

Nr. _____
CONSTANȚA

COMANDANTUL UNITĂȚII MILITARE 02192 CONSTANȚA
Împuternicit
Comandor

dr. Alecu



SECTIUNEA III

CAIETUL DE SARCINI

Oriunde în caietul de sarcini se întâlnesc specificații tehnice care indică o anumită origine, sursă, producție, un procedeu special, o marcă de fabrică sau de comerț, o licență de fabricație sunt menționate doar pentru identificarea cu ușurință a tipului de produs ce urmează a fi achiziționat și nu au ca efect favorizarea sau eliminarea anumitor operatori economici.

Aceste specificații sunt însoțite de mențiunea "sau echivalent"

În cazul în care pe parcursul îndeplinirii contractului se constată că anumite elemente ale propunerii tehnice sunt inferioare sau nu corespund cerințelor prevăzute în caietul de sarcini, prevalează prevederile caietului de sarcini.

1. PREVEDERI GENERALE:

Prezentul caiet de sarcini conține date tehnice referitoare la categoriile de lucrări de reparații ce urmează a fi executate în cadrul obiectivului "*Reparații instalații electrice și construcții – PAVILION F – cazarma 3331, U.M. 02192 Constanța*", prescripții de verificare, inspecție și condiții de recepție a lucrărilor/procedeelelor și materialelor de construcții folosite, precum și informații privind reglementări obligatorii la protecția muncii și prevenirea și stingerea incendiilor.

Obligativitatea, modificarea sau completarea caietului de sarcini

Prevederile prezentului caiet de sarcini sunt obligatorii pentru constructor la realizarea lucrărilor menționate.

Constructorul este obligat să asigure organizarea executării, cadrele tehnice calificate și mijloacele tehnologice care să conducă la respectarea strictă a prevederilor caietelor de sarcini și a proiectului de execuție. Este obligat de asemenea, ca prin mijloace proprii sau prin colaborare cu unități de specialitate să efectueze pe cheltuiala sa toate încercările și determinările care să certifice corectitudinea aplicării prevederilor caietelor de sarcini. În cazul în care se dovedesc necesare verificări suplimentare, la cererea în scris a beneficiarului sau proiectantului, contra cost suportat de beneficiar, constructorul va asigura efectuarea încercărilor sau determinărilor respective.

Execuția lucrărilor, verificarea calității ca și recepția lucrărilor se va face în termen de maxim **30 de zile** de la emiterea ordinului de începere a lucrărilor și predarea amplasamentului, în general, pe baza standardelor, instrucțiunilor și normativelor în vigoare.

Garanția lucrărilor va fi de minim 2 (doi) ani de la terminarea lucrărilor.

Documentațiile tehnice (devizele) ofertă se vor întocmi pe categorii de lucrări cu extrasele de resurse pentru fiecare deviz în parte respectând normele de materiale și manoperă.

Pe timpul execuției lucrărilor beneficiarul va asigura controlul permanent al acestora prin dirigintele de santier si responsabilul de contract și are dreptul să intervină în cazul încălcării prevederilor caietelor de sarcini, mergând pâna la întreruperea execuției, cu luarea măsurilor de remediere .

În cazul îmbunătățirii soluțiilor constructive, constructorul are dreptul de a modifica si (sau) completa soluțiile constructive din capitolele corespunzătoare din caietele de sarcini. Aplicarea modificărilor si (sau) completărilor devine obligatorie pentru constructor, numai dupa comunicarea în scris către beneficiar.

În măsura în care prin aplicarea modificărilor si (sau) completărilor aduse soluțiilor constructive inițiale rezultă modificări substanțiale ale tehnologiei de execuție, aceasta va fi pusă în acord de către constructor si beneficiar, ținând seama de respectarea termenelor de punere în funcțiune.

***NOTĂ : După însușirea caietului de sarcini și înainte de prezentarea ofertei economice, se va putea face identificarea în teren a lucrării de executant, pentru a se realiza o încadrare corespunzătoare din punct de vedere a obiectelor sanitare, termice, electrice și a elementelor de finisaje.**

Constructorul are obligația de a notifica în scris înainte de începerea lucrărilor, autorității contractante asupra tehnologiei ce urmează a fi pusă în practică pentru a obține avizul favorabil. Tehnologia de execuție a lucrărilor de reparații, descrisă mai jos în caietele de sarcini pe specialități, a fost întocmită în conformitate cu standardele în vigoare. Totodată, ca urmare a evoluției permanente a pieței materialelor de construcții, există posibilitatea ca tehnologia de aplicare a acestora să nu corespundă în totalitate cu prevederile de mai jos. În acest sens, constructorul are obligația de a prezenta autorității contractante **fișele tehnice (certIFICATE DE CALITATE)** ale materialelor de pus în operă pentru a fi aprobată tehnologia de lucru.

2.DATE TEHNICE ALE LUCRĂRII :

Pavilionul F din cazarma 3331 – Constanța are regim de înălțime P și se află amplasat pe terenul proprietate a Statului Român aflat în administrația Ministerului Apărării Naționale.

Lucrările se vor executa în termen de 0 zile de la data predării amplasamentului si emiterea Ordinului de incepere a lucrărilor.

Descrierea lucrărilor :

- Înlocuire tâmplărie PVC si metalica (uși , ferestre);
- Înlocuire gratii ferestre
- Completare schelet metalic, ferme ; ✕
- Tencuieli ;
- Înlocuire tabla de la acoperiș și pereti metalici;
- Jgheaburi si burlane inlocuite;
- Tencuieli la soclu cu tencuiala decorativa marmorată;
- Pardoseala din beton elicopterizat.
- Refacere trotuare și alee de acces.
- Acoperișul și peretii exteriori vor fi metalice tip sandiș.

❖ Încadrarea în normative:

În cadrul realizării reparațiilor se vor respecta toate normele și normativele legale în vigoare, pentru acest gen de lucrări, la data întocmirii:

- Legea 10/1995 – privind calitatea în construcții, republicată;
- Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/2006 cu modificările si completările ulterioare;
- Legea privind apărarea împotriva incendiilor nr. 307/2006 cu modificările si completările ulterioare;
- C 18-83 -Normativ pentru executarea tehnologiilor umede;

- Ordin M-151/2017 "Pentru aprobarea instrucțiunilor privind realizarea recepționarea și stabilirea valorii definitive a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, executate în Ministerul Apărării Naționale "
- "Instrucțiuni tehnice privind compoziția și prepararea mortarelor de zidărie și tencuială – Indicativ C 17-82"
 - Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrări de instalații electrice ;
 - Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrări de construcții și confecții metalice, art.37 – 88.

4. CONSTRUCTII

4.1. TÂMLĂRIE PVC

Prevederile prezentului capitol se referă la verificarea calității și recepția lucrărilor de tâmplărie, cuprinzând : uși PVC conform tabloului de tâmplărie.

Tâmplăria din PVC sosită pe șantier gata confecționată va fi verificată de către conducatorul tehnic al lucrării sub aspectul :

- existența și conținutul certificatelor de calitate ;
- corespondența cu specificațiile tehnice de produs ;
- existența și calitatea tuturor accesoriilor folosite ;

SR EN 477:2002-UȘI pvc;

STAT 4582-83-goluri de uși,

La punerea în opera se va certifica dacă, în urma depozitării sau manipulării, tâmplăria nu a fost deteriorată, ea nu se va pune în operă până când piesa respectivă nu este reparată sau înlocuită .

Toate garniturile vor fi realizate din caucic sintetic cu rezistență sporită la îmbătrânire și intemperii. Bagheta de fixare a geamului este realizată în mai multe profile și dimensiuni.

Materialele utilizate sunt : tâmplărie din profile din pvc, cheder cauciu, adeziv cauciu pentru geam, chit pe conturul exterior și interior al tocului tâmplăriei, șuruburi alămite, șnur sau ștraifuri izolante închizând spațiile de toleranță la montaj între toc și bordajul golului, feronerie curentă și specială .

Lucrările ce trebuie să fie terminate înainte de începerea montajului tâmplăriei sunt : demontarea tâmplăriei existente, materializarea trasării poziției fiecărui gol, fixarea praznurilor pentru tâmplărie și cele pentru fixarea șpaleților și glafului, terminarea tencuiei în zonele adiacente golurilor, precum și a pardoselilor și a plafoanelor, îmbracarea în folie din plastic a tocurilor, și marcarea pe acestea a punctelor corespunzătoare marcate pe conturul golului : înălțime, adâncime, verticalitate, centrare .

Tâmplăria de PVC folosită trebuie să îndeplinească în mod obligatoriu următoarele cerințe:

- cu patru rânduri succesive de camere de aer cu grosimea pereților profilului exterior de 3 mm, clasa A, care să asigure un factor de transfer termic minim $K_w=1,7$;
- 2 rânduri de garnituri perimetrare;
- armătura de oțel interioară de 1,75 mm.
- feronerie protejată de mediul umed ;
- **garanția de execuție pentru tâmplăria PVC (profil PVC, și armături) -la uși să fie de minimum 5 ani;**

- se vor înainta către autoritatea contractantă certificatele de garanție pentru profilele ce vor fi folosite: certificat calitate minim ISO 9001/2001 ;

Intrucât clădirea la care se va monta tâmplăria PVC are o clasă de importanță ridicată, se vor folosi profile de cea mai bună calitate, care să asigure o izolație termică și fonică deosebită.

Pozarea și echiparea tâmplăriei constă în :

- fiecare toc este adus la poziție și fixat în prima formă prin pene la colțuri și la interval de max.1,50 m (penele vor fi tratate cu carbolineum sau ulei mineral) ;
- fixarea definitivă a tocului la praznuri ;
- bararea cu șnur sau ștraif izolant și cu spumă a spațiilor rămase libere între toc și gol ;
- înlăturarea îmbrăcăminții din folie la terminarea lucrărilor ;
- rețușuri și completări ;

- finisarea și etanșarea tâmplăriei în gol prin glafuri, prin baghete profilate sau eventuale cordoane de chit.

Verificarea în vederea recepției au ca obiect :

- aspectul și starea generală ;
- elemente geometrice – aliniere în cadrul subansamblurilor (fațade, coridoare, holuri) ca înălțime, adâncime, verticalitate, centrare ;
- funcționarea corectă la închiderea și deschiderea ușilor precum și o etanșeitate bună la închidere ;
- fixarea tocului în zidărie și etanșarea corectă a golului între toc și zidărie .

Rezultatele probelor se vor consemna în procese verbale ce se vor anexa la cartea construcției.

4.2. Usile exterioare vor fi metalice - ușa sectională acționată mecanic.

4.3. ferestrele vor fi prevazute cu gratii metalice vopsite.

4.4. Panourile sandvis folosite la acoperiș și pereți vor avea o grosime de 40mm .

4.5. EXECUTAREA STRATULUI SUPORT PENTRU PARDOSELI

- Stratul suport va fi constituit dintr-un strat de beton elicopterizat de 10 cm cu plasa de armare.
- Stratul de beton elicopterizat va fi impregnat cu faina de cuarț sau un alt produs compatibil cu suprafața suport (se poate și pe baza de ciment în loc de cuarț) .

Garantia pentru pardoseala va fi de 2 ani.

- *Rezultatul verificării va fi consemnat într-un proces verbal de recepție calitativă întocmit de către responsabilul tehnic cu execuția și vizat de reprezentantul beneficiarului.*
- *După executarea recepției la terminarea lucrărilor toate procesele verbale de recepție calitativă și cele de lucrări ascunse, se vor atașa la dosarul cu documente justificative ,împreună cu documentele ce atestă calitatea materialelor folosite.*

4.6. TENCUIELI

GENERALITĂȚI

Acest capitol cuprinde specificatiile ale lucrărilor de tencuieli obișnuite aplicate pe zidărie de b.c.a. și de beton la clădiri social-culturale .

Tencuielile interioare ce urmează să se execute vor fi:

- reparații la tencuielile existente

MATERIALE :

- | | |
|---------------------------|------------------|
| - Nisip natural de râu | - STAS 1667 – 76 |
| - Var hidratat în pulberi | - STAS 9201 – 80 |
| - Var pasta | - STAS 146 – 80 |
| - Ciment PA 35 | - STAS 1500 – 78 |
| - Apa pentru mortare | - STAS 790 – 80 |

STANDARD DE REFERINȚA :

- C 18 - 83 - Instrucțiuni tehnice pentru executarea tencuielilor umede .
- C 17 - 82 - Instrucțiuni tehnice privind compoziția și prepararea mortarelor de zidărie și tencuieli .

4.6.1 PREPARAREA TENCUIELILOR

Tencuielile umede obișnuite se pot executa :

- pe șantier (respectând instrucțiunile tehnice privind compoziția și prepararea, conf. C 17 - 82) ;
- în centrala sau stații de preparare, conform C 17 - 82.

Tencuieli subțiri (tratamentele) se execută cu mortar preparat în cantități mici la locul de lucru sau cu paste gata preparate, livrate în bidoane.

După proporția lor în construcție, tencuielile pot fi :

- tencuieli interioare, executate în interiorul clădirilor pe pereți și tavane ;
- tencuieli exterioare, sau pe fatada, care acoperă suprafețe exterioare ale peretilor .

După natura suprafeței pe care se aplică se vor executa tencuieli pe suprafețe de cărămidă în două straturi (grund și tinci - strat vizibil).

Dupa modul de finisare al fetei vazute, tencuielile vor fi :

- obisnuite (driscuite), urmând a primi finisajul definitiv prin zugravire ;
- tencuieli driscuite, netezite cu drisca, mortarul pentru stratul vizibil fiind preparat cu nisip fin ;
- tencuieli gletuite, la care stratul vizibil se executa dintr-un strat subtire din pasta de ipsos sau var cu adaos de ipsos, ipsos cu adaos de aracet (GIPAC), bine netezite cu drisca de glet, fiind întrebuintate la interior pe pereti si tavane pentru a crea un finisaj de o calitate superioara ;
- tencuieli decorative la care stratul vizibil se executa din materiale speciale (cu praf de piatra), prelucrate prin raschetare sau periere în timpul cât mortarul nu este perfect întarit.

Pentru obtinerea tencuielii cu aspect de piatra naturala (similipiatra):- tencuieli exterioare, aplicate prin stropire cu pistolul cu aer comprimat, preparate cu ciment, praf de piatra (sau nisip 0...1mm) aracet si ipsos.

CONDIȚII TEHNICE DE CALITATE PENTRU MORTARE DE TENCUIELI

Perioada maxima de utilizare a mortarelor din momentul prepararii lor, astfel ca ele sa poata fi utilizate în bune conditii, variaza în functie de natura liantului astfel :

- la mortarele cu ipsos-var (marca M 50 T) pâna la 15 minute ;
- la mortarele cu ipsos-var (marca M 50 T) în care s-a introdus un întârziator de priza, pentru a se evita întarirea rapida, pâna la o ora ;
- la mortarele de ciment (marca M 100 T) si ciment-var (marca M 50 T) fara întârziator - pâna la 10 ore ;
- la mortarele de ciment (marca M 100 T) si ciment-var (marca M 50 T) cu întârziator, pâna la 16 ore .

Consistenta mortarelor se va stabili în raport cu felul lucrarilor si cu suprafata pe care se aplica. Mortarele de tencuiala pentru executarea diferitelor straturi ale tencuielilor vor trebui sa corespunda urmatoarelor tasari ale conului etalon :

- pentru sprit, în cazul aplicarii manuale a mortarelor, - 9cm ;
- pentru grund, în cazul aplicarii manuale 7...8cm iar în cazul aplicarii mecanizate 10...12cm ;

- pentru stratul vizibil executat cu mortar fara ipsos 7...8cm ;

Consistenta mortarelor cu adaos de aracet E 50 determinata de conul etalon, trebuie sa fie urmatoarea :

- pentru tencuieli aplicate pe suporturi poroase, 10...11cm ;
- pentru tencuieli aplicate pe alte suporturi. 7...8cm .

EXECUȚIA LUCRĂRILOR

Operatiuni pregatitoare

Controlul, pregatirea stratului suport si lucrari ce trebuie terminate pentru a nu produce deteriorari tencuielilor .

Pentru executarea tencuielilor de buna calitate se va efectua în prealabil un control al suprafetelor care urmeaza a fi tencuite astfel, zidaria de caramida a peretilor trebuie lasata sa se usuce, iar suprafetele de beton sa fie uscate pentru ca umiditatea sa nu mai influenteze ulterior aderenta tencuielilor.

La începerea lucrarilor de tencuieli trebuie sa fie terminate toate lucrarile a caror executie simultana sau ulterioara ar putea provoca deteriorarea tencuielilor .

Suprafetele suport pe care se aplica tencuielile trebuie sa fie curate, fara urme de noroi, pete de grasime. Tencuielile nu se vor aplica decât dupa remedierea eventualelor deficiente constatate.

Pentru a se obtine o buna aderenta a tencuielilor fata de diferitele straturi suport, acestea trebuie pregatite în vederea tencuirii, cu conditia ca ele sa fie rigide, plane, uscate, rugoase si sa nu prezinte abateri de la verticalitate si planeitate mai mari decât acelea indicate de prescriptiile tehnice în vigoare.

Abaterile mai mari decât cele admise se vor rectifica prin cioplirea iesindurilor si prin acoperirea intrândurilor mari (peste 40mm) cu o plasa de armare fibra de sticla prinsa cu cuie peste suprafata care va fi aplicată tencuiala.

Rectificarea intrândurilor mai mari de 70mm, se va face prin confectionarea în prealabil a unor cofraje cu forma profilurilor, în care se toarna beton, eventual armat cu împletitura din sârma fixata cu cuie.

Rosturile suprafetele netede de beton vor fi aduse în stare rugoasa.

Deasemeni, se va acoperi cu plasa de rabbit si suprafetele de lemn sau metal, existente pe suprafete (ghermele, grinzi, buiandrugi grinzi).

b. Executarea trasarii suprafetelor de tencuit

Executarea trasarii suprafetelor de tencuit se va face dupa controlul si pregatirea stratului suport.

La efectuarea trasarii, prin diferite metode : cu repere de mortar (stâlpisori), scoabe metalice lungi sau sipci din lemn, sau cu repere metalice de inventar, se va verifica modul de fixare a acestor repere, asa încât sa se obtina un strat de mortar cu grosimea stabilita.

c. Executarea amorsarii

Suprafetele peretilor din zidarie de b.c.a. sau cărămidă vor fi în prealabil stropite cu apa si eventual vor fi ancorate prin strop cu mortar fluid în grosime de maximum 3mm, care va avea aceeași compozitie cu a mortarului pentru stratul de grund.

În timpul executarii amorsarii suprafetelor se va urmări ca spritul sa fie aplicat cât mai uniform, fara discontinuitati prea mari, iar înainte de aplicarea grundului se va verifica daca spritul este suficient întărit, fără prelingerii pronunțate și dacă suprafata amorsată este suficient de rugoasă și aspră la pipăit cu mâna.

d. Executarea grundului Grundul, cel mai gros strat al tencuiei (5...20mm grosime) se va aplica dupa cel puțin 24 de ore de la aplicarea spritului, la suprafete de beton si dupa o ora la suprafetele de b.c.a.. Pe suprafetele de zidarie de b.c.a., care sunt amorsate numai prin stropirea cu apa, grundul se poate aplica imediat. În cazul când suprafata spritului este uscata, sau pe timp foarte calduros, aceasta suprafata se va uda în prealabil cu apa, înainte de a se aplica grundul.

Stratul de grund se va aplica manual sau mecanizat, într-una sau doua reprize, grosimea fiind de pâna la 20mm.

Pentru suprafetele de beton care sunt netede si cu absorbtie de apa redusa, stratul de fisurare (circa 5mm grosime) se va executa cu mortar cu adaos de aracet E 50, dupa ce în prealabil suprafetele acestor pereti au fost amorsate.

Aplicarea mecanizata a spritului si grundului în încaperile cladirilor, pe pereti si tavane, pâna la înaltimea de 3m se va executa de pe pardoselile respective.

Aplicarea manuala a spritului si grundului pe tavane si la partea superioara a peretilor se va executa de pe platforme de lucru continue, rezemate pe popi metalici extensibili, de inventar si direct de pe pardoseala pentru partea inferioara a peretilor.

Aplicarea grundului pe timp de arsita se va face luându-se masuri contra uscarii prea rapide, prin acoperirea suprafetelor respective, pe care s-a aplicat grundul, cu rogojini umezite sau alte mijloace.

Este cu desavârsire interzis sa se aplice stratul de grund pe suprafete înghetate sau daca exista pericolul ca grundul sa înghete înainte de întarire.

În timpul executarii grundului se va urmări obținerea unui strat cu o grosime care sa se încadreze în limitele admise și se va verifica dacă s-a realizat o suprafata verticală și plană, care să ascundă și să rectifice toate defectele stratului suport. De asemenea se va verifica ca suprafata grundului să nu prezinte asperități pronunțate, zgârieturi, neregularități, ciupituri, etc.

Spritul și grundul se va aplica de sus în jos, de pe schele montate la circa 50 cm fata de suprafata de lucru.

Înainte de aplicarea stratului vizibil se va controla ca suprafata grundului să fie uscata și să nu aibă granule de var nehidratat, care să se poată stinge ulterior în contact cu umiditatea din stratul de grund și din stratul vizibil aplicat ulterior și să provoace în acest mod împușcături pe suprafetele tencuite.

e. Executarea stratului vizibil

Stratul vizibil al tencuiei se va executa dintr-un mortar denumit - tinci - de aceeași compozitie cu a stratului de grund, eventual cu o cantitate mai mare de var-pasta și cu nisip fin pâna la 1mm. Pentru obtinerea unei grosimi minime a stratului vizibil (2...5mm), mortarul de tinci se va arunca cu mistria la anumite intervale de timp (circa 5 minute) astfel ca între aceste intervale să se niveleze cu drișca.

Lucrarile de tencuie pe timp friguros (la o temperatura mai mica de +5°C) nu sunt recomandate. În cazul în care totusi este necesar a se lucra si pe timp friguros se vor lua măsuri speciale. Protecția tencuiei executate pâna la întărirea mortarelor folosite se va face prin luarea urmatoarelor acțiuni:

- umiditate mare, care întârzie întarirea mortarului si-l altereaza ;
- uscarea fortata, care provoaca pierderea brusca a apei din mortarul de pe suprafata tencuita, uscarea care poate proveni din curent de aer, expunerea îndelungata la razele soarelui, supraîncalzirea încaperilor ;
- lovituri, vibratii, provenite din darea în exploatare a cladirilor respective înainte de termen ;
- înghetarea tencuiei înainte de uscarea lor.

f. Calitatea si verificarea aspectului tencuiei

Tencuiele fiind lucrări destinate, în general, a ramâne vizibile, calitatea din punct de vedere al aspectului poate fi verificata oricând, chiar dupa terminarea întregului obiect.

Se interzice începerea execuției oricăror lucrări de tencuire, înainte ca suportul în întregime sau succesiv pentru fiecare porțiune ce urmează a fi tencuită.

Înainte de începerea lucrărilor de tencuiri este necesar să se verifice dacă au fost executate și recepționate toate lucrările a căror execuție ulterioară ar putea provoca deteriorarea lor (conduite pentru instalații, tâmplarie), precum și dacă au fost montate toate piesele auxiliare. Mortarele preparate centralizat vor fi introduse în lucrare după ce s-a verificat de către conducătorul tehnic al lucrării ca au fost livrate cu certificate de calitate, care să confirme că sunt corespunzătoare normelor respective.

De asemenea, mortarele pot fi introduse în lucrare numai dacă transportul este însoțit de o fișă tehnică care să conțină indicarea tuturor caracteristicilor tehnice ale mortarelor.

Pe parcursul executării lucrărilor este necesar să se verifice respectarea tehnologiei de execuție, utilizarea și aplicarea compoziției mortarului indicat în documentația tehnică și a straturilor succesive în grosimile prescrise.

Verificarea aspectului general al tencuielilor se va face vizual, cercetând suprafața tencuită, forma muchiilor, scafelor și profiluri.

Suprafețele tencuite să fie uniforme, să nu prezinte crăpături, goluri, porțiuni neacoperite cu mortar la racordarea tencuielilor cu tâmplaria.

Se va verifica planeitatea, verticalitatea și orizontalitatea suprafețelor și a muchiilor. **Rezultatul verificării va fi consemnat într-un proces verbal de recepție calitativă întocmit de către responsabilul tehnic cu execuția și vizat de reprezentantul beneficiarului.**

4.7.TENCUIELI EXTERIOARE

Execuția lucrărilor:

- Se vor îndepărta suprafețele instabile de pe elementele fațadei prin decopertarea acestora.
- Se va decoperta stratul suport apoi se va da un strat (sprit) cu mortar M50 pentru aderența stratului următor.
- Se vor aplica 2 straturi de grund de grosime de 1 cm cu mortar M25 (rezistent la umezeală).
- Se va da o mână de tinci finisat în vederea aplicării amorsei pentru tencuiala decorativă.
- Muchiile de tencuire a elementelor fațadei vor fi drepte prin folosirea dreptarelor din aluminiu.
- pentru realizarea mortarelor se va folosi nisip de râu spălat. Nu este acceptată folosirea nisipului de râu nespălat sau al celui de mare. Se vor respecta dozajele de liant conform fiecărui tip de mortar în parte.
- Se va respecta tehnologia de execuție cu respectarea cantităților de aplicare implicit grosimea și uscarea stratelor anterior aplicate.

Defecte ce nu se admit:

1. Umflături, coscoviri, ciupituri (impuscaturi de var), pete, eflorescente, crapături, fisuri, lipsuri la glafurile ferestrelor.
2. Zgrunturi mari (până la max. 3 mm), basici și zgârieturi adânci formate la driscuire, la stratul de acoperire.

Verificări în vederea recepției

Vor fi clasificate drept defectuoase, lucrările care nu respectă prevederile prezentelor specificații precum și cele la care se remarcă următoarele neregularități:

1. Nu respecta normele privind grosimea, trasajul, acoperirea, planeitatea, uniformitatea (ca prelucrare), glafurile, muchiile golurilor de ferestre.
2. Nu respecta verticalitatea și orizontalitatea suprafețelor și muchiilor, planeitatea suprafețelor tencuite și nu respecta abaterile admisibile.
3. Nu s-a respectat tehnologia de execuție specificată, fapt care a condus la deteriorări ale lucrărilor.
4. Beneficiarul - prin Dirigintele de Șantier - poate decide, funcție de natura și amploarea defectelor constatate, ce remedieri trebuie executate și dacă acestea se vor face local, pe suprafețe mai mari sau lucrarea trebuie refăcută complet prin decopertarea tencuiei și refacerea ei conform specificațiilor.

Dirigintele de șantier împreună cu administratorul de cazarmă și executantul lucrărilor întocmesc procese verbale de lucrări ascunse în care se specifică care sunt acestea și dacă s-au executat conform indicațiilor din proiect și din prezentele specificații.

După finalizarea reparațiilor se aplică amorsa, apoi se aplică tencuiala decorativă marmorată pentru soclu, culoarea va fi stabilită de beneficiar.

Panouri sandwich pentru pereti si acoperis

Caracteristicile panourilor sandwich

Panourile sandwich prezinta in constructia peretilor si a acoperisurilor o serie de avantaje fata de alternativele clasice, de la eficienta crescuta si costurile reduse pana la montajul facil.

Panourile sunt bune izolante termice si fonice si cu o rezistenta ridicata la intemperii, panourile sandwich inglobeaza calitatile tuturor materialelor din care sunt construite

Panourile sandwich sunt placi stratificate, realizate din diferite materiale usoare si bune izolatoare, protejate de diverse invelisuri din materiale rezistente si dure.

Miezul panourilor poate fi din spuma poliuretana, exteriorul din tabla laminate de **0.4mm**.

Tipuri de panouri sandwich

Panourile sandwich vor fi:

- cu spuma poliuretana PUR (doua straturi de otel si un strat median de spuma poliuretana) In functie de tipul de prindere, panourile sandwich pot fi de doua tipuri:
- cu prindere ascunsa, pentru obtinerea unui aspect estetic impecabil

In functie de numarul de cute, panourile sandwich vor fi in varianta:

- cu 5 cute
- Panoul asigura o rezistenta static ridicata. Montajul panoului se face in panta sau in cazuri special se poate folosi si montat in pozitie vertical pentru acoperirea si izolarea peretilor. Fixarea este la vedere, prin patrundere, recomandandu-se utilizarea calaretilor, numarul punctelor de fixare trebuie sa garanteze rezistenta la solicitarile exterioare.

Proprietatile panourilor sandwich

In comparatie cu lemnul sau cu alte materiale folosite pentru peretii interiori, pentru cei exteriori si pentru acoperisuri, panourile sandwich au o greutate foarte redusa, care nu poate genera deteriorari ale structurii unei constructii.

Greutatea lor variaza in functie de tipologie, astfel:

- panourile cu spuma poliuretana PIR/PUR au o masa cuprinsa intre 8.95 si 15.79 kg/m;

Grosimea panourilor sandwich va fi de 40mm.

Lungimea standard a panourilor sandwich este, de asemenea, diferita in functie de categorie si de producator si poate varia de la 2 metri pana la 14 metri. Latimea panourilor variaza de la 1.4 metri pana la 2 metri.

Producatorii iti pot oferi insa posibilitatea de a comanda panourile in dimensiuni personalizate, in functie de nevoile tale. De altfel, ai posibilitatea de a le decupa, la fel ca in cazul materialelor de constructie clasice.

Panourile sandwich pot fi gasite in mai multe variante cromatice, straturile exterioare de otel avand posibilitatea vopsirii in diferite culori.

Panourile sandwich au o impermeabilitate superioara si rezista foarte bine la conditii climaterice precum ploaie sau grindina. In plus, durata de viata a celor de calitate este de **25 ani**. In ceea ce priveste reciclarea, panourile sandwich cu polistiren si cele cu vata bazaltica sunt ecologice si nu au un impact negativ asupra mediului.

Tratarea panourilor sandwich

Panourile sandwich de calitate sunt ignifuge si impiedica raspandirea focului.

Panourilor sandwich, vor avea fisa tehnica cu caracteristicile:

- clasa de reactie la foc;
- rezistenta la foc.

Prima tine de felul in care se comporta materialul sub actiunea focului si, in functie de ea, panourile vor fi de clasa:

- A2 (incendiul se dezvoltă foarte greu).

In ceea ce priveste rezistenta la foc, indicativul EI de pe etichete iti poate indica perioada in care produsul isi pastreaza capacitatea de izolare termica.

Utilizarea panourilor sandwich

Printre cele mai comune tipuri de constructii in care se folosesc sistemele complete din panouri sandwich se numara halele industriale, depozitele logistice, spatiile de productie, fabricile, showroomurile, camerele frigorifice, salile de sport, mallurile si spatiile comerciale sau garajele, spalatoriile si alte anexe similare. De altfel, folosirea panourilor sandwich a inceput cu constructiile industriale.

Pot fi folosite si pentru construirea integrala a magaziiilor de unelte, a caselor de vacanta sau a garajelor; in tarile cu un nivel de trai mai scazut este populara utilizarea panourilor si pentru constructia locuintelor, costurile fiind mult mai mici decat in cazul construirii cu materiale traditionale.

Un aspect care trebuie urmarit este faptul ca, in ridicarea unor constructii, panourile sandwich se preteaza la construirea spatiilor largi, intrucat utilizarea lor nu permite montarea multor stalpi interiori.

De asemenea, etansarea corecta si ventilarea corespunzatoare sunt esentiale pentru pastrarea calitatilor panourilor, respectiv a aerului din interiorul constructiei.

Panoul metallic cu poliuretan, destinat acoperisurilor cu o inclinare minima de 7% pentru constructiile industrial, publice si comerciale. Ideal pentru acoperisuri cu suprafete mari, putand fi folosite si ca perete vertical.

Panouri sandwich vs. materiale clasice de constructie

De la costurile de achizitie pana la eficienta de etanseizare si izolare, exista diferente notabile intre tipurile de materiale. Iata, asadar, care sunt motivele pentru care panourile sandwich castiga tot mai mult teritoriu in constructiile moderne:

- Spre deosebire de celelalte materiale, panourile sandwich au o greutate mult mai redusa. Asta inseamna ca atat transportul, cat si montajul sunt mult mai facile decat in cazul materialelor traditionale.
- Un alt avantaj al panourilor sandwich este eficienta lor in ceea ce priveste izolarea termica, fara a incarca structura constructiei. In acest sens, panourile sunt si foarte economice, scazand considerabil consumul de energie pentru incalzire sau racire. Mai mult decat atat, panourile sunt mai eficiente si din punctul de vedere al izolarii fonice.
- Timpul redus de montare este un alt avantaj. In cazul acoperisurilor, panourile sandwich nu necesita montarea capriorilor sau a sipcilor, iar hidroizolatia este de prisos. De aceea, timpul de realizare in cazul unei lucrari cu panouri este mult mai redus.
- In ceea ce priveste longevitatea si impactul asupra mediului, trebuie sa stii ca durata de viata a panourilor sandwich este de aproximativ **25 de ani** si ca acestea sunt ecologice si nu afecteaza mediul inconjurator.

Sudura subansambluiri si ansambluri structurate metalice

Prezentul caiet de sarcini se aplică la execuția în uzină și pe șantier a structurilor metalice pentru construcții. La execuția structurilor se vor respecta integral toate reglementările și prevederile în vigoare privind execuția, verificarea, calitatea execuției și recepția obiectivelor de investiții în construcție. Firmele executante care contribuie la execuția structurii metalice, răspund direct de buna execuție și de calitatea tuturor lucrărilor ce le revin, în conformitate cu prevederile standardelor, normativelor și instrucțiunilor tehnice în vigoare și cu prevederile prezentului Caiet de Sarcini (CS). Elementele, subansamblele și structurile metalice se vor executa conform documentației de execuție. Execuția structurii metalice, verificarea calității ca și recepția lucrărilor se va face în general pe baza următoarelor standarde, instrucțiuni și normative:

- STAS 767/0 – 88: Construcții civile, industriale și agricole. Construcții din oțel. Condiții tehnice generale de calitate.
- STAS 767/2 – 88: Construcții civile, industriale și agricole. Îmbinări nituite și îmbinări cu șuruburi de construcții din oțel. Prescripții de execuție.
- SR EN 1090-2:2008 : Executarea structurilor de oțel și structurilor de aluminiu. Partea 2: Cerințe tehnice pentru structuri de oțel.
- C 150-99: Normativ privind calitatea îmbinărilor sudate din oțel ale construcțiilor civile, industriale și agricole. - SR EN 5817:2008: Sudare. Îmbinări sudate prin topire din oțel, nichel, titan și aliajele acestora (cu excepția sudării cu fascicul de electroni).
- Niveluri de calitate pentru imperfecțiuni
- ; - SR EN ISO 12944- 2:2002: Vopsele și lacuri. Protecția prin sisteme de vopsire a structurilor de oțel împotriva coroziunii;
- EN ISO 3834-2: 2006 Cerințe de calitate pentru sudarea prin topire a materialelor metalice. Partea 2: Cerințe de calitate complete

Elementele și îmbinările de montaj care urmează să fie betonate vor fi recepționate în mod obligatoriu înainte de betonare de o comisie de recepție formată dintr-un delegat al beneficiarului, proiectantului și al unității de montaj care vor întocmi conform reglementarilor tehnice, procese - verbale de lucrări ascunse.

Supraveghere lucrari

Ca o condiție minimă, toate elementele de structură din oțel și piesele metalice vor fi inspectate conform cerințelor din codurile românești în vigoare. În lipsa unor astfel de cerințe, elementele de structură din oțel și piesele metalice vor fi inspectate în toate fazele de construcție și montaj de către inginerul de structură. Responsabilul de lucrări trebuie să supravegheze procesul de construcție. Înseamnă că trebuie să viziteze lucrările de șantier cu o frecvență care să-i dea posibilitatea să observe toate stagiile lucrărilor de construcție și montaj și să poată atesta că lucrarea a fost executată conform prevederilor din documentele contractuale. Frecvența vizitelor trebuie să îi asigure o informare de ansamblu pentru fiecare operație, aceasta fiind o dată pe zi sau o dată la câteva zile. Inspectorul trebuie să ceară respectarea specificațiilor.

VERIFICARE ASAMBLARE. Concordanța între elementele fabricate, conectate în mai multe puncte de îmbinare, trebuie verificată prin utilizarea șabloanelor dimensionale, măsurătorilor tridimensionale exacte sau printr-o asamblare de probă. Punerea de probă reprezintă punerea împreună a suficiente elemente ale unei structuri complete pentru a verifica concordanța lor. Se recomandă ca aceasta să fie luată în considerare pentru a verifica concordanța între elemente, dacă aceasta nu se poate verifica prin utilizarea șabloanelor sau măsurării.

SUDAREA.

GENERALITĂȚI. Sudarea trebuie realizată în conformitate cu părțile relevante din EN ISO 3834. Conform clasei de execuție cerute (EXC4) se aplică Partea 2 "Cerințe de calitate completă" a EN ISO 3834.

PROGRAM DE SUDARE. Un program de sudare trebuie oferit ca parte integrantă a planificării producției. O listă a conținutului unui program de sudare se poate vedea la capitolul 7.2.2. al SR EN 1090-2:2008.

CALIFICAREA PROCEDURILOR DE SUDARE ȘI A PERSONALULUI PENTRU SUDARE. Sudarea trebuie executată cu proceduri de sudare calificate, utilizând o specificație a procedurii de sudare (WPS). Pentru elaborarea și utilizarea unei WPS, a se vedea organigrama din anexa L a SR EN 1090-2:2008. La capitolul 7.3. al SR EN 1090-2:2008 se poate găsi o listă de procedee de sudare, definite în EN ISO 4063. Calificarea procedurii de sudare, în funcție de clasa de execuție (EXC4), se face conform tabelelor 12 și 13 ale capitolului 7.4. al SR EN 1090-2:2008. Sudorii trebuie calificați conform Calificarea sudorilor (sudare prin topire), conform EN ISO 9606-2; și operatorii conform Evaluarea și certificarea societăților care oferă servicii de sudare, conform EN ISO 3834-2/-3/-4;

Înregistrările tuturor încercărilor pentru calificarea sudorilor și operatorilor trebuie păstrate și disponibile. Pe durata executării sudurii trebuie asigurată o coordonare a sudării, prin personal de coordonare, calificat corespunzător pentru aceasta și cu experiență în operațiile de sudare pe care le supervizează, conform procedurilor EN ISO 14732. În funcție de operațiile de sudare pe care le supervizează, personalul de coordonare trebuie să aibă cunoștințele tehnice date în SR EN 1090-2:2008. La întocmirea procedeele tehnologice de sudare se vor avea în vedere următoarele:

- unitățile care execută îmbinări sudate de nivel B trebuie să utilizeze proceduri de sudare calificate, conform SR EN 15614-1:2004/A1:2008;

- calificarea procedurilor de sudare se face sub supravegherea coordonatorului cu sudura al unității de execuție, care răspunde pentru exactitatea și conformitatea datelor obținute, conform SR EN ISO 1090-2018;

- coordonatorul tehnic cu sudura ține evidența procedurilor de sudare (WPS welding procedure specification) întocmite conform SR EN 14732/;

- alegerea metodei de calificare conform SR EN 14732/-se face de către coordonatorul sudării, în concordanță cu condițiile impuse de STAS 767/0 – 88 pentru categoria de construcții; -

pentru verificarea procedurilor de sudare aplicate se vor efectua probe martor în condițiile procesului de fabricație de către sudori stabiliți de coordonatorul tehnic cu sudura. 1:2004/A1:2008;

- procesul tehnologic de execuție pentru subansamblele de probă, care va cuprinde și tehnologiile de sudare, va fi elaborat de uzină și avizat de către un inginer sudor certificat de către ISIM. După omologarea subansamblelor de probă se vor omologa tehnologiile de sudare pentru toate tipurile de îmbinări în conformitate cu SR EN ISO 15614-8 :2003;

- procesele tehnologice de execuție pentru subansamblele completate și definitivate în urma execuției celor de probă, vor fi aduse la cunoștința inginerului de structură, reprezentantului clientului și întreprinderii de montaj;

- pe baza proceselor tehnologice definitivate în urma încercărilor, inginerul sudor va extrage din acestea, din "Caietul de sarcini" și din standarde, toate sarcinile de execuție și condițiile de calitate ce trebuie respectate la lucrările ce revin fiecărei echipe de lucru (sortare, îndreptare, sablare, trasare, debitare, asamblare provizorie, haftuire, sudare, prelucrare, etc.). Aceste extrase vor fi predate echipelor ce vor fi instruite conform acestora, astfel încât fiecare muncitor să cunoască perfect sarcinile ce îi revin.

PREGĂTIREA ȘI EXECUTAREA SUDĂRII.

La stabilirea regimului de sudare se va avea în vedere modul de prelucrare a marginilor recomandate pentru sudura manuală și pentru sudura automată. Piesele care urmează a fi asamblate trebuie să aibă suprafețele curate și uscate. Se interzice folosirea pieselor ude, acoperite cu gheață, unsoare, impurități sau rugină. Înainte de asamblare, muchiile ce se îmbină prin sudură, precum și zonele învecinate pe o lățime de cel puțin 20 mm, trebuie curățate până la suprafața metalului curat. Pregătirea îmbinării trebuie să fie corespunzătoare procedurii de sudare. Toleranțele pentru pregătirile îmbinărilor și ajustarea lor trebuie prevăzute în WPS-uri. La pregătirea îmbinării nu trebuie să existe fisuri vizibile. Grundurile primare aplicate în fabrică nu trebuie lăsate pe marginile de sudat. Materialele consumabile pentru sudare trebuie depozitate, manipulate și utilizate conform recomandărilor producătorilor. Dacă electrozii și fluxurile trebuie să fie uscate și depozitate, trebuie îndeplinite recomandările producătorilor cu privire la nivelurile de temperatură și durate. Materialele consumabile care rămân neutilizate la sfârșitul schimbului de sudare, trebuie uscate din nou. Pentru electrozi, uscarea nu trebuie efectuată mai mult de două ori. Materialele consumabile rămase și cele care prezintă semne de degradare sau deteriorare trebuie aruncate. Atât sudorul cât și zona de lucru trebuie protejați corespunzător împotriva efectelor vântului, ploii și a zăpezii. Dacă temperatura materialului de sudat este mai mică de $+5^{\circ}\text{C}$, va fi necesară o încălzire corespunzătoare. Preîncălzirea trebuie realizată conform WPS adecvată și trebuie aplicată pe întreaga durată a sudării, inclusiv sudurile de prindere și sudarea prinderilor provizorii. Preîncălzirea trebuie efectuată conform EN ISO 13916 și EN 1011-2. Elementele pregătite pentru sudură vor fi verificate și recepționate de serviciul de control tehnic și se va stabili: - Concordanța dimensiunilor generale și ale profilului secțiunii cu proiectul; În timpul montării se face verificarea așezării pieselor urmărindu-se:

- Distanțele între marginile îmbinărilor cap la cap care trebuie să fie uniforme și egale cu cele prevăzute în proiect, pot varia între 2-4 mm;

- Așezarea corectă a pieselor în îmbinare prin suprapunere sau în unghi, intervalele trebuie să fie egale cu zero sau cel mult 2 mm. Tăierea pieselor sau a unor părți din ele pe loc, după asamblare, nu este admisă, deoarece duce la deformarea dimensiunilor și a poziției relative a pieselor. După verificarea asamblării se trece la executarea prinderilor provizorii. Elementele de sudat, trebuie aliniate corect și menținute în poziție prin suduri de prindere provizorie sau prin dispozitive exterioare blocate pe durata sudării inițiale. Asamblarea trebuie executată astfel încât realizarea îmbinărilor și dimensiunile finale ale componentelor să respecte toleranțele cerute. Trebuie avute în vedere măsuri corespunzătoare cu privire la deformare și contracție. Asamblarea de profile cave trebuie să fie conform îndrumărilor prevăzute în anexa E a SR EN 1090- 2:2008. La asamblarea pieselor pentru sudură se admit următoarele toleranțe, față de poziția prevăzută în proiect:

- La îmbinările cap la cap denivelarea muchiilor pieselor ce se îmbină (perpendicular pe planul îmbinării) să fie de 0.1 din grosimea pieselor ce se îmbină, însă cel mult 2 mm pentru grosimi de piese până la 40 mm;

- La piesele supuse la eforturi dinamice nu se admite nici o diferență de nivel între cele două piese;

- Plasarea relativă a muchiilor în planul îmbinărilor între tălpi și alte platbande cu muchiile laterale libere, să fie cel mult 3 mm pentru platbande cu lățimi până la 400 mm și cel mult 4 mm pentru platbande cu lățimea de peste 400 mm. Se vor utiliza obligatoriu prinderi provizorii. Dacă prinderile provizorii sudate trebuie îndepărtate, nu este permisă tăierea sau folosirea dălții. Sudurile de prindere provizorie trebuie executate prin utilizarea unei proceduri calificate de sudare. Lungimea minimă a unei suduri de prindere, trebuie să fie cea mai mică valoare între de 4 ori grosimea părții celei mai groase sau 50mm. Toate sudurile de prindere provizorie care nu se încorporează în sudurile finale trebuie îndepărtate. Regimurile de sudare se stabilesc pe baza procedurii tehnologice de sudare calificat (WPS). Scopul stabilirii unui regim de sudură normal, este obținerea unei calități bune a îmbinărilor sudate. Îndeosebi se urmărește: - realizarea caracteristicilor mecanice corespunzătoare; - pătrunderea corespunzătoare în materialul de bază; - pătrunderea la rădăcină; - lipsa defectelor (fisuri, pori, incluziuni, etc.). La stabilirea regimului de sudare se va avea în vedere modul de prelucrare a marginilor recomandate pentru sudura manuală și pentru sudura automată. Încercările pentru stabilirea regimului de sudare trebuie să se facă pe piese care nu se mai folosesc ulterior însă cu material de bază și de adaos de aceeași calitate

cu cele care se folosesc la sudarea subansamblelor metalice. Regimurile stabilite se mențin atâta timp cât nu se schimbă unul din factorii: - marca materialului de bază, - mărcile materialelor de adaos, - procedeele de sudare. Toate sudurile manuale, automate și semiautomate se execută cu folosirea plăcuțelor terminale. Pentru îmbinări de colț se vor prevedea, la ambele capete ale cordonului, plăcuțe terminale în forma de T. După terminarea operațiilor de sudare, plăcuțele terminale trebuie îndepărtate, iar capetele cordoanelor se vor prelucra. Îndepărtarea plăcuțelor terminale se va face numai prin tăierea cu disc abraziv. Nu se admite îndepărtarea lor prin lovire. Pentru efectuarea încercărilor mecanice necesare controlului calitativ al îmbinării respective se vor executa plăci de probă din material de bază de aceeași calitate cu cel al pieselor ce trebuie sudate, având aceleași grosimi, cu muchiile prelucrate în același mod. Pentru îmbinările cap la cap se vor așeza, la ambele capete ale cordonului plăcuțe terminale. Plăcuțele terminale vor fi șanfronate la fel cu piesele ce se îmbină. În cazurile în care nu este posibilă așezarea plăcuțelor terminale trebuie să se asigure completarea craterelor de la capetele cordoanelor de sudură. Toate îmbinările sudate cap la cap și de colț vor avea „închidere” la capăt. Îmbinările cap la cap la care se vor folosi plăci de probă pentru încercări mecanice se stabilesc de comun acord între inginerul de structură și furnizor. Plăcile pentru probe vor avea poansonat pe ele un număr pentru a putea identifica locul unde au fost extrase, număr care va corespunde cu cel din procesul tehnologic. Sudurile de prindere provizorie trebuie incluse în sudurile cap la cap. Pentru sudurile în creștătură și în gaură se vor respecta indicațiile date la capitolul 7.5.13 al SR EN 1090-2:2008. Trebuie avute în vedere precauții pentru a evita pulverizarea sudurii. În cazul în care acest lucru se întâmplă, zona pulverizată trebuie curată. La sudurile lungi, întrerupte din diferite motive, la reînceperea sudurii se va îngriji să se obțină o topire completă a suprafeței de contact dintre sudura veche și cea nouă. Se recomandă ca acolo unde este posibil, sudarea să se facă în poziție orizontală. Sudurile pe poziție (verticală, peste cap sau în cornișă) vor fi executate numai de sudori cu experiență în asemenea lucrări, instruiți, verificați și autorizați conform SR EN ISO 14731:2007. Trebuie avute în vedere precauții pentru a evita urma de arc electric și, dacă urma de arc electric s-a produs, suprafața oțelului trebuie polizată ușor și verificată. Defecte vizibile, ca fisuri, cavități și alte defecte neacceptate, trebuie eliminate de pe fiecare rând, înaintea depunerii rândurilor următoare. Toată zgura trebuie îndepărtată de pe suprafața fiecărui rând înainte ca fiecare rând care urmează să fie adăugat, și de pe suprafața sudurii terminate. Trebuie acordată o atenție deosebită zonei dintre sudură și metalul de bază.

CONTROLUL SUBANSAMBLELOR ÎNAINTEA ȘI ÎN TIMPUL SUDĂRII.

Înainte de sudare fiecare îmbinare va fi controlată de către maestrul din schimbul respectiv și de către organul AQ. Nu se va permite începerea sudării dacă:

- ansamblurile și prinderile nu corespund, cu prevederile procesului tehnologic și cu indicațiile din prezentul Caiet de sarcini;
- sunt depășite toleranțele de prelucrare, asamblare, specificate în prezentul Caiet de sarcini; - muchiile care se sudează și zonele învecinate nu sunt curate. Se va verifica și curățirea zgurii hafturilor; - plăcuțele terminale nu sunt bine așezate sau au dimensiuni mai mici decât cele indicate în procesul tehnologic;
- rosturile au abateri locale mai mari decât cele admise;
- îmbinările cap la cap ale pieselor ce se assemblează și care au fost sudate înainte de asamblare nu au fost controlate sau nu corespund clasei de calitate prescrisă. Rosturile mai mari ca cele admise trebuie micșorate înainte de începerea operației de sudare a îmbinărilor respective.

Apropierea pieselor se va face prin tăierea hafturilor. Dacă micșorarea rosturilor nu se poate realiza prin apropierea pieselor, este necesar să se facă încărcarea lor prin sudură. Nu se admite sub nici un motiv introducerea în rost a unor adaosuri formate din sârma, electrozi, etc.

CONTROLUL OPERAȚIUNILOR DE SUDARE ȘI A ÎMBINĂRILOR SUDATE.

Verificarea înainte și în timpul sudării trebuie inclusă în planul de verificare conform EN ISO 3834. Controlul operațiilor de sudare și a îmbinărilor sudate se execută în fazele principale ale procesului de sudare, după cum urmează:

- controlul materialelor de adaos

- acestea vor trebui să corespundă prescripțiilor standardelor și normativelor în vigoare. În timpul execuției se va urmări folosirea corectă a materialelor de adaos, păstrarea și uscarea lor în bune condițiuni. Materialele necorespunzătoare sau cele care prezintă dubii nu vor fi folosite la sudare. - controlul procesului de sudare - în timpul procesului de sudare se va verifica respectarea întocmai a prescripțiilor din procesul tehnologic și proiectul de execuție. Se va verifica respectarea aplicării corecte a procedeelelor indicate, a ordinei de asamblare și sudare, a regimului de sudare.

Încercarea nedistructivă a îmbinărilor sudate se va executa prin următoarele metode:

Toate sudurile trebuie verificate vizual, pe toată lungimea lor.

Verificarea vizuală trebuie să cuprindă: - Verificarea existenței și amplasării tuturor sudurilor; - Verificarea sudurilor conform EN 970; - Detectarea amorsărilor în afara rostului și suprafețelor cu pulverizarea sudurii. Verificarea formei și suprafeței sudurilor zăbrelelor sudate alcătuite din profile tubulare trebuie efectuată în special în următoarele zone: - Pentru profile rotunde: partea de sus, partea de jos și cele două flancuri; - Pentru profile pătrate sau dreptunghiulare: cele patru colțuri. Domeniul verificărilor nedistructive va acoperi atât verificarea suprafeței cât și a defectelor interne. Primele cinci îmbinări efectuate cu aceeași WPS nouă, trebuie să îndeplinească următoarele cerințe: - Se cere nivelul de calitate B+ pentru a demonstra WPS în condițiile de producție; - Procentul de verificare minim 100%; - Lungimea minimă de verificat este 900mm. Dacă verificarea conduce la rezultate neconforme, trebuie efectuată o investigație pentru a găsi cauza și un nou set de cinci îmbinări trebuie verificat. Se recomandă să se urmeze ghidul din anexa C a EN 12062:1997. După ce s-a stabilit că sudarea în producție, conform unei WPS, îndeplinește cerințele cu privire la calitate, domeniul cerut pentru controalele nedistructive (CND) suplimentare trebuie să fie conform tabelului de mai jos (tabelul 24 al SR EN 1090-2:2008), cu următoarele îmbinări sudate conform aceleași WPS tratate ca un singur lot verificat continuu.

CONDIȚII DE CALITATE ALE SUDURILOR.

Indiferent de tipul îmbinărilor și forma cordonului, calitatea execuției sudurii se verifică dimensional, vizual prin examinarea exterioară cu lupa, prin ciocănire, cu ultrasunete. Îmbinările realizate cu sudură vor fi verificate conform SR EN 1090-2:2008, procentul îmbinărilor sudate ce vor fi examinate pentru fiecare tip de verificare fiind cel cuprins în tabelul 24, corespunzător clasei de execuție EXC4. Atenție gradul de utilizare a sudurilor pentru acțiuni cvasi-stactice $U > 0.5$. Nivelul de acceptare defecte este nivel de calitate B+, conform capitol 7.6 al SR EN 1090-2:2008. Elementele sudate trebuie să fie conform cerințelor specificate în capitolele 10 și 11 ale SR EN 1090-2:2008, și ale prezentului caiet de sarcini.

Executarea unor îmbinări sudate de bună calitate este condiționată de:

- folosirea unor laminate de bună calitate lipsite de defecte ca: stratificări, suprapuneri, sufluri, fisuri, incluziuni; - curățirea de impurități (grăsimi, vopsea, rugină etc.) a laminatelor în zona îmbinării;

- uscarea suprafețelor de tablă pe care se aplică sudarea; - folosirea unor materiale de adaos (electrozi, sârma, flux) corespunzătoare materialului de bază ce se sudează;

- respectarea la stabilirea regimului de sudare a energiei liniare minime de sudare prescrisă pentru fiecare tip de îmbinare;

- sudarea în plan orizontal a îmbinărilor cap la cap, respectiv sudarea în jgheab a îmbinărilor de colț; - sudarea în stare nerigidizată a îmbinărilor pentru evitarea concentrării tensiunilor, prin folosirea unei ordini de asamblare și sudare corecte. Sudarea subansamblelor metalice se va executa în hale închise la o temperatură de minim + 5 °C. Locurile de muncă vor trebui să fie lipsite de curenți permanenți de aer care ar avea influența asupra calității sudurilor. Dacă din anumite motive este necesar să se execute manual, în aer liber unele îmbinări, de lungime mică, aceasta se va efectua sub direcția îndrumare a inginerului sudor al secției. Vor trebui luate măsuri speciale pentru protejarea locului de sudare și al sudorului, de vânt, ploaie, zăpadă, care ar împiedica buna

execuție a lucrărilor. În aceste condiții sudarea pieselor metalice este admisă și la o temperatură sub + 5 °C dar nu mai mică de - 5 °C și numai pentru piese cu grosimi sub 24mm, executate din laminate de oțel cu cel mult 0.18%C. Înainte de sudare se vor preîncălzi muchiile pieselor ce se sudează la temperatura de 100 – 150 °C. Pentru piese cu grosimi mai mari de 24 mm și cu conținut în carbon mai mic de 0.18%, muchiile vor fi preîncălzite la o temperatură de 150-200 °C. Răcirea zonelor sudate se va efectua astfel ca temperatura de 100 °C a pieselor să se atingă nu mai devreme de 30 min. de la temperatura sudării. Aceasta se poate realiza prin protejarea zonelor sudate cu plăci de azbest sau perne termoizolante prin micșorarea vitezei de răcire folosind flacăra gaz-aer. Răcirea lentă a îmbinărilor sudate va fi asigurată de către un personal special instruit. La sudare se vor folosi electrozi, care se vor usca „în prealabil la începerea lucrului obligatoriu la temperatura (200...350°C) și timpul (minim 1 la 2 ore) cu valori prescrise de furnizor. La locul de execuția sudurii electrozii vor fi păstrați obligatoriu în etuve electrice la temperatura de 80-100°C.” Se va ține o evidență scrisă zilnică a utilizării instalației de uscare a electrozilor obligatoriu la o temperatură de 250 – 300°C timp de minim 1 oră – în lipsa altor precizări impuse de producător. Port-electrozii (cleștii), cablurile și modul de realizare a contactului de masă vor corespunde prevederilor.

ÎMBINĂRILE CU ȘURUBURI.

Acest capitol acoperă cerințele cu privire la îmbinarea în atelier sau pe șantier, inclusiv fixarea tablelor profilate. Grosimea tablelor distincte care formează o asamblare comună nu trebuie să difere cu mai mult de 2mm, iar în cazul pretensionării 1mm. Grosimea plăcii trebuie aleasă pentru a limita la maxim trei numărul fururilor. Lungimea șurubului trebuie aleasă astfel încât, după strângere, să îndeplinească următoarele cerințe cu privire la capătul șurubului care depășește piulița și lungimea filetului:

- Lungimea depășirii, trebuie să fie cel puțin egală cu lungimea pasului filetului, măsurată între fața exterioară a piuliței și capătul șurubului;

- Pentru șuruburi nepretensionate, trebuie să rămână afară cel puțin un pas al filetului (în afară de ieșirea filetului), între suprafața care reazemă piulița și porțiunea nefiletată a tijei;

- Pentru șuruburi pretensionate conform EN 14399-4 și EN 14399-8, lungimile de strângere trebuie să fie conform celor specificate în tabelul A.1 din EN 14399-4:2005. Șuruburile vor fi verificate conform SR EN ISO 898-1:2002, urmărind programul B de încercări pentru acceptare. Proporția verificărilor va fi de câte un organ de asamblare pentru fiecare lot mai mare de 500 buc. livrat de uzina furnizoare pe baza aceluiași certificat de calitate. Șuruburile, piulițele și șaibele de înaltă rezistență vor fi depozitate în lăzi marcate special. Piulițele trebuie montate astfel încât reperele lor de identificare să fie vizibile pentru verificare după asamblare. Șaibele utilizate sub capetele șuruburilor pretensionate trebuie să fie teșite conform EN 14399-6 și poziționate cu teșitura orientată către capul șurubului. Șaibele conform EN 14399-5 trebuie utilizate numai sub piulițe. Mai multe informații privind șaibele se pot găsi în cap.8.2.4. al SR EN 1090-2:2008; Pentru șuruburi 10.9 trebuie amplasate șaibe atât sub capul șurubului cât și sub piuliță. Strângerea șuruburilor de înaltă rezistență se va executa cu o cheie de strâns calibrată. Fabricantul și compania de execuție și montaj trebuie să prezinte inginerului responsabil cu proiectul pentru aprobare, certificate pentru aceste chei de strâns aprobate de un laborator de testare, care să ilustreze momentul minim de strângere pentru fiecare tip și mărime de șurub. Pregătirea suprafețelor în contact la îmbinări rezistente la lunecare va respecta capitolul 8.4. al SR EN 1090-2:2008. Îmbinările cu șuruburi pretensionate se execută conform prevederilor din SR EN 1090-2:2008 cap.8.5. Calitatea îmbinărilor cu șuruburi pretensionate se controlează conform capitolului 12.5.2. al SR EN 1090-2:2008. Procedura de strângere trebuie verificată. Dacă strângerea este efectuată prin metoda cu torsiune sau combinată, certificatele de etalonare a cheilor dinamometrice trebuie verificate în ceea ce privește exactitatea. Următoarele cerințe generale de verificare în timpul strângerii și după aceea, se aplică tuturor metodelor de strângere cu excepția metodei HRC.

- Verificarea elementelor de îmbinare montate și/sau metodelor de montare trebuie efectuată în funcție de metoda de strângere utilizată. Zonele selectate trebuie alese aleatoriu, astfel încât să se asigure că eșantionarea acoperă următoarele variabile, după caz- tip îmbinare, grup de șuruburi, lotul de elemente de îmbinare, tip și mărime, echipament utilizat și operatori;

- În scopul verificării, un grup de șuruburi este definit ca asamblările cu șurub de aceeași origine, în îmbinări similare cu asamblări cu șurub de aceeași mărime și clasă. Un grup mare de șuruburi poate fi subdivizat, pentru verificare, într-un număr de subgrupe;

- Numărul de asamblări cu șurub verificate global într-o structură trebuie să fie: • 5% pentru prima etapă și 10% pentru a doua etapă, pentru metoda combinată • 10% pentru a doua etapă pentru metoda cu torsiune și metoda DTI - Verificarea trebuie efectuată utilizând un plan de eșantionare secvențial tip A conform anexei M a SR EN 1090-2:2008;

- Etapa de prestrângere trebuie verificată prin examinarea vizuală a îmbinărilor pentru a se asigura că ele sunt strânse complet;

- Pentru verificarea strângerii finale, trebuie utilizat același ansamblu de șurub pentru a verifica atât strângerea incompletă cât și strângerea prea puternică; -

- După completare este necesară o nouă verificare;

- Dacă elementele de prindere nu sunt montate conform metodei definite, scoaterea și montarea din nou a întregului grup de șuruburi trebuie efectuată cu martori. Execuția îmbinărilor cu șuruburi pretensionate se face numai cu lucrători atestați. Atestarea se referă atât la conducătorul lucrării cât și la maiștri, șef de echipă și muncitori calificați care execută astfel de îmbinări.

- Nu este permisă folosirea de vaseline sau uleiuri pentru ungerea suprafețelor dintre piesele din îmbinare.

Simplificarea procesului tehnologic de montare, se vor face numai cu acordul prealabil, în scris al inginerului de structură și al reprezentantului clientului;

- măsuri pentru execuția îmbinărilor cu șuruburi pretensionate;

- verificarea cotelor și a nivelelor indicate în proiect pentru elementele montate;

- marcarea elementelor și ordinarea fazelor operației de montare;

- asigurarea stabilității elementelor din oțel în fazele operației de montare; - planul operațiilor de control în conformitate cu prevederile proiectului de execuție, a prescripțiilor tehnice;

- metodele și frecvențele verificărilor ce trebuiesc efectuate pe parcursul și la terminarea fazelor de lucrări de montare;

Seria de standarde europene EN ISO 3834-1 ÷ EN ISO 3834-6

Seria de standarde EN ISO 3834 se aplică pentru stabilirea și menținerea cerințelor de calitate la sudare de către producătorii de echipamente sub presiune, construcții civile și agricole, instalații de ridicat, vehicule de transport și alte produse. Această serie de standarde specifică cerințele de calitate complete/normale/elementare la sudarea prin topire a materialelor metalice atât în ateliere cât și pe șantiere de montaj și documentele cu care este necesară conformarea pentru declararea conformității cu cerințele de calitate. Totodată, seria de standarde furnizează o metodă care permite demonstrarea capabilității producătorului de a produce construcții sudate care să îndeplinească cerințele de calitate specificate.

Atentie

- Societatea executanta va fi evaluata si certificata: EN ISO 3834-2 ; EN1090-2, EN ISO 1090-1

- Evaluarea și certificarea societăților care oferă servicii de sudare, conform EN ISO 3834-2

- Calificarea sudorilor (sudare prin topire), conform EN 287-1, EN ISO 9606-1 si certificati.

- Personalul de control atestati- certificati conform EN ISO 14732.

- În scopul verificării, un grup de șuruburi este definit ca asamblările cu șurub de aceeași origine, în îmbinări similare cu asamblări cu șurub de aceeași mărime și clasă. Un grup mare de șuruburi poate fi subdivizat, pentru verificare, într-un număr de subgrupe;

- Numărul de asamblări cu șurub verificate global într-o structură trebuie să fie: • 5% pentru prima etapă și 10% pentru a doua etapă, pentru metoda combinată • 10% pentru a doua etapă pentru metoda cu torsiune și metoda DTI - Verificarea trebuie efectuată utilizând un plan de eșantionare secvențial tip A conform anexei M a SR EN 1090-2:2008;

- Etapa de prestrângere trebuie verificată prin examinarea vizuală a îmbinărilor pentru a se asigura că ele sunt strânse complet;

- Pentru verificarea strângerii finale, trebuie utilizat același ansamblu de șurub pentru a verifica atât strângerea incompletă cât și strângerea prea puternică; -

- După completare este necesară o nouă verificare;

- Dacă elementele de prindere nu sunt montate conform metodei definite, scoaterea și montarea din nou a întregului grup de șuruburi trebuie efectuată cu martori. Execuția îmbinărilor cu șuruburi pretensionate se face numai cu lucrători atestați. Atestarea se referă atât la conducătorul lucrării cât și la maiștri, șef de echipă și muncitori calificați care execută astfel de îmbinări.

- Nu este permisă folosirea de vaseline sau uleiuri pentru ungerea suprafețelor dintre piesele din îmbinare.

Simplificarea procesului tehnologic de montare, se vor face numai cu acordul prealabil, în scris al inginerului de structură și al reprezentantului clientului;

- măsuri pentru execuția îmbinărilor cu șuruburi pretensionate;

- verificarea cotelor și a nivelelor indicate în proiect pentru elementele montate;

- marcarea elementelor și ordinarea fazelor operației de montare;

- asigurarea stabilității elementelor din oțel în fazele operației de montare; - planul operațiilor de control în conformitate cu prevederile proiectului de execuție, a prescripțiilor tehnice;

- metodele și frecvențele verificărilor ce trebuie efectuate pe parcursul și la terminarea fazelor de lucrări de montare;

Seria de standarde europene EN ISO 3834-1 ÷ EN ISO 3834-6

Seria de standarde EN ISO 3834 se aplică pentru stabilirea și menținerea cerințelor de calitate la sudare de către producătorii de echipamente sub presiune, construcții civile și agricole, instalații de ridicat, vehicule de transport și alte produse. Această serie de standarde specifică cerințele de calitate complete/normale/elementare la sudarea prin topire a materialelor metalice atât în ateliere cât și pe șantiere de montaj și documentele cu care este necesară conformarea pentru declararea conformității cu cerințele de calitate. Totodată, seria de standarde furnizează o metodă care permite demonstrarea capacității producătorului de a produce construcții sudate care să îndeplinească cerințele de calitate specificate.

Atentie

- **Societatea executanta va fi evaluata si certificata: EN ISO 3834-2 ; EN1090-2, EN ISO 1090-1**

- **Evaluarea și certificarea societăților care oferă servicii de sudare, conform EN ISO 3834-2**
- **Calificarea sudorilor (sudare prin topire), conform EN 287-1, EN ISO 9606-1 si certificati.**

- **Personalul de control atestati- certificati conform EN ISO 14732.**

4.8. VOPSITORII

GENERALITĂȚI

Acest capitol cuprinde specificatii tehnice pentru lucrari de vopsitorii.

MATERIALE

Materialele folosite la vopsitorii sunt folosite atât la interior cât și la exterior.

Materialele utilizate la executarea vopsitoriilor sunt urmatoarele :

- Diluant 104 - STAS 3124 – 75
- Grund pentru astupat porii - STAS 5192 – 75
- Vopsele, lacuri emailuri pe baza de ulei
- Grund anticoroziv, pe baza de minium de plumb 351 – 6

Se recomanda ca temperatura la locul de depozitare sa fie cuprinsa între +7C și +20C.

În timpul depozitarii se va urmări ca ambalajul să fie ermetic închis, pentru a se evita scurgerea, uscarea sau murdărirea produselor.

Operatiuni pregătitoare

Lucrările ce trebuie terminate înainte de începerea vopsitoriilor :

La lucrările de vopsitorie aplicarea ultimului strat se va face numai după terminarea completa a zugrăvelilor și înainte de finisarea îmbrăcăminților de pardoseli luându-se măsuri de protejare contra murdării îmbrăcăminților pardoselilor.

Pregătirea suprafeței tâmplăriei metalice .

Suprafețele metalice nu trebuie să prezinte pete de rugină, grasimi, mortar.

Rugina se îndepărtează prin frecare cu perii de sârma, șpacluri de oțel, răzuitoare, piatră abrazivă sau prin sablare sau ardere cu flacăra.

Petele de grasime se șterg cu tampoane muiate în solvenți de benzina ușoară. Se interzice folosirea petrolului lampant sau a benzinei auto, care pot înlesni corodarea metalului.

Executarea vopsitoriei

Începerea lucrărilor de vopsitorie se va face numai la o temperatura a aerului, în mediul ambiant de cel puțin +15°C. Acest regim se va menține în tot timpul executării lucrărilor și cel puțin 15 zile după executarea lor.

Se va ține seama de indicațiile în ceea ce privește compatibilitatea dintre natura fiecărui tip de finisaj și stratul suport pe care se aplică.

Totodată se interzice folosirea vopselelor cu termen de utilizare depășit. Acestea vor putea fi folosite numai după verificarea și confirmarea de către un laborator de specialitate a păstrării caracteristicilor vopselelor în limitele prevăzute în standardele și normele interne de fabricație.

În cazul când se finisează cu lacuri transparente suprafețele nu vor fi șpacluite, ci numai șlefuite, grunduite și lăcuite. Aplicarea vopselei se face de obicei în două-trei straturi, în funcție de calitatea cerută.

În cazul finisării transparente se aplică un strat de grund și 1 – 2 straturi lac de ulei. Înainte de aplicare, vopseaua se strecoară prin site fine (900 ochiuri/cm²) și se potrivește la consistența necesară de lucru, prin amestecarea cu diluant corespunzător cu natura vopselei respective, amestecul făcându-se cu 5...10% diluant. Vopseaua se va aplica într-un strat uniform fără a lăsa urme mai groase sau mai subțiri de vopsea și va fi întinsă până la obținerea unei bune adeziuni de stratul inferior. După aplicarea primului strat de vopsea, aceasta se netezește cu pensule speciale cu părul moale. După uscare, suprafața se șlefuieste cu hârtii de șlefuit HS 80. După aplicarea ultimului strat de vopsea aceasta se va netezi cu pensule moi. Șlefuirea și aplicarea unui strat nou se face numai după minim 24 ore de la aplicarea stratului precedent, după uscarea acestuia.

Încaperile unde se vopsește trebuie să fie lipsite de praf și bine aerisite, însă fără curenți puternici de aer.

Suprafețele care nu trebuie vopsite, sau ferite de vopsea, se vor proteja printr-un ecran separator (carton, placaj, tabla, etc).

c. Verificarea lucrărilor de vopsitorie

Controlul în timpul execuției se face de către executant, prin organele sale de control tehnic de calitate, precum și de către beneficiar.

Nu se admit pete de mortar sau zugrăveală pe suprafețele vopsite.

Pentru lucrările găsite necorespunzătoare se vor da dispoziții de șantier pentru remediere sau refacere.

Rezultatele verificărilor se vor consemna într-un proces verbal de recepție calitativă întocmit de către responsabilul tehnic cu executia și dirigințele de șantier și vizat de reprezentantul beneficiarului.

Receptia lucrărilor de vopsitorie se va face numai dupa uscarea lor completă.

e. Standarde de referință

- C 3 – 76 - Instrucțiuni tehnice pentru executarea lucrărilor de vopsitorii
- STAS 3124 – 75 - Diluant 104
- STAS 5192 – 75 - Grund
- N.I. 90 – 61 - Vopsele, lacuri emailuri pe baza de ulei și grund anticoroziv, pe baza de minium de plumb 351 - 6
- STAS 1582 – 61 - Pânza pentru slefuire uscată

ATENȚIE!

- Pe perioada executării lucrărilor de reparații, măsurile de protecție a muncii, protecție a mediului și A.Î.I. intră în totalitate în responsabilitatea executantului lucrării;
- Refacerea în totalitate a elementelor de construcții și instalații, precum și a finisajelor, deteriorate din vina executantului;
- Înainte de efectuarea recepției la terminarea lucrărilor, executantul va efectua curățirea suprafețelor care au fost pătate de materialele utilizate la executarea finisajelor (tâmplăria, geamurile, pardoseala, placajele din gresie, faianță și aparatajele electrice).

INTOCMIT

Referent specialitate
p.c.c. ing.

Lenuța IONIȚĂ

Yeu

VERIFICAT

Director administrativ U.M. 02192

Comandor

Mihai TÎRȘOAGA

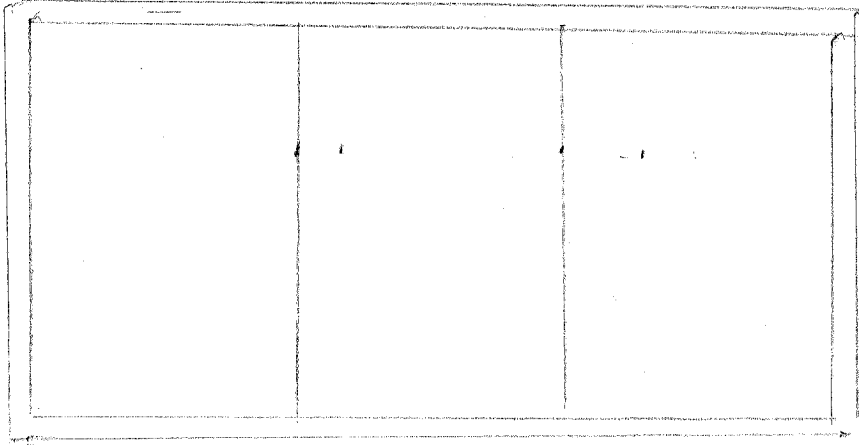
[Signature]

F

GEAM

2,00 mm

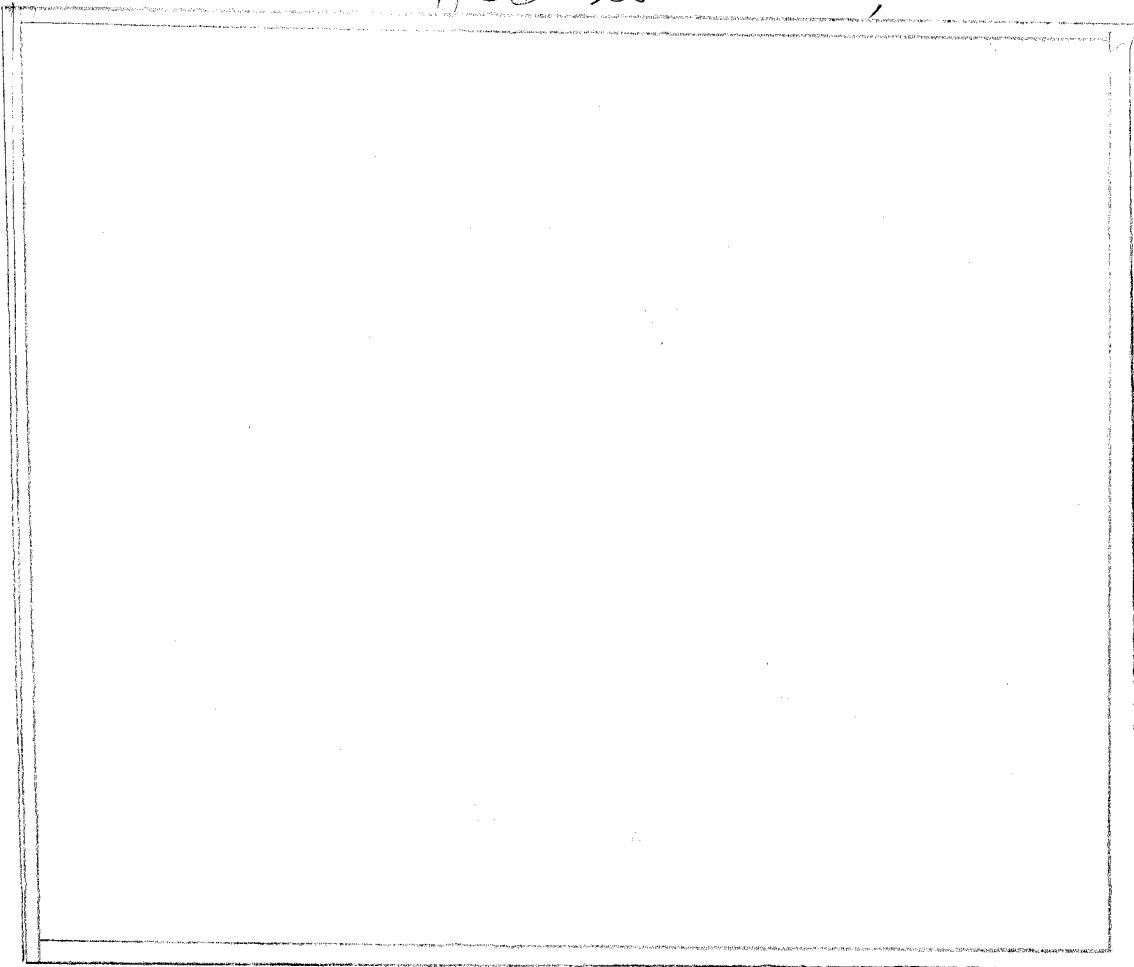
1,5 mm



7 Bcc x
2 x 1,5 =
= 21 mp

4,00 mm

USE



12 mp

3,00 mm

1 Bcc 4 x 3