arhitect, se vor suporta de Contractor, adică se vor include în preturile unitare pentru lucrările de învelitoare din tabla faltuita.

Se vor prezenta spre avizare beneficiarului și proiectantului mostre de tabla și accesorii (parazăpezi, aeratoare etc.). Toate materialele și accesoriiile puse în operă trebuie să fie agrementate. De comun acord proiectant – beneficiar se va stabili culoarea și tipul de tabla.

Receptia lucrarilor executate anterior, coordonarea si interfata cu alte specialitati Antreprenorul lucrarilor de montaj a invelitorii va trebui sa se sincronizeze cu celelalte specialitati, in scopul obtinerii de la acestia a ansamblului de planuri si de detalii ale lucrarilor lor pentru a putea in cunostinta de cauza realiza lucrarile sale de executie.

Inceperea montarii se va face numai dupa verificarea executiei urmatoarelor lucrari ca suport:

- montare structura sarpanta (popi, capriori, grinzi, etc);
- montare folie bariera contra vaporilor,
- termoizolatie din vata minerala,
- astereala.
- montarea oricaror instalatii exterioare a caror executie ulterioara ar putea deteriora calitatea inchiderilor.

Se va folosi in mod obligatoriu tabla zincata sau tabla cu alte tratamente anticorozive. La receptie se verifica respectarea dimensiunilor din proiect, a regulilor tehnologice care asigura rezistenta si stabilitatea, a abaterilor, a pozitionarii elementelor fata de axe, grinzi si centuri.

Elementele care nu indeplinesc conditiile de calitate se demoleaza si se refac corect. Acest lucru decalaza inceperea montarii elementelor de invelitoare din tabla faltuita pana in momentul in care se va asigura suportul necesar.

Receptia preliminara se efectueaza atunci cand toate lucrarile prevazute in documentatie sunt complet terminate, toate verificarile sunt efectuate in conformitate cu prevederile caietului de sarcini. Comisia de receptie examineaza lucrarile fata de prevederile proiectului privind conditiile tehnice si de calitate de executie, precum si constatarile in cursul executiei de catre organele de control. Se incheie proces verbal de receptie conform prevederilor in vigoare specificandu-se eventualele remedieri necesare.

Plecand de la planurile generale de arhitectura si de la planurile sale, antreprenorul care va executa montarea invelitorii din tabla faltuita va trebui sa-si realizeze lucrarile in perfecta sincronizare cu celelalte parti.

Materiale si produse

Date tehnice despre materialul folosit la învelitori

- Tip material - tabla de otel zincat la cald, prevopsit
- Tip otel – DX53D
- Grosime tabla – 0,6...0,7mm
- Latimea fasiei de tabla – 1200mm
- Testul de alungire - Rezistenta de curgere $\sim 220\text{N/mm}^2$
- Rezistenta la rupere $\sim 300\text{N/mm}^2$ - Alungirea – 42%
- Grosimea vopselei (atât partea superioara cat si cea inferioara) - $55\mu\text{m}$
- Greutatea stratului de zinc $\sim 220\text{g/m}^2$.

Accesorii.

Gama de accesorii cuprinde: cleme fixe, cleme mobile si elemente auxiliare de montaj. Accesoriile sunt realizate din tabla de otel zincat.

Identificarea produselor

Fiecare ambalaj de produs este prevazut cu o eticheta pe care se specifica:

- firma producatoare/marca;
- denumirea si simbolul de identificare a produsului;
- dimensiunile produsului si cantitatea; - numarul si data fabricatiei;
- calitatea materialului de bază si a peliculei de protectie anticoroziva marcate prin simboluri utilizate de producator;
- viza organului de control al calitatii.

Fiecare livrare va fi insotita de o declaratie de conformitate a produsului. Tabla plana faltuita si accesoriile aferente nu influenteaza cerinta de calitate de rezistenta si stabilitate daca se respecta modul de alcatuire si montaj recomandat de producator si prevazut în proiectul de executie. Montat, produsul realizeaza învelitori stabile, fără pericol de accidentare a utilizatorilor. Tabla plana faltuita si accesoriiile aferente se încadreaza în clasa de combustibilitate C1. Rezistenta la foc este de maxim 5minute. Materiile prime utilizate la fabricarea tablei si a accesoriilor nu emana substante poluante sau radioactive si nu constituie un risc pentru sanatatea oamenilor. Tabla plana faltuita realizeaza protectia hidrofuga a cladirilor la care se aplica. Etanseitatea în punctele defixare a tablei este realizata prin utilizarea de falturi de îmbinare între table si a materialelor de etansare.

Durabilitatea si întretinerea produsului

Calitatea superioara a materialelor de baza si a peliculelor de protectie anticoroziva ale produselor din tabla asigura o buna comportare în timp a acestora. Elementele de închidere executate din table de otel zincate si protejate anticoroziv cu pelicule de acoperire, în conditii de exploatare normala au o durata de viata mare. In cazul în care vopseaua prezinta degradari, refacerea se face prin revopsirea suprafetelor cu vopsele de aceeasi calitate. Întretinerea curenta se realizeaza prin spalare cu apa si detergenti obisnuiti. Pentru învelitori, ploaia se considera în general suficienta. Este recomandat sa se efectueze o inspectie cel putin o data pe an.

Conditii de livrare

La livrare produsele sunt însoțite de Declaratia de Conformitate a producatorului si de Instructiunile de transport, depozitare, punere în opera, utilizare si întretinere redactate în limba româna.

Executia lucrarilor

Lucrari premergatoare

Lucrarile de executie se vor desfasura astfel: Înaintea începerii lucrarilor, executantul va solicita proiectantului, daca este cazul, prelucrarea documentatiei de executie, precum si elucidarea eventualelor neconcordanțe fata de situatia din teren; Începerea lucrarilor va fi precedata de organizarea de santier, în special privind asigurarea punctelor si traseelor de acces (orizontal si vertical), a punctelor si zonelor de depozitare, a gospodariei anexe si a masurilor de protectie a muncii si de prevenire a incendiilor; Lucrarile se vor executa strict în conformitate cu conditiile si prevederile documentatiei de executie si a reglementarilor specifice în vigoare; orice neconcordanța va fi semnalata spre rezolvare proiectantului de specialitate, cu înștiințarea beneficiarului; Lucrarile se vor executa de catre firme specializate, autorizate, cu personal calificat, specializat în domeniu; Executantul va prelua frontul de lucru în baza procesului verbal, cu îndeplinirea tuturor exigentelor impuse de natura lucrarilor, de prevederile documentatiei si a reglementarilor specifice în vigoare; Executantul va întocmi împreuna cu beneficiarul (si cu proiectantul) procese verbale privind diversele faze de executie, în special pentru lucrarile ascunse; Protectia pe timpul transportului: Elementele vor fi protejate cu materiale alese corespunzator pe perioada transportului. Se vor alege lungimi corespunzatoare pentru a permite transportul fara a deteriora tabla sau accesoriile.

Conditii de punere în opera

Punerea în opera a produselor din tabla se face pe baza planului de montaj întocmit de proiectantul constructiei, în conformitate cu instructiunile de montaj ale producatorului. Aplicarea structurilor/elementelor de învelitoare se va face pe zone sisensuri determinate, tinându-se seama în special de directia vântului dominant, de pante si de caile de acces, transport si manipulare a materialelor, fara afectarea zonelor cu lucrari în curs de executie sau terminate;

Punerea în opera a produselor din tabla se face fara dificultati particulare, într-o lucrare de precizie normala efectuata cu personalul calificat, în conditiile respectarii prevederilor de punere în opera date de producator. Montarea elementelor de închidere la acoperis se face pe baza planului de montaj întocmit de proiectantul constructiei, având la baza prevederile din instructiunile producatorului. Tabla plana faltuita si accesoriile aferente se monteaza în doua etape si anume: etapa întâi - prefaltuirea

etapa a doua – închiderea falturilor

- prinderea de suport a fâsiilor de tabla plana se face cu cleme speciale de prindere;
- prinderea se face cu cleme fixe sau mobile, în functie de zona unde acestea sefolosesc;
- distanta dintre clemele de prindere este cuprinsa între 450 si 600mm;
- montarea clemelor se va face cu suruburi.

Montarea foilor de tabla se va face de la streasina spre coama, conform indicatiilor producatorului. Înainte de montarea învelitorilor se va face o verificare a geometriei acoperisului. În situatii speciale se permite ajustarea unor elemente la locul de aplicare (taiere, perforare etc.). Odata cu foile de tabla fältuite sunt puse la dispozitia beneficiarilor si accesoriile de montaj. Se recomanda ca punerea în opera sa se execute la temperaturi cuprinse între 5°C si 35°C, în lipsa precipitatiilor si avântului puternic, de catre personal specializat si instruit în realizarea unor astfel de lucrari.

Elemente teoretice privitoare la montajul (tabla plana faltuita) Astereala

Sub învelitoarea din tabla faltuita, trebuie executata o astereala în câmp continuu care sa faca fata solicitarilor exterioare provenite din vânt, zapada, respectiv din încarcari utile. Ca si astereala se

utilizeaza scândura uscata din lemn de molid negeluită, nefaltuita. Grosimea scândurilor trebuie sa fie de 24 mm, latimea lor poate savaieze între 80-140 mm. Astereala trebuie executata astfel încât sa permita - pe toata suprafata ei -executia corecta a învelitorii din tabla (pante, îmbinari, fixari, asigurareaventilatiei). Dupa punerea în opera, astereala trebuie protejata împotriva intemperiilor (trebuie acoperita).

Fixari ale tablei învelitorii

Tipul prinderii trebuie gândit în functie de caracteristicile stratului de suport, de dimensiunile si functiunile elementului de fixat. Prinderile pot fi directe si indirecte. Prinderile directe se pot realiza cu cuie, cu suruburi sau cu nituri. Fixarile tablei se realizeaza cu ajutorul clemelor, astfel încât acestea sa asigure prinderea în conditii de siguranta a tablei pe astereală. Cleva este agatata de semi-faltul ce urmeaza sa fie parte interioara a faltului terminat. Ea ar trebui sa fie fabricata din fâsii de otel acoperite cu straturi de metal si sa reziste la o forta de smulgere de 1kN; de asemenea, înaltimea ei trebuie sa fie în concordanta cu caracteristicile geometrice de proiectare a faltului. Clemele fixe trebuie sa fie utilizate în zonele fixe, iar clemele mobile în restul învelitorii. La fixarea clemelor mobile, trebuie sa se asigure faptul ca partea mobila a clemei este centrata, astfel încât sa poata prelua dilatari/contractii în ambele sensuri ale fâsiei. Clemele sunt prinse de astereala prin intermediul suruburilor tip cap pal. Numarul clemelor, respectiv distanta dintre acestea trebuie determinata în functie de înaltimea constructiei si de panta cea mai defavorabilă. (Trebuie avut în vedere faptul, ca în zona marginilor si a colturilor puterea de suptiune avântului este mai mare). De exemplu, pentru latimea benzii de tabla de 670mm (interax 600mm), se recomanda un numar minim de cleme pe m² (respectiv odistanta între cleme de):

-pentru o înaltime a constructiei 0-8m: 4 cleme/m² si o distanta de 420mm(atât pentru suprafata interioara cât si pentru zona marginala sau de colt);

-pentru o înaltime a constructiei de 8-20m: 5 cleme/m² si o distanta de 330mm (pentru suprafata interioara) si respectiv 6 cleme/m² si o distanta de 270mm (pentru zona marginala sau de colt);

Clemele mobile

Functia primordiala a clemelor mobile este aceea de a permite dilatarea, respectiv contractia, longitudinala a fâsiilor de tabla. Falturile trebuie astfel ordonate si pozitionate, încât sa permita contractia respectiv dilatarea termica nestingerita a fâsiilor de tabla si totodata sa le si fixeze. La învelitori: Daca lungimea fâsiilor este mai mare de 3 m este obligatorie introducerea clemelor mobile:- pentru lungimi de fâsii pâna la 10 m: cleme mobile normale.- pentru lungimi de fâsii între 10-16 m (în cazuri exceptionale) - cleme mobile speciale, care asigura o libertate de miscare mai mare.

Clemele fixe

Functia primordiala a clemelor fixe este aceea de a împiedica alunecarea fâsiilor de tabla. Lungimea maxima a fâsiilor de tabla fixate numai cu cleme fixe este de 3m. Daca lungimea fâsiilor de tabla este mai mare de 3 m, latimea zonei de cleme fixe este de maxim un sfert din lungimea fâsiilor de tabla. În cazul lungimii de tabla de 16 m (caz exceptional) este permisa o latime de 3 m pentru zona clemelor fixe. Îmbinari longitudinale Îmbinarile longitudinale ale învelitorii din tabla pot fi executate cu falt vertical simplu sau dublu, dupa cum se vede în continuare: -la faltul dublu este recomandata utilizarea benzii de etansare pentru falturi si a foliei anticondens ce îndeplineste si rolul de ventilare al intradosului învelitorii; panta minima a sarpatei trebuie sa fie de 5° (8,8%); - faltul simplu se utilizează în special la acoperisuri si fatade, la placarea aticurilor si a parapetilor, a învelitorilor pentru mansarde; panta minima recomandata este de 25° (46,6%)

Influenta conditiilor meteorologice

Dilatarile mecanice din temperatura ale materialului

Posibilitatea de dilatare, respectiv contractie, cauzate de schimbarile de temperatura trebuie sa fie asigurata atât în cazul lucrărilor de executie a învelitorilor la -35°C în timpul iernii. Temperatura tablei de învelitoare în momentul montajului determina modul în care lungimea initiala a fâsiei se va schimba, atât vara cât si iarna. Lungimea maxima admisa pentru fâsiile de tabla este determinata de catredilatarile/contractiile termice si de catre mijloacele prin care aceste miscari sunt preluate. În acord cu practica ingineriasca curenta, o fâsie continua poate avea lungimea de 15m masurata de la mijlocul zonei fixe. Un suport cu cleva fixa sau un alt tip de punct fix ce nu permite miscari din temperatura se cheama zona fixa. Clemele fixe nu permit dilatari/contractii de-a lungul directiei longitudinale ale fâsiilor de tabla, însa clemele mobile pot sa compenseze o anumita valoare a miscarii acestor fâsii. ° Zonele fixe ar trebui sa fie localizate în aceeasi pozitie, de la un fronton la celalalt al învelitorii, pentru toate fâsiile. Pentru localizarea zonelor fixe, în functie de panta acoperisului, se va consulta schita de mai jos. În consecinta, învelitoarea ar trebui sa aiba o zona fixa de aproximativ 2 metri latime (unde se folosesc cleme fixe); În rest, tabla trebuie sa fie prinsa cu ajutorul clemelor mobile: De asemenea, pentru preluarea dilatarilor/contractiilor din temperatura pe directie transversala fâsiilor de tabla, se foloseste urmatoarea rezolvare tehnologica a îmbinarilor longitudinale: Spatiu între semi-falturi pentru preluarea dilatarii termice de-a latul fâsiilor de tabla.

Încarcările din vânt

Învelitoarea unui acoperis este supusa fortelor de suptiune cauzate de catre vânt. În zonele de margine, de-a lungul frontoanelor, coamelor si stresinilor, suptiunea vântului poate sa fie de 2-3 ori mai mare decât cea de pe suprafata interioara. Încarcarea de proiectare data de vânt asupra unei cladiri este determinata de înaltimea, locatia geografica, precum si de proiectarea cladirii însesi. Reglementările de determinare a fortei din vânt sunt stipulate în normativele nationale de resort, respectiv NP 082-04 în România. Încarcarea din vânt pe învelitoarea sarpantei are natura unei presiuni, perpendiculara pe acoperis, uniform distribuita pe anumite zone specifice formei acoperisului. (componenta tangentiala, rezultata din frecare, se va neglija).

Conform normativului, presiunea de proiectare a vântului pe suprafata acoperisului se calculeaza pe baza presiunii de referinta, prin afectarea acesteia cu un factor de expunere si un coeficient aerodinamic: $q_v = q_{ref} \cdot c_e(z) \cdot c_p$ (kN/m^2) unde: q_{ref} – presiunea de referinta, extrasa din harta de zonare eoliana; $c_e(z)$ – factorul de expunere la înaltimea z de la nivelul terenului; c_p – coeficientul aerodinamic de presiune, în functie de geometria acoperisului. Pornind de la valoarea de calcul a presiunii vântului, poate fi estimata forta de smulgere ce actioneaza asupra unei cleva, prin intermediul expresiei: $F_s = q_v \cdot d_c \cdot d_f$ (kN) unde: q_v – valoarea de proiectare a presiunii vântului; d_c – distanta dintre cleme de-a lungul faltului; d_f – distanta dintre falturi. Pe timp de polei, ceața deasă, vânt cu intensitate mare, ploaie torențială sau ninsoare, indiferent de temperatura mediului, executia lucrărilor de învelitori se va întrerupe.

Controlul calitatii lucrărilor

Verificari pe parcursul lucrărilor:

- calitatea suportului;
- calitatea materialelor de învelitoare;
- pozitionarea si fixarea în structura suport a pieselor înglobate, de trecere a elementelor de strapungere si a foilor anticondens (unde este cazul);
- calitatea executiei pe etape de lucru a structurii de învelitoare simple sau termoizolate.

Rectificari:

- rectificari locale, unde este cazul, pe etape de lucru;
- în vederea verificării finale sau ca urmare a acestora se vor executa rectificari privind sistemele de asigurare si protectie, a eventualelor defectiuni locale din câmpul învelitorii precum si de finisare a suprafetei (unde este cazul).

Verificare finala:

- verificarea de suprafata se va realiza vizual si eventual prin tatonare, urmarind corectitudinea si calitatea modului de aplicare, lipire, racordare, acoperire, asigurare si protectie a structurii de învelitoare;
- verificarea documentelor privind controalele (procese verbale) de calitate efectuate pe parcursul desfasurarii lucrarilor.

Controlul calitatii la punerea în opera

Controlul calitatii la punerea în opera a învelitorii se efectuează de catre coordonatorul lucrarilor sau de catre un reprezentant (desemnat) al acestuia, în conformitate cu prevederile documentatiei de executie si a fiselor tehnice ale materialelor, respectându-se urmatoarele etape si cerinte:

- asigurarea utilajelor, sculelor si dispozitivelor necesare si a cailor de acces la frontul de lucru, necesare pentru protectia muncii;
- asigurarea spatiilor si conditiilor de microclimat necesare pregatirii materialelor (unde este cazul);
- asigurarea calitatii stratului care trebuie sa corespunda conditiilor geometrice si fizico-mecanice specifice fiecarui tip de învelitoare.

Masurare si decontare

La metru patrat, conform specificatii furnizor. Preturile unitare ofertate se vor referi la pozitia descrisa în antemasuratoare, luata în întregime, inclusiv la toate lucrarile si accesoriile necesare, chiar daca acestea nu sunt specificate separat. Schelele de montaj, de lucru si de asigurare nu sunt calculate separat în antemasuratoare. Costul acestora va fi calculat în preturile unitare. Montarea si intretinerea schelelor se va face conform Prescriptiilor legale de Prevenire a accidentelor. Executantul semneaza pe propria raspundere pentru respectarea acestor prescriptii. Executantul isi va asuma raspunderea cu privire la integralitatea lucrarilor, adica va lua în calcul atât lucrarile principale cat si cele auxiliare care rezulta în mod obligatoriu din listele de lucrari, chiar si în cazul în care acestea nu sunt specificate în mod explicit.

Receptia lucrarilor de învelitoare

Învelitorile se masoara la metru patrat suprafata desfasurata real executata. Jgheburile, burlanele si elementele liniare se masoara la metru liniar. Receptia lucrarilor se va executa în comun, de catre beneficiar, proiectant si executant, în conformitate cu prevederile reglementarilor tehnice în vigoare, avându-se în vedere criteriile si nivelurile expuse în prezenta reglementare si în mod special aspectul suprafetelor executate (care trebuie sa fie continue, uniforme, corect fixate pe suport, fara alte defecte), consemnate atât pe etape, prin procese verbale de lucrari executate, cât si pentru toata lucrarea, prin procese verbale de receptie. La terminarea executiei se vor întocmi formele de receptie a lucrarii (cu eventuale observatii ce vor fi însusite si operate de executant) în baza constatarilor si verificarilor efectuate de o comisie formata din executant, proiectant si beneficiar.

Receptia preliminara

La receptie se verifica respectarea dimensiunilor din proiect, a prevederilor din prezentul caiet de sarcini si a recomandarilor furnizorului. Lucrarile care nu îndeplinesc conditiile de calitate se refac

corect. Recepția preliminară se efectuează atunci când toate lucrările prevăzute în documentație sunt complet terminate, toate verificările sunt efectuate în conformitate cu prevederile caietului de sarcini. Comisia de recepție examinează lucrările față de prevederile proiectului privind condițiile tehnice și de calitate de execuție, precum și constatările în cursul execuției de către organele de control. Se încheie proces verbal de recepție conform prevederilor în vigoare specificându-se eventualele remedieri necesare.

Recepția finală

Recepția lucrărilor la învelitori se va face la completarea terminării execuției lor, inclusiv tinichigeria.

Prevederi finale

Prevederile din prezentul caiet de sarcini nu exclud obligativitatea respectării de către constructor și de către beneficiar, a tuturor actelor normative (STAS) care au referire la problemele ce fac obiectul caietului de sarcini și care sunt în vigoare la data execuției lucrărilor. Urmărirea comportării în exploatare Urmărirea comportării în exploatare se va face în conformitate cu prevederile reglementărilor tehnice în vigoare. Asigurarea urmăririi comportării în timp, în condiții normale de utilizare a învelitorilor, se va face prin grija beneficiarului, o dată pe an. 9. Corespondența cu proiectul a capitolului „Tabla faltuită” Acest capitol din caietul de sarcini se va citi împreună cu Plan învelitoare și fișele tehnice ale materialelor de construcție utilizate, agreate de beneficiar

Prezentul caiet de sarcini conține principalele reguli de utilizare, detalii caracteristice și date cu ajutorul și pe baza cărora se pot realiza corect din punct de vedere tehnic orice fel de învelitoare din tablă zincată, jgheaburi și burlane, rebord sau lucrări de tinichigerie.

4.6. IGIENIZAREA SPAȚIILOR DE LUCRU

4.6.1. Introducere

Prezentul caiet de sarcini stabilește condițiile igienizării și curățării, a spațiilor asupra cărora se intervin.

Executantul este obligat să ia măsuri organizatorice pentru realizarea lucrării în condiții de calitate, asigurând respectarea prevederilor înscrise în prezentul caiet de sarcini.

4.6.2. Condiții Obligatorii

În zonele asupra cărora se intervine și lucrările sunt obstrucționate de bunuri existente ce necesită a fi relocalizate și se pot reloca, se va realiza mutarea bunurilor apoi o igienizare a spațiului de către beneficiar.

Constructorul va detalia și va propune spre aprobare beneficiarului, modul de coordonare între spațiile ce necesită igienizare / relocarea bunurilor și perioada de începere a lucrărilor în zonele respective. Obiectele ce se vor reloca se vor transporta cu grijă, fără a le deteriora, sau a deteriora spațiile adiacente.

Se va realiza un tabel - inventar pentru camerele în care se intervine cu localizarea și denumirea obiectelor ce se reloca, spre a se putea realiza organizarea inițială, după finalizarea lucrărilor în zona respectivă.

Obiectele vor fi livrate și manipulate astfel încât să se evite pătrunderea unor materiale străine sau deteriorarea lor prin contact cu apă, sau alte elemente daunatoare.

Ele se vor pastra in spatii ferite de intemperii.

Obiectele ce se pot deteriora vor fi depozitate în ambalajele protectoare, având eticheta cu denumirea si localizarea astfel încât să se evite pierderea, ratacirea obiectelor, permițând în același timp identificarea lor.

Materialele perisabile vor fi protejate și depozitate în structuri etanșe, pe suporti mai înalți cu aproximativ 30 cm decât elementele din jur.

Dupa eliberarea spatiului se va face o igienizare spre a curata spatiul respectiv de eventualele deseuri, maculaturi, praf, etc. Substantele ce se vor folosi la igienizarea spatiilor, vor fi non-corozive, se va avea grija la component chimica sa nu dauneze materialelor existente, fara emiteri de substante nocive, etc.

Dupa terminarea lucrarilor din zonele respective, obiectele depozitate se vor aduce la locatia initiala conform tabelului – inventar.

4.6.3. Descrierea Materialelor

Obiectele ce sunt necesare spre a fi relocate intra in categoriile urmatoarele:

- Documente printate: materiale tipizate, documente arhivate, carti etc.
- Mobilier : rafturi pentru carti, scaune, birouri, etc.
- Electronica: calculatoare, monitoare, sisteme audio, etc.
- Diverse: orice alt element ce obstructioneaza lucrarile si poate fi mutat.

Intocmit
Arh. Ana CONSTANTIN

Sef proiect
Arh. Anca BARBALAT