

REPUBLICA SOCIALISTA  
ROMÂNIA



COMITETUL NAȚIONAL  
PENTRU ȘTIINȚA  
ȘI TEHNOLOGIE  
INSTITUTUL ROMÂN  
DE  
STANDARDIZARE

STANDARD DE STAT  
EDIȚIE OFICIALĂ

STAS 767/0-88

CONSTRUCȚII CIVILE, INDUSTRIALE ȘI AGROZOOTECNICE

**CONSTRUCȚII DIN OȚEL**

Condiții tehnice generale de calitate

Inlocuiește :

STAS 767/0-77

Clasificarea alfanumerică

G 41

Non-industrial-industrial and agri-  
cultural buildings  
STEEL STRUCTURES  
General technical requirements for  
quality

Constructions civiles, industrielles  
et agricoles  
CONSTRUCTIONS EN ACIER  
Conditions techniques générales de  
qualité

Строительство гражданское, про-  
мышленное и сельскохозяйственное  
КОНСТРУКЦИИ СТАЛЬНЫЕ  
Общие технические требования  
качеству

1 GENERALITĂȚI

1.1 Obiect și domeniu de aplicare

Prezentul standard stabilește condițiile tehnice generale de calitate pe care trebuie să le îndeplinească construcțiile executate din laminate din oțel (table, oțel lat, țevi, profile) sau din profile cu pereți subțiri formate la rece, care alcătuiesc structurile de rezistență ale construcțiilor civile, industriale și agricole. Aceste condiții tehnice se referă la toate construcțiile civile industriale și agrozootecnice din oțel, indiferent de mijloacele de îmbinare utilizate la realizarea lor.

Prevederile prezentului standard nu se aplică la :

— recipiente și rezervoare în care se depozitează materiale cu grad de periculozitate mai mare decît 1, conform reglementărilor tehnice în vigoare, precum și conductele tehnologice pentru transportul acestora;

— instalații de ridicat și cazane sub presiune;

— stâlpi pentru transport de energie electrică și cadre pentru stații de transformare;

— turnuri metalice de extracții miniere;

— construcții sau elemente de construcții care intră în componența utilajelor și instalațiilor industriale și care nu sînt proiectate conform STAS 10108/0-78.

OBSERVAȚIE — Pentru construcțiile sau elementele de construcții care intră în componența construcțiilor și instalațiilor din domeniul nuclear, prevederile prezentului standard se vor avea în vedere completate cu prescripții din documentații tehnice specifice.

1.2 În înțelesul prezentului standard, principalii termeni au următoarele semnificații :

piesă : laminat din oțel, tăiat la dimensiuni și eventual prelucrat în vederea asamblării;

element de construcție : subansamblu de piese care se livrează pe șantier;

construcție din oțel : ansamblu de elemente de construcții din oțel gata montate;

uzinare : totalitatea operațiilor de confecționare a elementelor de construcții care se efectuează în întreprinderea producătoare (uzină);

montaj : totalitatea operațiilor de asamblare a elementelor de construcții care au loc pe șantier în vederea realizării construcției din oțel.

1.3 Din punct de vedere al condițiilor tehnice de calitate, elementele de construcții din oțel se clasifică în două categorii de execuție A și B; proiectantul are obligația să precizeze, în documentația tehnică pe care o elaborează, categoria de execuție pentru fiecare element în parte.

1.3.1 Din categoria A fac parte elementele de construcții care se inseriu într-una din următoarele condiții;

Biblioteca Jud. Cluj  
Nr. Inv. 123551

Elaborat de :  
INSTITUTUL CENTRAL DE CERCETARE,  
PROIECTARE ȘI DIRECTIVARE  
ÎN CONSTRUCȚII —  
Institutul Central de Cercetare,  
Proiectare și Directivare în Construcții —  
Filiala Timișoara

Aprobat de :  
INSTITUTUL ROMÂN DE STANDARDIZARE  
Bd. Ilie Pintilie nr. 5 BUCUREȘTI  
Telex 11312 CNST R

Data intrării în vigoare :  
1988-02-01

— sint exploatate sub temperatura minimă de proiectare, care se are în vedere la alegerea clasei de calitate a oțelurilor, de  $-20^{\circ}\text{C}$ , inclusiv, definită conform STAS R 8542-79;

— intră în alcătuirea căilor de rulare pentru poduri rulante din grupele de funcționare III, IV și V conform STAS 10101/2 A2-78 și au minimum o secțiune în care eforturile unitare depășesc 90% din rezistența de calcul (R), sau 70% din rezistența de calcul la oboseală ( $\gamma R$ );

— intră în alcătuirea platformelor, estacadelor etc. supuse direct la vibrații ce depășesc 0,5 milioane cicluri pe durata construcției sau 10 mii cicluri pe an;

— intră în alcătuirea unor structuri speciale cu deschideri care depășesc 36 m;

— elemente de rezistență din alcătuirea buncărelor sau recipientilor care conțin materiale cu grad de pericolozitate egal cu unu conform reglementărilor tehnice în vigoare;

— utilizarea în elementul de construcție respectiv a unui oțel având clasa de calitate de min. 3;

— alte condiții impuse de importanța construcției și necesitățile de exploatare precizate de proiectant, pe bază de justificări tehnico-economice, în documentația de proiectare și avizate de organele de avizare.

1.3.2 Din categoria B fac parte restul elementelor de construcții care nu se încadrează în categoria A de execuție.

1.4 Proiectarea, uzinarea și montajul elementelor de construcții din oțel care fac obiectul prezentului standard se execută numai de către unități care dispun de dotarea tehnico-materială, au o organizare a fluxului de producție (pregătirea lucrului, șablonaj etc.) și personal cu o calificare corespunzătoare pentru acest scop.

Documentația tehnică de execuție este elaborată de proiectant, de întreprinderea care uzinează elementele de construcții din oțel și de întreprinderea care montează aceste elemente și trebuie să cuprindă piese scrise și desenate cu toate precizările legate de realizarea construcției din oțel.

1.4.1 Documentația tehnică elaborată de proiectant trebuie să cuprindă :

a) Desenele de ansamblu pentru montaj și asamblare pe grupe de elemente de construcție (stilpi, portale, grinzi de rulare, ferme, contravinturii etc.), împreună cu desenele de execuție care trebuie să prevadă :

— axele de trasare ale construcției;

— cotele principale în plan și de nivel;

— mărele de codificare (signare) ale elementelor și numerele desenelor de execuție pentru acestea;

— masa pe bucată și numărul total de bucăți din fiecare tip de element;

— tipul, poziția și alte detalii privind îmbinările de montaj;

— precizări privind eventuala preasamblare a unor elemente de uzină;

— precizări privind abaterile la uzinare sau la montaj, în cazul când ele trebuie să fie mai mici decât cele prevăzute în prezentul standard sau pentru cele care nu sînt specificate de acestea;

— schemele geometrice, dimensiunile și toate detaliile necesare trasării, prelucrării și asamblării pieselor în elemente de construcții;

— categoria de execuție stabilită conform pct. 1.3;

— marca oțelului, clasa de calitate și alte condiții pentru oțelurile utilizate;

— dimensiunile, categoria de execuție și caracteristicile mecanice pentru șuruburi, piulițe și șaibe;

— dimensiunile și marca oțelului pentru nituri;

— precizări privind îmbinările sudate referitoare la felul sudurii, forma rostului, dimensiunile cordonului și indicațiile de prelucrare după sudare, clasa de execuție a sudurii conform reglementărilor tehnice în vigoare;

— modul de protecție anticorozivă (pregătirea suprafețelor, natura, grosimile și numărul straturilor de protecție, cifrele de aderență conform STAS 3661-65), cu specificarea straturilor care urmează să se aplice în uzină respectiv la montaj, precum și indicarea zonelor care rămîn neacoperite la montaj sau acoperite cu grund sudabil;

— modul de protecție la temperaturi ridicate (cu specificarea soluției de protecție și indicarea zonelor care trebuie protejate la montaj);

— precizări, după caz, asupra ordinii de montaj și alte indicații privind operațiile de executat la montaj, în scopul asigurării rezistenței și stabilității elementelor de construcție și a construcției în ansamblu.

b) Extrase de materiale, întocmite separat pentru fiecare tip de element de construcție, care trebuie să cuprindă :

- marca de codificare (signare) și numărul de elemente din tipul respectiv ;
- dimensiunile și numărul pieselor pentru fiecare poziție ;
- masa pieselor și elementelor ;
- marca oțelului și clasa de calitate ;

— dimensiunile, tipul, masa și numărul organelor de asamblare pentru îmbinările de uzină și de montaj (cu indicarea obligatorie a caracteristicilor mecanice în cazul șuruburilor, piulițelor și șaibelor, respectiv a mărcii oțelului în cazul niturilor) ;

— calitatea materialelor de adaos (dacă proiectantul consideră necesară specificarea acesteia), masa estimată a sudurilor și a straturilor de protecție anticorozivă executate în uzină ;

c) Piese scrise pentru eventuale încercări în situ ale construcției pentru cazurile prevăzute în STAS 1336-80.

d) Specificarea reglementărilor tehnice în vigoare privind verificarea pe parcursul exploatării și întreținerea protecției anticorozive, care trebuie incluse în cartea construcției.

e) Documentația tehnică pentru colectare, încărcare și transportul elementelor agabaritice, însoțite de aprobările necesare.

f) Documentația de omologare (dacă este cazul).

g) Pentru elementele importante se pot prevedea fișe de măsurători.

1.4.2 Documentația tehnică elaborată de întreprinderea care uzinează construcția de oțel, trebuie să cuprindă :

— pregătirea și prelucrarea materialului : debitarea cu păstrarea mărcării oțelului și execuția rosturilor ;

— tehnologii de sudare conform STAS 11400-80 (inclusiv pentru remedierea defectelor) ;

— tehnologia de asamblare a elementelor : pregătire, trasare, ordinea de asamblare utilaje și dispozitive de lucru etc. ;

— tehnologia de execuție a protecției anticorozive ;

— programul de control calitativ (al materialelor, ale diverselor faze de execuție, final), întocmit conform pct. 4.1.1 ;

— indicații privind preasamblarea în uzină (dacă aceasta se prescrie în proiect), depozitarea, marcarea și ambalarea pentru transport, precum și schemele de încărcare pe vagoan și trailere a elementelor cu dimensiuni mari.

#### OBSERVAȚII

1 Pentru elementele de construcții din oțel din categoriile celor pe care întreprinderea le uzinează în mod curent, se recomandă utilizarea de detalii tip avizate de proiectant. În asemenea cazuri, elaborarea documentației se reduce la prescrierea unor eventuale condiții suplimentare față de cele conținute în aceste detalii tip.

2 Cu acordul scris prealabil al proiectantului și cu condiția realizării integrale a condițiilor de calitate, întreprinderea executantă poate să aleagă și alte forme de prelucrare a rosturilor îmbinărilor sudate decât cele prevăzute în proiect, alte poziții ale joantelor de atelier și executarea de joante de atelier suplimentare.

3 În înțelesul prezentului standard întreprinderea executantă este întreprinderea care uzinează sau care montează, după caz, piesele și elementele de construcții din oțel.

1.4.3 Documentația tehnică elaborată de întreprinderea care montează construcția din oțel trebuie să cuprindă :

— măsuri privind depozitarea și transportul pe șantier al elementelor de construcții ;

— organizarea platformelor de preasamblare pe șantier, cu indicarea mijloacelor de transport și ridicat ce se folosesc ;

— verificarea dimensiunilor implicate în obținerea toleranțelor de montaj impuse ;

— pregătirea și execuția îmbinărilor de montaj ;

— verificarea cotelor și nivelelor indicate în proiect pentru construcția montată ;

— ordinea de montaj a elementelor ;

— metode de sprijinire și asigurarea stabilității elementelor în fazele intermediare de montaj ;

- tehnologia de sudură pe baza unor procedee de sudură conform STAS 11400-80;
- programul controlului calitativ privind furnitura, execuția montajului și protecția anticorozivă, cuprinzând : fazele de control, metodologiile de verificare și de evaluare a rezultatelor, personalul care efectuează verificările, documentele de atestare a calității.

OBSERVAȚIE — Pentru elementele de construcții din oțel din categoriile celor pe care întreprinderea le montează în mod curent, se recomandă utilizarea de detalii tip avizate de proiectant. În asemenea cazuri, elaborarea documentației se reduce la prescrierea unor eventuale condiții suplimentare față de cele conținute în aceste detalii tip.

1.5 Înainte de începerea oricărei lucrări, întreprinderea care uzinează construcția de oțel, precum și întreprinderea de montaj, au obligația să verifice documentația tehnică de execuție și să semnaleze elaboratorului acesteia orice lipsuri sau nepotriviri constante.

Pe parcursul execuției, corectarea nepotrivirilor care nu afectează rezistența, stabilitatea sau funcționalitatea construcției, precum și modificările necesitate de procesul tehnologic de uzinare sau montaj, pot fi făcute de întreprinderea executantă cu acordul proiectantului.

## 2 CONDIȚII TEHNICE DE CALITATE

### 2.1 Materiale

2.1.1 Materialele ce se folosesc trebuie să aibă compoziția chimică și caracteristicile mecanice corespunzătoare pentru mărcile și clasele de calitate prevăzute în proiectul de execuție întocmit pe baza prevederilor din standardele de produse, precum și a altor prescripții legale în vigoare.

OBSERVAȚIE — Alte condiții necuprinse în standarde, apreciate de proiectant ca necesare, pot fi introduse în proiect și în nota de comandă, de comun acord cu uzina furnizoare. Aceste condiții suplimentare trebuie să fie garantate de uzina furnizoare.

Mărcile și clasele de calitate ale oțelurilor, precum și caracteristicile mecanice ale șuruburilor, piulițelor și șaibelor, nu pot fi schimbate fără acordul scris prealabil al proiectantului.

2.1.2 Produsele finite din oțel laminat la cald utilizat la realizarea construcțiilor metalice, se pot obține din :

a) oțeluri de uz general pentru construcții, marca OL 37, OL 44 și OL 52, conform STAS 500/2-80 ;

b) oțeluri cu granulația fină pentru construcții, mărcile OCS 44, OCS 52, OCS 55, OCS 68, conform STAS 9021-80 ;

c) oțeluri rezistente la coroziunea atmosferei, mărcile RCA 37 și RCB 52, conform STAS 500/3-80 ;

d) oțeluri pentru țevi de uz general, mărcile OLT 35 și OLT 45 conform STAS 8183-80 ;

Profilele cu pereți subțiri formate la rece, utilizate la realizarea construcțiilor metalice, se pot obține din :

a) benzi de oțel laminat la cald, conform STAS 908-80 ;

b) benzi din oțel carbon laminat la rece, conform STAS 1945-80.

2.1.3 Piesele turnate se execută din oțeluri carbon, marca OT 40 și OT 50 grupele 1, 2 sau 3, conform STAS 600-82, sau din fonte cenușii Fe 150 și Fe 200, conform STAS 568-82.

Piesele forjate se execută din oțeluri carbon de calitate, conform STAS 880-80.

2.1.4 Materialele de adaos pentru sudare se aleg de către uzina care confecționează elementele de construcții din oțel (ținându-se seama de indicațiile proiectantului dacă acestea există), corespunzător mărcilor de oțeluri folosite și trebuie să corespundă condițiilor de calitate prevăzute în standardele respective : STAS 1125/1 și 2-81 ; STAS 1125/3,4 și 6-82 ; STAS 1125/5-83 ; STAS 1126-80 etc.

2.1.5 La construcțiile metalice executate din OL 37, niturile vor fi din oțel OL 34, iar pentru cele din OL 44 și OL 52 niturile vor fi din oțeluri care asigură calității mecanice apropiate de cele ale oțelurilor care se îmbină, (ca de exemplu OL 37 și OL 44) cu caracteristici la refulare conform STAS 796-82.

2.1.6 Șuruburile folosite la îmbinările metalice sînt conform STAS 920-69 și STAS 4272-80 avînd caracteristici mecanice conform STAS 2700/3-84, recomandabil din grupa 4.6 pentru construcții din oțel OL 37, din grupa 5.6 pentru construcții din OL 44, respectiv din grupa 6.6 pentru construcții din OL 52.

2.1.7 Șuruburile de înaltă rezistență, precum și piulițele și șaibele cu care se montează acestea, sînt conform STAS 8796/1...3-80, STAS 8796/4-82 și altor prescripții tehnice în vigoare care se referă la aceste elemente de îmbinare.

OBSERVAȚIE — În afara materialelor prevăzute la pct. 2.1.2...2.1.7, pentru realizarea construcțiilor din oțel se pot utiliza și alte materiale, cu acordul scris prealabil al proiectantului.

2.1.8 Întreprinderile care uzinează sau montează elemente de construcții din oțel sînt obligate să utilizeze numai materiale cu calitățile cerute prin proiect, atestate prin certificate de calitate și marcate corespunzător, în conformitate cu prevederile pct. 2.1.9.

2.1.9 Toate materialele trebuie marcate vizibil, fie cu vopsea rezistentă la intemperii, fie prin poansonare (în acest caz fiind obligatorie respectarea prevederilor pct 6.1.1). La primirea tablelor, uzina care execută construcțiile din oțel trebuie să efectueze marcarea prin vopsire în cele patru colțuri.

2.1.10 Materialele trebuie să fie însoțite de certificate de calitate conform standardelor de produs. La recepția materialelor se verifică în mod obligatoriu corespondența certificatelor de calitate cu marcajele.

## 2.2 Aspect

2.2.1 Aspectul, defectele de suprafață și defectele interioare ale laminatelor utilizate la elementele de construcții din oțel trebuie să corespundă standardelor de produs cu următoarele precizări :

2.2.1.1 Se admit defecte de suprafață a căror adîncime nu depășește 1/2 din abaterea limită la grosimea prescrisă în standardul de produs respectiv. Defectele cuprinse între 1/2 și valoarea întregă a abaterii limită se înlătură prin polizare, care se recomandă a fi executată în direcția eforturilor și a cărei pantă față de suprafața piesei nu trebuie să depășească 1 : 10. În ambele cazuri, grosimea minimă efectivă trebuie să fie cel puțin egală cu grosimea admisă.

2.2.1.2 Se interzice utilizarea pieselor din laminate cu suprapuneri care nu se înlătură complet la uzinare.

2.2.2 Laminatelor care prezintă defecte de suprafață, cu adîncimi mai mari decît abaterea limită din STAS 500/1-78 și din standardul de produs, sau incluziuni nemetalice respectiv sufluri cu lungimi mai mari de 5 mm și lățimi sau grosimi mai mari de 1 mm, pot fi utilizate numai cu acordul scris prealabil al proiectantului și cu eventualele măsuri de remediere prescrise de acesta

## 2.3 Abateri limită de la formă și dimensiuni

### 2.3.1 Abateri limită la îndreptarea și îndoirea pieselor

Abaterea limită de la rectilinitate a profilelor îndreptate la rece sau la cald se exprimă prin săgeată, a cărei valoare nu trebuie să fie mai mare de 1/1000 din lungimea piesei, dar fără a depăși 10 mm.

### 2.3.2 Abateri limită la trasare

Trasarea pieselor se execută cu o precizie de  $\pm 1$  mm.

### 2.3.3 Abateri limită la frezarea capetelor

La capetele frezate ale elementelor de construcții din oțel, abaterile limită admise sînt :

— de 0,3 mm pentru rostul dintre suprafața frezată și o riglă de oțel așezat pe această suprafață, în orice direcție ;

— de 1 :1500 pentru devierea suprafeței frezate realizate față de cea proiectată

2.1.6 Șuruburile folosite la îmbinările elementelor metalice sînt conform STAS 920-69 și STAS 4272-80 avînd caracteristici mecanice conform STAS 2700/3-84, recomandabil din grupa 4.6 pentru construcții din oțel OL 37, din grupa 5.6 pentru construcții din OL 44, respectiv din grupa 6.6 pentru construcții din OL 52.

2.1.7 Șuruburile de înaltă rezistență, precum și piulițele și șabilele cu care se montează acestea, sînt conform STAS 8796/1...3-80, STAS 8796/4-82 și altor prescripții tehnice în vigoare care se referă la aceste elemente de îmbinare.

OBSERVAȚIE — În afara materialelor prevăzute la pct. 2.1.2...2.1.7, pentru realizarea construcțiilor din oțel se pot utiliza și alte materiale, cu acordul scris prealabil al proiectantului.

2.1.8 Întreprinderile care uzinează sau montează elemente de construcții din oțel sînt obligate să utilizeze numai materiale cu calitățile cerute prin proiect, atestate prin certificate de calitate și marcate corespunzător, în conformitate cu prevederile pct. 2.1.9.

2.1.9 Toate materialele trebuie marcate vizibil, fie cu vopsea rezistentă la intemperii, fie prin poansonare (în acest caz fiind obligatorie respectarea prevederilor pct 6.1.1). La primirea tablelor, uzina care execută construcțiile din oțel trebuie să efectueze marcarea prin vopsire în cele patru colțuri.

2.1.10 Materialele trebuie să fie însoțite de certificate de calitate conform standardelor de produs. La recepția materialelor se verifică în mod obligatoriu corespondența certificatelor de calitate cu marcajele.

## 2.2 Aspect

2.2.1 Aspectul, defectele de suprafață și defectele interioare ale laminatelor utilizate la elementele de construcții din oțel trebuie să corespundă standardelor de produs cu următoarele precizări :

2.2.1.1 Se admit defecte de suprafață a căror adîncime nu depășește  $1/2$  din abaterea limită la grosime prescrisă în standardul de produs respectiv. Defectele cuprinse între  $1/2$  și valoarea întregă a abaterii limită se înlătură prin polizare, care se recomandă a fi executată în direcția eforturilor și a cărei pantă față de suprafața piesei nu trebuie să depășească  $1:10$ . În ambele cazuri, grosimea minimă efectivă trebuie să fie cel puțin egală cu grosimea admisă.

2.2.1.2 Se interzice utilizarea pieselor din laminate cu suprapuneri care nu se înlătură complet la uzinare.

2.2.2 Laminatelor care prezintă defecte de suprafață, cu adîncimi mai mari decît abaterea limită din STAS 500/1-78 și din standardul de produs, sau incluziuni nemetalice respectiv sufluri cu lungimi mai mari de 5 mm și lățimi sau grosimi mai mari de 1 mm, pot fi utilizate numai cu acordul scris prealabil al proiectantului și cu eventualele măsuri de remediere prescrise de acesta

## 2.3 Abateri limită de la formă și dimensiuni

2.3.1 Abateri limită la îndreptarea și îndoirea pieselor

Abaterea limită de la rectilinitate a profilelor îndreptate la rece sau la cald se exprimă prin săgeată, a cărei valoare nu trebuie să fie mai mare de  $1/1000$  din lungimea piesei, dar fără a depăși 10 mm.

2.3.2 Abateri limită la trasare

Trasarea pieselor se execută cu o precizie de  $\pm 1$  mm.

2.3.3 Abateri limită la frezarea capetelor

La capetele frezate ale elementelor de construcții din oțel, abaterile limită admise sînt :

— de 0,3 mm pentru rostul dintre suprafața frezată și o riglă de oțel așezat pe această suprafață, în orice direcție ;

— de  $1:1500$  pentru devierea suprafeței frezate realizate față de cea proiectată

Nr. crt.	Descrierea abaterii	Valoarea admisă în mm
12	Deplanarea $f$ a inimii grinzilor cu nervuri de rigidizare (fig. 6a) l dimensiunea minimă a sau b, a panoului între rigidizări	0,004 l, dar max. 4
13	Deplanarea $f$ a inimii grinzilor cu nervuri de rigidizare, în zona joantelor inimii (fig. 6 b).	0,001 l, dar max. 4
14	Deplanarea $f$ a rigidizărilor la grinzi cu inimă plină (fig. 6 c) l lungimea rigidizării	0,001 l, dar max. 4
15	Deplasarea $\Delta$ a profilelor barelor compuse (fig. 7) h înălțimea secțiunii transversale a barei	0,01 h
16	Distanța $\Delta_1$ între elementele ce se prind de un guseu la fața plană a acestuia (fig. 8) a grosimea cusăturii sudate de colț	0,2 a, dar max. 2
17	Rostul $\Delta$ între elementul tip cheson și alt element care intră în el (fig. 9)	2
18	Săgeata barelor elementelor cu zăbrele între două noduri l distanța între noduri	0,001 l, dar max. 5
19	Săgeata $\Delta$ a deformației locale a unui profil laminat (fig. 10)	0,01 l
20	Abateră distanței între noduri la elementele cu zăbrele, pentru distanța între noduri : - până la 6 m - peste 6 m	$\pm 3$ $\pm 5$
21	Dezaxarea nodurilor $\Delta$ față de axa tălpii la elemente cu zăbrele (fig. 11)	$\pm 5$
22	Abateră contrasăgeții grinzilor cu zăbrele (fig. 12) sau cu inimă plină $y_1$ contrasăgeata prescrisă în nodul 1	$\pm 0,1 y_1$

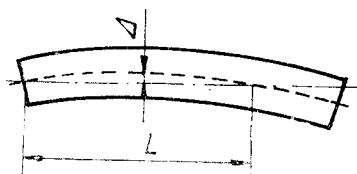


Fig. 1

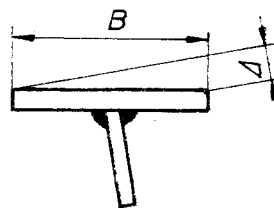


Fig. 2

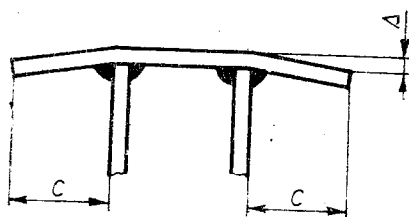


Fig. 3

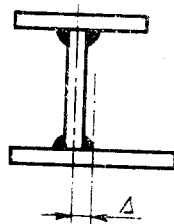


Fig. 4

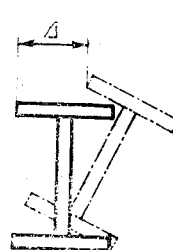


Fig. 5

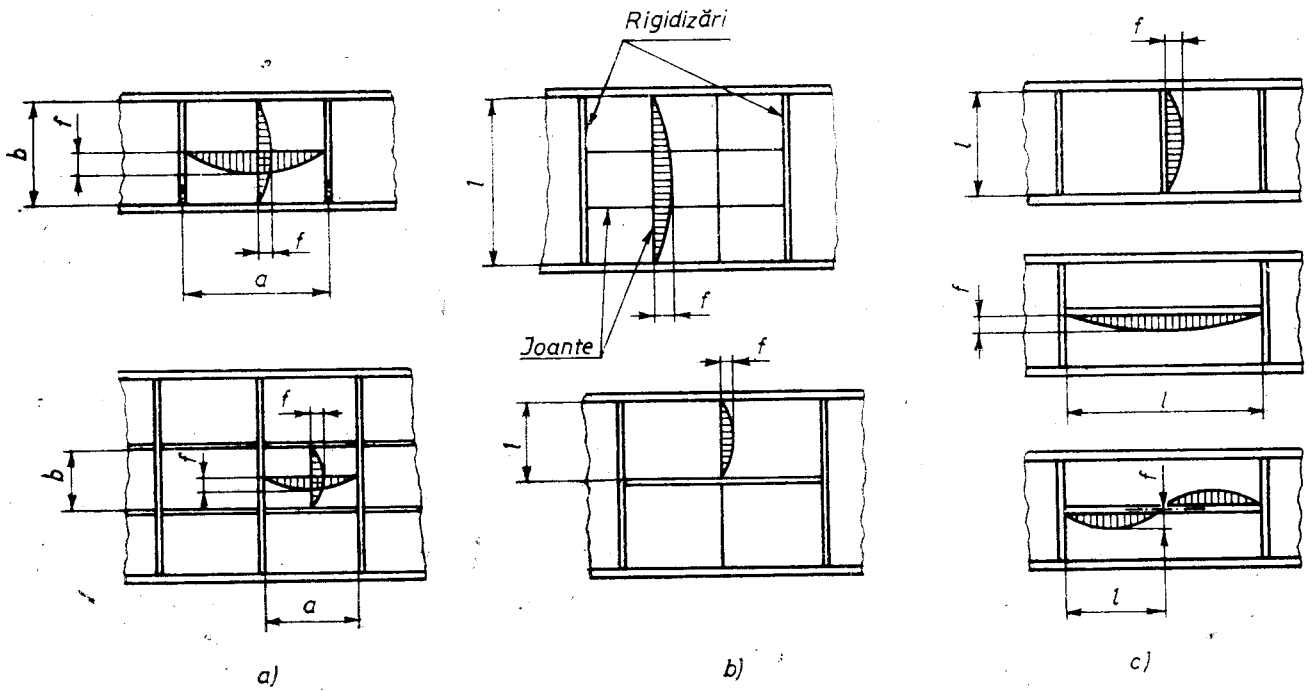


Fig. 6a, b, c.

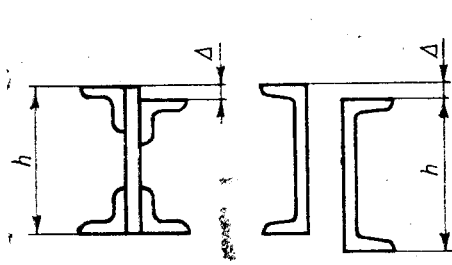


Fig. 7

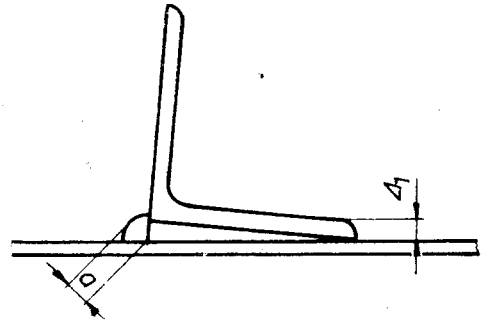


Fig. 8

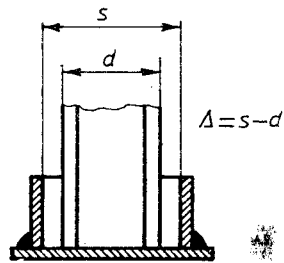


Fig. 9

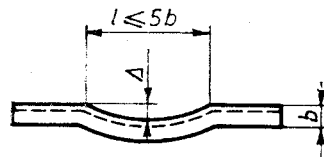


Fig. 10

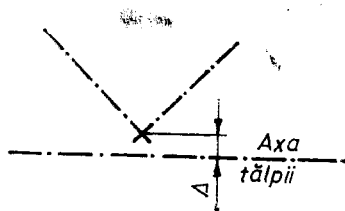


Fig. 11

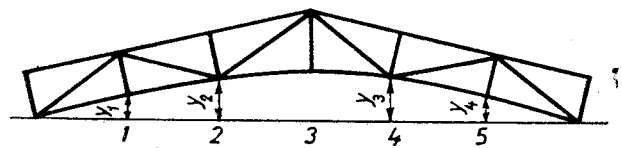


Fig. 12



2.3.5 Abateri limită admise la montajul elementelor construcțiilor din oțel.

2.3.5.1 Abaterile limită la rezemarea elementelor de construcții din oțel sînt conform tabelului 2.

Tabelul 2

Nr. crt.	Descrierea abaterii	Valoarea admisă, în mm
1	Abaterea suprafeței fundației pe înălțime	$\pm 10$
2	Deplasarea șuruburilor de ancoraj în plan orizontal : — cînd șuruburile sînt în interiorul conturului plăcii de bază — cînd șuruburile sînt în exterior	5 10
3	Abaterea capătului superior al șuruburilor de ancoraj pe verticală	+20 -0
4	Abaterea lungimii filetului șurubului de ancoraj	+30 -0
5	Abaterea față de distanța teoretică între reazemele construcției din oțel	$\pm 20$

2.3.5.2 La elementele de construcții din oțel care se îmbină la montaj prin sudură cap la cap, deschiderea locală a rostului cusăturilor, după prinderea provizorie la montaj, nu trebuie să fie mai mare decît dublul grosimii elementului celui mai subțire, dar max. 15 mm, în nici o parte în lungul îmbinării. Zonele în care se depășește local abaterea prevăzută în proiect (fără însă ca deschiderea rostului să depășească valoarea limită menționată mai sus), se remediază prin sudare de încărcare în condițiile specificate în documentația tehnică de execuție.

2.3.5.3 Abaterile limită admise la construcțiile din oțel după executarea lucrărilor de montaj sînt conform tabelului 3.

Tabelul 3

Nr. crt.	Denumirea elementului	Descrierea abaterii	Valoarea admisă, în mm
1	Stilpi	Abaterea axei stîlpului față de axele de trasare, măsurată la baza stîlpului	$\pm 5$
2		Abaterea pe înălțime de la cota suprafeței de reazem a stîlpului	$\pm 5$
3		Devierea capătului superior al stîlpului față de verticală : — la construcții cu un singur nivel, h este înălțimea stîlpului ; — la construcții cu mai multe nivele, h este înălțimea etajului sau distanța pe verticală între grinzile de legătură (devierea se măsoară pe înălțimea h)	— dacă stîlpul susține o cale de rulare (la construcții cu mai multe nivele, numai dacă susține o cale de rulare pe înălțimea etajului respectiv) : 0,001 h, dar max. 15 ; — în caz contrar : 0,0035 h, dar max. 15
4	Firme și grinzi cu inimă plină	Săgeata tălpii comprimate a firmelor între punctele de fixare în sens transversal l = distanța între punctele de fixare	l/750, dar max. 15
5		Abaterea nodului superior de la mijlocul deschiderii firmelor față de planul vertical ce trece prin axele reazemelor h = cu înălțimea fermei	h/250, dar max. 10
6		Abaterea față de distanța dintre grinzile de planșeu sau între firme la talpa superioară	$\pm 15$
7		Abaterea față de distanța între pane	$\pm 5$

2.3.6 În funcție de importanța și destinația construcției din oțel, se permite în cazuri speciale prescrierea în documentația tehnică de execuție a unor abateri limită mai mici decât cele arătate la pct. 2.3.1...2.3.5, de comun acord cu întreprinderea executantă și cu obligația justificării lor în scris de către proiectant. În aceleași condiții se pot prescrie abateri limită care să se refere la alte mărimi (lungimi, distanțe, unghiuri etc.) decât cele menționate în prezentul standard.

### 3 PRESCRIPȚII DE EXECUȚIE

#### 3.1 Îndreptarea și îndoirea pieselor

3.1.1 Îndreptarea pieselor se poate face la rece cînd raza de curbură este mai mare sau cel puțin egală cu :

- de 50 ori grosimea tablei ;
- de 25 ori înălțimea sau lățimea tălpii (după planul în care se face îndreptarea), la profilele I sau U ;
- la 45 ori lățimea aripilor la corniere.

La table îndreptarea marginii se face prin tăiere, cu condiția ca lățimea rămasă să fie cea de proiect.

Raza de curbură se poate calcula cu formula :

$$R = \frac{l^2}{8f}$$

în care

- R raza de curbură în mm ;
- l lungimea corzii zonei deformate, în mm ;
- f săgeata măsurată în raport cu coarda zonei deformate, în mm.

3.1.2 Îndoirea pieselor se poate face la rece, dacă raza de curbură este mai mare sau cel puțin egală cu jumătatea valorii minime admise în cazul îndreptării la rece conform pct. 3.1.1.

OBSERVAȚIE. — Prevederile punctului 3.1.2 nu se aplică în cazul pieselor care se realizează prin îndoire la rece la prese abkant.

3.1.3 Îndreptarea și îndoirea pieselor pentru elemente din categoria de execuție A se face numai la valțuri sau la prese. Pentru piese mărunte din categoria B se admite îndreptarea prin lovire cu ciocanul, cu condiția de a se evita orice strivire a materialului.

3.1.4 În toate celelalte cazuri decât cele prevăzute la pct. 3.1.1...3.1.3, îndreptarea sau îndoirea se face la cald. Încălzirea se face lent și fără întreruperi, iar pe întreaga durată a operației de îndreptare sau îndoire, temperatura trebuie să se găsească în limitele corespunzătoare mărcii și calității respective de oțel. De asemenea, răcirea se face corespunzător mărcii și calității oțelului respectiv.

#### 3.2 Trasare

3.2.1 Indiferent dacă se execută trasarea sau dacă tăierea se face direct la stabilirea cotelor de debitare a materialelor trebuie să se țină seama că valorile cotelor din proiect sînt cote finale, care trebuie realizate după încheierea întregului proces tehnologic de uzinare.

3.2.2 Orientarea pieselor față de direcția de laminare poate fi oarecare, cu excepția cazurilor cînd se fac mențiuni speciale în desenele de execuție.

#### 3.3 Tăiere

3.3.1 În cazul tăierii termice, marginile care urmează să rămînă libere, precum și cele care nu se topesc complet (pe întreaga grosime) prin sudare, trebuie să se încadreze în clasa de calitate II, conform STAS 10564/1-81. Marginile care se topesc complet prin sudare, precum și toate marginile pieselor care au rol de fururi, trebuie să se încadreze în clasa de calitate III.

Piese trebuie să fie curățate și uscate în zona de efectuare a tăierii. La oțelurile cu granulație fină, se recomandă preîncălzirea acestei zone în cazurile și în condițiile prescrise în STAS 9021-80.

Preîncălzirea se extinde pe o lățime de 4 ori grosimea piesei, dar cel puțin 100 mm de fiecare parte a tăieturii. La piese din alte oțeluri, preîncălzirea se execută numai dacă se prescrie în documentația tehnică de execuție, care trebuie să cuprindă în acest caz toate datele necesare.

După tăierea termică, marginile tăieturii precum și suprafețele adiacente pe o lățime de cel puțin 20 mm, se curăță de zgură, stropi și prelingerii de metal, precum și de bavuri.

Piese care prezintă după tăierea termică neregularități locale mai mari decât cele prescrise pentru clasa de calitate respectivă a tăieturii conform STAS 10564/1-81 pot fi utilizate numai dacă aceste neregularități nu depășesc dublul valorii prescrise și cu condiția remedierii lor până la atingerea abaterii limită. Remedierea se face prin polizare, care se execută cu o pantă de max. 1:10 față de suprafața tăieturii, sau prin încărcare cu sudură. Aceasta din urmă se admite numai cu condiția respectării tehnologiei de sudare pentru remedieri prescrise în documentația tehnică de execuție, iar în cazul marginilor libere ale elementelor din categoria de execuție A este necesar și acordul scris prealabil al proiectantului.

3.3.2 Prelucrarea mecanică ulterioară a marginilor tăiate termic este obligatorie numai dacă se prescrie în proiect. În acest caz, se îndepărtează un strat de minimum 2 mm adâncime, iar suprafața rămasă nu trebuie să prezinte neregularități sau fisuri.

3.3.3 În cazul tăierii cu foarfeca sau prin ștanțare, marginile care urmează să fie libere sau care nu sînt complet topite prin sudare, se prelucrează prin polizare sau rabotare. În cazul pieselor din grupa de execuție A, prelucrarea se extinde în mod obligatoriu până la adâncimea de min. 2 mm la piese cu grosimi pînă la 14 mm inclusiv, respectiv min. 3 mm la piese mai groase.

Marginile care urmează să fie topite complet prin sudare, precum și marginile pieselor care au rol de fururi nu se prelucrează, dacă aceasta nu se prescrie în proiect.

3.3.4 La marginile libere ale pieselor tăiate cu fierăstrăul, se vor îndepărta bavurile prin polizare.

3.3.5 Tăierea pieselor cu unghiuri întrinde se face după executarea prin așchiere a unei găuri cu diametrul egal cu dublul razei de racordare prescrise în proiect, la care se racordează tangent laturile tăieturii.

#### OBSERVAȚII:

1. Se poate renunța la această găurire dacă tăierea se execută termic, cu mașini automate.
2. Dacă în proiect nu se specifică raza de racordare, aceasta trebuie să fie de min. 25 mm.

### 3.4 Pregătirea pieselor pentru asamblare

3.4.1 Înainte de asamblare, piesele trebuie tăiate și îndreptate, dacă acest lucru este necesar, pentru ca ele să vină în contact pe toată suprafața prevăzută și asamblarea să se poată face fără forțarea lor. Abaterile după îndreptare trebuie să respecte prevederile pct. 2.3.1 din prezentul standard.

3.4.2 De pe suprafețele care urmează să vină în contact se îndepărtează proeminențele marcărilor din laminare, bavurile, rugina, țundărul și alte impurități. Aceste suprafețe trebuie să fie perfect uscate, iar dacă îmbinarea urmează să se facă prin nituire, ele se acoperă cu un strat de miniu de plumb. Suprafețele în contact ale îmbinărilor cu șuruburi de înaltă rezistență pretensionate trebuie pregătite în conformitate cu prescripțiile tehnice specifice acestor îmbinări.

### 3.5 Frezarea capetelor

Frezarea capetelor, dacă este prevăzută în proiect, se execută după nituirea sau sudarea elementului de construcție, respectînd abaterile limită prescrise la pct. 2.3.3.

### 3.6 Protecția anticorozivă

3.6.1 Pregătirea suprafețelor se face în conformitate cu STAS 10166/1-77, iar straturile de protecție trebuie să respecte prevederile proiectului și ale STAS 10702/1-83, STAS 10702/2-80 sau ale altor reglementări tehnice în vigoare, iar în cazuri speciale trebuie să respecte și prevederile caietelor de sarcini.

3.6.2 Trebuie să se urmărească și să se consemneze în procese verbale de recepție calitativă aplicarea protecției anticorozive pe suprafețele interioare ale elementelor care urmează să fie închise, dacă în proiect se prevede protejarea acestora.

3.6.3 În uzină trebuie să se aplice o protecție temporară anticorozivă conform STAS 10702/1-83, pe toate suprafețele care urmează să fie protejate prin vopsire.

### 3.7 Montajul construcțiilor din oțel

3.7.1 Montajul construcțiilor din oțel se face pe baza documentației tehnice elaborate de întreprinderea de montaj cu respectarea proiectului de execuție.

3.7.2 Înainte de începerea montajului, se fac verificările prescrise la pct. 4.1.2 din prezentul standard. De asemenea, se verifică dacă există nepotriviri între elementele care urmează să fie asamblate; în cazul când sînt necesare remedieri, acestea se execută în condițiile menționate la pct. 4.10.2.

3.7.3 În cazul când unele operații urmează să aibă loc la temperaturi scăzute, trebuie respectate toate prevederile prescripțiilor legale în vigoare privind executarea lucrărilor de construcții pe timp friguros.

3.7.4 La montaj se interzice lărgirea găurilor cu dornul, prin pilire sau cu flacăra (aceasta din urmă fiind permisă numai pentru găurile de trecere destinate șuruburilor de ancoraj și numai cu acordul scris prealabil al proiectantului).

3.7.5 Îndepărtarea pieselor auxiliare sudate (urechi, cîrlige etc.) în condițiile pct. 6.2.2, se face prin tăiere cu flacăra oxiacetilenică la o distanță suficient de mare de suprafața elementului de construcție pentru a nu se produce înerezări. Părțile din piese și cusăturile care rămîn se înlătură apoi complet prin polizare, evitîndu-se o încălzire prea mare. După aceasta se refac straturile de protecție anticorozivă, dacă acestea existau și au fost deteriorate.

## 4 REGULI ȘI METODE DE VERIFICARE A CALITĂȚII

### 4.1 Reguli de verificare

4.1.1 Verificarea calității construcțiilor din oțel se realizează pe baza programelor de control calitativ, care trebuie să includă :

- elementele de construcție supuse verificărilor ;
- periodicitatea și fazele de execuție controlate ;
- tehnologiile de verificare și reglementările tehnice în vigoare care le stau la bază ;
- metodologia de interpretare și evaluare a rezultatelor ;
- personalul care efectuează verificările și evaluările ;
- documentele de atestare a calității ce trebuie întocmite.

4.1.2 Se verifică :

— în uzină :

- a) calitatea materialelor, marcajelor și transmiterea acestora ;
- b) respectarea tehnologiei de execuție pe fiecare dintre faze ;
- c) îmbinările care se execută în uzină (nituite, sudate sau cu șuruburi, inclusiv cele cu șuruburi de înaltă rezistență pretensionate) ;
- d) conformitatea cu documentația și cu prevederile prescripțiilor tehnice, inclusiv încadrarea abaterilor în limitele admise, preasamblarea de probă dacă este prevăzută în proiect sau în prescripțiile tehnice ;
- e) protecția anticorozivă ;
- f) aspectul general ;
- g) comportarea unor piese sau elemente sub încărcări sau în condiții speciale de exploatare (medii cu agresivitate chimică, temperaturi ridicate etc.), care se verifică numai dacă aceasta s-a specificat de către proiectant ; dacă uzina nu are posibilitatea de a face asemenea verificări, ele vor fi efectuate de către unități autorizate ;
- h) întocmirea documentelor de consemnare a calității ;

— la montaj :

- i) documentele de recepție a elementelor la primire ;
- j) geometria exterioară a elementelor de construcții din oțel și respectarea condițiilor de prindere și rezemare ;
- k) verificări ale îmbinărilor, stabilite prin reglementări tehnice specifice ;
- l) aspectul exterior : consemnarea integrității construcției, neregularități evidente ale execuției ;
- m) protecția anticorozivă : menținerea protecției executate în uzină, precum și executarea celei prevăzute la montaj ;
- n) calitatea materialelor utilizate la montaj ;
- o) geometria ansamblului montat ;
- p) comportarea unor elemente sau a construcției din oțel sub încărcări, numai dacă aceasta s-a specificat de către proiectant ; dacă întreprinderea de montaj nu are posibilitatea de a face asemenea verificări, ele vor fi efectuate de către unități autorizate.

**4.2 Verificarea pieselor și a elementelor de construcții din oțel din punct de vedere a aspectului și al respectării abaterilor admise la dimensiunile geometrice**, se efectuează bucată cu bucată. În cazul când la executarea lor se utilizează dispozitive (șabloane) care asigură respectarea unor dimensiuni în limitele abaterilor admise, întreprinderea care uzinează construcția din oțel poate prevedea în documentația tehnică pe care o elaborează, proporții de verificare mai reduse pentru dimensiunile respective.

Proporțiile verificărilor referitoare la calitatea materialelor și a îmbinărilor sînt cele stabilite de prescripții tehnice legale în vigoare. În cazuri speciale, proiectantul poate prevedea în documentația tehnică pe care o elaborează, proporții sporite de verificare, cu obligația justificării scrise a acestor pretenții suplimentare.

**4.3 Verificarea calității materialelor utilizate la uzinarea și montajul construcțiilor din oțel (oțeluri, organe de asamblare, materiale de adaos pentru sudură, materiale folosite pentru protecția anticorozivă etc.)** se face pe baza certificatelor de calitate eliberate de producător și a marcajelor, cu respectarea prevederilor pct. 2.1.9 și 2.1.10.

Verificările de la pct. 4.1.2 i...p constituie obligația întreprinderii de montaj, urmînd ca documentele încheiate în conformitate cu dispozițiile legale în vigoare să fie depuse la cartea construcției.

**4.4 Verificarea respectării tehnologiei de execuție** se face separat pentru fiecare fază intermediară (îndreptare, îndoire, tăiere, găurire, nituire, sudare etc.), pe baza încercărilor și a măsurătorilor prevăzute în documentația tehnică de execuție și în prescripțiile legale în vigoare.

Trecerea de la o fază la alta este permisă numai după verificarea realizării în faza precedentă a condițiilor de calitate prescrise.

**4.5 Verificarea îmbinărilor executate în uzină sau la montaj** se face pe baza reglementărilor tehnice specifice în vigoare, precum și a eventualelor condiții suplimentare prevăzute în documentația tehnică de execuție.

**4.6 Abaterile de la forma și dimensiunile geometrice ale elementelor de construcții din oțel uzinate** trebuie să se încadreze condițiilor stabilite conform tabelului 1 sau pct. 2.3.6 din prezentul standard.

Măsurătorile se efectuează înainte de aplicarea protecției anticorozive. Abaterile dimensiunilor la montajul construcției metalice trebuie să se încadreze în valorile cuprinse în tabelul 3.

**4.7 Verificarea aspectului** se face pentru ca elementele de construcții din oțel să corespundă condițiilor tehnice de calitate cu privire la neregularitățile de execuție (denivelări locale, rosturi la îmbinări, fisuri etc.), modul de tratament anticoroziv, stabilite pentru fiecare tip de element și îmbinare prin documentația tehnică sau prin alte prescripții, în funcție de importanța, modul de finisare și condițiile de exploatare ale elementului.

**4.8 Verificarea poziției în plan și a nivelului feței superioare a fundațiilor (inclusiv șuruburile de ancoraj sau golurile pentru șuruburi), sau a zonelor de rezemare pentru elementele construcției din oțel**, se face pentru ca acestea să corespundă datelor din tabelul 2 din prezentul standard și din documentația tehnică de execuție. În cazul când abaterile depășesc valorile admise, se execută de către întreprinderea de construcții toate remediile necesare. Atît verificările, cît și remediile efectuate trebuie să fie consemnate în procese verbale.

**4.9 Verificarea condițiilor privind comportarea sub încărcări sau în condiții speciale de exploatare a unor piese sau elemente, precum și a construcției pentru cazurile prevăzute în STAS. 1336-80** se face pe baza încercărilor specificate de către proiectant în documentația tehnică de execuție. Rezultatele acestor încercări trebuie să fie consemnate în procese verbale.

#### **4.10 Prevederi generale referitoare la verificare**

**4.10.1 Întreprinderea executantă** trebuie să asigure condiții proiectantului și beneficiarului să efectueze verificări, atît în fazele intermediare de uzinare, respectiv de montaj, cît și la încheierea acestora. Aceasta nu scutește întreprinderea executantă de răspunderea pentru calitatea lucrărilor.

**4.10.2** La verificare dacă se constată abateri mai mari decît cele prevăzute în prezentul standard întreprinderea executantă va trece la operații de remediere pe baza avizului proiectantului.

**4.10.3** Defectele și nepotrivirile pieselor sau elementelor componente ale construcției din oțel se remediază de către întreprinderea executantă căreia i se datorese, indiferent de momentul constatării lor.

Toate remediile efectuate trebuie să fie consemnate în procese verbale, menționîndu-se pe ce bază s-au adoptat soluțiile respective.

4.10.4. Pentru toate lucrările care urmează să devină ascunse prin acoperire sau înglobare în alte categorii de lucrări sau elemente, se întocmesc procese verbale de recepție calitativă, conform reglementărilor legale în vigoare.

4.10.5 În cazul cînd în proiect se specifică faptul că acoperișul planșeele, pereții sau alte elemente de construcții au și rol de contravîntuiri, trebuie să se verifice calitatea îmbinărilor elementelor între ele, precum și prinderile acestora de celelalte elemente ale construcției, rezultatele acestor verificări fiind consemnate printr-un proces verbal întocmit separat.

## 5 RECEPȚIE

### 5.1 Recepția în uzină a elementelor de construcții din oțel

5.1.1 Toate elementele de construcții din oțel trebuie să fie recepționate înainte de livrare, prin organele de control tehnic de calitate ale uzinei.

Pentru loturi mai mari de 20 elemente identice, este obligatorie confecționarea unui element etalon (cap de serie) care să fie recepționat de către producător, beneficiar și (după caz) de către proiectant. Elementul etalon trebuie să fie ultimul care se livrează pe șantier.

5.1.2 Recepția în întreprinderea care uzinează elementele de construcții se face după încheierea tuturor fazelor de uzinare, inclusiv aplicarea straturilor de protecție anticorozivă prevăzute a fi executate în uzină. Rezultatele verificărilor efectuate atît pe parcursul uzinării cît și la recepția în uzină, se consemnează în certificatele de calitate eliberate de uzină în conformitate cu dispozițiile legale în vigoare

5.1.3 Pentru fiecare element sau grup de elemente se întocmește un dosar de recepție, care trebuie să cuprindă :

- certificatele de calitate pentru materialele utilizate la uzinarea elementelor (oțeluri, organe de asamblare, materiale de adaos pentru sudură, materiale folosite pentru protecția anticorozivă etc.);

- confirmarea că elementele corespund prevederilor proiectului de execuție, prevederilor din prezentul standard, precum și eventualelor condiții speciale cuprinse în contract pe baza verificărilor efectuate în fiecare fază a uzinării, inclusiv verificarea protecției anticorozive;

- specificarea numelui controlorului din organul de control care a efectuat verificarea pe faze;

- fișe de măsurători, dacă au fost prevăzute în proiect;

- buletine de încercări nedistructive a sudurilor precum și pentru alte încercări prevăzute în proiect, inclusiv asamblarea de probă dacă este cazul (cu verificarea realizării contrașăgeții prescise);

- schițe cu marcarea elementelor de construcții, dacă aceasta diferă de cea inițială din proiect;

- piese scrise și schițe ale modificărilor proiectului însoțite de avizele scrise ale proiectantului pentru fiecare dintre aceste modificări;

- procese verbale de recepție calitativă pentru lucrări ascunse;

- procese verbale de remedieri, însoțite de avizele scrise ale proiectantului pentru toate cazurile în care acesta a indicat soluțiile respective.

5.1.4 Elementele respinse la recepție trebuie remediate conform prevederilor pct. 4.10.2. Dacă remediile nu mai sînt posibile, decizia asupra admisibilității elementelor respective se ia de către proiectant. În cazul cînd se prevede efectuarea unor încercări sau modificări asupra elementelor în cauză, aceste dispoziții se dau în scris și fac parte integrantă din dosarul de recepție, ca și rezultatele încercărilor, respectiv verificarea executării corecte a modificărilor prescise.

5.1.5 Uzina trebuie să prezinte întreprinderii de montaj piese scrise (însoțite la nevoie de schițe), din care să rezulte toate modificările care au intervenit față de proiect și care influențează montajul. Aceste date trebuie să fie comunicate întreprinderii de montaj cel mai tîrziu la livrarea elementelor respective.

5.1.6 Pentru construcțiile din categoriile A și B uzina trebuie să transmită întreprinderii de montaj :

- certificatele de calitate pentru elementele de construcții din oțel;
- tabele centralizatoare ale certificatelor de calitate ale materialului, cuprinzând: numărul certificatului, data, furnizorul, dimensiunile secțiunii transversale la profile, respectiv grosimea de table, marca oțelului, clasa de calitate și gradul de dezoxidare (în cazuri deosebite se vor transmite copii integrale făcute în acest sens de către proiectant în documentația tehnică de execuție);
- buletine de verificare nedistructivă pentru toate cordoanele de sudură cap la cap executate în uzină, pentru care proiectantul a cerut asemenea încercări (din buletine trebuie să rezulte în mod clar clasa de calitate realizată);
- copiile eventualelor modificări de soluții aprobate de proiectant.

## 5.2 Recepția pe șantier a elementelor de construcții din oțel livrate de uzină.

5.2.1 La recepția elementelor pe șantier trebuie să se țină seama de reglementările tehnice în vigoare privind recepția lucrărilor, precum și stabilirea răspunderii expeditorului, cărăușului și destinatarului, cu care ocazie se încheie procese verbale.

5.2.2 Recepția pe șantier (sau în depozitul de primire) cuprinde:

- verificarea existenței documentelor menționate la pct. 5.1.6;
- verificările prevăzute la pct. 4.1.2 i, j, k, l.

Ca urmare a recepției se încheie în mod obligatoriu documente legale.

Dacă la recepția pe șantier se constată o neconcordanță între calitatea execuției și atestările de calitate date de executant, elementele respective se resping și se procedează conform reglementărilor legale în vigoare.

## 5.3 Recepția construcțiilor din oțel montate.

5.3.1 Verificarea calității construcției din oțel montate se face conform reglementărilor tehnice specifice în vigoare privind efectuarea recepției obiectivelor de investiții.

5.3.2 Pentru construcția din oțel care intră în componența obiectului de recepționat, întreprinderea care a executat montajul trebuie să pună la dispoziția comisiei de recepție preliminară toate documentele care atestă calitatea lucrărilor, după cum urmează:

- documentele privind verificarea și recepționarea elementelor de construcții care constituie suportul pentru construcția metalică;
- documentele privind verificarea calității și recepționarea elementelor de construcții uzinate, menționate la pct. 5.1;
- procesele verbale de recepție pe șantier a elementelor de construcții livrate de uzină, menționate la pct. 5.2.1;
- certificatele de calitate pentru toate materialele utilizate la montaj, inclusiv pentru eventualele lucrări de remediere;
- confirmarea că lucrările de montaj au fost executate conform proiectului și prescripțiilor tehnice, pe baza verificărilor efectuate în fiecare fază, inclusiv pentru fiecare strat al protecției anticorozive;
- specificarea numelui controlorului din organul de control tehnic al întreprinderii de montaj care a efectuat verificarea pe faze;
- fișe de măsurători, dacă au fost prevăzute în proiect;
- buletine de încercare nedistructivă a sudurilor de montaj, precum și pentru controlul îmbinărilor de montaj nituite sau cu șuruburi, de asemenea pentru încercările în situ prevăzute în proiect sau dispuse de proiectant prin note de șantier;
- tabele cu mărcile sudurilor care au executat suduri de montaj;
- piesele scrise și desenate ale proiectului care au suferit modificări la montaj, însoțite de notele de șantier ale proiectantului pentru fiecare dintre aceste modificări;
- procesele verbale de recepție calitativă pentru toate lucrările ascunse prin acoperire sau înglobare în alte categorii de lucrări sau elemente;
- procesele verbale de remedieri efectuate la montaj, însoțite de avizele scrise ale proiectantului pentru toate cazurile în care acesta a indicat soluțiile respective.

5.3.3 La cererea comisiei de recepție, întreprinderea de montaj va prezenta și o scurtă sinteză a tuturor verificărilor și încercărilor efectuate la montaj, precum și a remediilor și modificărilor executate.

5.3.4 Pe baza documentelor de mai sus, a notei prezentate de proiectant conform reglementărilor în vigoare, precum și a verificărilor prin sondaj și a eventualelor încercări suplimentare pe care le dispune, comisia hotărăște admiterea, aminarea sau respingerea recepției.

## 6 MARCARE, DEPOZITARE, LIVRARE ȘI TRANSPORT

6.1 Toate elementele de construcții din oțel trebuie să fie marcate înainte de recepția în uzină. Marcarea se face fie cu vopsea în contrast, rezistentă la intemperii, fie prin poansonare.

6.1.1 În cazul marcării prin poansonare se utilizează obligatoriu poansoane delimitate de un contur închis (pentru evitarea concentratorilor de eforturi), iar adâncimea de pătrundere a poansonului în material nu trebuie să depășească 0,3 mm.

Proiectantul trebuie să indice în desenele de execuție eventualele zone în care este interzisă poansonarea; această interdicție se referă atât la poansonarea executată în fazele de uzinare sau montaj, cât și la marcarea elementului de construcție respectiv. În lipsa unor astfel de indicații, marcarea prin poansonare se poate executa în orice zonă a elementului respectiv, dar nu mai aproape de 50 mm de îmbinările sudate.

Marcarea executată prin poansonare trebuie să fie vizibilă, scoasă în evidență printr-o marcă suplimentară cu vopsea sau cu cretă rezistentă la intemperii.

6.1.2 Marcarea trebuie să cuprindă :

- marca de fabrică a întreprinderii producătoare;
- marca de codificare (signare) pentru montaj, conform proiectului;
- marcarea capetelor fiecărui element care se îmbină, cu semne distinctive caracteristice fiecăreia dintre îmbinările de montaj;
- masa elementului sau a coletului;
- numărul desenului de execuție;
- semnul controlorului din organul de control al uzinei, care a verificat elementul pe fază;
- marcarea locurilor de prindere sau de trecere a cablurilor pentru manevrarea elementelor.

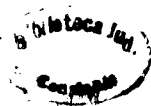
6.2 Depozitarea elementelor de construcții din oțel se face pe tipuri și dimensiuni.

6.2.1 La așezarea elementelor în depozit și la transport trebuie să se respecte prescripțiile legale în vigoare și eventualele indicații din proiectul de execuție privind :

- condițiile de protecție contra intemperiilor pentru elemente speciale;
- condițiile de rezemare pentru ca să nu se producă deformații remanente în elemente ;
- asigurarea stabilității elementului sau a stivei de elemente.

6.2.2 Pentru manipulare, dacă se prevede în proiect sau pe baza acordului scris prealabil al proiectantului, se pot suda unele piese auxiliare (urechi, cirlige etc.) sau se pot găuri unele elemente. De asemenea, tot cu avizul proiectantului, aceste piese auxiliare pot fi înlăturate după montajul elementelor.

Locurile de agățare a elementelor în vederea manipulării se stabilesc de către uzină (dacă nu sînt prevăzute în proiect), astfel încît elementele să nu fie supuse unei suprasolicități în timpul manipulării.



**Responsabilul proiectului :**

ICCPDC — Institutul Central de Cercetare, Proiectare și  
Directivare în Construcții — Filiala Timișoara

dr. ing. Nicolae Băluț

Redactat final : Institutul Român de Standardizare

ing. Paula Stănescu

**Colaboratori :**

- Ministerul Construcțiilor Industriale
- Institutul Politehnic Traian Vuia — Timișoara
- Institutul de Inginerie Tehnologică și Proiectare pentru Industria Metalurgică
- Institutul de Proiectări de Secții și Uzine de Lamina re
- Institutul de Construcții — București
- Institutul de Sudură și Încercări de Materiale — Timișoara
- Institutul de Studii și Proiectări Energetice
- Întreprinderea de Construcții de Mașini — Caransebeș
- Întreprinderea de Construcții Metalice — Bocșa
- Întreprinderea Antrepriza de Construcții și Montaj Siderurgice — Hunedoara