

**BENEFICIAR: CENTRUL ROMÂN DE PREGĂTIRE ȘI PERFECȚIONARE
A PERSONALULUI DIN TRANSPORTURI NAVALE – CERONAV**



**LUCRĂRI DE AMENAJARE A CHEULUI DIN BAZA DE INSTRUIRE, PRIN
PROTEJAREA ACESTUIA CU PROTECȚII DE CAUCIUC TIP TRANCHEȚI**

Faza: PT+DE



LISTA DE SEMNĂTURI:

Director General: Tiberiu DUMITRESCU

**Colectiv elaborare: Sergiu VLAD
Ștefan SURUGIU
Nicolae BEGU**

Nr. contract 324/2017

**ELABORATOR:
BCPC BIROUL DE CONSULTANȚĂ PROIECTARE ÎN CONSTRUCȚII S.R.L.**



2017

BORDEROU

A. PIESE SCRISE

1. Pagina de capăt/lista de semnături
2. Borderoul
3. Memoriul tehnic

Informații generale privind obiectivul de investiții

Prezentarea opțiunii aprobate în cadrul SF

Particularități ale amplasamentului

Soluția tehnică

Caietul de sarcini

4. Devizul general al investiției
5. Devizele pe obiect
6. Graficul de realizare a investiției

B. PIESE DESENATE

- | | |
|---|-----------------|
| 1. Plan de încadrare în zonă | sc. 1:25.000 |
| 2. Dispoziție generală cheuri | sc. 1:100 |
| 3. Secțiune longitudinală. Detaliu | sc. 1:100, 1:50 |
| 4. Secțiune transversală. Vedere frontală | sc. 1:100 |
| 5.1, 5.2 Dispunere amortizori la cheuri | sc. 1:50 |
| 6. Detalii livrare amortizori | sc. 1:50, 1:20 |

PROIECTANT

BCPC Biroul de Consultanță Proiectare în Construcții SRL

B-dul Dinicu Golescu nr. 38, Palat CFR, mezanin, camera 75, sector 1, București

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1 Denumirea obiectivului de investiții:

Lucrări de amenajare a cheului din Baza de instruire, prin protejarea acestuia cu protecții de cauciuc tip trancheți

1.2 Amplasamentul:

Lucrările propuse se află în incinta Bazei de Instruire a Ceronav din municipiul Constanța, județul Constanța, Aleea Universității nr. 48 A.

1.3 Actul administrativ prin care a fost aprobat, în condițiile legii, studiul de fezabilitate/documentația de avizare a lucrărilor de intervenții:

Având în vedere că investiția are o valoare redusă, fiind necesară în regim de urgență pentru a putea fi pe deplin funcționale cheurile bazei de instruire a Ceronav, reabilite recent, investiția constând în lucrări de amenajare a cheurilor prin protecția acestora cu elemente de cauciuc tip trancheți, Beneficiarul a considerat că nu este necesară întocmirea unei faze preliminare de proiectare, documentația de față întocmindu-se în faza unică PT+DE.

1.4 Ordonatorul principal de credite:

Ministerul Transporturilor

1.5 Investitorul:

Centrul Român de Pregătire și Perfecționare a Personalului din Transporturi Navale – CERONAV Constanța

1.6 Beneficiarul investiției:

Centrul Român de Pregătire și Perfecționare a Personalului din Transporturi Navale – CERONAV Constanța

1.7 Elaboratorul proiectului tehnic de execuție:

BCPC Biroul de Consultanță Proiectare în Construcții SRL București

2. PREZENTAREA OPȚIUNII APROBATE ÎN CADRUL STUDIULUI DE FEZABILITATE

2.1 Particularități ale amplasamentului, cuprinzând:

a) descrierea amplasamentului

Lucrările propuse se situează în sudul lacului Siutghiol, la cheurile din incinta Bazei de Instruire a Ceronav din municipiul Constanța, județul Constanța, Aleea Universității nr. 48 A. Aceste cheuri au fost reabilitate recent.



b) topografia

Baza de Instruire a Ceronav este situată pe latura sudică a Lacului Siutghiol, în nordul zonei peninsulare care cuprinde și campusul Universității Ovidiu.

c) clima și fenomenele naturale specifice zonei

Clima este tipică litoralului marin, cu temperaturii medii anuale de 11° și precipitații medii anuale în jur de 378 mm. Radiația solară globală este de $132,5 \text{ kcal/cm}^2$ iar viteza medie anuală a vânturilor este de peste 4 m/s.

Așa cum este reprezentat în rozele vânturilor normale, majoritatea vânturilor de intensitate maximă vin din direcții situate între 330° N și 60° N și de la 210° N. Mai ales direcțiile 0° N și 30° N prezintă vânturi puternice, de peste 12 m/s. Majoritatea valurilor vin de la 0° N și 120° N și dintre 180° N și 210° N. Cele mai înalte valuri (cu înălțimea semnificativă de până la 0,75 m) vin din direcțiile 30° N și 60° N.

Vânturile generează valuri mari, în special în sezonul rece, care compuse sau alternând cu solicitările date de gheață, reprezintă principalii factori care acționează asupra structurii cheurilor, putând provoca avarii.

Din punct de vedere al debitelor meteorice, zona este caracterizată de ploi foarte rare și de intensitate medie. Izolat se produc ploi cu caracter torențial. Cantitatea medie anuală de precipitații este scăzută, oscilând între 350 – 450 mm, iar evaporațiile din cursul verii sunt foarte puternice, depășind uneori cu mult valoarea precipitațiilor, ceea ce generează frecvent fenomene de secetă.

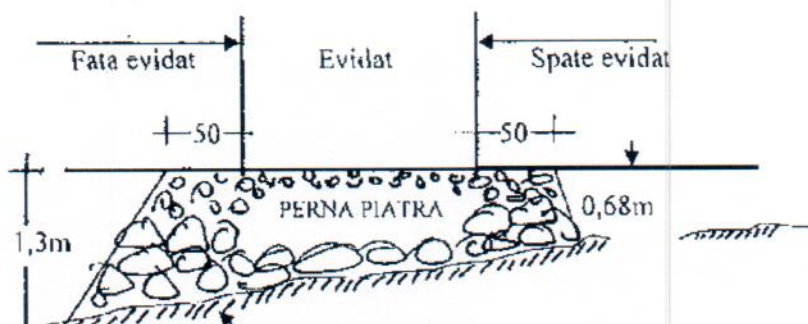
Adâncimea de îngheț, conform STAS 6054-84, este de 0,80 m.

d) geologia, seismicitatea

Geologia zonei este reprezentată de formațiuni sedimentare de vârstă halocenă: cordoane litorale marine, formate din depozite nisipoase de origine mixtă și lagunară. Solurile sunt reprezentate de nisipuri, soloneturi și solonceacuri.

Din punct de vedere geotehnic, există date pentru cheurile executate în baza Ceronav, care în conformitate cu proiectul inițial (documentația Amenajare Bază Nautică CPLM Constanța Lacul Siutghiol - 1982, elaborată de ICH Constanța, pusă la dispoziție de beneficiar), prezintă o fundare la adâncimea de $-2,00$ m față de cota coronamentului, pe un pat de piatră brută nivelat cu piatră spartă, cu grosime variabilă (circa $1,30$ m la partea din față a cheului), urmărind suprafața fundului stâncos (calcaros) a lacului.

Patul de piatră este evazat cu 50 cm față de ampriza evidatelor. Schematic și pur informativ, soluția de fundare proiectată pentru cheurile existente în baza Ceronav este prezentată în figura de mai jos.



Soluția de fundare a cheului din baza Ceronav

Orizontul dur calcaros, bun de fundare, se întâlnește la adâncimea $-3,30$ m față de coronament. Depunerile coezive (mâlo-nisipoase) pe fundul lacului, peste fundul stâncos, au o grosime de $40-50$ cm.

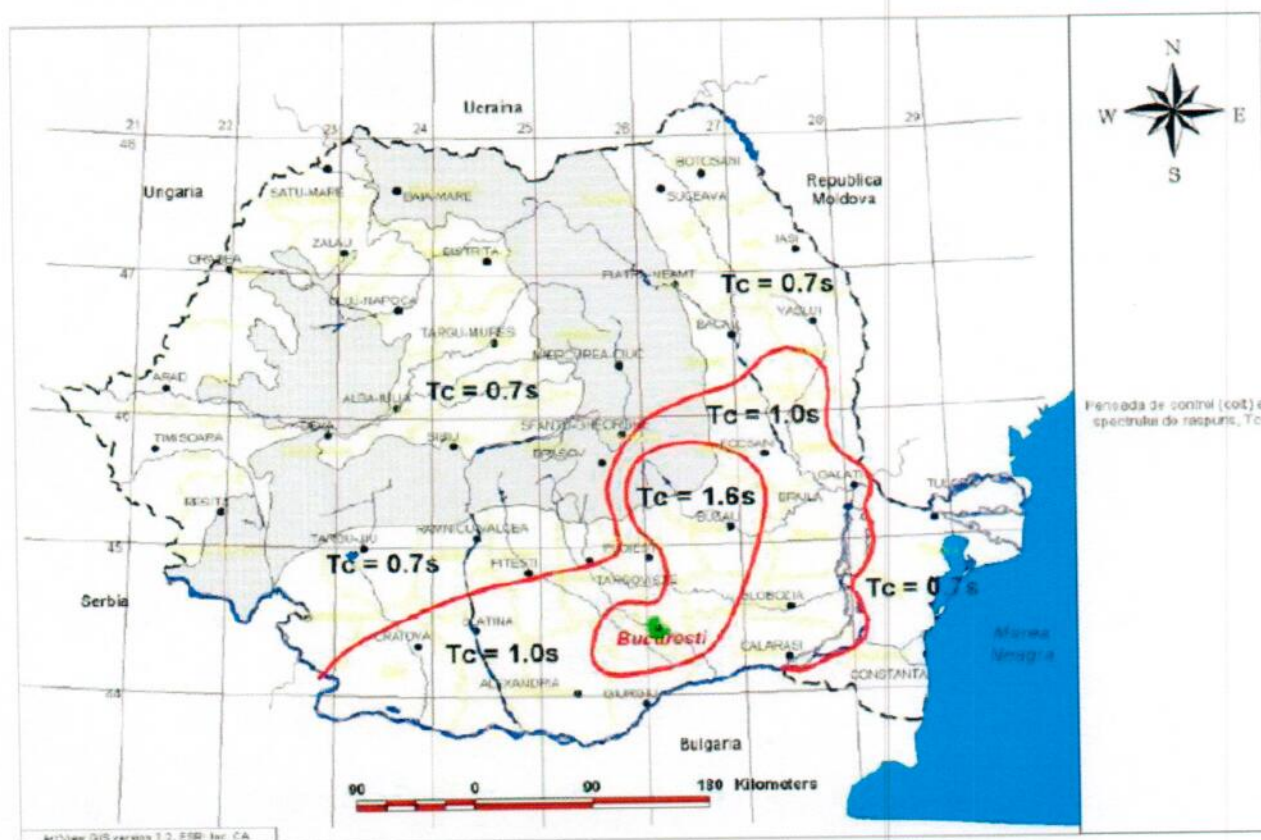
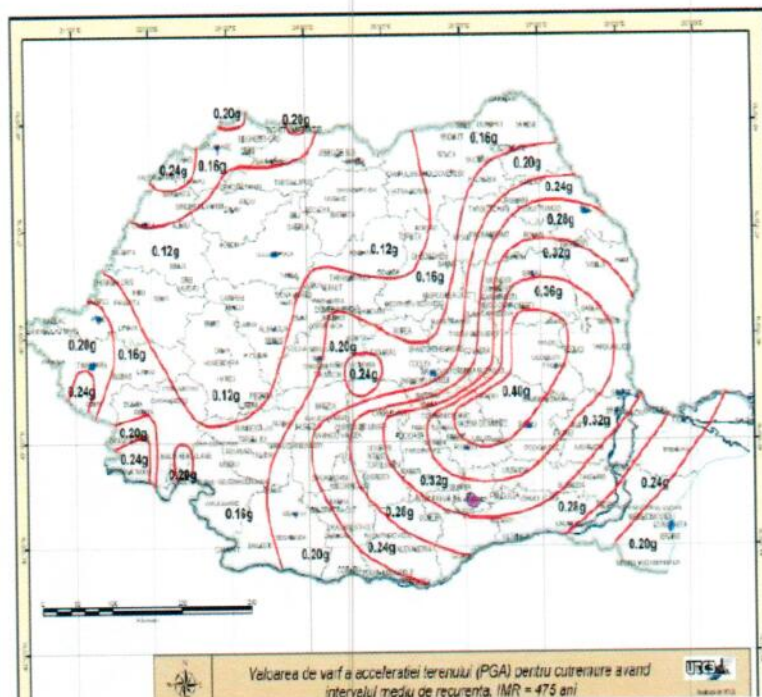
Avizul geotehnic preliminar (AGP) a fost întocmit în anul 2013, pe baza datelor din proiectul inițial, recunoașterea pe teren și un volum restrâns de lucrări geotehnice, respectându-se cerințele normativului NP 074/2007. S-au realizat 2 sondaje deschise S1 și S2.

Sondajele deschise S1 și S2 s-au executat pe platforma din spatele cheului din vecinătatea structurii analizate, de la nivelul platformei până la 70 cm adâncime, unde, din cauza blocajului de piatră întâlnit în săpătură s-au oprit. Cele două sondaje au scos în evidență că sub platforma de beton simplu se află un depozit de piatră de calcar de diferite dimensiuni, în amestec cu savură și material argilos (levigabil).

Natura materialului și compoziția (amestec de piatră mare, savură, material argilos plastic moale) permite infiltrarea apelor de precipitații din zona înherbată din amonte și drenajul ei către lac, favorizând alunecarea ușoară a bolovanilor de piatră, pe liantul argilos plastic, către lac, în condiții de umiditate excesivă și de pantă a fundului stâncos.

Conform P100/1-2013 „Cod de proiectare seismică” valoarea de proiectare a acțiunii seismice trebuie calculată utilizând valorile de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare, a_g pentru cutremure având intervalul mediu de recurență $IMR = 475$ ani, conform hărții de zonare din figura alăturată:

În condițiile seismice și de teren din România, zonarea pentru proiectare a teritoriului în termeni de perioadă de control (colț) T_C , a spectrului de răspuns este prezentată în figura de mai jos, pe baza datelor instrumentale existente pentru componentele orizontale ale mișcărilor seismice.



e) devierile și protejările de utilități afectate

Lucrările propuse nu presupun devieri de utilități de nici un fel.

f) sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii

Pentru realizarea lucrărilor propuse, nu este necesară asigurarea cu apă, energie electrică, gaze, telefon etc, nici pe perioada de execuție a lucrărilor, nici post-execuție în exploatare.

g) căile de acces permanente, căile de comunicații și altele asemenea

Baza de Instruire a Ceronav este racordată la rețeaua de drumuri a orașului Constanța. Accesul la cheurile Ceronav se poate face și pe apă, în interiorul lacului Siutghiol.

h) căile de acces provizorii

Pentru execuția lucrărilor, nu este necesară realizarea unor căi de acces provizorii, circulația lucrătorilor și a utilajelor, desfășurându-se pe accesele existente în interiorul bazei.

i) bunuri de patrimoniu cultural imobil

Nu există și nu sunt afectate nici un fel de bunuri de patrimoniu cultural imobil.

2.2 Soluția tehnică cuprinzând:

a) caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții

Documentația de față tratează lucrările de montare a amortizorilor și babalelor la cheurile Ceronav. Amortizorii și babalele vor fi procurate de la firme specializate în fabricarea lor și vor fi montate în amplasament de constructor.



Cheurile Bazei de instruire au fost reabilitate recent. Vechii amortizori erau confecționați artizanal, din conducte de polipropilenă tăiate și montate de cheuri empiric, cu ajutorul unor sârme.

Sistemul vechi nu asigură protecția și integritatea ambarcațiunilor la acostare. Acesta este motivul pentru care, după reabilitarea cheurilor, Beneficiarul a solicitat montarea unor amortizori moderni și eficienți.

În același timp, ocheții care erau poziționați pe paramentul vertical al cheurilor și care erau utilizați pentru legarea bărcilor, vor fi acoperiți de amortizorii cu care urmează să fie dotate cheurile și, din acest motiv, va fi necesară procurarea și montarea, între babalele existente, a 10 babale noi.

b) varianta constructivă de realizare a investiției

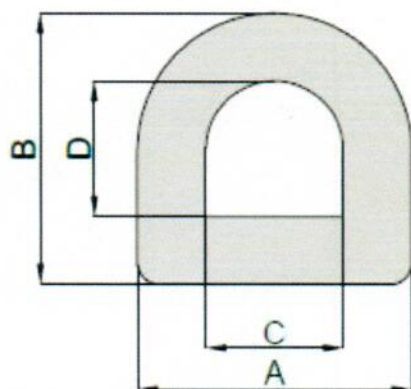
Amortizorii vor fi montați perimetral, pe toată lungimea cheurilor existente, care însumează cca. 110 ml. Amortizorii vor fi dispuși pe două nivele (110 ml x 2), pe paramentul vertical din beton armat monolit al cheurilor și vor fi confecționați din cauciuc în formă de D.



Caracteristicile principale ale amortizorilor sunt prezentate în tabelele următoare. Ținând cont de caracteristicile geometrice ale cheurilor, s-au propus amortizori cu dimensiuni de 250 x 200 mm (A x B), livrați în tronșoane de 3 m și 1 m.

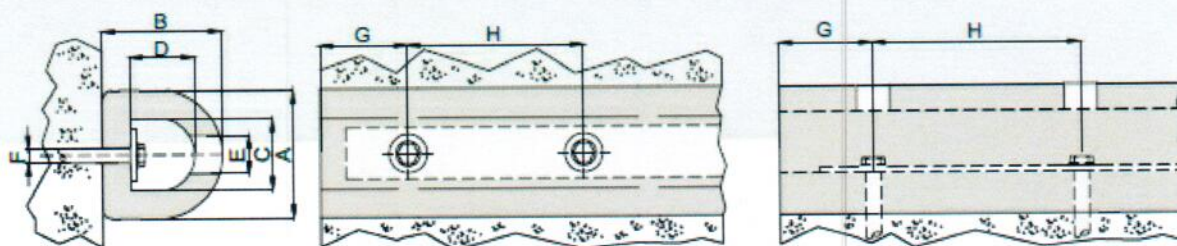
Pentru îmbinarea la capete, amortizorii vor fi tăiați din fabrică la unghiuri de 45°.

Standard dimensions



A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	Weight (kg/m)
42	27	27	13	1
50	60	20	30	3
80	70	50	30	5
100	95	60	48	8
125	125	60	60	13.5
150	150	75	75	19
200	150	100	80	24
200	200	100	100	34
250	200	125	100	41
250	250	125	125	53
300	300	150	150	76
350	350	175	175	103
380	380	190	190	122
400	400	200	200	136
500	500	250	250	210

Mounting method and dimensions



A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	G	H	I (mm)	J (mm)	Flat bar	Bolt size
42	27	27	13	20	10	70-110	150-250	15	6	15x3	M8
50	60	20	30	20	10	70-110	150-250	20	8	15x3	M8
80	70	50	30	30	15	90-130	200-300	20	8	35 x5	M12
100	95	60	48	30	15	90-130	200-300	25	10	40 x 5	M12
125	125	60	60	40	20	110-150	250-300	25	10	50 x 6	M16
150	150	75	75	40	20	110-150	250-300	30	12	60 x 8	M16
200	150	100	80	50	25	130-180	300-400	35	12	80 x 10	M20
200	200	100	100	50	25	130-180	300-400	45	15	80 x 10	M20
250	200	125	100	60	30	140-200	350-450	50	15	90 x 12	M24
250	250	125	125	60	30	140-200	350-450	50	20	90 x 12	M24
300	300	150	150	60	30	140-200	350-450	60	25	110 x 12	M24
350	350	175	175	75	35	140-200	350-450	70	25	130 x 15	M30
380	380	190	190	75	35	140-200	350-450	80	30	140 x 15	M30
400	400	200	200	75	35	140-200	350-450	80	30	150 x 15	M30
500	500	250	250	90	45	160-230	400-500	100	30	180 x 20	M36

General guidelines for mounting. For reference purposes only.

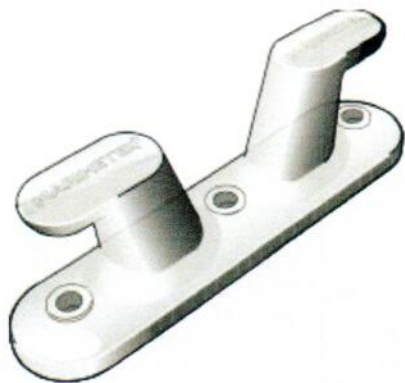
Prinderea amortizorilor de cheu se va face cu ancore chimice, formate din cartuș chimic și tije de ancorare /buloane minim M24 confecționate din oțel de rezistență de clasă superioară, eventual placat cu zinc, în așa fel încât grosimea pachetului de prindere la adâncimea de fixare standard să corespundă cu grosimea amortizorului de cauciuc, plus o platbandă metalică cu grosimea de 5 mm, care va fi interpusă între amortizor și cheu. Cartușul chimic și tija de ancorare vor avea caracteristici geometrice compatibile.



Găurile de prindere se vor da, în lungul cheului, din cca. 40 cm în 40 cm, în dreptul găurilor prevăzute în amortizor pentru prindere. Introducerea în găuri a cartușurilor chimice și a tijelor se va face numai la uscat. Nu este permisă udarea acestora înainte sau în perioada de montare. Găurile prevăzute în paramentele cheurilor vor fi, de asemenea, uscate. De aceea, se recomandă lucrul în perioade cu timp uscat și fără valuri mari.

În prealabil, golurile lăsate (ocheții) în paramentul cheurilor reabilite, pentru prinderea amortizorilor și legarea ambarcațiunilor în sistemul vechi, vor fi astupate cu mortar.

Pentru a îndesi bintele montate pe mal, după astuparea golurilor din paramentele verticale ale cheurilor, este necesară procurarea și montarea unor binte/babale suplimentare.



Se propune achiziționarea unor binte din aluminiu (cele din inox fiind mai scumpe) și care să poată prelua sarcini de până la 7,5 tf. Bintele se fixează pe coronamentul cheului prin intermediul a trei buloane M20.

Bintele vor fi în număr de 10 buc și se vor monta între cele existente.

c) trasarea lucrărilor

Amortizorii se vor monta perimetral, pe două nivele, pe toată lungimea cheurilor existente în cadrul Bazei de Instruire, conform planurilor atașate. Bintele se vor monta între cele existente, astfel încât distanțele dintre ele să fie aproximativ egale.

d) protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier

Protecția cheurilor reabilite și a ambarcațiunilor aflate în dotarea Ceronav reprezintă chiar scopul acestui proiect.

Montarea amortizorilor la cheurile existente va conduce la protejarea, atât a cheurilor propriu-zise, cât și a ambarcațiunilor care vor acosta la aceste cheuri. Amortizorii vor asigura protecția și în cazul unor ciocniri accidentale între ambarcațiuni și cheuri.

Pentru execuția lucrărilor, nu este necesar să fie luate măsuri speciale pentru depozitarea materialelor, atât amortizorii, cât și babalele fiind executate astfel încât să reziste intemperiilor de orice fel. Ancorele chimice pentru montare vor trebui depozitate în mediu uscat.

e) organizarea de șantier

Organizarea de șantier se va amenaja în interiorul bazei Ceronav, în așa fel încât să nu incomodeze derularea activităților. Lucrările propuse presupun amenajarea unei organizări de șantier minimale.

Toate lucrările trebuie executate într-un regim controlat din punct de vedere al protecției mediului. Lucrările prevăzute nu produc surse de poluare a apei, a aerului, a solului sau subsolului, a ecosistemelor terestre și acvatice și nu produc zgomot sau vibrații, deșeuri de orice natură ori substanțe toxice periculoase.

În cadrul organizării de șantier, constructorul va asigura depozitarea, în conformitate cu reglementările în vigoare, a eventualelor substanțe lichide sau inflamabile. După terminarea

lucrărilor, constructorul are obligația eliberării amplasamentului de orice fel de obstacole. Toate deșeurile vor fi duse la o groapă de gunoi autorizată.

3. CAIETUL DE SARCINI

3.1. Materiale

Materialele ce se folosesc trebuie să aibă compoziția chimică și caracteristicile mecanice corespunzătoare pentru marile și clasele de calitate prevăzute în proiectul de execuție, în baza prevederilor din standardele de produse, precum și a altor prescripții legale în vigoare. Materialele care se procură trebuie însoțite de Certificatele de calitate.

Marcile și clasele de calitate ale oțelurilor, precum și caracteristicile mecanice ale suruburilor, piulitelor, saibelor, etc nu pot fi schimbate fără acordul scris prealabil al proiectantului.

3.2. Aspect (defecte de suprafață) și defecte interioare

Laminele utilizate la elementele de construcții din oțel trebuie să corespundă condițiilor tehnice cu privire la neregularități de execuție (defecte de suprafață și defecte interioare).

Se admit defecte de suprafață a caror adâncime nu depășește 1/2 din abaterea limită la grosime prescrisă în standardul de produs respectiv. Defectele cuprinse între 1/2 și valoarea întreagă a abaterii limită se vor înlătura prin polizare, care se recomandă a fi executată în direcția eforturilor și a carei pantă față de suprafața piesei nu va depăși 1:10.

Laminele care prezintă defecte de suprafață cu adâncimi mai mari decât abaterea limită din standardul de produs, sau incluziuni nemeta-lice respectiv sulfuri cu lungimi mai mari de 5 mm și latimi 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.

3.3. Abateri limită de la forma și dimensiuni

Abaterile limită la îndreptarea la rece sau la cald se exprimă prin săgeata a carei valoare nu trebuie să fie mai mare de 1/1000 din lungimea piesei, dar fără a depăși 10 mm.

La îndreptarea tablelor, abaterea limită dintre acestea și o rigla de oțel cu lungimea de 1 m, așezată în orice direcție și în orice loc pe suprafața lor, este de maximum 1,5 mm.

La piesele îndoite, abaterea limită se exprimă prin mărimea rostului dintre acestea și un șablon a cărui lungime măsurată pe arc este egală cu lungimea zonei de îndoire, dar fără a depăși 1,5 mm. Mărimea rostului nu va depăși 1/500 din lungimea arcului zonei de îndoire, dar maximum 3 mm.

3.4. Abateri limită la trasare

Trasarea pieselor se execută cu o precizie de ± 1 mm, exceptând pe cele pentru care proiectul prescrie o precizie mai mare.

- Abaterile limită admise la forma și dimensiunile elementelor sunt conform tabelului 1 - STAS 767/0-88.

- Abaterile limita admise la construcțiile din oțel după executarea lucrărilor de montaj sunt conform tabelului 3 STAS 767/0-88.

3.5. *Trasare*

Indiferent dacă se execută trasarea sau dacă tăierea se face direct, la stabilirea cotelor de debitare a materialelor se va ține seama ca valorile cotelor din proiect sunt finale, care trebuie realizate după încheierea întregului proces tehnologic de uzinare.

3.6. *Taiere*

În cazul tăierii termice, marginile care urmează să rămână libere, precum și cele care nu se vor topi complet (pe întreaga grosime) prin sudare, trebuie să se încadreze în clasa de calitate II, conform STAS 10546-76. Marginile care se vor topi prin sudare, precum și toate marginile pieselor care au rol de fururi, trebuie să se încadreze în clasa de calitate III.

Prelucrarea mecanică ulterioară a marginilor tăiate termic este obligatorie numai dacă se prescrie în proiect. În acest caz, se va îndepărta un strat de minimum 2 mm adâncime. Suprafața rămasă nu va prezenta neregularități sau fisuri.

În cazul tăierii cu foarfeca sau prin stantare, marginile care urmează să fie libere sau care nu vor fi 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 o adâncime de cel puțin 2 mm la piese cu grosimi până la 14 mm inclusiv, respectiv cel puțin 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.

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

Tăierea pieselor cu unghiuri înrândse se va face după executarea prin aschiere a unei gauri cu diametrul egal cu dublul razei de racordare prescrise în proiect, la care se racordează tangent laturile tăiate.

Observație:

- Se poate renunța la această gaurire dacă tăierea se execută termic, la mașini automate.
- Dacă în proiect nu se specifică raza de racordare, aceasta se va realiza de minimum 25 mm.

3.7. *Protecția anticorozivă*

Conform indicativului NE 012-1/2007 apa se încadrează în clasa XA1 (agresivitate chimică slabă):

Platbanda metalică care va fi montată între amortizori și paramentul vertical al cheurilor vor fi protejați prin vopsire:

- a) Grund
- b) Strat de clorcauciuc, în grosime de 200 micrometri

Elementele de prindere (piulitele, saibele, placile de reparatie, vor fi protejate prin zincare, strat de zinc sau aluminiu depus termic pentru a rezista o perioada foarte ridicata.

Pregatirea suprafetelor se va face in conformitate cu STAS 10166 /1-77, iar straturile de protectie, vor respecta prevederile ale STAS 10702/1-83 si STAS 10702/2-80.

3.8. Montajul constructiilor din otel

- Montajul constructiilor din otel se face pe baza documentatiei tehnice elaborate de societatea de montaj cu respectarea indicatiilor prevazute in proiect.

- Inainte de inceperea montajului, se vor face verificarile prescrise in STAS 767/88. De asemenea se va verifica daca exista nepotriviri intre elementele care urmeaza sa fie asamblate, sau sunt necesare remedieri.

3.9. Reguli si metode de verificare a calitatii

Verificarea conditiilor tehnice generale de calitate a elementelor constructiilor din otel consta in:

a) verificarea imbinarilor care se executa la montaj;

b) verificarea conditiilor privind comportarea unor elemente sau a constructiei din otel sub incarcari.

- Verificarea respectarii tehnologiei de executie se face separat pentru fiecare faza intermediara (indreptare, indoire, taiere, gaurire, etc) pe baza incercarilor si a masuratorilor prevazute in documentatia tehnica de executie si in prescriptiile legale in vigoare.

- Trecerea de la o faza la alta este permisa numai dupa verificarea realizarii in faza precedenta a conditiilor de calitate prescrise.

- Verificarea imbinarilor executate la montaj se face pe baza prescriptiilor tehnice legale in vigoare, precum si a eventualelor conditii suplimentare prevazute in documentatia tehnica de executie.

- Verificarea aspectului se face pentru ca elementele de constructii din otel sa corespunda conditiilor tehnice de calitate cu privire la neregularitatile de executie (denivelari locale, rosturi de imbinare, fisuri, etc) modul de tratament anticoroziv, stabilite pentru fiecare tip de element si imbinare prin documentatia tehnica sau prin alte prescriptii, in functie de importanta, modul de finisare si conditiile de exploatare ale elementului.

- Verificarea pozitiei in plan si a nivelului fetei superioare a fundatiilor (inclusiv suruburile de ancoraj sau golurile pentru suruburi), sau a zonelor de rezemare pentru elementele constructiei din otel se face pentru ca acestea sa corespunda datelor din documentatia tehnica de executie. In cazul când abaterile depasesc valorile admise, se vor executa de catre societatea de constructii, toate remedierile necesare. Atât verificarile, cât si remedierile efectuate vor fi consemnate obligatoriu in procese verbale.

- Verificarea calitatii constructiei din otel montate se face conform reglementarilor in vigoare privind efectuarea receptiei obiectivelor de investitii.

3.10. Depozitare, livrare și transport

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

La așezarea elementelor în depozit și la transport se vor respecta prescripțiile legale în vigoare și eventualele indicații din proiectul de execuție privind:

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

La manipularea elementelor se vor respecta măsurile de protecție a muncii, prevăzute în normele în vigoare, precum și eventualele măsuri speciale indicate în proiect.

Toate materialele necesare pentru îmbinările de montaj (eclise, fururi, materiale de adaos pentru sudură, organe de asamblare etc) se vor livra de către uzină, la comanda beneficiarului. Aceste materiale trebuie ambalate în mod corespunzător și protejate anticoroziv (dacă este cazul) și vor fi însoțite obligatoriu de certificate de calitate.

3.11. Pregătirea materialelor

Prelucrarea marginilor pieselor ce urmează să se asambleze prin sudură se poate face prin rabotare sau cu flacăra oxigen la mașini automate sau semiautomate, care să asigure rectilinitatea marginilor și unghiurilor de tesire prescrise pentru îmbinarea respectivă.

Piese din tablă având prevăzute tăieturi cu unghiuri înrând, trebuie mai întâi găurite în vârful unghiului, cu un burghiu cu diametrul de cel puțin 50 mm, pentru a evita ruperea tablei. Marginile și fetele laminate ce urmează să se îmbineze prin sudură vor fi curățate de oxizi până la luciu metalic după cum urmează:

- la îmbinările cap la cap, marginile tablelor se vor curăța de oxizi și rugina prin polizare cu pietre abrazive sau cu discuri de sârmă, pe ambele fețe ale marginilor, pe o lățime de 30 - 40 mm;
- la îmbinările de colț, atât pentru cele în relief cât și pentru cele în adâncime, se va curăța prin polizare cu pietre abrazive sau cu discuri de sârmă stratul de oxizi sau rugina, la înimi pe ambele fețe ale marginilor pe o lățime de 30-40 mm, iar fața talpii pe care se sudează înimă se va curăța în zona de sudură pe o lățime de 40-60 mm, pe toată lungimea.

Prinderea prin sudură trebuie făcută cu atenție. Lungimea și desimea prinderilor cu sudură trebuie astfel alese încât să pastreze poziția reciprocă a pieselor de legătură între ele, în cazul transportării elementului asamblat de la sectorul de asamblare la sectorul de sudură, dar să nu îngreuneze nici efectuarea operației de sudură printr-o grosime exagerată și desimea nejustificată a acestor prinderi.

3.12. Procedee de sudură

În execuția construcțiilor și elementelor se vor folosi, în limita capacității instalate, sudarea automată și semiautomată, respectiv procedeele de sudură cele mai economice și productive, care să asigure condițiile de calitate cerute. În vederea aplicării acestora, forma rosturilor îmbinărilor poate fi modificată de către uzina executantă, cu avizul proiectantului.

3.13. Sudarea

Sudarea construcțiilor de oțel se va executa la o temperatură de peste 0°C, și în general în ateliere și spații închise. În cazul execuției lucrărilor de sudare în aer liber, trebuie luate măsuri pentru protejarea locului de sudare și a sudorului, de vânt, de ploaie și zăpadă.

În tehnologia de sudare se vor prevedea cele mai potrivite măsuri pentru reducerea deformațiilor și prevenirea concentrării tensiunilor proprii, prin indicarea modului de fixare a pieselor, ordinea de executare a cordoanelor de sudură, a trecerilor etc. și indicarea parametrilor optimi și ai regimurilor de sudare.

Toate sudurile se vor executa cu respectarea abaterilor limită prevăzute în prescripțiile oficiale în vigoare. La sudarea în mai multe straturi, suprafața se va curăța cu grijă de orice urmă de zgură și mai ales marginile stratului deșus anterior, iar eventualele defecte se vor înlătura și repara înainte de aplicarea stratului următor.

Se recomandă ca pe cât posibil sudarea să se facă în poziție orizontală, evitându-se sudarea în poziție verticală și peste cap. Sudarea se va executa fără porii, incluziuni nemetalice, lipsuri de pătrunderi și lipsuri de topire. Suprafața cusăturilor trebuie să fie cât mai netedă și uniformă. Se vor evita creștăturile de topire la marginile sudurilor, iar craterele se vor umple cu metal.

Băvurile rezultate după sudarea cap la cap prin presiune se vor îndepărta la cald sau la rece; se recomandă forjarea îngrosării rezultate din sudate până la grosimea materialului nesudat. La sudurile solicitate la sarcini dinamice, se va asigura trecerea lină de la materialul de bază la sudură.

3.14. Remedierea defectelor

Creștăturile (adânciturile) ivite în timpul sudării se vor umple cu sudură, iar trecerile de la materialul de bază la sudură se vor netezi prin polizare în direcția de solicitare. Se interzice lasarea unor rizuri perpendiculare pe direcția liniilor de forță.

Se admit slefuri locale ale creștăturilor și urmelor de amorsare a arcului electric, care nu depășește 5 % din grosimea elementelor. Adâncimile mai mari se umplu cu sudură și se netezesc prin polizare îngrijită. Porțiunile defecte se îndepărtează urmând ca sudura să fie refăcută. Pentru reducerea tensiunilor introduse prin aceste remedieri se recomandă detensionarea prin metode adecvate. Se admit maximum două reparații în același loc.

Pentru reducerea deformațiilor survenite în timpul sudării se admite îndreptarea cu condiția ca zona încălzită să nu depășească temperatura critică de transformare a materialului respectiv.

3.15. Controlul execuției

Controlul execuției începe cu recepționarea materialelor de bază și a celor de adaos.

Construcțiile și elementele de construcție executate trebuie să corespundă cotelor și dimensiunilor date în proiectul de execuție și să se înscrie în abaterile limită date de STAS 767/0-88, SREN 22768-1/1995, SREN 22768-2/1995 precum și cele date în caietele de sarcini.

Toate sudurile executate trebuie sa fie accesibile controlului, in care scop se recomanda practicarea controlului partial al calitatii sudurilor la constructiile casetate (cheson), la care controlul integral final nu mai este posibil datorita formei constructive a constructiei sau elementului de constructie.

Toate sudurile prezentate la control trebuie sa fie curatate de zgura si stropi si neacoperite de vopsea. Se admite acoperirea eventuala a sudurilor cu un strat de protectie transparent. Vopsirea se face numai dupa controlul si acceptarea sudurilor.

*

Investiția se încadrează în Clasa de importanță III și Categoria de importanță “C” - construcții de importanță normală.

Prezenta documentație se verifică la cerința fundamentală A6.

Întocmit,
Sergiu Vlad

Verificat,
Ștefan Surugiu