

Sudurile provizorii se vor executa numai de către sudori autorizați.

Tolerantele de mărime a deschiderii rosturilor sunt conform standardelor de forme si dimensiuni ale acestora si anume SR EN ISO 9692/1-2004. Se vor respecta si prevederile tehnologice de sudare omologate.

III.7. Sudarea subansamblelor

III.7.1. Lucrări premergătoare începerii operațiilor de sudare

La sudarea subansamblelor se vor respecta prevederile de la pct. 4.4 din STAS 9407-75 la care se adăuga completările din prezentul capitol.

Sudarea subansamblelor se va face liber sau in dispozitive de sudare sau de sudare-asamblare conform pct. III. 5.

Dispozitivele trebuie astfel proiectate incat sa asigure posibilitatea ca majoritatea cusăturilor de colt sa fie executate in jgheab, iar cusăturile cap la cap sa fie executate pe cat posibil in poziție orizontala.

Sudarea sa va executa respectând procesele tehnologice întocmite si avizate.

Înainte de începerea lucrărilor de sudare, reprezentantul serviciului C.T.C. împreuna cu inginerul sudor si maistrul ce conduce lucrările de execuție a subansamblelor sudate, vor verifica elementele principale asamblate in vederea sudarii pentru a constata daca sunt îndeplinite următoarele condiții:

- a) Subansamblul este corect asamblat si așezat in dispozitiv.
- b) Pe toate piesele ce alcătuiesc subansamblul sunt trecute marcajele indicate la pct. III. 4 si corespund cu cele înscrise in schița si „Fisa de urmărire a lucrării” întocmite conform pct. III. 2.
- c) Dimensiunile subansamblului si ale rosturilor dintre piese corespund prevederilor desenelor, fiselor si proceselor tehnologice in limitele admise de tolerantele specificate in acestea:
- d) Piesele sunt curățate conform pct. III. 3.
- e) Muchiile pieselor ce se sudează si zonele învecinate sunt curatate conform prevederilor de la pct. 4.4.4 din STAS 9407-75.
- f) Piesele tehnologice de la capetele cusăturilor prevăzute la pct. 4.3.3 din STAS 9407 – 75 sunt așezate corect;
- g) Piesele tehnologice pentru încercări ce se prevăd la sudurile cap la cap si de colt trebuie sa aibă dimensiunile din fig. 1 STAS 9407 – 75, trebuie confecționate din același material cu piesele ce se sudează si trebuie sa aibă aceeași grosime cu acestea.

Piesele tehnologice se marchează pentru a se cunoaște exact poziția lor de sudare.

- h) Sudurile de asamblare provizorie (haftuirea) sunt corect plasate – dimensiunile conform prevederilor proceselor tehnologice si nu prezintă fisuri sau alte defecte neadmise. Hafturile fisurate se taie si se resudeaza in funcție de necesitate.
- i) Calitatea electrozilor, fluxului si sârmei sunt conform prezentului Caiet de sarcini.

Inginerul sudor va verifica buna funcționare si reglajul corect al aparaturii si utilajelor de sudare, pentru a se asigura parametrilor prevăzuți in procesul tehnologic de sudare.

Verificarea se va face cu aparatele de control atestate.

Inginerul sudor va verifica si buna funcționare a pieselor de contact.

Maiștrii vor controla ca fiecare sudor sa fie înzestrat cu scule necesare pentru executarea lucrărilor.

III.7.2 Execuția cusăturilor sudate

Cusăturile sudate se executa conform prevederilor procesului tehnologic de sudare.

Arcul electric va fi amorsat numai in rosturi sau pe plăcuțe speciale de amorsare.

La operațiile de sudare, hafturile se vor tăia polizându-se locul lor, se va topi parțial sau se vor îngloba in cusăturile respective, după cum este prevăzut in procesul tehnologic de sudare.

La înglobarea lor prin sudura în cusături, se va asigura o perfectă legătură între ele și restul materialului depus ulterior.

La sudarea în mai multe straturi suprafața stratului anterior va fi curățată de zgura după care va fi examinată de sudor cu ochiul liber și cu lupa.

Nu se admit fisuri, lipsa de topire sau nepătrunderi.

Dacă se constată fisuri, sudorul va anunța maistrul sau inginerul sudor pentru stabilirea măsurilor de remediere.

Craterele neumplute se vor îndepărta prin crauire, polizare și resudare.

Cusăturile cap la cap și de colț se execută obligatoriu cu resudarea rădăcinii atunci când pe planurile de execuție nu este prevăzut altfel.

Înainte de începerea resudării rădăcinii, aceasta se va curăța prin crauire cu dalta pneumatică sau cu procedeul arc-aer după care locul curățat se va poliza până la luciu metalic.

Înainte de începerea resudării rădăcinii, sudorul va verifica cu ochiul liber și cu lupa ca în rostul ce se sudează să nu existe fisuri, lipsa de lipire sau alte defecte vizibile neadmise.

În caz de dubiu se va face și o verificare cu lichid penetrant.

Cusăturile sudate trebuie să corespundă dimensiunilor din proiect sau celor prevăzute în procesul tehnologic, în limita abaterilor admise în STAS 9407 – 75 pct. 4.4.15.2.1 – 4.4.15.2.4 sau prezentul caiet de sarcini. Aspectul cusăturilor trebuie să fie cât mai uniform.

Fiecare cusătură va fi marcată prin poansonare cu marca sudorului care a executat-o.

Marcarea se va face la 5cm de axul cusăturii în sens transversal, iar în sens longitudinal se va amplasa după cum urmează:

- a) la mijlocul cusăturii, când lungimea acestora este de max. 50cm;
- b) la ambele capete, la cusături având lungimi peste 50cm, dacă cusătura se execută de același sudor. Dacă pe lungimea cusăturii sudura se realizează de mai mulți sudori, indicațiile de mai sus se vor respecta pentru fiecare sudor.

III.7.3. Prelucrările cordoanelor de sudură

După sudare, cusăturile se vor prelucra conform indicațiilor din proiect.

După sudarea unui subansamblu se va face verificarea prin autocorecție de către organul abilitat împreună cu sectorul de sudură.

III.8. Condiții de calitate ale cusăturilor și subansamblelor sudate

III.8.1 Condiții de calitate ale cusăturilor sudate

Clasele de calitate ale cusăturilor sudate, notate pe planurile de execuție sau în procesul tehnologic de uzinare, sunt cele prevăzute în SR 1911 – 98 pct. 7.3.3.

Condițiile de calitate ale cusăturilor sudate și abaterile admise în funcție de clasele de calitate sunt conform STAS 9407 – 75 pct. 4.4.15 și prevederile din procesul tehnologic avizat.

Pentru rigidizări, toleranțele de nealinieră vor fi de max. $\frac{1}{4}$ din grosimea minimă a acestora.

III.8.2 Abateri la forma și dimensiunile pieselor sudate

Clasa de precizie la toleranțele dimensionale ale pieselor subansamblelor este în general clasa CP 4, conform STAS 8600 – 79, cu excepția toleranțelor indicate mai jos.

Dimensiunile specificate pe desenele de execuție sunt pentru temperatura de +20°C.

Pentru măsurători făcute pe piese la temperaturi diferite de +20°C se vor face corecturile necesare, coeficientul de dilatare termică liniară fiind:

$$\alpha = 12 \times 10^{-6}$$

Abaterile admise conf. STAS 9407 – 75 pct. 4.8 cu următoarele precizări:

- a) abaterile la înălțimea și lățimea subansamblelor față de cele din proiect trebuie să se încadreze în limita $\Delta = \pm 2\text{mm}$ în zonele de îmbinare și $\pm 3\text{mm}$ în celelalte zone.
- b) abateri la înclinarea față de verticală a unui element sau subansamblu de max. 2mm.
- c) abaterile de la necoliniaritate a talpilor în zonele de îmbinare să fie de max. 1mm.
- d) abaterea admisă la distanța între axele montanților va fi de maximum $\pm 3\text{mm}$

e) abaterea admisă la distanța între axele talpilor principale va fi de maximum $\pm 3\text{mm}$. Toleranțele pe subansamble se referă la stadiul de după sudare.

III.9. Remedierea defectelor în cusături și îndreptarea pieselor deformate

Defectele constatate la execuția subansamblelor se remediază în general conform prevederilor din STAS 9407 – 75 pct. 4.5, cu următoarele precizări:

- a) La defectele neadmise ce apar mai frecvent, uzina împreună cu organul de supraveghere vor stabili cauzele defectelor și vor propune soluții de remediere care vor fi analizate și avizate de proiectant și beneficiar, conf. STAS 9407 – 75.
- b) Defectele din cusăturile greu accesibile se remediază pe baza tehnologiei stabilite de inginerul sudor și sub supravegherea lui ținând seama și de prevederile STAS 9407 – 75 pct. 4.5.

Porțiunile de cusătură cu defecte neadmise în funcție de adâncimea și lungimea lor, se indepartează prin polizare sau cu procedeul arc-aer, urmat de polizare până la luciul metalic.

Lungimea părții îndepărtată va depăși cu 25mm de fiecare parte zona de defecte, iar transversal nu va depăși cu mai mult de 10mm, de o parte și de alta dimensiunile rostului inițial.

Remedierea zonelor curățate se va face prin sudura manuală conform instrucțiunilor tehnologice, în prezența maistrului sudor și reprezentantului beneficiarului.

Remedierea porilor izolați sau a incluziunilor de zgură izolată având dimensiuni mai mari decât cele admise la cap. III.8 se remediază prin excavarea cu pereți înclinați la $1/20 \dots 1/50$ și apoi cu resudare conform prezentului paragraf.

Racordările locale ale creștăturilor marginale, ale denivelărilor dintre piese sau între cusăturile suprainălțate și fetele laminatelor, ca și stropii de metal de pe laminate, se pot remedia prin polizare, cu condiția ca adâncimea polizării să nu depășească valorile admise de toleranțele de grosime ale laminatelor.

Natura defectelor constatate la cusăturile sudate, poziția lor în ansamblu, precum și procedeul de remediere se notează în „fisele” de urmărire a execuției și se marchează pe piesă.

Se vor folosi marcaje speciale pentru diferite piese care se remediază.

Tehnologia de îndreptare a pieselor deformate prin sudare, peste toleranțele admise se stabilește de inginerul sudor și se execută sub supravegherea și răspunderea acestuia, conform prescripțiilor întocmite de uzină.

În general, îndreptarea se face la cald, la temperatura controlată de 600° și prin presare ușoară.

Se interzice îndreptarea la temperatura cald – albastru ($200-300^{\circ}\text{C}$) sau prin ciocănire.

În cazul îndreptării de subansamble și tronsoane, locurile îndreptate se marchează pe piese și în fisele de urmărire a execuției.

III.10. Asamblarea pe șantier

Asamblarea tronsoanelor pe șantier se face prin îmbinări cu suruburi obișnuite.

Prelucrarea marginilor pieselor pentru îmbinări ce urmează a fi executate pe șantier se face conform proiectului de execuție.

Marginile pieselor respective se lasă nevopsite în uzină până la montaj, pe câte 100mm de fiecare parte a rostului.

Gaurirea pieselor care urmează a se îmbina se efectuează conform STAS 3461-83, numai după terminarea lucrărilor de sudare și a eventualelor remedieri ale acestora. Poziția gaurilor trebuie să corespundă celor din proiect cu toleranțele admise în STAS 7391/6-75.

Alezarea gaurilor se efectuează după montajul de probă conform STAS 3461-83.

Fisele cu măsurătorile elementelor principale efectuate la reasamblare, cu specificarea temperaturii la care s-a efectuat premontajul, se vor preda executantului odată cu livrarea tronsoanelor.

CAP. IV. CONTROLUL SI VERIFICAREA CALITATII

IV.1. Controlul pe parcursul execuției

Controlul pe parcursul execuției are drept scop urmărirea realizării calității execuției, a prevederilor din prezentul caiet de sarcini si din procesul tehnologic de uzinare in toate fazele de execuție.

Controlul se efectuează ținând seama de prevederile de la pct. IV. 2 din prezentul caiet.

Controlul laminatelor si îmbinărilor la piesele care fac parte din bare cu secțiuni închise se va efectua înainte de asamblarea acestor piese.

Controlul permanent se face pentru fiecare faza de execuție de către maiștri si prin sondaje de către inginerul sudor si organul C.T.C. al uzinei conform metodologiei proprii.

Delegatul întreprinderii de montaj si al beneficiarului fac un control prin sondaj.

Toate organele care efectuează controlul permanent sau controlul prin sondaj, vor fi instruite si autorizate, in acest scop.

Pe parcursul execuției prin sondaj se vor efectua si controale de către comisii alcătuite din delegați ai beneficiarului cat si ai proiectantului.

In urma efectuării controalelor in timpul execuției se vor nota intr-un registru de remedieri ce va fi ținut la organul C.T.C. al secției.

In acest registru se vor trece următoarele date:

- data controlului
- cine a efectuat controlul
- constatările făcute
- semnătura personalului care a efectuat controlul

In continuare se vor trece de către întreprinderea constructoare masurile luate, cu semnătura coordonatorului uzinării.

Cu ocazia controalelor se va da o atenție deosebita prelucrării rosturilor asamblării si respectării tehnologiei de sudare si calității cusăturilor sudate.

Înainte de recepția interna a fiecărui subansamblu, personalul C.T.C. al întreprinderii vor verifica daca remediile sau refacerile de piese, ordonate anterior s-au executat stabilind eventual noile remedieri necesare si se vor convinge ca acestea s-au executat.

IV. 2. Verificarea calității

Verificarea calității se face conform prevederilor de la pct. 4.11. STAS 9407 – 75, precum si a precizărilor ce urmează.

Cusăturile sudate se verifica din punct de vedere al dimensiunilor, al uniformității si al defectelor interioare si exterioare conform planșelor de control avizate de proiectant si prevederilor prezentului caiet de sarcini.

La verificarea vizuala si dimensionala cusăturile trebuie sa aibă grosimea uniforma conform proiectului si procesului tehnologic si cu solzi uniformi.

Dimensiunile cusăturilor se verifica cu ajutorul șabloanelor sau șublerelor. Ele nu trebuie sa prezinte defecte la suprafața, fisuri, pori, creștături marginale, ingrosari sau subțieri locale si defecte de racordare peste limitele admise, scurgeri de materiale sau cratere neumplute.

Cusăturile de colt trebuie sa aibă dimensiunile din proiect cu toleranțele de grosimea si mărimea conform pct. 4.4.15.2.3 si 4.4.15.2.4 din STAS 9407-75.

Din piesele tehnologice pentru încercări prevăzute la pct. III.7.1.9. din prezentul caiet de sarcini se vor extrage epruvete pe care se vor executa încercări si verificări, conf. SR EN 14411/2012 (STAS 9405-75).

Verificările pe epruvete se vor executa astfel:

-pentru elementele grinzilor principale precum si pentru antretoaze cate o proba la max.50 tone.

Documentația de execuție va fi conform standardelor: STAS 9407-75 și STAS 3461-83 cu următoarele precizări:

- a) planul de control cu ultrasunete
- b) planul de control cu lichide penetrante

Planul de control nedistructiv se va întocmi de către uzină și va fi avizat de proiectant înainte de începerea lucrărilor.

Procesul tehnologic de execuție în uzina se va stabili de către uzina constructoare pe baza tehnologiilor de sudare omologate și va fi acceptat de beneficiar.

Omologarea procedeele de sudare, ca metodologie, se va face conform STAS 11400/3 - 89, iar criteriile de acceptabilitate vor fi conform STAS 9407/75.

Elementele, subansamblele și ansamblele suprastructurii metalice sudate se vor executa numai cu sudori autorizați. Autorizarea sudorilor se va face conform prevederilor din SR EN 287/1/2011.

La execuția suprastructurii metalice a grinzii cu zabrele se pot distinge următoarele faze:

- uzinarea elementelor componente;
- premontajul în uzina;
- transportul elementelor componente la șantier;
- asamblarea și montajul grinzii cu zabrele.

CAP. V. PROTECȚIA ANTICOROZIVĂ A TABLIERULUI

Aplicarea sistemelor de protecție anticorozivă prin vopsire cu uscarea peliculelor în aer liber se face numai după pregătirea suprafețelor metalice și după chituiră rosturilor curate, uscate, fără praf sau alte impurități.

Materialele de bază ale sistemului pot fi pe bază de ulei și rășini alchidice sau ulei și rășini perclovinilice.

Trebuie să existe compatibilitate între stratul primar (grundul) și cele două straturi de vopsea (stratul intermediar+stratul de finisare). Nu este permis grundul pe bază de minium de plumb.

În cadrul procesului tehnologic de vopsire se disting două faze:

- a. Pregătirea suprafețelor grinzii cu zabrele
- b. Aplicarea acoperirii protectoare
- a. Pregătirea suprafețelor grinzii cu zabrele în vederea vopsirii are un rol important în realizarea unei protecții anticorozive de calitate și de lungă durată.

Pregătirea suprafețelor pieselor componente grinzii cu zabrele va cuprinde următoarele faze de lucru:

1. Curățirea

Această fază presupune efectuarea operației de sablare și/sau suflare a suprafețelor cu aer comprimat. După această operație rugozitatea suprafețelor de oțel nu va trebui să depășească 0,1mm.

2. Degresarea

Această operație este obligatorie la suprafețele metalice murdare cu substanțe grase, uleiuri, unsoiri, emulsii uleioase etc.

Degresarea se poate realiza cu solvenți organici prin ștergere sau cu emulsii. După degresarea cu emulsii, suprafața se spală cu jet de apă pentru îndepărtarea eventualelor urme de detergent. Soluția pentru degresare adoptată, va fi astfel aleasă încât să nu afecteze mediul.

b. Aplicarea sistemelor de protecție anticorozivă, prin vopsire cu uscarea peliculelor la aer, pe suprafețele pieselor grinzii cu zabrele metalice, se face numai după pregătirea suprafețelor conform celor prevăzute mai înainte și după chituiră rosturilor curate, lipsite de apă, de praf sau de impurități.

Aplicarea sistemului de acoperire prin vopsire se va face numai în următoarele condiții:

- temperatura aerului și a piesei de protejat între 5-40° C recomandabil între 15-40° C.
- umiditatea relativă a aerului sub 70%

Aparate de măsură și control utilizate pentru respectarea condițiilor impuse vor fi:

- hidrograf pentru măsurarea umidității relative a aerului;
- termometru pentru măsurarea temperaturii aerului;
- termometru pentru măsurarea temperaturii suprafețelor metalice;
- elcometru pentru măsurarea grosimii straturilor aplicate.

În caz de ceață, ploaie, umiditate atmosferică peste limita de 70%, temperatura sub 5° C sau peste 40° C se impune întreruperea operațiunii de vopsire.

Primul strat al sistemului de acoperire prin vopsire se aplică după cel mult 3 ore de la pregătirea suprafeței elementului de oțel.

Fiecare strat al sistemului de acoperire trebuie să fie continuu, lipsit de încrețituri, bășici, exfolieri, fisuri, neregularități.

Culoarea fiecărui strat trebuie să fie uniformă pe toată suprafața elementului și nuanța culorii să difere între straturi pentru a permite verificarea numărului de straturi aplicate.

Aplicarea stratului următor se va face numai după uscarea celui precedent (timpul de uscare este prevăzut în norma internă a produsului).

Înainte de folosire produsele vor fi bine omogenizate cu dispozitive adecvate de agitare.

Sistemul de protecție se compune din trei straturi:

- stratul primar sau grundul, cu rol de aderență și protecție;
- stratul intermediar care aduce sistemul la grosimea finală;
- stratul de finisare.

În funcție de sistemul adoptat, grosimea acoperirii protectoare va avea 180 μmm .

Stratul primar (grundul) va avea grosimea de 100 μmm , stratul intermediar, vopseaua va avea grosimea de 50-60 μmm , iar stratul final de vopsea va fi de 30-40 μmm .

În uzină se va așterne numai stratul de grund, urmând ca restul straturilor să se aștearnă pe șantier după montaj.

Măsurarea straturilor de vopsea uscată se va face cu elcometrul.

Stratul de grund are rolul de a produce o pasivare a metalului și de a stabili o aderență bună între metal și straturile suprapuse de vopsea.

Grundul se aplică numai cu pensula pentru a obține o mai bună penetrație și contact intim al acestuia cu suprafața metalică, evitându-se astfel înglobarea de bule de aer în strat.

Se va acorda atenție muchiilor, canturilor, capetelor de șurub și capetelor de nit.

Grundul se aplică în straturi subțiri de 10-20 μmm grosime.

Stratul intermediar și cel final se pot realiza manual cu pensula sau mecanizat prin pulverizare.

Aplicarea prin pulverizare se poate adopta la toate vopselele care nu conțin miniu de plumb, fiind o metodă rapidă și eficientă.

La aplicarea peliculei prin pulverizare se vor respecta următoarele măsuri:

- instalația utilizată va fi omologată;
- amplasarea sursei de aer și a echipamentului aferent nu va afecta gabaritul de liberă trecere și funcționalitatea structurii;
- duza pistolului se va găsi la 25-40cm de suprafața de vopsit, jetul fiind dirijat perpendicular pe aceasta;
- viteza de deplasare a pistolului pe timpul operațiunii va fi astfel (14-20 m/min) aleasă astfel încât vopseaua să se depună pe suprafața de vopsit fără să curgă;

Se fac 2-3 treceri cu pistolul pe același loc pentru a realiza o peliculă compactă și uniformă. Vor fi respectate instrucțiunile tehnice specifice instalației folosite.

Consumurile specifice de materiale în procesul de vopsire sunt în funcție de produsul utilizat, suprafața pe care se aplică, temperatură, umiditate, mod de aplicare.

În condiții optime de lucru, consumurile specifice vor fi:

- grund 150-200g/mp/strat
- vopsea intermediară 120-150g/mp/strat;
- grund pasivant 200g/mp/strat

Diluarea grundului și a vopselelor se face numai justificat de procedeul de aplicare și temperatura (5-15° C), în procent maxim de 10-15% utilizându-se produse compatibile.

CAP. VI. RECEPTIA IN UZINA

Recepția pe subansamble se va face de comisia internă de recepție stabilită de către uzina.

Documentele care se prezintă la recepție sunt cele prevăzute în STAS 9407-75 precum și în fișele de urmărire a execuției conform prevederilor din prezentul caiet de sarcini.

Comisia de recepție face măsurătorile și supraveghează verificările ce le considera a fi necesare.

La aceasta recepție se prezintă:

- subansamblul după încheierea tuturor fazelor de uzinare, inclusiv eventualele remedieri;
- documentatia prevazuta la art.4.12.3 din STAS 9407-75;
- fisele de urmarire a executiei conform prevederilor din prezentul caiet de sarcini;
- fisele de masuratori dimensionale ale piesei cu abaterile constatate.

Pe baza acestora, comisia de receptie procedeaza la efectuarea verificarilor conf. art.4.12.4 si 4.12.5 din STAS 9407-75 dupa care incheie procesul verbal de receptie a subansamblelor.

Receptia in uzina a grinzii cu zabrele, pe o deschidere sau mai multe deschideri, se va executa de o comisie de receptie stabilita de beneficiar.

La aceasta receptie se prezinta:

- deschiderea sau deschiderile montate;
- documentatia de receptie a fiecarui subansamblu;
- fisele de masuratori dimensionale si de nivelment cu abaterile constatate;
- procesele verbale de receptie initiala si definitiva a subansamblelor.

Pe baza acestora, comisia procedeaza la efectuarea verificarilor conf. STAS 9407-75 pct.4.12.4 si pct.4.12.5 dupa care incheie procesul verbal de receptie a subansamblelor conf. STAS 9407-75 pct.4.12.6.

Supravegherea calitatii lucrarilor, a modului de aplicare si respectarea tehnologiilor de executie, a procedeelor de sudare omologate, a normelor si standardelor in vigoare cat si a prevederilor din caietul de sarcini se va face de catre reprezentanti ai beneficiarului.

La terminarea executiei constructiei metalice a estacadei, uzina va elibera certificat de calitate si garantie, alaturi de certificatul de registru.

Dupa terminarea si receptia grinzilor ce zabrele protectia anticoroziva a subansamblelor si ansamblelor livrate de uzina se va face cu un grund a carei reteta se va preciza in proiect sau in caietul de sarcini speciale sau prin colaborare cu uzina. Grundul folosit va fi compatibil cu straturile de vopsea aplicate pe santier dupa asamblare si montaj.

CAP. VII. EXPEDIERE

Manipularea si depozitarea pieselor si a subansamblelor se face astfel incat sa se evite suprasolicitari sau deformari ale unor elemente componente.

Incarcarea in vagoane sau vehicule se va face prin asigurarea unei rezemari, astfel incat subansamblurile grinzii cu zabrele sa nu se deterioreze in timpul transportului.

Piese mici (gusee, fururi etc.) se prind provizoriu cu suruburi sau sarma.

Nu se admite prinderea prin sudare a unor piese auxiliare necesare pentru manipulare, transport, depozitare.

Dupa asamblaj si montaj tronsoanele de grinda avand protectia anticoroziva degradata, se vor revopsi de catre antreprenor. Apoi se vor aplica doua straturi de vopsea.

Inainte de inceperea montajului pe santier se va face o masuratoare exacta a distantelor dintre axele de rezemare de pe infrastructuri, in vederea corectarii eventualelor abateri de la proiect.

CAP.VIII. VERIFICAREA CALITATII SI RECEPTIONAREA LUCRARILOR DE PROTECTIE ANTICOROZIVA

Beneficiarul va verifica conform STAS 10166/1-77 și a prezentului caiet de sarcini, prin sondaj sau urmărire permanentă calitatea lucrărilor executate.

În cazul în care se constată abateri de la prezentul caiet de sarcini sau standardele în vigoare, care reglementează procesul tehnologic de vopsire, beneficiarul va dispune întreruperea execuției lucrărilor și efectuarea tuturor remedierilor ce se impun.

Verificarea calității lucrărilor se va face pe toată perioada executării acestora. Executantul va convoca la fața locului beneficiarul pentru întocmirea proceselor verbale de recepție a lucrărilor ascunse la următoarele faze:

- pregătirea suprafețelor;
- curățirea suprafețelor;

- protecție temporară;
- aplicarea acoperirii protectoare după fiecare strat.

Operațiile de verificare și recepție se efectuează de responsabilul atestat pentru aceste lucrări. Verificarea aspectului după pregătirea prealabilă se face prin sondaj.

Modul de realizare a pregătirii suprafețelor de oțel se verifică prin sondaj în timpul execuției.

Verificarea calității acoperirii protectoare se face în timpul aplicării acesteia cât și după aplicare.

În timpul aplicării se verifică:

- existența documentelor care să ateste calitatea pregătirii suprafeței supuse vopsirii;
- calitatea materialelor de protecție, pentru fiecare material în parte, introducerea acestora în lucrare fiind admisă numai dacă sunt îndeplinite condițiile:
 - existența certificatului de calitate
 - sunt atestate proprietățile solicitate
 - se află în termenul de valabilitate
 - timpul de uscare și vâscozitatea sunt corespunzătoare reglementărilor tehnice de produs
- respectarea condițiilor de mediu stabilite, legate de temperatură, umiditate, suprafața uscată, etc.;
- dacă se respectă tehnologia de preparare și aplicare succesivă a straturilor de acoperire;
- aplicarea stratului următor de vopsea se va efectua numai după terminarea și uscarea celui precedent;
- aspectul suprafețelor înainte de aplicarea fiecărui strat de acoperire.

După aplicarea acoperirii protectoare se verifică:

- grosimea totală minimă a acoperirii protectoare cu ajutorul elcometrului, aceasta trebuind să fie corespunzătoare sistemului de protecție adoptat;
- aderența straturilor acoperirii protectoare;
- numărul straturilor acoperirii protectoare.

Aceste aspecte se vor verifica pe 5% din numărul total de elemente de același tip și pe câte 20% din numărul pieselor componente ale elementelor respective, rezultatul verificării va fi media a trei măsurători efectuate pe o zonă de aproximativ 10 cmp.

Verificarea aderenței se va face conform SR EN ISO 2409:2013.

Dacă cel puțin o valoare a grosimii, a cifrei de aderență sau a numărului straturilor nu corespunde valorilor prescrise, verificările se repetă pe alte 10% din numărul total de elemente de același tip și pe câte 20% din numărul total de elemente. Dacă după această a doua verificare se obține o singură valoare necorespunzătoare, pe suprafața tuturor elementelor se aplică straturi suplimentare pentru realizarea grosimii totale minime și a numărului de straturi și se refac straturile în vederea realizării cifrei de aderență (maximum 2).

Aspectul final al acoperirii protectoare se verifică pe întreaga suprafață a pieselor componente ale elementelor grinzii cu zabrele cu ochiul liber.

În cazul în care nu sunt respectate condițiile de continuitate a peliculei, există încrețituri, bășici, exfolieri, fisuri, neregularități, acoperirea protectoare se reface în zonele respective.

Cu ocazia verificărilor se vor urmări și aspectele următoare:

- persistența urmelor lăsate de pensulă care pot fi datorate vâscozității ridicate a materialului de vopsire sau sau utilizării de vopsele cu uscare rapidă;
- aderența slabă a peliculei, datorată curățării necorespunzătoare a suprafeței, urmelor de apă în pensulă sau de diluanți nepotriviti;
- existența unor urme de scurgere a vopselei datorată vâscozității necorespunzătoare și aplicării în strat gros, diluanți cu volatilitate scăzută;
- uscare cu întârziere a peliculei care se poate datora unor cauze de genul:
 - strat gros de vopsea;
 - temperatură scăzută la aplicare;
 - umiditate relativă a aerului prea mare;
 - utilizarea de solvenți greu volatili;
 - exces de sicativi în vopsea.

La recepție cât și la verificările efectuate se vor respecta standardele prevăzute.

CAP. IX. DISPOZITII FINALE

In cazul in care se constata neconcordanțe, omisiuni sau dispozitii constructive a caror realizare este dificila, uzina va semnala aceasta proiectantului si beneficiarului in vederea stabilirii masurilor ce se impun.

Nu sunt admise nici un fel de modificari de alcatuire constructiva fara avizul proiectantului.

Supravegherea calitatii lucrarilor, a modului de aplicare si respectare a tehnologiilor de executie, a procedeelor de sudare omologate, a normelor si standardelor in vigoare cat si a prevederilor caietului de sarcini se va face de catre reprezentantii beneficiarului.

INTOCMIT
Ing. Dan Maiorean

