

Soseaua Bucuresti, Nr.14A, Et.2,
Municipiul Buzau ,
Judetul Buzau
Cod fiscal: RO 14656103
Nr. Inreg. R.C.: J10/287/2002



CAIET DE SARCINI

pentru

STRUCTURI METALICE

CAIET DE SARCINI
pentru executia si controlul executiei
structurilor metalice

1. GENERALITATI

Prezentul Caiet de sarcini se aplica la executia in uzina si pe santier a structurii metalice. La executia acestei structuri se vor respecta integral toate reglementarile si prevederile in vigoare privind executia, verificarea calitatii executiei si receptia obiectivelor de investitii in constructii.

Intreprinderile executante care contribuie la executia structurii metalice raspund direct de buna executie si de calitatea tuturor lucrarilor ce le revin in conformitate cu planurile de executie, cu prevederile standardelor, normativelor si instructiunilor tehnice in vigoare si cu prevederile prezentului Caiet de sarcini.

Elementele, subansamblurile si structurile metalice se vor executa conform planurilor de executie predate de proiectant.

Executia structurii metalice, verificarea calitatii ca si receptia lucrarilor se va face in general pe baza urmatoarelor standarde, instructiuni si normative:

- STAS 767/0-88 - Constructii civile, industriale si agricole. Constructii din otel. Conditii tehnice generale de calitate.

- STAS 767/2-78 - Constructii civile, industriale si agricole. Imbinari nituite si imbinari cu suruburi de constructii din otel. Prescriptii de executie.

- SR EN 25817-1993 - Imbinari sudate prin topire ale otelului. Clase de calitate.

- C 133-82 - Instructiuni tehnice privind imbinarile elementelor de constructii metalice cu suruburi de inalta rezistenta pretensionate.

- C 150-99 - Normativ privind calitatea imbinarilor sudate din otel ale constructiilor civile, industriale si agricole.

- C 56-85 - Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si instalatii aferente.

Responsabilul C.T.C. cu problemele controlului uzinarii va trebui sa cunoasca prevederile prezentului Caiet de sarcini.

Personalul C.T.C. al uzinei va fi examinat si autorizat conform prevederilor pentru maestri sudori in ce priveste conditiile si cerintele de control specifice executiei structurii metalice.

Lucrarile de montaj pe santier vor fi conduse de un inginer cu experienta in asemenea lucrari, ajutat de maestrii montatori avand si ei o bogata si recunoscuta activitate in acest domeniu. In fiecare schimb de lucru va fi in permanenta pe santier un maestru montator care va conduce si supraveghea lucrarile de montaj.

Pentru executarea imbinarilor cu S.I.R.P. se va apela la un institut de specialitate (eventual Laboratorul M.C.Ind.) care va instrui personalul pentru executarea acestor lucrari si va urmari pe parcurs prin sondaj calitatea lor.

Verificarea curenta pe santier a calitatii elementelor si imbinarilor cu S.I.R.P. se va face conform cu prevederile din "Instructiunile tehnice privind imbinarile elementelor de constructii metalice cu S.I.R.P" - indicativ C 133-82 cap. 3, iar receptia lor conform cap. 10.2 din aceleasi instructiuni.

2. DOCUMENTATIA CE TREBUIE ELABORATA DE UZINA CONSTRUCTOARE

Intreprinderea ce uzineaza piesele metalice are obligatia ca, inainte de inceperea uzinarii, sa verifice planurile de executie.

O atentie deosebita se va da verificarii tipurilor si formelor imbinarilor sudate prevazute in proiect. In cazul constatarii unor deficiente sau in vederea usurarii uzinarii (de exemplu, alte forme ale rosturilor imbinarilor sudate precum si pozitia joantelor de atelier suplimentare), se va proceda dupa cum urmeaza:

- pentru deficiente care nu afecteaza structura metalica din punctul de vedere al rezistentei sau montajului (neconcordanta unor cote, diferente in extrasul de materiale etc.) uzina efectueaza modificarile respective, comunicandu-le in mod obligatoriu si proiectantului;

- pentru unele modificari care ar afecta structura din punctul de vedere al rezistentei sau al montajului, comunica proiectantului propunerile de modificari pentru a-si da avizul. Orice modificare de proiect se face numai cu aprobarea prealabila a proiectantului. Modificarile mai importante se introduc in planurile de executie de catre proiectant; pentru unele modificari mici, acestea se pot face de uzina dupa ce primeste avizul in scris al proiectantului.

Dupa verificarea proiectului si introducerea eventualelor modificari, uzina constructoare intocmeste documentatia de executie care trebuie sa cuprinda:

- a) Toate operatiile de uzinare pe care le necesita realizarea elementelor incepand de la debitare si terminand cu expedierea lor.

- b) Tehnologia de debitare si taiere.

- c) Tehnologia de sudare, conform procedeelelor omologate de sudare.

- d) Procesul tehnologic de executie pentru fiecare subansamblu in parte, care trebuie sa asigure imbinarilor sudate cel putin aceleasi caracteristici mecanice ca si cele ale metalului de baza care se sudeaza, precum si clasele de calitate prevazute in proiect pentru imbinarile sudate.

Inainte de debitare si taiere, marcajele privind calitatea materialului si numarul sarjei se vor transmite pe fiecare element rezultat.

3. DOCUMENTATIA TEHNICA CE TREBUIE INTOCMITA DE INTREPRINDEREA CE MONTEAZA STRUCTURA METALICA

Aceasta documentatie trebuie intocmita de un personal cu experienta in lucrari de montaj (ingineri, maistri) care vor conduce montajul, tinand seama de specificul lucrarii si de utilajele de care se dispune, precum si de anotimpul in care se vor face lucrarile de sudare la montaj.

Inainte de a incepe elaborarea documentatiei de montaj, intreprinderea care o intocmeste are obligatia sa verifice documentele tehnice de proiectare si de executie in uzina si sa semnaleze elaboratorului acestora orice lipsuri sau nepotriviri constatate, precum si sa propuna daca considera necesare unele eventuale modificari sau completari ce ar usura montajul.

Documentatia tehnica de montaj trebuie sa cuprinda:

- spatiile si masurile privind depozitarea si transportul pe santier al elementelor de constructii;
- organizarea platformelor de preasamblare pe santier, cu indicarea mijloacelor de transport si ridicat ce se folosesc;
- verificarea dimensiunilor implicate in obtinerea tolerantelor de montaj impuse;
- pregatirea si executia imbinarilor de montaj;
- verificarea cotelor si nivelelor indicate in proiect pentru constructia montata;
- ordinea de montaj a elementelor;
- metode de sprijinire si asigurarea stabilitatii elementelor in fazele intermediare de montaj;
- schema si dimensiunile halei incalzite iarna pentru completarea subansamblurilor uzinate cu unele piese ce se sudeaza pe santier.

4. MATERIALE

Materiale de baza

Materialele de baza sunt indicate in planurile de executie pentru fiecare reper in parte. In caz de dubiu, intreprinderea executanta va cere avizul proiectantului. Eventualele schimbari ale marcilor si claselor de calitate ale laminatelor prevazute in proiect nu sunt admise decat cu aprobarea scrisa a proiectantului.

Toate laminatele folosite trebuie sa corespunda prevederilor din standardele de produse. Laminatele din otel trebuie sa fie insotite de certificate de calitate uzinale si sa fie marcate de catre uzina producatoare.

Intreprinderea de uzinare a pieselor si subansamblurilor metalice trebuie sa verifice corespondenta dintre datele cuprinse in certificatele de calitate si cele din STAS 500/2,3-80 si STAS 500/1-89. Certificatele de calitate vor trebui prezentate la receptia in uzina a produselor uzinate, dupa care se vor pastra timp de 10 ani.

Intreprinderea de uzinare verifica la fiecare lot de produse laminate de acelasi tip, aprovizionate de aceeasi otelarie, calitatea laminatelor prin analize chimice si incercari mecanice.

Incercarile mecanice si tehnologice sunt:

- Incercarea la tractiune conform SR EN 10002-1:1994; SR EN 10002-2:1994; SR EN 10002-5:1996.

- Indoirea la rece conform SR ISO 7438:1993.

- Incovoierea prin soc pe epruvete cu crestatura in "V" sau "U" dispusa perpendicular pe suprafata tablei (la laminate cu grosimea $t=10$ mm) conform SR EN 10045-1:1993.

Extragerea epruvetelor se va face conform prevederilor STAS 7324-75.

Laminatele livrate din bazele de aprovizionare trebuie sa fie insotite de certificate de calitate conform prevederilor standardelor de produse.

Defectele de suprafata si interioare ale laminatelor trebuie sa corespunda punctului 2.2. din STAS 767/0-88.

In caz de dubiu, uzina constructoare este obligata sa faca toate verificarile din prezentul capitol.

Suruburile obisnuite folosite la montaj pentru prinderi provizorii vor fi suruburi grosolane conform SR ISO 4016:1994 cu piulite conform STAS 922-89.

Pentru imbinarile de rezistenta cu suruburi obisnuite, prevazute ca atare in proiectele de executie se vor folosi suruburi semiprecise sau precise conform STAS 4272-89 cu piulite conform STAS 4071-89 din grupa de caracteristici mecanice 4.6 pentru piese din OL 37 si 6.6 pentru piese din OL 52 conform STAS 2700/3-89 cu piulite conform SR EN 20898-2:1997.

Pentru imbinarea cu suruburi a profilelor "U" si "T" se vor folosi saibe conform STAS 2242-80.

Imbinarile care la examinarea ultrasonica prezinta ecouri cu amplitudine peste 50% se considera admise, indiferent de nivel, daca discontinuitatile se incadreaza in limitele acceptate (limitele defectelor pentru nivelurile de acceptare, conform SR EN 25817-1993);

Examinarea ultrasonica se efectueaza inainte de vopsirea pieselor si a elementelor. Personalul care executa examinarea ultrasonica si interpreteaza rezultatele, trebuie sa fie calificat conform SR EN 473-1994. In cazul in care, in final, sunt gaste imbinari sudate cu defecte neadmise pentru nivelul respectiv, acestea vor fi remediate si radiografiate din nou.

Pentru restul imbinarilor sudate necontrolate, se extinde controlul combinat, dupa aceleasi reguli cu cele stabilite pentru controlul cu radiatii penetrante, adica dublarea procentajelor initiale la prima extindere si controlul integral (procentaj 100%) la a doua extindere.

Examinarea cu radiatii penetrante

Examinarea cu radiatii penetrante este o operatie de control obligatorie in procentajele stabilite in tabelul 5 si se practica, de regula, in faza finala, pe imbinarea sudata, inainte de vopsire, numai pe elemente acceptate la examinarile anterioare.

Se admit la examinarea cu radiatii penetrante numai imbinarile sudate pentru care se cunosc cel putin urmasorii factori:

- forma si dimensiunile imbinarii, modul de prelucrare a radacinii;
- poansonul sudurului.

Se examineaza cu radiatii penetrante numai imbinarile sudate cap la cap. Incadrarea in niveluri de acceptare a sudurilor de colt se va face in baza rezultatelor obtinute prin celelalte metode de examinare. Pentru imbinarile sudate scurte (maximum 500 mm), proportia se aplica numarului total de bucati; pentru cusaturile de lungime mare, calculatia se face la totalul in metri liniari, rezultând un numar de filme care se pozitioneaza conform planului de examinare nedistructiva, intocmit de catre unitatea care executa imbinarile. Rezultatele examinarii cu radiatii penetrante conduc la incadrarea imbinarilor sudate in niveluri de acceptare, in baza identificarii defectelor interioare si a compararii cu limitele admise. Rezultatele examinarii cu radiatii penetrante se trec in rapoartele de examinare, conform standardelor de metoda. Examinarea cu radiatii penetrante se executa in conditiile prevazute in STAS 6606/1-86 "Defectoscopie cu radiatii penetrante.

Controlul imbinarilor sudate prin topire, cu urmatoarele precizari:

- se foloseste in tehnica de control tip A;
- se recomanda folosirea surselor de radiatii X si Ir 192;
- marcarea pe elemente a zonelor controlate este obligatorie in scopul identificarii cu filmele radiografice;
- se recomanda marcarea prin poansonare sau vopsirea cu ulei;

- directia de iradiere trebuie sa fie normala la suprafata;
- indicatorii pentru stabilirea calitatii imaginii (ICI) vor fi precizati in documentatia tehnologica de confectionare a constructiei sudate, fiind alesi in conformitate cu prevederile SR EN 462-1, 2-1996;
- radiografiile se examineaza in conditiile prevazute in STAS 10138-82 "Defectoscopie cu radiatii penetrante.

Conditii de observare a radiografiilor

Vor fi luate in considerare numai radiografiile care indeplinesc urmatoarele conditii:

- suprafata imbinarii sa fie curata, fara vopsea, zgura, stropi etc.;
- filmul expus sa contina simbolurile si reperele (litere, cifre din plumb si ICI) necesare identificarii vizibile si clare;
- calitatea imaginii determinata pe baza de ICI sa fie sub valorile din tabelul 7, conform STAS R 13008 – 91 "Indicatori de calitate a imaginii".

Conditii de calitate a imaginii radiografice

Grosimea piesei de otel (mm)	Indicatori cu trepte si gauri	Indicatori cu fire
Diametrul gaurii vizibile pe radiografie (mm)	Diametrul firului vizibil pe radiografie (mm)	
0 – 6		0,40
0,16 6 – 8		0,50
0,20 8 – 10		0,63
0,25 10 – 16		0,80
0,32 16 – 25		1,00
0,40 25 – 32		1,25
0,50 32 – 40		1,25
0,63 40 – 60		1,60
0,80		

Nota: Radiografiile care nu se incadreaza in conditiile de calitate din acest tabel nu pot fi luate in considerare Interpretarea filmelor radiografice si incadrarea in nivelul de acceptare se vor face numai de personal calificat si certificat conform SR EN 473-1994. Unitatile care efectueaza examinarea cu radiatii penetrante au obligatia si raspunderea respectarii normelor in vigoare privind protectia impotriva radiatiilor.

Extinderea examinarii cu radiatii penetrante

Extinderea examinarii cu radiatii penetrante este o operatie obligatorie, in cazul neincadrarii unei imbinari sudate in conditiile nivelului de acceptare impus.

Organismul de inspectie, impreuna cu elaboratorul documentatiei tehnologice de confectionare a constructiei sudate, stabilesc planul si proportiile extinderii examinarii cu radiatii penetrante.

Prima extindere a examinarii cu radiatii penetrante se face prin dublarea procentajelor prevazute, pentru controlul initial al imbinarilor sudate scurte si prin dublarea numarului de filme radiografice gasite cu defecte pentru imbinarile lungi. In cazul depistarii unor imbinari sudate clasate in urma efectuarii primei extinderi, se va proceda la extinderea examinarii cu radiatii penetrante si asupra restului imbinarilor din elementele care alcatuiesc furnitura pregatita pentru livrare, astfel ca in fina procentajul controlat sa fie 100%. Se admite ca extinderea

examinării radiografice să fie înlocuită cu examinarea ultrasonica combinată.

Examinarea cu lichide penetrante și examinarea cu pulberi magnetice

Examinarea cu lichide penetrante și examinarea cu pulberi magnetice constituie operațiuni de control complementare și au scopul punerii în evidență a defectelor de suprafață sau din imediată apropiere a suprafeței. Aceste două metode de examinare se vor utiliza în următoarele situații bine justificate:

- la îmbinări sudate de etansare (rezervoare, buncare, recipiente, chesoane);
- la îmbinări sudate între piese de grosimi mici, executate într-o singură trecere, maxim două, pe fază inițială;
- la controlul suprafețelor, după operațiile de debitare, pe margini care rămân libere;
- după operațiile de prelucrare a rosturilor;
- pentru depistarea fisurilor la îmbinări sudate de importanță deosebită, ca metode de examinare complementare.

Proporțiile examinării cu lichide penetrante și a examinării cu pulberi magnetice se găsesc în standardul corespunzător, pe faze de execuție.

Se recomandă utilizarea lichidelor penetrante și a pulberilor magnetice în suspensie. Îmbinările sudate examinate cu lichide penetrante și cu pulberi magnetice trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- suprafața examinată trebuie să fie curată, nevopsită, fără zgură, sunder neaderent, noroi sau ulei;
- nu pot fi examinate îmbinările sudate care au fost supuse unui tratament de suprafață, care ar putea masca unele defecte (de ex. Polizarea suprafeței, acoperiri metalice etc.)
- să fie accesibile examinării. Examinarea cu lichide penetrante se face conform STAS 10214-84 “Defectoscopie cu lichide penetrante”. Examinarea cu pulberi magnetice se face conform STAS 8539-85 “Defectoscopie cu pulberi magnetice”.

3.

5. SURUBURI DE ÎNALTĂ REZISTENȚĂ PRETENSIONATE

Suruburile de înaltă rezistență vor fi din grupa de caracteristici mecanice precizată în proiect conform STAS 2700/3-89, cu piulite din grupa de caracteristici precizată, conform SR EN 20898-2:1997 și saibe conform STAS 8796/3-89.

Întreprinderea de montaj va face de asemenea verificarea caracteristicilor mecanice ale suruburilor, piulitelor și saibelor prin verificarea durității Brinell.

Proportia 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.

Suruburile, piulitele și saibele de înaltă rezistență vor fi depozitate în lăzi marcate special.

6. PROTECȚIA ÎMPOTRIVA COROZIUNII

La execuția și montajul confecției metalice, vor fi respectate prevederile din GP 111-2004, “Ghid de proiectare, execuție și exploatare privind protecția împotriva coroziunii a construcțiilor din oțel”.

Clasa de agresivitate a mediului conform STAS 10128-1986 -Protectia contra coroziunii a constructiilor supraterane din otel. Clasificarea mediilor agresive, este de 2 m – cu agresivitate medie. In conformitate cu SR ISO 9223 / 1996 si SR EN ISO 12944-2 /2002 la clasa de agresivitate 2m corespunde clasa de corozivitate C3. Se va studia si "Ghidul privind urmărirea comportării în exploatare a protecțiilor anticorozive la construcții din oțel. Măsurile de intervenție”, indicativ GE 054-06, Durata de viata a acoperirii anticorozive trebuie sa fie de minim 15 ani ceea ce corespunde unei durabilitati ridicate „R” conform paragraf 5.1.2. din GP 035-98.

Nivelurile de performanta ale sistemelor de protectie anticoroziva vor fi in conformitate cu capitolul 4 Tabelul 4.2 din GP 035-98; Aplicarea straturilor de acoperire prin vopsire se va face inainte de montarea elementelor de constructii. Se poate accepta ca ultimul strat să se aplice după montare. Se pot aplica înainte de montaj numai straturile de grund și cel puțin un strat de vopsea din componența sistemului de acoperire pe întreaga suprafață, iar pe zonele care se suprapun se va aplica numărul total de straturi ale sistemului de acoperire prin vopsire. Suprafetele tuturor elementelor metalice se vor sabla la gradul 2 conform STAS 10166/1-77. Pregătirea suprafeței realizându-se în conformitate cu SR EN ISO 8501-1:2002, SR EN ISO 8504:2002 , SR EN ISO 8504-2:2002 și SR EN ISO 8504-3:2002.

Pentru aplicarea sistemelor de acoperire prin vopsire trebuie sa se creeze urmatoarele conditii de mediu ambiant :

- lipsa de praf; - concentratie cat mai redusa a gazelor agresive;
- temperatura aerului si a piesei de protejat între 5 și 400C dacă nu se specifică alte valori de către producătorul de materiale de protecție; - umiditatea relativă a aerului sub 70 %, conform STAS 10702/1-83, dacă nu se specifică altfel de către producătorul de materiale.

Primul strat al sistemului de acoperire prin vopsire se va aplica după cel mult 3 ore de la pregătirea suprafețelor elementelor din oțel. Straturile succesive ale sistemului de acoperire prin vopsire se vor aplica numai pe suprafețe curate, lipsite de apă, praf sau de impurități. Fiecare strat al acoperirii trebuie să fie continuu, lipsit de încrețituri, bășici sau exfolieri, fisuri, neregularități. Culoarea fiecărui strat trebuie să fie uniformă pe toată suprafața elementului și nuanța culorii trebuie să difere de la strat la strat pentru a permite verificarea numărului de straturi aplicat. Numărul de straturi al sistemului de acoperire, aplicat pe suprafața pieselor din oțel trebuie să realizeze grosimea totală minimă prevăzută în proiect, inclusiv la colțuri și muchii.

Cifra minimă de aderență admisă la sistemele de protecție prin vopsire este 2 pentru clasele de agresivitate 1 m și 2 m și 1 pentru clasele de agresivitate 3 m și 4 m.

Aderenta se va determina conform SR EN ISO 2409: 2007 – Vopsele si lacuri. Incercarea la caroiaj. Importiva coroziunii, ca alternativa, prezentam Operatia de brunare. Operatia de brunare este un procedeu de oxidare artificiala a materialelor feroase. Prin brunare se formeaza o pelicula de oxizi la suprafata pieselor, uniforma, aderenta, compacta, cu aspect decorativ si care asigura protectie la coroziune. Grosimea peliculei realizata prin brunare este de 0.8 – 1.5 microni.

Película are capacitate protectoare numai în medii de atmosferă interioară sau ușor corozivă și numai după ce piesele se introduc într-o baie de ulei sau lacuri. Culoarea pe care o capătă piesa este de cele mai multe ori neagră. Baia propriu-zisă de brunare este încălzită la aproximativ 140°C. Iesele sunt ținute în baie 30 minute – 1,5 ore, în funcție de grosimea straului de brunare dorit. După aceea, piesele se scot din baie de brunare și sunt introduse în baie de spălare. Ulterior, se face uleiarea prin inserția în ulei încălzit la 110°C ÷ 120°C, timp de 1-2 minute.

după scurgerea uleiului de pe piesă și uscare, piesele prezintă o culoare neagră lucioasă.

7. ORGANIZAREA CONTROLULUI CALITĂȚII

Controlul calității se va face conform prevederilor din STAS 767/0-88 din fișele tehnologice și procesele tehnologice de execuție conform proiectului pe fiecare fază de execuție în parte (sortarea laminatelor și pregătirea lor, trasarea, debitarea, asamblarea provizorie în vederea sudării, prinderea provizorie, sudarea, remedierea defectelor, prelucrarea îmbinărilor sudate etc.).

Obligațiile și răspunderile unităților beneficiare de investiții, de proiectare și de construcții-montaj, în asigurarea calității construcțiilor, sunt reglementate prin Legea nr.10/1995. În activitatea de control tehnic al calității se va respecta sistemul de evidență stabilit prin reglementările în vigoare.

În vederea urmăririi controlului execuției, uzina va întocmi și completa “fișe de urmărirea execuției” și “fișe de măsuratori”.

În fișe se vor trece, pentru fiecare piesă, marca și clasa de calitate a oțelului, precum și șarja și numărul certificatului de calitate al lotului din care face parte piesa debitată.

În mod analog, pentru fiecare îmbinare sudată, în fișa se va trece poansonul și numele maistrului care a supravegheat și controlat execuția.

Pe schite se vor însemna și locurile unde s-au făcut eventualele remedieri ale îmbinărilor sudate (defecte interioare) însoțite de note explicative scrise pe schita.

Fișele de urmărire și măsuratori întocmite pentru fiecare piesă și subansamblu sudat, vor fi semnate de către personalul C.T.C. al uzinei și prezentate la recepția subansamblurilor, odată cu restul documentelor de recepție.

8. RECEPTIA LUCRARILOR DE CONSTRUCȚII

La recepția lucrărilor de construcții se vor verifica: corectitudinea executării îmbinărilor sudate, precum și corectitudinea asamblării tronsoanelor metalice pe șantier.

Se va verifica corectitudinea executării protecției anticorozive la construcțiile metalice.

Instrucțiunile de șantier cu SIRP se vor executa și verifica conform cu Instrucțiunile tehnice C 133-95.

Recepția structurii se va face, conform reglementărilor în vigoare privind efectuarea recepției obiectivelor de investiție, ținând seama și de prevederile pct. 5.3. din STAS 767/0-93.

Dispozitii finale

În timpul executiei lucrarii se vor retine toate documentele necesare întocmirii cartii constructiei, respectiv: proiectul care a stat la baza executiei, dispozitiile de santier emise pe parcursul executarii lucrarii, procesele verbale de receptie calitativa si de lucrari ascunse întocmite pe parcursul executiei, precum si certificatele de calitate ale materialelor folosite, buletine de încercari etc. Eventualele remedieri necesare, se vor executa numai cu avizul sau sprijinul proiectantului.

Intretinerea constructiei

În timpul exploatarii, beneficiarul va urmări ca elementele constructiei sa nu fie încărcate peste limitele admise în proiect.

32 Depunerile de material industrial vor fi înlăturate la intervale regulate astfel încât acestea sa nu depaseasca limitele admise. Înlăturarea depunerilor de praf se va face pe baza unui program întocmit în acest sens de beneficiar. Periodic se va face o verificare tehnica a starii constructiei. După evenimente cu caracter exceptional (cutremure, incendii, explozii, avarii datorate procesului de exploatare etc.) se va face în mod obligatoriu verificarea starii tehnice a constructiei

Anexa 1 Prescriptii generale de executie pentru subansamble sudate din otel carbon, slab aliate.

a) Constructiile sau elementele de constructii aferente utilajelor si instalatiilor se executa cu respectarea prescriptiilor prevazute în STAS 767/0-1988 - Constructii din otel - Conditii tehnice generale de calitate .

b) La prelucrările prin taiere, a elementelor componente ce se sudează, se va respecta: (în lipsa prevederilor din documentatie) clasa II A conform SR EN ISO 9013 : 2003 – Taiere termica. Clasificarea taierilor termice. Specificatii geometrice ale produselor si tolerante referitor la calitati.

c) Forma si dimensiunile rosturilor de sudura executate cu procedee de sudare manuala se vor încadra în prevederile SR EN ISO 9692-1/2004 - Sudarea cu arc electric cu electrod învelit, sudarea cu arc electric în mediu de gaz protector si sudarea cu gaze prin topire. Pregatirea pieselor de îmbinat din otel.

d) Abaterile limita la dimensiunile fara toleranta ale îmbinarilor sudate se vor încadra în prevederile SR EN ISO 13920 : 1998 - Sudare. Tolerante generale pentru constructii sudate. Dimensiuni pentru lungimi si unghiuri. Forme si pozitii.

e) La executia îmbinarilor sudate se vor respecta prevederile SR EN ISO 15614-1/2004 - Specificatia si calificarea procedurilor de sudare pentru materiale metalice. Partea 3 : Verificarea procedurii de sudare cu arc electric a otelurilor.- Tipurile de îmbinari sudate prevazute în documentatie sunt obligatorii pentru executant. - Materialul de aport va fi în conformitate cu cerintele tehnologice stabilite de catre executant si compatibil cu materialul de baza al subansamblelor. - Stabilirea tehnologiei de sudare, alegerea electrozilor, proiectarea SDV-urilor pentru respectarea conditiilor din proiect si din actele normative specificate mai sus sunt sarcina executantului.

f) Calitatea îmbinarilor sudate va corespunde prevederilor din SR EN ISO 5817/2004 - Îmbinari sudate cu arc electric din otel . Ghid pentru nivelurile de acceptare a defectelor.

În lipsa unor precizări speciale prevăzute în documentație se va alege nivelul de acceptare "c" - intermediar pentru defecte.

g) Examinarea defectelor se va realiza prin metode nedistructive conform recomandărilor SR EN 12062:2001 – Examinări nedistructive ale îmbinărilor sudate. Reguli generale pentru materiale metalice

În lipsa specificațiilor din documentație, îmbinările sudate vor fi examinate nedistructiv în funcție de posibilitățile tehnologice ale executantului, prin una din metodele recomandate astfel: - Controlul cu RX pentru 10 % din îmbinări, conform: - SR EN 444 : 1996 - Examinări nedistructive.

Principii generale pentru examinarea radiografică cu radiații X și gama a materialelor metalice;

- Controlul cu lichide penetrante pentru îmbinările critice (depistate pe cale optică - vizuală), în baza indicațiilor cuprinse în: - SR EN 571 - 1 : 1999

- Examinări nedistructive. Examinări cu lichide penetrante. Partea 1 : Principii generale;- SR EN 970 : 1999

- Examinări nedistructive ale îmbinărilor sudate prin topire. Examinare vizuală.

7. EXECUTIA IMBINARILOR SUDATE

Toate îmbinările sudate se execută conform procesului tehnologic de sudare întocmit de uzină.

Îmbinările sudate trebuie să corespundă dimensiunilor din proiect sau celor prevăzute în procesul tehnologic, dacă acestea din urmă sunt diferite. Aspectul îmbinărilor sudate trebuie să rezulte neted, uniform și lipsit de defecte.

La sudarea unui rost, hafturile se vor tăia polizându-se locul în care au fost sau ele se vor topi parțial și îngloba în cusăturile respective, după cum este prevăzut în procesul tehnologic de sudare.

În ultimul caz, locul hafturilor se va curăța de eventuale cuiburi de rugina, etc. hafturile se vor examina cu atenție încă o dată în ceea ce privește lipsa fisurilor, cele cu defecte tratându-se prin polizare și resudare.

La înglobarea hafturilor prin sudură în cusături se va asigura o perfectă legătură între ele și restul materialului după ulterior.

Arcul electric va fi amorsat numai pe placutele terminale tehnologice în rosturi sau pe piese speciale de amorsare. Se vor lua măsuri de prevenire a deteriorării pieselor în timpul sudării sau a stropirii lor cu metal topit.

Zgura de pe cusături se îndepărtează numai după răcirea normală a acestora. Se interzice răcirea forțată a îmbinărilor sudate.

Craterele neumplute se vor îndepărta numai după răcirea normală a acestora. Se interzice răcirea forțată a îmbinărilor sudate.

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

La sudurile prevăzute cu resudarea rădăcinii, completarea cu sudură la rădăcina se face după craiuirea și polizarea restului. 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 la nevoie cu lupă. Nu se admit fisuri, lipsa de topire, nepatrunderi ori alte defecte neadmise de elementele de calitate a cusăturii prevăzute în proiect, conform Instrucțiunilor tehnice C 150-99.

Daca se constata fisuri sau in caz de dubiu, sudorul va anunta maistrul sau inginerul sudor pentru stabilirea cauzelor si masurilor de remediere.

Se recomanda ca acolo unde este posibil, sudarea sa se faca in pozitie orizontala.

Sudurile de pozitie (verticala, peste cap in cornise) pe santier sau la montaj vor fi executate numai cu sudori cu experienta in asemenea lucrari, instruiti, verificati si autorizati. Se interzice sudarea elementelor de otel la temperaturi sub + 5°C fara aplicarea de masuri speciale prevazute in procesele tehnologice aprobate de proiectant, fara un control riguros al intreprinderii executante.

8. CONDITII DE CALITATE ALE IMBINARILOR SUDATE

Indiferent de tipul imbinarilor si forma cusaturilor, calitatea cusaturilor sudate se verifica dimensional, vizual prin examinare exterioara si cu lupa, prin ciocanire, cu lichide penetrante, iar, in mod exceptional, si prin sfredelire. Imbinarile sudate vor avea nivelurile B sau C de acceptare a defectelor imbinarilor sudate, dupa cum este indicat in planuri. Abaterile dimensionale si de forma ale cusaturilor, precum si defectele de suprafata neadmise sunt cele din tabelul 6 din Normativul C 150-99, pentru nivelurile de acceptare ale defectelor in imbinarile sudate indicate in planuri.

La examinarea exterioara si cu lichide penetrante nu se admit:

- fisuri sau crapaturi de nici un fel;
- crestaturi de topire (santuri marginale) mai adanci de 5% din grosimea pieselor sudate, dar cel mult 1 mm, la piese mai groase de 30 mm;
- cratere;
- cratere initiale si finale;
- suprainaltari sau adancituri neadmise;
- suduri cu solzi pronuntati sau rizuri perpendiculare pe directia longitudinala a cusaturilor;
- scurgeri de metal sau stropi reci inglobati in cusatura.

La verificarea prin ciocanire cu ciocanul usor (de 250 gr.), prin care se determina compactivitatea sudurii, sunetul trebuie sa fie clar. Daca exista vreun dubiu asupra calitatii sudurilor de colt, se admit si gauri de control si anume maximum o gaura de 8÷12 mm. diametru, la 2÷4 m. lungime de cusatura sudata, dupa care aceasta se umple cu sudura. La examinarea prin gaurire nu se admit defecte ca:

- lipsa de patrundere la radacina sau intre straturi;
- incluziuni de zgura in filoane la radacina cusaturii;
- lipsa de topire pe margini sau intre straturi.

338. PROTECȚIA ÎMPOTRIVA COROZIUNII La execuția și montajul confecției metalice, vor fi respectate prevederile din GP 111-2004, "Ghid de proiectare, execuție și exploatare privind protecția împotriva coroziunii a construcțiilor din oțel". Clasa de agresivitate a mediului conform STAS 10128-1986 -Protecția contra coroziunii a construcțiilor supaterane din otel. Clasificarea mediilor agresive, este de 2 m – cu agresivitate medie. In conformitate cu SR ISO 9223 / 1996 si SR EN ISO 12944-2 /2002 la clasa de agresivitate 2m corespunde clasa de corozivitate C3. Se va studia si "Ghidul privind urmărirea comportării în exploatare a protecțiilor anticorozive la construcții din oțel. Măsurile de intervenție", indicativ GE 054-06, Durata de viata a acoperirii anticorozive trebuie sa fie de minim 15 ani ceea ce corespunde unei durabilitati ridicate „R” conform paragraf 5.1.2. din GP 035-98.

Nivelurile de performanță ale sistemelor de protecție anticorozivă vor fi în conformitate cu capitolul 4 Tabelul 4.2 din GP 035-98;

Aplicarea straturilor de acoperire prin vopsire se va face înainte de montarea elementelor de construcții. Se poate accepta ca ultimul strat să se aplice după montare. Se pot aplica înainte de montaj numai straturile de grund și cel puțin un strat de vopsea din componența sistemului de acoperire pe întreaga suprafață, iar pe zonele care se suprapun se va aplica numărul total de straturi ale sistemului de acoperire prin vopsire. Suprafețele tuturor elementelor metalice se vor sabla la gradul 2 conform STAS 10166/1-77.

Pregătirea suprafeței realizându-se în conformitate cu SR EN ISO 8501-1:2002, SR EN ISO 8504:2002, SR EN ISO 8504-2:2002 și SR EN ISO 8504-3:2002. Pentru aplicarea sistemelor de acoperire prin vopsire trebuie să se creeze următoarele condiții de mediu ambiant :

- lipsa de praf;
- concentrație cât mai redusă a gazelor agresive; - temperatura aerului și a piesei de protejat între 5 și 400°C dacă nu se specifică alte valori de către producătorul de materiale de protecție;
- umiditatea relativă a aerului sub 70 %, conform STAS 10702/1-83, dacă nu se specifică altfel de către producătorul de materiale.

Primul strat al sistemului de acoperire prin vopsire se va aplica după cel mult 3 ore de la pregătirea suprafețelor elementelor din oțel. Straturile succesive ale sistemului de acoperire prin vopsire se vor aplica numai pe suprafețe curate, lipsite de apă, praf sau de impurități. Fiecare strat al acoperirii trebuie să fie continuu, lipsit de încrețituri, bășici sau exfolieri, fisuri, neregularități. Culoarea fiecărui strat trebuie să fie uniformă pe toată suprafața elementului și nuanța culorii trebuie să difere de la strat la strat pentru a permite verificarea numărului de straturi aplicat. Numărul de straturi al sistemului de acoperire, aplicat pe suprafața pieselor din oțel trebuie să realizeze grosimea totală minimă prevăzută în proiect, inclusiv la colțuri și muchii.

Cifra minimă de aderență admisă la sistemele de protecție prin vopsire este 2 pentru clasele de agresivitate 1 m și 2 m și 1 pentru clasele de agresivitate 3 m și 4 m. Aderenta se va determina conform SR EN ISO 2409: 2007 – Vopsele și lacuri.

Încercarea la caroiaj. Importiva coroziunii, ca alternativă, prezentăm Operația de brunare. Operația de brunare este un procedeu de oxidare artificială a materialelor feroase. Prin brunare se formează o peliculă de oxizi la suprafața pieselor, uniformă, aderentă, compactă, cu aspect decorativ și care asigură protecție la coroziune. Grosimea peliculei realizată prin brunare este de 0.8 – 1.5 microni. Pelicula are capacitate protectoare numai în medii de atmosferă interioară sau ușor corozivă și numai după ce piesele se introduc într-o baie de ulei sau lacuri. Culoarea pe care o capătă piesa este de cele mai multe ori neagră. Baia propriu-zisă de brunare este încălzită la aproximativ 140°C. Piese sunt ținute în baie 30 minute – 1,5 ore, în funcție de grosimea straturilor de brunare dorit. După aceea, piesele se scot din baia de brunare și sunt introduse în baia de spălare. Ulterior, se face uleiarea prin inserția în ulei încălzit la 110°C ÷ 120°C, timp de 1-2 minute. După scurgerea uleiului de pe piesă și uscare, piesele prezintă o culoare neagră lucioasă.

Controlul calitatii lucrarilor.

Obligatiile si raspunderile unitatilor beneficiare de investitii, de proiectare si de constructii-montaj, în asigurarea calitatii constructiilor, sunt reglementate prin Legea nr.10/1995. In activitatea de control tehnic al calitatii se va respecta sistemul de evidenta stabilit prin reglementarile în vigoare.

9. IMBINARI CU SURUBURI

Imbinarile cu suruburi obisnuite se executa si se controleaza conform punctului 4 din STAS 767/2-78, iar cele cu suruburi de inalta rezistenta pretensionate (S.I.R.P) conform STAS 9330-84 si instructiunilor tehnice C 133-82.

Gaurile pentru imbinari cu suruburi si S.I.R.P se dau dupa terminarea lucrarilor de sudare, a eventualelor remedieri si indreptari ale pieselor.

Pentru imbinarile de montaj pe santier gaurilor se vor da cu $1 \div 2$ mm mai mici, urmand ca ele sa fie alezate la diametrul definitiv dupa asamblarea de proba in uzina a subansamblelor si prinderea provizorie a tuturor pieselor ce se imbina conform punctului 9.

Strângerea şuruburilor de inalta rezistenta Strângerea suruburilor de inalta rezistenta IP se va face în doua faze, în conformitate cu prevederile din C133-82 "Instrucţiunile tehnice privind îmbinarea elementelor de construcţii metalice cu şuruburi de înaltă rezistenţă pretensionate".

Conform "Instrucţiunilor tehnice privind îmbinarea elementelor de construcţii metalice cu şuruburi de înaltă rezistenţă pretensionate" - C133/82, verificarea momentului de strângere se face pe cel puţin un şurub din fiecare zonă caracteristică a îmbinării. În cazul în care valorile momentelor de strângere efectiv realizate la controlul pretensionării suruburilor se abat de la valorile normale, se va verifica în continuare un număr dublu de şuruburi de înaltă rezistenţă alese în acelaşi mod ca la prima verificare.

După efectuarea strângerii şuruburilor de înaltă rezistenţă pretensionate nu se va face chituirea îmbinării, deoarece suprafeţele care vin în contact sunt protejate împotriva coroziunii prin grunduire şi vopsire la fel ca întreaga confecţie metalică .

Pentru şuruburile de înaltă rezistenţă STAS-urile în vigoare sunt :

Suruburi IP : SR EN 14399-3/2005 - gr.8.8

Piulite IP : SR EN 14399-3/2005 - gr.8

Saibe IP : STAS 8796/3-89

Pentru şuruburile precise STAS-urile în vigoare sunt : Suruburi precise SR EN ISO 4014-2003 Piulite precise SR EN ISO 4032-2002 Saibe STAS 2241/1-82

10. CONTROLUL SI VERIFICAREA CALITATII

10.1. - Controlul pe parcursul executiei

Controlul pe parcursul executiei are drept acoperire respectarea calitatii executiei, a prevederilor din prezentul Caiet de sarcini si din procesul tehnologic de uzinare cu toate fazele de executie. Controlul permanent se face: pentru fiecare faza de executie de catre maestri, de catre inginerul sudor, de catre personalul C.T.C. al uzinei conform metodologiei proprii. Delegatul intreprinderii de montaj face controale prin sondaj. Tot personalul care efectueaza controlul permanent sau prin sondaj va fi instruit si autorizat in vederea efectuarii acestui control.

Pe parcursul executiei, prin sondaj, se vor efectua si controalele de catre comisii de delegati ai beneficiarului si proiectantului.

In vederea urmaririi efectuarii controalelor in timpul executiei, se va infiinta un "registru de control" ce va fi tinut in biroul sectiei sau atelierului ce executa lucrarea. In acest registru se vor trece urmatoarele:

- a). Data controlului;
- b). Cine a efectuat controlul;
- c). Constatările facute;
- d). Semnatura persoanelor care au efectuat controlul.

In continuare se vor trece, de catre intreprinderea executanta, masurile luate si apoi semnatura coordonatorului tehnic al colectivului de uzinare.

10.2. - Reguli generale privind montajul si receptia pe santier

Intreprinderea care executa montajul va intocmi documentatia tehnica de montaj conform punctului 3 din prezentul Caiet de sarcini care trebuie sa cuprinda si:

- tehnologia de montaj;
- tehnologia de asamblare - sudare a imbinarilor sudate pe santier;
- tehnologia de executia a imbinarilor cu S.I.R.P.

Toate aceste tehnologii trebuie sa tina seama de prevederile prezentului Caiet de sarcini si de standardele, normativele, instructiunile si reglementarile in vigoare si trebuie aduse la cunostinta proiectantului si beneficiarului.

Descarcarea, manipularea si depozitarea pieselor, elementelor si subansamblelor pe santier se va face in asa fel incat sa se evite deteriorarea, suprasolicitarea sau deformarea acestora, precum si sa fie usor identificate la montaj.

Grinzile cu zabrele trebuie rezemate numai la noduri pentru a nu deforma barele.

Receptia pe santier a elementelor structurilor metalice se va face conform pct. 5.2. din STAS 767/0-88. La ridicarea si manipularea elementelor in timpul montajului, acestea vor fi prinse de carlige, lanturi sau cabluri cu ajutorul ghearelor cu surub sau a altor piese asemanatoare.

Se interzice sudarea la temperatura de sub +5°C. In caz ca va fi necesar sa se sudeze la temperaturi mai joase, intreprinderea de montaj, cu acordul proiectantului, va intocmi o tehnologie de sudare speciala pentru acest caz.

Se interzice sudarea de piese auxiliare de montaj (urechi, carlige etc.) de piesele si subansamblurile de rezistenta ale structurii sau gaurirea acestora fara aprobarea scrisa a proiectantului. Inainte de montarea unei piese in pozitia din proiect, se va face o masurare corecta a distantei dintre piesele intre care trebuie fixata si se va compara cu aceea a piesei ce se monteaza. In caz de nepotrivire, intreprinderea de montaj poate face ajustarile necesare, daca acestea nu afecteaza rezistenta piesei sau structurii si, la nevoie, va cere avizul proiectantului.

Pozitia corecta a pieselor ce se monteaza, ca si dimensiunile structurii se verifica in timpul montajului prin masuratori repetate.

Lucrarile de sudare pe santier vor fi conduse si verificate permanent de un inginer pe schimb si un numar de maestri proportional cu volumul lucrarilor de montaj ce se executa simultan. Inginerul sudor trebuie sa aiba experienta in executarea lucrarilor de sudura. Sarcinile inginerului sudor sunt conform anexei "A" din prezentul Caiet de sarcini. Maistrii sudori vor fi instruiti, verificati si autorizati pentru tipul de lucrari de sudare ce se folosesc la structura metalica, tinan seama de tipul imbinarilor si pozitiile de sudare. Sarcinile maistrului sudor sunt din anexa "B" ale prezentului Caiet de sarcini.

Sudorii ce vor executa imbinarile sudate la montaj pe santier trebuie sa fie in masura sa execute in bune conditii cusaturile sudate in orice pozitie de sudare si pentru orice tip de suduri, precum si sa lucreze la inaltime pe schele.

In acest scop, si tinand seama de importanta lucrarii, se recomanda ca sudorii sa fie recrutati dintre cei mai buni sudori care au sudat constructii cu suduri in pozitie.

Sudorii trebuie sa fie verificati si autorizati pentru procedeele de sudura aplicate, indiferent daca executa suduri pe santier sau in uzina.

Conditiiile de calitate ale imbinarilor sudate sunt acelea de la punctul 8 din Caietul de sarcini.

Verificarile calitatii lucrarilor se vor face pe fiecare faza de lucru conform tehnologiei de asamblare - sudare intocmita si avizata conform punctului 6.

Instructiunile de santier pentru imbinarile cu S.I.R.P. se vor respecta dupa verificarea conformitatii lor cu instructiunile tehnice C 133-82.

Receptia structurii metalice se va face conform reglementarilor in vigoare privind efectuarea receptiei obiectivelor de investitie, tinand seama si de prevederile pct. 5.3. din STAS 767/0-88.

11.PROTECTIA MUNCII SI PSI PROTECTIA MUNCII

1.La intocmirea prezentului proiect au fost respectate prevederile legale de securitate a muncii dintre care principalele sunt incluse in urmatoarele acte normative :

- Legea nr. 319/2006 a securitatii si sanatatii in munca;
- Hotărârea nr. 1146/2006 – privind cerințele minime de securitate si sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipelor de muncă;
- Hotărârea nr. 1048/2006 – privind cerințele minime de securitate si sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipelor individuale de protecție la locul de muncă;
- Hotărârea nr. 1091/2006 – privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă; - Norme generale de protectia muncii , emise prin Ordinul Ministerului Muncii si Protectiei Sociale (MMPS) nr. 578/1996 si Ordinul Ministerului Sanatatii nr. 5840/1996, in mod expres cap. 2 subcap. 2.4, cap. 3, subcap. 3.1 – 3.9, cap. 4, subcap. 4.8 , cap. 5, subcap. 5.1 , 5.3 si 5.4 ;
- Norme specifice de securitate a muncii pentru constructii si confectii metalice, emise prin Ordinul MMPS nr.56/1997 (cod 42);
- Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrari de zidarie , montaj prefabricate si finisaj constructii, emise prin Ordinul MMPS in 1996 (cod 27);
- Norme specifice de securitate a muncii pentru prepararea, transportul, turnarea betoanelor si executarea lucrarilor de beton armat si precomprimat, emise prin Ordinul MMPS nr. 136/1995 (cod7);
- Norme specifice de protectia muncii pentru manipularea, transportul prin purtare cu mijloace mecanizate si depozitarea materialelor, emise prin Ordinul MMPS nr. 719/1997 (cod 57);
- Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrul la inaltime, emise prin Ordinul MMPS nr. 235/1995 (cod 12);

- Norme specifice de securitate a muncii pentru fabricarea liantilor si azbocimentului , emise prin Ordinul MMPS nr. 161/31.03.1997 (cod 52), cap. III, subcap. 1.

2. In conformitate cu Normele Generale de Protectia Muncii, furnizorul lucrarilor este obligat:

- sa analizeze documentatia tehnica de executie din punctul de vedere al securitatii muncii si, daca este cazul, sa faca obiectiuni, solicitand proiectantului modificarile necesare conform reglementarilor legale.

- sa aplice prevederile legislative de protectie a muncii, precum si prescriptiile din documentatiile tehnice privind executarea lucrarilor de baza, de serviciu si auxiliare necesare realizarii constructiilor ;

- sa execute toate lucrarile prevazute in documentatia tehnica in scopul realizarii unei exploatare ulterioare a constructiilor in conditii de securitate a muncii si sa sesizeze clientul si proiectantul cind constata ca masurile propuse sunt insuficiente sau necorespunzatoare, sa faca propuneri de solutionare si sa solicite acestora aprobarile necesare ;

- sa ceara clientului ca proiectantul sa acorde asistenta tehnica in vederea rezolvarii problemelor de securitate a muncii in cazurile deosebite aparute in executarea lucrarilor de constructii ;

- sa remedieze toate deficientele constatate cu ocazia efectuarii probelor, precum si cele constatate la receptia lucrarilor de constructii. In mod deosebit se atrage atentia asupra obligativitatii respectarii cu strictete a Ordonantei Guvernului publicata in Monitorul Oficial nr. 18/01.1994 privind asigurarea durabilitatii, calitatii riguroase, sigurantei in functionare si functionabilitatii constructiilor.

3.Clientului ii revin, conform Normelor generale de protectie a muncii, urmatoarele obligatii legale privind executarea constructiilor :

- sa analizeze proiectul din punctul de vedere al masurilor de protectie a muncii si in cazul cand constata deficiente, lipsuri sau neconcordante fata de prevederile legislatiei in vigoare, sa ceara proiectantului remedierea deficientelor constatate, completarea documentatiei tehnice sau punerea in concordanta a prevederilor din proiect cu cele legislative;

- sa colaboreze cu proiectantul si furnizorul, dupa caz, in scopul rezolvarii tuturor problemelor de securitate a muncii.

- pentru lucrarile care se executa in paralel cu desfasurarea procesului de productie, sa incheie cu furnizorul un protocol in care se va delimita suprafata pe care se executa lucrarea, pentru care raspunde privind asigurarea masurilor de protectia a muncii revine furnizorului; in protocol se va specifica si conditiile care trebuie respectate de catre furnizor, astfel incit desfasurarea procesului de productie in conditii de securitate sa nu fie afectat de lucrarile de constructii executate concomitent cu aceasta.

- sa controleze cu ocazia receptiei lucrarilor, realizarea de catre furnizor a tuturor masurilor de protectie a muncii prevazute in documentatia tehnica, refuzind receptia lucrarilor daca nu corespund din punct de vedere al securitatii muncii.

- sa emita instructiuni proprii de securitate a muncii pe activitatile sau grupele de activitati necesare exploatarei constructiilor.

4. La exploatarea constructiilor, clientul este obligat sa respecte prevederile legale privind securitatea muncii, dintre care principalele sunt cuprinse in urmatoarele acte:

- Legea 90/1996 a protectiei muncii;
- Norme generale de protectie a muncii, emise prin Ordinul Ministerului Muncii si Protectiei Sociale (MMPS) nr.578/1996 si Ordinul Ministerului Sanatatii nr. 5840/1996; - Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrul la inaltime, emise prin Ordinul MMPS nr. 235/1995 (cod 12).

PROTECTIA IMPOTRIVA INCENDIILOR – PSI

- La intocmirea prezentului proiect au fost respectate prevederile legale din : - Ordonanta nr. 60 din 1997 . - N.G.P. II/1977 cap. I, III, IV, V si VI .
- Norme tehnice P 118/83 .
 - In timpul executiei se vor respecta :
 - Prevederile in legatura cu executia conform actelor normative mentionate la punctul 1 de mai sus.
 - Normele P.S.I. proprii ale constructorilor si montorilor inclusiv cele elaborate de forurile tutelare ale acestora .
 - Dispozitiile organelor de control.
 - Normele de prevenire si stingerea incendiilor aprobate prin Decretul nr.290/1995 si completate prin Normativul P118-95 (aviz M.I. nr.24726/10.02.1996);
 - Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii, aprobat de M.L.P.A.T. la 1 mai 1995.
 - Prevederile din Legea protectiei muncii nr. 90/1996 si Normele metodologice de aplicare, republicata in Monitorul Oficial nr. 47 din 29 ianuarie 2001 - Grupul de standarde “G07“ Masuri de siguranta contra incendiilor - P118 – 93 Norme tehnice de proiectare si realizare a constructiilor, privind protectia la actiunea focului.
 - STAS 11841 – 83 Masuri de siguranta contra incendiilor. Clase de incendiu - Norme generale de prevenire si stingere a incendiilor, publicate in Monitorul Oficial nr. 132/ 27 mai 1994
 - Hotararea Guvernului nr. 448/1994 privind organizarea si functionarea Ministerului Muncii si Protectiei Sociale republicata;
 - Hotararea Guvernului nr. 460/1994 privind organizarea si functionarea Ministerului Sanatatii, cu modificarile ulterioare;
 - IM006-96 – Norme specifice de protectia muncii pentru lucrari de zidarie, montaj prefabricate si finisaje in constructii;
 - IM007-90 – Norme specifice de protectia muncii pentru lucrari de cofraje, schele si esafodaje. - Norme specifice de securitate a muncii pentru prepararea, transportul, turnarea betoanelor si executarea lucrarilor de beton armat si precomprimat, editate de Ministerul Muncii si Protectiei Sociale – Departamentul Protectiei Muncii;
 - Norme specifice de securitate a muncii pentru constructii si confectii metalice, editate de Ministerul Muncii si Protectiei Sociale – Departamentul Protectiei Muncii;
 - Prescriptii minime pentru semnalizarea de securitate si/sau de sanatare la locul de munca, editate de Ministerul Muncii si Protectiei Sociale – Departamentul Protectiei Muncii;

- Norme specifice de protectie a muncii pentru manipularea, transportul prin purtare si cu mijloace nemecanizate si depozitarea materialelor. - Legea nr. 319/2006 - Legea securitatii si sanatatii in munca
 - Monitorul Oficial nr. 646/26.07.2006 - PROIECT - Hotarare de Guvern pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii securitatii si sanatatii in munca nr. 319/2006
- Hotararea de guvern nr. 300/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile Monitorul Oficial nr. 252/21.03.2006
- Hotararea de guvern nr. 493/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucratorilor la riscurile generate de zgomot Monitorul Oficial nr. 3802/03.05.2006
 - Hotararea de guvern nr. 971/2006 privind cerintele minime pentru semnalizarea de securitate si/sau de sanatate la locul de munca Monitorul Oficial nr. 683/09.08.2006
 - Hotararea de guvern nr. 1028/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la utilizarea echipamentelor cu ecran de vizualizare Monitorul Oficial nr. 710/18.08.2006
 - Hotararea de guvern nr. 1048/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca Monitorul Oficial nr. 722/23.08.2006
 - Hotararea de guvern nr. 1051/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru manipularea manuala a maselor care prezinta riscuri pentru lucratori, in special de afectiuni dorsolombare Monitorul Oficial nr. 713/21.08.2006
 - Hotararea de guvern nr. 1091/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru locul de munca - Monitorul Oficial nr. 7392/30.09.2006
- Monitorul Oficial nr. 81/30.01.2006
- Ordonanta de urgenta nr. 96/2003 privind protectia maternitatii la locul de munca Monitorul Oficial nr. 378/29.04.2004
 - Legea nr. 186/2006 privind aprobarea Ordonantei de urgenta a Guvernului nr. 171/2005 pentru modificarea si competarea Legii nr. 346/2002 privind asigurarea pentru accidente de munca si boli profesionale Monitorul Oficial nr. 440/22.05.2006
- Legea nr. 226/2006 privind incadrarea unor locuri de munca in conditii speciale
- Monitorul Oficial nr. 509/13.06.2006
 - Beneficiarului ii revin urmatoarele obligatii:
 - Trimiterea in termen legal a eventualelor obiectii la prezentul proiect. - Respectarea obligatiilor ce ii revin din actele normative mentionate la punctul 1 de mai sus, inclusiv procurarea si intretinerea P.S.I., in conformitate cu Normativul Departamental si recomandarile proiectantilor privind obiectul de constructie din prezenta documentatie.
 - Respectarea Normelor Republicane de Protectia Muncii ed. 1975, cap. XIV

Intocmit,

Ing. C. Ianculescu

SARCINILE INGINERULUI SUDOR

Inginerului sudor ii revin urmatoarele raspunderi si sarcini:

- a). - Raspunde buna calitate a lucrarilor de sudura;
- b). - Admite la lucru numai sudori autorizati pentru procedeul de sudura si categoria de material utilizat in executie;
- c). - Verifica sudorii pe parcursul executiei, ori de cate ori considera ca este necesar;
- d). - Verifica permanent starea de functionare a utilajelor si agregatelor de sudare si ia masuri pentru reglarea si buna lor functionare;
- e). - Verifica buna functionare a aparatelor de control si executia contactelor la masa;
- f). - Se asigura ca materialele de baza si cele de adaos folosite corespund conditiilor prevazute in Caietul de sarcini si tehnologia de sudare;
- g). - Controleaza ca materialele de baza si de adaos sa fie pastrate si uscate conform prevederilor instructiunilor de folosire si conform Caietului de sarcini;
- h). - Ia masurile necesare pentru respectarea intocmai a prevederilor din Caietul de sarcini, a prescriptiilor din STAS 767/0-88, a normativului C 150-99, a proceselor tehnologice de executie si a fiselor tehnologice pe care trebuie sa le cunoasca perfect, dand in acest sens instructiuni si maistrilor sudori;
- i). - Verifica pe parcursul executiei respectarea intocmai a desenelor de executie, a proceselor tehnologice pe faze de executie, a prevederilor din Caietul de sarcini si a standardelor si normativelor indicate mai sus;
- j). - Verifica pe parcursul executiei si la terminarea fiecarui subansamblu sudat, calitatea lucrarilor de sudare;
- k). - Ia masuri de prevenire a eventualelor defecte in cusatura si stabileste procedeele de remediere a acestora; pentru cazurile mai dificile va cere avizul unui for competent;
- l). - Se convinge ca fisele de urmarire a executiei sunt in conformitate cu Caietul de sarcini, sunt complete si tinute la zi;
- m). - Controleaza daca pe piesele debitate sunt notate marca, clasa de calitate a otelului si numarul lotului conform Caietului de sarcini;
- n). - Controleaza, inainte de receptie, fiecare subansamblu sau ansamblu sudat din punct de vedere calitativ si dimensional si se convinge ca eventualele abateri se incadreaza in tolerantele admise;
- o). - ia masuri ca toate normele si prevederile de protectie a muncii sa fie integral respectate.

SARCINILE MAISTRULUI SUDOR SI
PROGRAMUL DE EXAMINARE PENTRU
AUTORIZAREA MAISTRULUI SUDOR

Lucrarile de sudare vor fi conduse si supravegheate permanent de un maestru sudor.

Maistrii sudori sunt subordonati inginerului sudor repartizat pentru aceasta lucrare.

Sarcinile si raspunderile maistrilor sudori se stabilesc de catre un inginer sudor si li se transmit acestora in scris.

Sarcinile principale ale maistrului sudor sunt:

- a). - Verificarea calitativa a materialelor (lamine) ce urmeaza a fi sudate;
- b). - Verificarea materialului de adaus (flux, sarma, electrozi) privind conditiile de pastrare a acestora conform prevederilor din norme si din Caietele de sarcini;
- c). - Verificarea inainte de inceperea sudarii a rosturilor pregatite pentru sudare;
- d). - Verificarea aparatelor si agregatelor de sudare;
- e). - Verificarea reglarii regimului de sudare;
- f). - Repartizarea sudorilor pe tipuri si feluri de suduri, conform aptitudinilor si autorizarii acestora;
- g). - Verificarea normelor de protectia muncii la sudare;
- h). - Verificarea pe faze de executie a cusaturilor sudate si a subansamblurilor sudate;
- i). - Pentru indeplinirea sarcinilor mentionate, maestrul sudor va trebui sa aiba cunostinte generale de metalurgie, constructii metalice, metode de sudare, metode de verificare a imbinarilor sudate.

Ei vor fi scolarizati si instruiti de catre un inginer sudor pentru genul de lucrari pe care urmeaza sa le execute.

Intocmit,

Ing. C. Ianculescu

PREVEDERI SPECIALE

- La executarea, montarea si recepționarea confecției metalice se vor respecta prescripțiile STAS 767/0-88, SREN 25817-93, ale normativului C56-85 precum și cele cuprinse în CAIETUL DE SARCINI;
- categoria de execuție a structurii metalice este B conf. STAS 767/0-88 iar nivelul de acceptare al sudurilor conf. C150-99 este B;
- toate sudurile nespecificate pe desen sunt de colț, se execută pe conturul de suprapunere al pieselor și vor avea grosimea $0,7 \times t^{\min}$ ($t^{\min}$ = grosimea minimă a pieselor care se îmbină);
- țevile vor avea capace la capete din tg 10;
- toate elementele furniturii (stâlpi, grinzi, pane, contravântuiri, rigle pereți) se vor verifica dimensional pentru a corespunde geometric prevederilor din proiect;
- în cazul descoperirii unor situații care nu permit montajul elementelor se va anunța proiectantul soluționare prin dispoziție de șantier;
- electrozi de sudură superbaz și fluxuri bazice conform specificațiilor fabricantului și în conformitate cu calitatea materialelor care se assemblează;
- piulițele și șaibele vor fi corespunzătoare șuruburilor conf. STAS 8796/2-80 calitatea 10.9;
- sunt prevăzute două șaibe pentru fiecare șurub, montate cu partea teșită spre piuliță respectiv spre capul șurubului;
- în uzină se face preasamblarea în plan a subansamblelor în vederea definitivării îmbinărilor de montaj și a marcării lor;
- toate găurile îmbinărilor cu șuruburi se vor aleza la diametrul final prevăzut în proiect prin cel puțin două treceri succesive. După alezare găurile se vor debavura și curăța;
- pregătirea suprafețelor pentru protecția anticorozivă se face conform STAS 10166/1-77;
- protecția anticorozivă a confecțiilor metalice se va executa în conformitate cu GP 111-04 și GE 053-04 referitoare la execuția protecțiilor împotriva coroziunii construcțiilor din oțel pentru clasa de corozivitate C3 - medie conform SR EN ISO 12944-2. Se va aplica un sistem de acoperire prin vopsire cu strat de grund compatibil cu straturile de vopsire ulterioară.

MATERIALE:

Oțel laminat: S235 Calitatea J2 pentru elementele de rezistență principale și riglele de prindere pereți;

Șuruburi gr. 10.9 - vor fi pretensionate cu 50% din efortul prescris pentru a asigura o bună execuție

Lucrarile vor fi executate numai de catre o firma specializata in asemenea consolidari, avand in dotare utilaje corespunzatoare. Firmele executante trebuie sa aiba implementat un sistem de management al calitatii conform SR EN ISO 9001, SR EN ISO 14001, SR EN ISO 45001.

Neconsumarea pozitiva a fazelor determinante atrage dupa sine neacceptarea din punct de vedere calitativ de catre proiectant a lucrarilor executate.

Intocmit,

Ing. C. Ianculescu