|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| CAIET DE SARCINI PENTRU EXECUȚIA LUCRĂRILOR DIN METAL | | | | | | | | | | |
| Modernizarea sistemului de pompare din stația de pompare a țițeiului  Potlogi - jud. Dâmbovița  FAZA: PT + DE | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | |
| 04 |  | | |  |  | | |  | | | |
| 03 |  | | |  |  | | |  | | | |
| 02 |  | | |  |  | | |  | | | |
| 01 | Emis pentru construire | | | 03.2019 | Ing. R. Brutaru | | | Ing. M. Scurtu | | | |
| 00 | Prima revizie | | | 12.2018 | Ing. R. Brutaru | | | Ing. M. Scurtu | | | |
| Rev. | Descriere | | | Data | Întocmit | | | Verificat | | | |
| RIA ENGINEERING & CONSULTING S.R.L.  100015, PLOIESTI, I. L. CARAGIALE Nr.49  TEL.: 0040 244 471 659  e-mail: office@riaengineering.ro | | | CONPET S.A.  100559, PLOIESTI , STR. Anul 1848  nr. 1-3  TEL.: 0040 244 401360  e-mail: conpet@conpet.ro | Nr. Proiect | | Nr. document | | | Rev. | | |
| **B.031.007** | | **CS-CS-204** | | | **01** | | |
| Beneficiar: **CONPET SA** | | | | | | | Specialitate doc. | | | F | |
| Instalația: **STATIE DE POMPARE** **POTLOGI** | | | | | | | **CIVIL** | | | **4** | |
| Scara | | Denumire document | | | | | | | | | |
| - | | **CAIET DE SARCINI PENTRU EXECUȚIA LUCRĂRILOR DIN METAL** | | | | | | | | | |

|  |
| --- |
| **CUPRINS** |
| [1 GENERALITĂȚI 3](#_Toc3472457)  [2 STANDARDE, NORMATIVE, PRESCRIPȚII DE EXECUȚIE APLICABILE 3](#_Toc3472458)  [3 CLASA DE IMPORTANȚĂ ȘI CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ 5](#_Toc3472459)  [4 MATERIALE 5](#_Toc3472460)  [5 FABRICAȚIE ȘI DETALII DE ATELIER 5](#_Toc3472461)  [5.1 CERINȚE TEHNICE PENTRU FABRICAREA ÎN ATELIER 5](#_Toc3472462)  [5.2 CONDIȚII TEHNICE DE CALITATE PENTRU EXECUȚIE 6](#_Toc3472463)  [5.3 ÎMBINĂRI CU ȘURUBURI 6](#_Toc3472464)  [5.4 EXECUȚIA ELEMENTELOR METALICE SUDATE 6](#_Toc3472465)  [5.5 TRASAREA 7](#_Toc3472466)  [5.6 PRELUCRAREA PIESELOR 7](#_Toc3472467)  [5.7 CONTROLUL CALITĂȚII DUPĂ DEBITARE, ÎNDREPTARE ȘI PRELUCRAREA MUCHIILOR 8](#_Toc3472468)  [5.8 ASAMBLAREA 8](#_Toc3472469)  [5.9 SUDAREA SUBANSAMBLURILOR 9](#_Toc3472470)  [5.10 CONTROLUL CALITĂȚII 12](#_Toc3472471)  [5.11 MARCARE 13](#_Toc3472472)  [5.12 PREASAMBLAREA 13](#_Toc3472473)  [6 PROTECȚIE ANTICOROZIVĂ 13](#_Toc3472474)  [7 CERTIFICAT DE CALITATE 14](#_Toc3472475)  [8 DEPOZITARE ȘI TRANSPORT 14](#_Toc3472476)  [9 CERINȚE TEHNICE PENTRU MONTAJ ÎN TEREN 15](#_Toc3472477)  [10 SECURITATEA ȘI SĂNĂTATEA ÎN MUNCĂ 16](#_Toc3472478) |

|  |
| --- |
| 1. GENERALITĂȚI |
| Prezentul caiet de sarcini face parte din documentația tehnică a proiectului „MODERNIZAREA SISTEMULUI DE POMPARE A ȚIȚEIULUI DIN STAȚIA DE POMPARE POTLOGI, JUDEȚUL DAMBOVIȚA”. |
| Proiectul cuprinde proiectarea de detaliu pentru skid-ul metalic pe care sunt dispuse pompele și coductele aferente acestuia. |
| 1. STANDARDE, NORMATIVE, PRESCRIPȚII DE EXECUȚIE APLICABILE |
| STAS 767/0-88 – Structuri civile, industriale și agrozootehnice. Construcții din oțel. Condiții tehnice generale de calitate; |
| STAS 767/2-78 – Structuri civile, industriale și agricole. Îmbinări Îmbinări nituite și îmbinări cu șuruburi la construcții din oțel. Prescripții de execuție; |
| SR ISO/TR581:2011 – Sudabilitatea. Materiale metalice. principii generale; |
| STAS 8183-80 – Oțeluri pentru țevi de uz general. Mărci și condiții tehnice de calitate; |
| STAS 10128-86 – Protecția contra coroziunii a construcțiilor supraterane din oțel. Clasificarea mediilor agresive; |
| STAS 10166/1-77 – Protecția contra coroziunii a construcțiilor din oțel supraterane. Pregătirea mecanică a suprafețelor; |
| STAS 10702/1-83- Protecția contra coroziunii a construcțiilor din oțel supraterane. Acoperiri protectoare. Condiții tehnice generale; |
| P95-1977 – Normativ tehnic pentru reparații capitale la clădiri și construcții speciale; |
| P100/1-2013 – Codul de proiectare seismică. Partea 1: Prevederi de proiectare pentru clădiri |
| P130-1999 – Normativ privinnd comportariea în timp a construcției; |
| C56-02 – Normativ pentru verificarea calitatii și recepția lucrărilor de instalații aferente constructiilor; |
| C133-2014 – Instrucțiuni tehnice privind îmbinarea elementelor de construcții metalice cu șuruburi de înaltă rezistență pretensionate; |
| C139-87 – Instrucțiuni tehnice pentru protecția anticorozivă a elementelor de construcții metalice; |
| C150-99 – Normativ privind calitatea îmbinărilor sudate din oțel ale construcțiilor civile, industriale si agricole; |
| NC 001/1999 – Normativ cadru privind detalierea conținutului cerințelor stabilite prin Legea 10/1995; |
| GE 054-06 - Ghid privind urmărirea comportării în exploatare a protecțiiIor anticorozive la construcții din oțel. Măsuri de intervenție; |
| GP 121-2013 – Ghid de proiectare și execuție privind protecția împotriva coroziunii; |
| SR EN 9606-1:2017 - Examinarea sudorilor în vederea calificării. Sudare prin topire. Partea 1: Oțeluri; |
| SR EN 10021:2007 – Conditii tehnice generale de livrare pentru produse din oțel; |
| SR EN 10025-1:2005 – Produse laminate la cald pentru oțeluri de construcții. Partea 1: Condiții tehnice generale de livrare; |
| SR EN 10025-2:2004 – Produse laminate la cald pentru oțeluri de construcții. Partea 2: Condiții tehnice de livrare pentru oțeluri de construcții nealiate; |
| SR EN 10029:2011 – Table de oțel laminate la cald cu grosimi mai mari sau egale cu 3 mm. Toleranțe la dimensiuni și de forma; |
| SR EN 10034:1995 – Profile I si H de oțel pentru construcții. Toleranțe de formă și la dimensiuni; |
| SR EN 10055:2000 – Profile T cu aripi egale şi cu muchii rotunjite laminate la cald din oțel. Dimensiuni și toleranțe la formă și la dimensiuni; |
| SR EN 10056-1:2017 – Corniere cu aripi egale și inegale din oțel pentru construcții. Partea 1: Dimensiuni; |
| SR EN 10056-2:1996 – Corniere cu aripi egale și inegale din oțel pentru construcții. Partea 2: Toleranțe de formă și la dimensiuni; |
| SR EN 10204:2005 – Produse metalice. Tipuri de documente de inspecție; |
| SR EN 10210-1:2006 – Profile cave finisate la cald pentru construcții, din oțeluri de construcție nealiate și cu granulație fină. Partea 1: Condiții tehnice de livrare; |
| SR EN 10279:2002 – Profile U de oțel laminate la cald. Toleranțe la formă, dimensiuni și la masă; |
| SR EN 10346:2015 – Produse plate de otel acoperite continuu prin imersie la cald pentru deformare la rece. Conditii tehnice de livrare; |
| SR EN 2553:2015 – Îmbinări sudate și lipite, reprezentări simbolice pe desene; |
| SR EN 14399-1:2015 – Asamblări de înaltă rezistență cu șuruburi pretensionate pentru structuri metalice. Partea 1: Cerințe generale; |
| SR EN ISO 898-1:2013 – Caracteristice mecanice ale elementelor de asamblare executate din oțel carbon și oțel aliat. Partea 1: Șuruburi parțial și complet filetate și prezoane de clase de calitate nespecificate. Filete cu pas grosolan și filete cu pas fin; |
| SR EN ISO 898-2:2012 – Caracteristice mecanice ale elementelor de asamblare executate din oțel carbon și oțel aliat. Partea 2: Piulițe de clase de calitate specificate. Filete cu pas normal și filete cu pas fin; |
| SR EN ISO 1461:2009 – Acoperiri termice de zinc pe piese fabicate din fontă și oțel. Specificații și metode de încercare; |
| SR EN ISO 4014:2011 – Șuruburi cu cap hexagonal parțial filetate. Grade A și B; |
| SR EN ISO 4032:2013 – Piulițe hexagonale normale (stil 1). Grade A și B; |
| SR EN ISO 4759-1:2003 – Toleranțe pentru elemente de asamblare. Partea 1: Șuruburi parțial și complet filetate și piulițe. Grade A și C; |
| SR EN ISO 7090:2002 – Șaibe plate, teșite. Serie normala. Grad A; |
| SR EN ISO 8501-1:2007 – Pregatirea suporturilor de oțel înaintea aplicării vopselelor și produselor similare. Evaluarea vizuală a gradului de curățare a unei suprafețe. Partea 1: Grade de ruginire și grade de pregătire a suporturilor de oțel neacoperite și suporturilor de oțel după îndepărtarea acoperirii anterioare; |
| SR EN ISO 8501-2:2002 – Pregătirea suporturilor de oțel înaintea aplicării vopselelor și produselor similare. Evaluarea vizuală a gradului de curățare a unei suprafețe. Partea 2: Grade de pregătire a suporturilor de oțel acoperite anterior, după îndepărtarea acoperirii anterioare; |
| SR EN ISO 8501-3:2007 – Pregătirea suporturilor de oțel înaintea aplicării vopselelor și produselor similare. Evaluarea vizuală a curățeniei suprafeței. Partea 3: Grade de pregătire a sudurilor, marginilor și altor suprafețe cu imperfecțiuni; |
| SR EN ISO 8501-4:2007 – Pregătirea suporturilor de oțel înaintea aplicării vopselelor și produselor similare. Evaluarea vizuală a curațeniei suprafeței. Partea 4: Condițiile inițiale ale suprafeței, grade de pregătire și grade de îndepărtare a ruginii după decaparea cu apă la presiune ridicată; |
| SR EN ISO 13920:1998 – Sudare. Toleranțe generale pentru construcții sudate. Dimensiuni pentru lungimi și unghiuri. Forme și poziții. |
| 1. CLASA DE IMPORTANȚĂ ȘI CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ |
| Categoria de importanță, conform HG 766/1997 este “C”. |
| Clasa de importanță, conform P100-1/2013 este “III”. |
| Pentru o construcție având o categorie superioară celei de mai sus, trebuie elaborată o anexă la această specificație cu cerințele specifice din această categorie. |
| 1. MATERIALE |
| Toate materialele pentru execuție vor fi noi și vor respecta cerințele de calitate stipulate în standardele sus menționate și în capitolele următoare. |
| Oțelul pentru structurile metalice va fi cel putin oțel de calitatea S235J2, în conformitate cu SR EN 10025-2:2006. |
| Rapoartele de teste pe materiale vor respecta SR EN 10021 : 2007 si SR EN 10204:2005. |
| Plăcile și profilele cu grosimi de peste 40 mm vor fi din oțel S235J2. |
| Plăcile laminate la cald vor avea grosimea de cel puțin 3 mm. |
| Șuruburile, piulițele și șaibele se vor galvaniza prin scufundare la cald conform SR EN ISO 1461:2009. |
| Este de preferat să se folosească un singur fabricant de șuruburi, piulițe și șaibe pentru întregul proiect. Șuruburile, piulițele și șaibele de la producători diferiți, dacă există, nu vor fi combinate, și numai un singur tip de finisaj va fi folosit pentru întreaga lucrare. |
| Diametrul șuruburilor, inclusiv lungimea acestora se vor indica în mod clar în desenele de execuție. |
| Diametrele șuruburilor vor respecta SR EN ISO 4014:2011. |
| Diametrele piulițelor vor respecta SR EN ISO 4032:2013. |
| Șaibele rotunde pentru piulițe și șuruburi hexagonale se vor șanfrena și vor respecta SR EN ISO 7090:2002. |
| 1. FABRICAȚIE ȘI DETALII DE ATELIER |
| Toate cerințele de detaliere și fabricație din atelier vor fi conforme cu desenele generale, cu desenele de detaliu, cu desenele standard și cerințele indicate mai jos. |
| * 1. CERINȚE TEHNICE PENTRU FABRICAREA ÎN ATELIER |
| Unitatea care execută construcţii metalice (structuri, stâlpi, grinzi, căi de rulare etc.) va fi autorizată prin stratul de funcţionare pentru execuţia acestor lucrări. Această unitate are obligaţiile şi răspunderile prevăzute la art. 23 din legea 10/95 şi regulamentele privind conducerea şi asigurarea calităţi în construcţii, aprobate cu H.G.R. 766/97. |
| Executantul va verifica calitatea proiectului astfel: |
| Conținutul proiectului va respecta Art. 1.4.1 din STAS 767/0-88 si Art. 5.1 din SR EN 1993-1-1:2006/NA:2008 iar desenele de proiect vor respecta STAS 9773-88. |
| Proiectul se va verifica privind intrunirea cerintei A2 de catre un verificator M.L.P.A.T conform OG 925/95; |
| Executantul va notifica proiectantul în legătură cu toate neconcordanțele constatate în proiect. |
| Executantul va întocmi documentația tehnică prevăzută în Art. 1.4.2. din STAS 767/0-88 și Art. 3 din C 150-99. |
| Executantul va respecta prevederile proiectului (desene, note scrise, caiet de sarcini și numărul minim de specificații enumerate în Art. 1.2.) pe parcursul execuției. Executantul poate adăuga propriile specificații conform Art. 2.1.3. |
| Executantul va notifica proiectantul privind începerea execuției astfel încât proiectantul să își poată organiza propria inspecție a lucrărilor. |
| * 1. CONDIȚII TEHNICE DE CALITATE PENTRU EXECUȚIE |
| Se vor utiliza numai materialele (tipuri, calitate, cantitate) specificate în proiect (desene și documentație) conform STAS 767/0-88 Art. 2.1. si 2.2. |
| În cadrul proiectului nu se vor înlocui materialele fără aprobarea proiectantului care va solicita aprobarea verificatorului pentru elementele de rezistență și stablitate. |
| Nu se va modifica forma, dimensiunea și elevația elementelor proiectate. În mod excepțional, aceste date se pot modifica cu aprobarea proiectantului și a verificatorului (pentru elementele de rezistență și stabilitate). |
| Abaterile limită la formă și dimensiuni sunt prezentate în STAS 767/0-88 Art. 2.3. dacă nu se specifică altcum în proiect. |
| Execuția se va realiza conform tehnologiei proprii a executantului conform Art. 9.1. Parametrii aferenți tehnologiei respective vor fi cel puțin egali cu cei specificați în STAS 767/0-88 cap. 3 și C150-99 cap. 3. |
| Cerințele obligatorii privind verificarea și recepția sunt enumerate în STAS 767/0-88 cap. 4, cap. 5 art.5.1, C150-99 cap. 4.5, pct.5.1 – 5.8 si C 56-85 caietul XIX privind uzinarea. |
| Pentru elementele principale care se vor îmbina cu şuruburi în şantier, este obligatorie preasamblarea în uzină, cu fişa de măsurători pentru dimensiuni. |
| Expedierea elementelor uzinate în şantier va fi însoţită de documentele legale care atestă calitatea. |
| Dintre acestea menţionăm minim: |
| * certificatul de calitate conform C 150-99; |
| * buletinele de încercări; |
| * fişele de măsurători dimensionale ale subansamblelor principale (stâlpi, grinzi etc.); |
| * lista sudorilor cu poansonul fiecăruia; |
| * procesele verbale de lucrări ascunse (pentru Reperele care au acest caracter). |
| * 1. ÎMBINĂRI CU ȘURUBURI |
| Plăcile de la baza stâlpilor de oțel vor avea găuri cu 6 mm mai largi până la diametrul șuruburilor de ancorare M20 și cu 10 mm pentru diametrul de șurub de ancorare M 27 sau mai mare. |
| Buloanele de ancoraj folosite în proiect sunt grupa 5.8. |
| * 1. EXECUȚIA ELEMENTELOR METALICE SUDATE |
| Profilele laminate trebuie să fie controlate din punct de vedere al calității, stării și aspectului lor, precum și al eventualelor defecte de laminare. |
| Pe baza numărului de șarjă imprimată pe laminate ca și pe baza buletinelor de analiză și încercări mecanice se va verifica corespondența datelor cu cerințele proiectului, standardelor și specificației de metal. |
| Prin examinarea exterioară pe ambele fețe se va stabili starea pieselor și eventualele defecte de laminare. |
| Laminatele ruginite, murdare de noroi, ulei sau vopsea se vor curăța înainte de prelucrare. |
| Laminatele cu defecte ca: stratificări, suprapuneri, sufluri, fisuri, incluziuni sau alte defecte neadmisibile, ca și cele cu abateri dimensionale peste cele admise prin standarde sau prezenta specificație nu vor fi folosite la execuția construcției metalice sudate. |
| Se poate face și un control ultrasonic, prin înțelegere între părți, în măsura în care acest lucru va apărea necesar și în funcție de posibilitățile tehnice. |
| Prelucrarea laminatelor fără îndreptarea lor prealabilă este admisă în cazul în care abaterile față de forma lor geometrică corectă, nu depășesc toleranțele cuprinse în standardele în vigoare (STAS 767-0/88) sau pe cele indicate în detaliile de execuție. |
| Laminatele care prezintă deformații mai mari ca cele menționate mai sus, trebuie îndreptate înainte de trasare și debitare. |
| Îndreptarea laminatelor se face în condițiile precizate în prescripțiile în vigoare. |
| Îndreptarea la rece este admisă numai dacă deformațiile nu depășesc valorile din standardele pentru laminate în vigoare. |
| * 1. TRASAREA |
| Construcțiile metalice se vor executa conform detaliilor din proiect, folosind tehnologia proprie fiecărui atelier specializat. |
| Trasarea se va executa cu precizie de ±1.00 mm dacă în proiect nu se prevede o precizie mai mare. |
| Nu se admite acumularea mai multor toleranțe pe aceeași linie de cotare. |
| Trasarea se efectuează cu instrumente verificate și comparate cu etaloanele de control verificate oficial sau cu instalații speciale. |
| Pe șabloane se scriu: simbolul lucrării, numărul desenului, poziția pieselor, diametrul găurilor, numărul pieselor cu aceleași dimensiuni și caracteristici, etc. |
| La stabilirea cotelor din trasare și debitare a materialelor se va ține seama ca valorile cotelor din proiect să fie cele finale, care trebuie realizate după încheierea întregului proces tehnologic de uzinare. |
| Orientarea pieselor față de direcția de laminare poate fi oricare, dacă în proiect nu se prevede altcum. |
| După trasare, înainte de executarea tăierii se va marca prin poansonare pe fiecare piesă trasată șarja din care face parte tabla. |
| De asemenea, piesele vor fi marcate prin vopsire (sau poansonare) cu numărul de poziție al piesei conform proiectului sau planului de operații. |
| Verificarea executării corecte a marcajului pe piese va fi efectuată prin sondaj de organul AQ, trasatorul nefiind scutit de răspundere. |
| * 1. PRELUCRAREA PIESELOR |
| Tăierea pieselor se face cu foarfeca, cu fierăstraul, cu flacăra de oxigen sau cu laser, folosindu-se cu precădere tăierea mecanizată. |
| Nu se admit tăierile și prelucrările cu arcul electric. |
| Prelucrarea muchiilor (șanfrenarea) pieselor ce trebuie îmbinate prin sudură este obligatorie și se va executa conform procesului tehnologic de execuție. |
| Prelucrarea muchiilor se poate executa atât cu mijloace mecanice (ex, prin așchiere), cât și mecanizat. |
| Marginile tăieturilor executate cu foarfeca sau laser nu mai necesită prelucrarea prin așchiere dacă se asigură tăieturi de clasa de calitate 1.2.1 conform SR EN ISO 9013 – 2017. |
| Piesele al căror contur prezintă unghiuri intrânde se găuresc în prealabil în vârful unghiului cu un burghiu având diametrul de minim 25 mm. |
| În cazul tăierii cu o mașină de copiat, la unghiurile intrânde trebuie asigurată o racordare cu diametrul de minim 25 mm, urmată de polizare. |
| Pe fiecare piesă tăiată dintr-o tablă se va aplica un marcaj prin vopsire și poansonare, prin care se notează numărul piesei conform mărcii din desenele de execuție și eventual indicativul elementului la care se folosește: |
| * marca și clasa de calitate a tablei; |
| * numărul lotului din care provine. |
| Tipul îmbinării trebuie prevăzut în proiect. |
| Uzina trebuie să examineze aceste tipuri și să facă proiectantului propuneri de modificări, dacă prin acestea se ușurează execuția, fără a modifica calitatea cordonului de sudură. |
| Geometria rosturilor (unghiul, mărimea muchiilor neteșite, deschiderea rosturilor, etc.) ca și forma prelucrării muchiilor în vederea sudării se alege de uzină în funcție de tipul îmbinării prevăzute în proiect, de procedeul de sudare folosit și de grosimea pieselor, ținând seama de prevederile din SR EN ISO 9692-1/2004 pentru sudarea cu arc electric cu electrod învelit. |
| Aceste forme trebuie prevăzute în tehnologia de sudare întocmită de uzină. |
| Dimensiunile pieselor tăiate trebuie astfel realizate încât după sudarea definitivă să nu se depășească abaterile admise. |
| * 1. CONTROLUL CALITĂȚII DUPĂ DEBITARE, ÎNDREPTARE ȘI PRELUCRAREA MUCHIILOR |
| Organul AQ are obligația să verifice următoarele: |
| * existența pe piese a marcajului corect și vizibil; |
| * dimensiunile pieselor debitate în limitele toleranțelor; |
| * curățarea completă a crustei de zgură, care se formează pe partea inferioară a tăieturii; |
| * planeitatea suprafețelor și rectilinitatea marginilor pieselor după îndreptare, în limitele toleranțelor; |
| * execuția corectă a șanfrenului la piesele ce necesită această prelucrare. |
| Nu se admite trecerea la alte operații a pieselor care: |
| * sunt necorespunzătoare dimensional; |
| * nu au marcajul corect și vizibil; |
| * prezintă defecte de tăiere ce nu pot fi remediate. |
| * 1. ASAMBLAREA |
| Piesele care urmează a fi asamblate trebuie să aibă suprafețele uscate și curate. |
| Se interzice asamblarea pieselor ude, acoperite cu gheață, unsoare, noroi, rugină etc. prezentând exfolieri. |
| Marginile pieselor care se sudează vor fi polizate pe o lățime de 20 - 30 mm pe ambele fețe pentru îndepărtarea completă a tunderului și ruginii. |
| * + 1. ASAMBLAREA PIESELOR ÎN VEDEREA SUDĂRII (ASAMBLARE PROVIZORIE) |
| Asamblarea pieselor se va executa cu ajutorul dispozitivelor de asamblare, și/sau sudare. |
| Construcția acestor dispozitive trebuie să asigure precizia de asamblare a pieselor în limitele toleranțelor admise de specificația de metal și să nu împiedice deformarea liberă a pieselor precum și executarea lucrărilor de sudare în bune condiții. |
| La asamblare nu se admite prinderea cu sudură pe suprafețele tablelor dispozitivelor de tragere. |
| Asamblarea în vederea sudării automate sub flux a îmbinărilor cap la cap se poate face direct pe dispozitivul de sudare sub flux cu strângere electromagnetică. |
| În pernă se va pune flux de aceeași calitate cu cel întrebuințat la sudarea oțelului respectiv. |
| Fluxul va trebui sa îndeplinească condițiile prevăzute. |
| Asamblarea trebuie făcută astfel ca după sudarea definitivă să rezulte subansambluri cu dimensiuni corecte. |
| Neregularitățile și deformațiile locale pe care le prezintă o piesă și care depășesc pe cele prevăzute în specificația de metal, trebuie să fie înlăturate prin prelucrare, realizându-se racordarea lină de la porțiunea prelucrată la cea neprelucrată. |
| La asamblare toleranțele sunt cele din STAS 767-0/88. |
| * + 1. CONTROLUL CALITĂȚII DUPĂ ASAMBLAREA ȘI PRINDEREA PROVIZORIE |
| Înainte de operația de sudare, se vor verifica toate dimensiunile subansamblurilor. |
| Se vor controla toate prinderile de sudură (haftuirile). |
| Acestea vor fi controlate de organul AQ din schimbul respectiv. |
| Se va proceda la examinarea amanunțită a fiecărei prinderi, folosind în acest scop lămpi electrice și lupe cu o putere de mărire de 2,5 ori. |
| Dacă se constată fisuri în cordoanele de prindere a unor îmbinări cap la cap, se vor îndepărta complet cordoanele de prindere fisurate, prin craituire arc-aer, urmată de o polizare până la îndepărtarea completă a urmelor lăsate de arcul electric pe materialul de bază. |
| În cazul unor fisuri în cordoanele de prindere a unor îmbinari de colț acestea se vor elimina prin polizare sau craituire mecanică (se elimină complet cordoanele cu fisuri). |
| Curățarea mecanică va fi urmată obligatoriu de polizare. |
| După polizarea porțiunilor în care au existat haftuiri cu fisuri este obligatoriu să se facă un control amănunțit a acestor zone atât vizual, cât și cu lichide penetrante. |
| * 1. SUDAREA SUBANSAMBLURILOR |
| Executarea unor îmbinări sudate de bună calitate este condiționată de: |
| * folosirea unor laminate de bună calitate lipsite de defecte ca: stratificări, suprapuneri, sufluri, fisuri, incluziuni; |
| * curățarea de impurități (grăsimi, vopsea, rugină etc.) a laminatelor în zona îmbinării; |
| * uscarea zonelor din table pe care se aplică sudarea; |
| * folosirea unor materiale de adaos (electrozi, sârmă, flux) corespunzătoare materialului de bază ce se sudează; |
| * sudarea în plan orizontal a îmbinărilor cap la cap, respectiv sudarea în jgheab a îmbinărilor de colț; |
| * sudarea în stare nerigidizată a îmbinărilor pentru evitarea concentrării tensiunilor, prin folosirea unei ordini de asamblare și sudare corecte. |
| Sudarea subansamblurilor metalice se va executa în hale închise la o temperatură de minim + 5°C. |
| Locurile de muncă vor trebui să fie lipsite de curenți permanenți de aer care ar influența asupra calității sudurilor. |
| Dacă din anumite motive este necesar să se execute în aer liber unele îmbinări manuale, de lungime mică, aceasta se va efectua sub directa îndrumare a inginerului sudor al secției. |
| Trebuie luate măsuri speciale pentru protejarea locului de sudare și al sudorului, de vânt, ploaie, zăpadă, care ar împiedica buna execuție a lucrărilor. |
| În aceste condiții sudarea pieselor metalice este admisă și la o temperatură sub + 5°C, dar nu mai mică de – 5°C și numai pentru piese cu grosimi sub 24mm, executate din laminate de oțel cu cel mult 0,18%C. |
| Înainte de sudare se vor preîncălzi muchiile pieselor ce se sudează la temperatura de 100 – 150°C. |
| Răcirea zonelor sudate se va efectua astfel ca temperatura de 100°C a pieselor să scadă nu mai devreme de 30 min. de la terminarea sudării. |
| Aceasta se poate realiza prin protejarea zonelor sudate cu plăci de azbest sau prin micșorarea vitezei de răcire folosind flacăra gaz-aer. |
| Personalul care se ocupă cu răcirea lentă a îmbinărilor sudate va fi special instruit. |
| La sudare se vor folosi electrozi, care se vor usca obligatoriu la o temperatură de 250 – 300°C timp de minim o oră. |
| Port-electrozii (cleștii), cablurile și modul de realizare a contactului de masă vor corespunde prevederilor. |
| Utilajul folosit la sudarea automată și semiautomată trebuie să asigure stabilitatea regimurilor de sudare fixate în proiectul procesului tehnologic, cu următoarele toleranțe: |
| * la viteza de sudare ±10%; |
| * la intensitatea curentului de sudare ±3%; |
| * la tensiunea arcului voltaic ± 5%. |
| Unele oscilații izolate de scurtă durată ale aparatelor de măsurat nu vor fi considerate ca o nerespectare a regimului stabilit, dacă aceste oscilații nu au un caracter periodic și nu dăunează calității cordoanelor de sudură executate. |
| * + 1. OPERAȚII PREMERGĂTOARE SUDĂRII |
| Înainte de sudare fiecare îmbinare va fi controlată de către maistrul din schimbul respectiv și de către organul AQ. |
| Nu se va permite începerea sudării dacă: |
| * fiecare piesă a subansamlului nu are marcat numărul șarjei și numărul poziției sale din planul de operații; |
| * ansamblurile și prinderile nu corespund cu planurile de execuție, cu prevederile procesului tehnologic și cu indicațiile din prezenta specificație; |
| * sunt depășite toleranțele de prelucrare, șanfrenare sau asamblare, specificate în prezenta specificație; |
| * muchiile care se sudează și zonele învecinate nu sunt curate; se va verifica și curățarea zgurii hafturilor; |
| * plăcuțele terminale nu sunt bine așezate sau au dimensiuni mai mici decât cele indicate în procesul tehnologic; |
| Rosturile mai mari ca cele admise trebuie micșorate înainte de începerea operației de sudare a îmbinărilor respective. |
| Dacă micșorarea rosturilor nu se poate realiza prin apropierea pieselor, este necesar să se facă încărcarea lor prin sudură. |
| * + 1. SUDAREA PROPRIU-ZISĂ |
| Sudurile sunt clasificate în categoria B de execuție a elementelor sudate, iar nivelul de recepție pentru îmbinările sudate este C, conform Tabelului 2 din Normativul C150-99. |
| Se interzice amorsarea arcului electric pe suprafețele ce nu se acoperă ulterior cu sudură. Se vor lua măsuri să nu se producă deteriorări ale pieselor prin stropiri de metal topit. |
| Se interzice răcirea forțată a sudurilor. |
| Zgura de sudură se va îndepărta numai după răcirea normală a acestora. |
| La sudarea automată și semiautomată, îndepărtarea fluxului trebuie să se facă la o distanță de cel puțin 1 m de arcul voltaic. |
| La sudurile cap la cap, înainte de sudarea pe fața a doua, rădăcina primei suduri se va curăța prin craituirea mecanică sau prin procedeul arc-aer până se obține o suprafață metalică curată. |
| În cazul folosirii procedeului aer-arc este obligatoriu să se polizeze suprafețele rostului până la îndepărtarea completă a materialului ars. |
| Sudarea va începe și se va termina obligatoriu pe plăcuțele terminale. |
| Straturile de sudură se vor depune unul după altul fără ca zona îmbinării să se răcească. |
| Totuși temperatura stratului depus anterior nu va depăși 200°C; la îmbinările scurte, se va lăsa pentru răcire un timp de 5-6 minute între două straturi succesive de sudură. |
| * + 1. CONTROLUL OPERAȚIILOR DE SUDARE ȘI A ÎMBINĂRILOR SUDATE |
| Sudurile se vor verifica în conformitate cu tabelul 5 din C150-99. |
| Examinarea vizuală se va face în proporție de 100% pentru toate laminatele, părțile și îmbinările sudate, pe întreaga lungime și suprafață, înainte de protecția anticorozivă, verifica în conformitate cu tabelul 5 din C150-9. |
| Controlul operațiilor de sudare și a îmbinărilor sudate se execută în fazele principale ale procesului de sudare, după cum urmează: |
| * Controlul materialelor de adaos - acestea vor trebui să corespundă prescripțiilor standardelor si normativelor în vigoare; |
| * În timpul execuției se va urmări folosirea corectă a materialelor de adaos, păstrarea și uscarea lor în bune condiții; |
| * Materialele necorespunzătoare sau cele care prezintă dubii nu vor fi folosite la sudare. |
| * Controlul procesului de sudare - în timpul procesului de sudare se va verifica respectarea întocmai a prescripțiilor din procesul tehnologic și proiectul de execuție; |
| * Se va verifica respectarea aplicării corecte a procedeelor indicate, a ordinei de asamblare și sudare, a regimului de sudare. |
| * + 1. PRELUCRAREA DUPĂ SUDARE |
| După sudare, cordoanele de sudură se vor prelucra conform indicațiilor din proiect și procesul tehnologic. |
| Prelucrarea se va face în general prin polizare sau așchiere urmată de polizare. |
| Rizurile rezultate din polizare vor fi paralele în direcția efortului în piesa respectivă. |
| Este interzisă prelucrarea finală perpendicular pe direcția efortului. |
|  |
| * + 1. CONDIȚII DE CALITATE ALE PIESELOR, ELEMENTELOR, SUBANSAMBLURILOR ȘI CORDOANELOR DE SUDURĂ |
| Abateri dimensionale ale pieselor elementelor și subansamblurilor sudate. |
| Dimensiunile specificate pe desenele de execuție corespund temperaturii de + 20°C. |
| Pentru măsurători făcute la alte temperaturi se vor face corecturile necesare, coeficientul de dilatare termică liniară fiind α = 12 x 10-6/°C. |
| Abaterile limită de la forma și dimensiunile pieselor și subansamblurilor sudate sunt cele specificate în STAS 767-0/88 pct. 2.3.1 ... 2.3.5 și anume tabelele 1, 2 si 3, cu următoarele limitări și precizări : |
| * abateri limită la lungimea pieselor secundare : +2 ... -4 mm; |
| * abateri limită la lungimea grinzilor principale : |
| * până la deschideri de 9 m inclusiv : +0 ... -4 mm; |
| * la deschideri mai mari de 9 m : +0 ... -6 mm; |
| * abateri limită la stâlpi cu capete frezate (cu lungimea intre 4, 5 si 9 m) : ± 2 mm; |
| * abateri limită la stâlpi cu capetele nefrezate, însă prelucrate pentru sudare : +2 ... -4 mm. |
| Lungimile de la punctele de mai sus sunt măsurate între fețele exterioare prelucrate ale sudurilor, care vor avea formele și dimensiunile din SR EN ISO 9692-1/2004 sau din procesele tehnologice, cu toleranțele prescrise în acestea. |
| Dacă lungimile rezultă mai mari, ele se vor prelucra cu discuri abrazive, iar dacă rezultă mai mici, se va proceda conform pct. 4.7.1.4. d și art. 2.3.5.2 din STAS 767-0/88, și anume: |
| * înclinarea limită Δ1 a tălpii superioare a grinzilor dublu T conform numărului 1 din tabel 1 din STAS 767-0/88 ; |
| * pe porțiunea pe care se sudează plăcile cutate sau în dreptul îmbinărilor cu alte piese așezate deasupra; |
| * Δmax = 0,005 B dar cel mult 1 mm; |
| * în celelalte porțiuni ale grinzilor : B/40 dar cel mult 5 mm; |
| * deformația limită “în ciupercă” Δ1, conform numărului 2 din tabel B; |
| * în celelalte porțiuni ale grinzilor : 0,025 B dar cel mult 5 mm. |
| Pentru a respecta toleranța la deformarea "în ciupercă" se recomandă ca tălpile superioare ale grinzilor principale să fie predeformate invers la rece, înainte de sudare. |
| În vederea realizării corespunzătoare a rosturilor de montaj între subansambluri și tronsoane, abaterile la înălțimea și lățimea acestora pe zonele de montaj va fi conform numărului 13 si 14 din tabel B : +2 ... -3 mm. |
| Excepție fac distanțele dintre fețele interioare ale stâlpilor între care se montează grinzi fără rosturi în lungul lor, care trebuie să fie de cel mult ±2mm; aceste toleranțe trebuiesc respectate pe înălțimea pe care se face îmbinarea între stâlpi și grinzi. |
| Pentru restul abaterilor limită se respectă prevederile din tabelul 3.a, iar pentru toleranțele de aliniere cele din SR EN ISO 13920 – 1998. |
| * + 1. CONDIȚII DE CALITATE ALE CORDOANELOR DE SUDURĂ |
| Indiferent de tipul îmbinărilor și de forma cordoanelor de sudură, calitatea cordoanelor de sudură se verifică dimensional, vizual prin examinare exterioară și cu lupa, prin ciocanire, cu lichide penetrante, excepțional și prin sfredelire. |
| Sudurile cap la cap având nivelul B de recepție a sudurilor sau la acelea indicate în planul de radiografiere, calitatea cusăturilor se verifică și prin metode nedistructive (cu radiații penetrante sau mixte și cu ultrasunete). |
| Condițiile de calitate pentru tăierea marginilor și prelucrarea rosturilor, corespunzătoare claselor de calitate din proiect, sunt cele din tabelul 3 din Normativul C 150 -99. |
| Nivelurile de recepție a defectelor în îmbinările sudate sunt cele din Tabelul 6 din Normativul C150-99 pentru suduri cap la cap și de colț. |
| * 1. CONTROLUL CALITĂȚII |
| Controlul de calitate al subansamblurilor și al îmbinărilor sudate se face de către organele competente ale furnizorului. |
| Controlul se va face vizual și prin măsurători dimensionale. |
| La acest control nu trebuie depășite toleranțele admisibile din STAS 767-0/88. |
| Se va da o deosebită atenție la respectarea toleranțelor în locurile de îmbinare cu alte elemente. |
| Furnizorul lucrărilor va face prin sondaj încercări la rupere pe epruvete din materialul de bază folosit (oțelul) și încercări pe epruvete sudate, conform SR EN ISO 4136/2013. |
| * 1. MARCARE |
| Fiecare subansamblu sau element de construcție gata de a fi expediat la șantier, se va marca cu vopsea rezistentă la intemperii. |
| Subansamblurile sau elementele construcțiilor metalice vor avea notate: |
| * tipul elementului - conform denumirii din proiect; |
| * numărul de ordine de fabricație (numerotat de la 1 la numărul total); |
| * poziția piesei sau subansamblului în ansamblul piesei (stânga, dreapta, centrală, marginală); |
| * semnul de montaj la șantier (acolo unde este notat). |
| Pentru piesele mici care se livrează detașat se va nota tipul elementului, numărul de poziție al piesei (în extrasul de laminate) și eventual planșa cu detalii. |
| * 1. PREASAMBLAREA |
| Fiecare parte de obiect va fi preasamblată în atelier, se va verifica coliniaritatea barelor, respectarea toleranțelor de asamblare, se va marca și apoi se va expedia după dezasamblare și coletare. |
| La coletare se va ține seama de gabaritele de transport CF sau AUTO. |
| 1. PROTECȚIE ANTICOROZIVĂ |
| Acest capitol specifică cerințele tehnice minime şi cerinţele pentru pregătirea suprafeţelor de bază, aplicarea protecției anticorozive în atelier şi pe santier, aplicarea, funcționarea și întreținerea sistemului de protecție anticorozivă pentru construcțiile metalice. |
| Sistemele de protecție anticorozivă pentru construcţii metalice vor fi alese în funcţie de clasa de corozivitate a mediului, starea substratului de oţel, durabilitatea estimată de protecţie şi considerente economice. |
| Protecția anticorozivă este, de regulă, mai economică și durabilă dacă pe parcursul execuției se reduc activitățile de întreținere/reparații. |
| Protecția anticorozivă aplicată în fabrică sau în atelier, pentru toate construcțiile metalice din cadrul proiectului se va realiza conform următoarelor cerințe: |
| Clasa de corozivitate C3 conform SR EN ISO 9223, SR EN ISO 12944-2 și tabelul 2.1 din GP 121-2013, pentru facilități în aer liber, atmosfere urbane și industriale cu poluare moderată și clasa de agresivitate 2m, conform STAS 10128. |
| Tehnologia de executare a protecţiei anticorozive, în fabrică sau în atelier, va fi detaliată în fişa de tehnologie furnizată de fabricant, fișa va fi ataşată la documentaţia tehnică prevăzută la pct. 1.4.2 STAS 767 / 0-88. |
| Pentru amplasamentele cu condiții de mediu severe, Clientul poate schimba vopseaua/sistemul de protecție anticorozivă. Aceasta trebuie să fie aprobată de către Contractor înainte de a fi pusă în aplicare. |
| **Prepararea suprafețelor metalice** |
| Criteriile și nivelele de performanță pentru stratul support vor fi în concordanță cu tabelul 4.2 din GP 121-2013. |
| În ceea ce privește gradul de pregătire a sudurilor, marginilor și altor imperfecțiuni ale suprafețelor, acesta este ales în concordanță cu tabelul 4.3 din GP 121-2013: P2 pentru o durabilitate a sistemului de acoperire > de 15 ani. |
| Pregătirea suprafeței care trebuie acoperită cu vopsea trebuie să fie facută în concordanță cu cerințele fabricantului după cum urmează: |
| * Oțelul neacoperit și suprafețele metalice: Se va îndepărta toată grăsimea, zgura, stropii de sudură, murdărie și rugină. |
| * Prima vopsire a suprafetelor metalice: Suprafata se va sabla pentru a se indeparta eventuala rugina. Marginile vor fi finisate prin material de adaos pentru remedierea defectelor. |
| **Acoperirea Suprafețelor** |
| Sistemul de acoperire este cu vopsire alchidică, cu durată de viață >15 ani \_ tabel 5.5 din GP 121-2013. |
| Grosimea totală de acoprire va fi de 280 microni ( 8 microni grundul și 200 microni vopseaua alchidică) în conformitate cu Tabelul 5.5 din GP 121-2013. |
| Nivelul de performanță a sistemului de acoperire anticorozivă se alege conform Tabelului 4.4. din GP 121-2013. |
| Toate ansamblurile cu șuruburi ( șuruburi, piulițe și șaibe) vor fi zincate la cald conform cu SR EN ISO 10685, grosimea stratului aticoroziv fiind de 40 microni. |
| 1. CERTIFICAT DE CALITATE |
| Pentru fiecare piesă sau subansamblu care este expediat din atelier se va emite un certificat care să ateste că subansamblul/piesa corespunde din punct de vedere calitativ și corespunde prescripțiilor tehnice de proiect privind dimensiunile. |
| Nu se va recepționa niciun subansamblu care nu este însoțit de certificatul de calitate. |
| 1. DEPOZITARE ȘI TRANSPORT |
| Depozitarea și transportul subansamblurilor sau a pieselor detașate finite, se va face atât la atelier cât și pe șantier, în așa fel încât acestea să nu se deformeze, apa să nu stagneze pe piesele metalice iar părțile neprotejate prin vopsire să fie apărate de rugină. |
| Pe timpul transportului pieselor și subansamblurilor, se va avea grijă de asemenea ca acestea să nu se deformeze. |
| Pe durata transportului și manipulării, construcțiile metalice se vor rigidiza și asigura prin cotravantuiri și elemente amovibile. |
| Structura va fi prevazută cu urechi de agățare pentru ca manipularea să se desfășoare în condiții de siguranță. |
| Furnizorul lucrărilor de montaj nu va recepționa construcțiile metalice confecționate în uzină decât numai dacă sunt însoțite de un certificat de calitate. |
| Organele de control tehnic ale furnizorului vor verifica prin sondaj calitatea pieselor metalice confecționate în uzină, respectarea proiectului, specificației de metal și a reglementărilor tehnice în vigoare. |
| Înaintea asamblării subansamblurile vor fi verificate. |
| Procesul tehnologic de asamblare a modulelor pe șantier va fi stabilit de organele tehnice ale furnizorului, în conformitate cu proiectul și specificațiile. |
| 1. CERINȚE TEHNICE PENTRU MONTAJ ÎN TEREN |
| Unitatea care execută construcții metalice (structuri, stâlpi, grinzi, căi de rulare etc.) va fi autorizată prin stratul de funcționare pentru execuția acestor lucrări. |
| Această unitate are obligațiile şi răspunderile prevăzute la art. 23 din legea 10/95 şi regulamentele privind conducerea şi asigurarea calității în construcții, aprobate cu H.G.R. 766/97 și reglementările privind recepția lucrărilor de construcții și a instalațiilor și echipamentelor aferente aprobate cu HG 273/94. |
| Executantul va verifica calitatea proiectului astfel: |
| * Proiectul să aibă conținutul înscris la pct. 1.4.1 din STAS 767/0-88 şi pct. 5.1 din SR EN 1993-1-1:2006/NA:2008 şi să fie desenat conform STAS 9773-88; |
| * Proiectul să fie verificat pentru cerința A2, de un verificator de proiecte, atestat de M.L.P.A.T., conform HGR 925/95. |
| Să sesizeze proiectantului toate neclarităţile sesizate în proiect. |
| Executantul va face recepția în teren a subansamblelor metalice prelucrate, la primirea acestora pe șantier, conform Art. 5.2 din STAS 767/0-88, C 56-85 cap. 3 și cap. 5 Art. 5.9. din C 150-99.  Executantul va întocmi documentația tehnică prevazută în Art. 1.4.2. din STAS 767/0-88 și Art. 3 din C 150-99. |
| Executantul va respecta prevederile proiectului (desene, note scrise, caiet de sarcini și numărul minim de specificații enumerate în Art. 1.2.) pe parcursul execuției. |
| Executantul poate adăuga propriile specificații conform Art. 2.1.3. |
| Executantul va notifica proiectantul privind începerea execuției. |
| Executantul va anunța, cu cel puţin 10 zile înainte, atât proiectantul, cât şi organul  teritorial I.S.C.L.P.U.A.T. (când este cazul), atingerea fiecărei faze determinante, înscrise în programul de control al calităţii, anexat caietului de sarcini. |
| Executantul va asigura un nivel de calitate corespunzător cerinţelor legii 10/95, a regulamentului de verificare, expertizare şi execuţie a lucrărilor, aprobat de HGR 925/95, |
| Executantul va avea un sistem propriu de control şi un responsabil tehnic, cu execuţia, atestat de M.L.P.A.T |
| Executantul va pregăti din timp documentele necesare pentru CARTEA CONSTRUCŢIEI conform cu HG 373/2017şi să le predea dirigintelui de şantier. |
| Se vor utiliza numai materialele (tipuri, calitate şi cantitate) înscrise în proiect. |
| Materialele trebuie să respecte condiţiile din STAS 767/0-88 pentru confectii metalice. |
| Eventuala înlocuire a materialelor din proiect, va fi făcută numai cu aprobarea scrisă a proiectantului. |
| Pentru elementele de rezistenţă şi stabilitate se va cere şi acordul verificatorului. |
| Nu se vor modifica forma, dimensiunile şi cotele de amplasare ale elementelor proiectate. |
| In mod excepţional, acestea pot fi modificate numai cu aprobarea scrisă a proiectantului. |
| Abaterile limită admise la montaj sunt cele din STAS 767/0-88, pct.2.3.5, dacă proiectul nu prevede altfel. |
| Vor fi respectate şi îndeplinite toate condiţiile de verificare şi recepţie înscrise în: |
| * programul pentru controlul calităţii, anexat caietului de sarcini; |
| * C 56-85 -caietul XIX constructii metalice; |
| * STAS 767/0-88 pct.5.3. Pentru fiecare verificare sau recepţie se vor întocmi documente legale semnate de participanţi, documente care vor fi componente ale CĂRŢII CONSTRUCŢIEI. |
| Recepţia la terminarea tuturor lucrărilor se va face conform regulamentului de recepţie a lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora, aprobat cu HG 373/2017, la convocarea investitorului. |
| 1. SECURITATEA ȘI SĂNĂTATEA ÎN MUNCĂ |
| Proiectul a fost elaborat cu respectarea prevederilor Legii securității și sănătății în muncă 319/2006; Hotărârea 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă. |
| De asemenea se vor respecta prevederile: |
| Hotărârea Guvernului nr. 971/2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau sănătatea la locul de muncă |
| Hotărârea Guvernului nr. 1048/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă |
| Hotărârea Guvernului nr. 1051/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecțiuni dorsolombare |
| Hotărârea Guvernului nr. 1091/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă |
| Hotărârea Guvernului nr. 1146/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă |
| Hotărârea Guvernului nr. 1058/2006 privind cerințele minime pentru îmbunătățirea securității și protecția sănătății lucrătorilor care pot fi expuși unui potențial risc datorat atmosferelor explozive |
| Angajatorii au obligația să ia măsurile necesare pentru : |
| asigurarea securității și protecția sănătății lucrătorilor; |
| prevenirea riscurilor profesionale; |
| informarea și instruirea lucrătorilor;  asigurarea cadrului organizatoric și a mijloacelor necesare securității și sănătății în muncă. |
| În vederea asigurării condițiilor de securitate și sănătate în muncă și pentru prevenirea accidentelor de muncă și a bolilor profesionale, angajatorii - proiectantul, executantul și beneficiarul, trebuie să respecte prevederile cuprinse în cap.3 din Legea 319/2006. |
| Pe toata durata execuției, se va respecta H.G. nr. 971/2006 privind cerintele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă, iar personalul de conducere al punctului de lucru va verifica respectarea acestor prevederi. |
| Măsurile de securitate și sănătate în muncă menționate nu sunt limitative, ele trebuie completate de către beneficiar și executant cu măsuri de prevenire și protecție stabilite în funcție de mijloacele de producție, mediul de muncă, sarcina de muncă, și de riscurile induse de acestea. |