

PAGINA DE TITLU

DENUMIREA LUCRARI: **EXTINDERE SI REABILITARE
TERMICA GRADINITA CU PROGRAM
PRELUNGIT NR. 15-TARGU MURES**

ADRESA LUCRARI: **Tg. Mures, strada Mihai Viteazu
nr. 26, jud. Mures.,**

BENEFICIAR: **PRIMARIA MUNICIPIULUI TG. MURES**

PROIECTANTI

SEF PROIECT: **ing. KELEMEN FERENC**

PROIECTAT: **ing. VARGA ZSOLT**

DESENAT: **ing. VARGA ZSOLT**

VERIFICAT: **ing. MOLDOVAN IOAN**

BORDEROU REZISTENTA

PIESE SCRISE

1. PAGINA DE TITLU
2. BORDEROU
3. MEMORIU TEHNIC DE REZISTENTA
4. CAIET DE SARCINI
5. PROGRAM DE URMARIRE SI DE CONTROL
6. INSTRUCIUNI PENTRU URMARIREA COMPORTARII
IN TIMP A CONSTRUCTIILOR

PIESE DESENATE

- | | |
|---------------------------------|----|
| 1. PLAN DE SAPATURA SI FUNDATII | R1 |
| 2. DETALII FUNDATII | R2 |
| 3. DETALII DE EXECUTIE SCARA | R3 |

INTOCMIT:

ing. Varga Zsolt



ANTEMASURATOARE**INVESTITIA:****REABILITARE GRADINITA**

Tg. Mures, str. Mihai Viteazu nr. 26, jud.MUREȘ

Beneficiar : PRIMARIA TG. MURES

OBIECT:**SCARA****DEVIZ:****REZISTENTA - SUPRASTRUCTURA****1. CL01A1**

Montat stâlp metalic

$$1000 \times 0.001 = 1.000$$

TOTAL (t)	=	1.000
------------------	----------	--------------

2. CL05A1

Montat grindă metalică

$$1790 \times 0.001 = 1.790$$

TOTAL (t)	=	1.790
------------------	----------	--------------

5. IZD01A1

Curățirea suprafețelor metalice

$$1 \times 1.000 = 1.000$$

$$1 \times 1.790 = 1.790$$

$$2.790$$

TOTAL (t)	=	2.8
------------------	----------	------------

6. IZD03A1

Vopsirea suprafețelor metalice cu miniu de plumb

$$1 \times 1.000 = 1.000$$

$$1 \times 1.790 = 1.790$$

$$2.790$$

TOTAL (t)	=	2.8
------------------	----------	------------

7. IZD04A1

Vopsirea suprafețelor metalice

$$1 \times 1.000 = 1.000$$

$$1 \times 1.790 = 1.790$$

$$2.790$$

TOTAL (t)	=	2.8
------------------	----------	------------

8. TRA03A10

Transportul rutier al materialelor cu autotractor cu șa pe distanța de 10 km.

$$1 \times 1.000 = 1.000$$

$$1 \times 1.790 = 1.790$$

SCARA - rezist.supra.

diverse

$$1 \times 0.500 = \underline{0.500}$$
$$3.290$$

TOTAL (t)	=	3.3
------------------	----------	------------

9. AUT13

Ore utilizare macara.

$$3.3 \times 2.000 = \underline{6.580}$$
$$7$$

TOTAL (ore)	=	7
--------------------	----------	----------

Intocmit

ing. Varga Zsolt

ANTEMASURATOARE*INVESTITIA:***REABILITARE GRADINITA**

Tg. Mures, str. Mihai Viteazu nr. 26, jud.MUREȘ

Beneficiar : PRIMARIA TG. MURES

*OBIECT:***SCARA***DEVIZ:***REZISTENTA - INFRASTRUCTURA****1. TSA01C1**

Săpătură manuală în spații întinse în pământ cu umiditate naturală, aruncare în depozit sau vehicul, teren tare.

$$3.000 \times 6.000 \times 0.300 = 5.400$$

5.400

TOTAL (mc)	=	5.4
-------------------	----------	------------

2. TSA04C1

Săpătură manuală în spații limitate sub 1 m cu sprijinire și evacuare manuală, în pământ cu umiditate naturală la adâncimea de 0,00 - 1,50 m, teren tare.

$$1 \times 0.400 \times 2.080 \times 1.000 = 0.832$$

0.832

TOTAL (mc)	=	0.8
-------------------	----------	------------

3. TSA12C1

Săpătură manuală în gropi poligonale la adâncimea de 0,00 - 1,50 m, teren tare.

$$8 \times 0.800 \times 0.800 \times 1.250 = 6.400$$

6.400

TOTAL (mc)	=	6.4
-------------------	----------	------------

4. CA01D1

Turnare beton simplu în fundații continue, izolate și socluri cu volum < 3 mc. Beton marca C 4 / 5.

$$F \quad 8 \times 0.800 \times 0.800 \times 0.050 = 0.256$$

0.256

TOTAL (mc)	=	0.3
-------------------	----------	------------

5. CA02C1

Turnare beton armat în fundații continue, izolate și socluri cu volum < 3 mc. Beton marca C 16 / 20. 25-30cm

$$1 \times 0.400 \times 2.080 \times 1.000 = 0.832$$

0.832

TOTAL (mc)	=	0.8
-------------------	----------	------------

6. CA02D1

Turnare beton armat în fundații continue, izolate și socluri cu volum < 3 mc. Beton marca C 16 /20. 40cm

$$F \quad 8 \times 0.800 \times 0.800 \times 1.150 = 5.888$$

5.888

TOTAL (mc)	=	5.9
-------------------	---	------------

7. CG32C1 (asim.)

Strat de agregate naturale (balast), compactat manual pentru ruperea capilarității.

$$1 \times 5.000 \times 6.000 \times 0.150 = 4.500$$

4.500

TOTAL (mc)	=	4.5
-------------------	---	------------

8. TRA01A15

Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe distanța de 15 km.

$$4.500 \times 1.100 \times 1.800 = 8.910$$

8.910

TOTAL (t)	=	8.9
------------------	---	------------

9. TRA06A10

Transportul rutier al betonului, mortarului cu autobetoniera pe distanța de 10 km.

$$\begin{array}{rclcl} 0.256 & \times & 1.008 & \times & 2.500 & = & 0.645 \\ 0.832 & \times & 1.008 & \times & 2.500 & = & 2.097 \\ 5.888 & \times & 1.008 & \times & 2.500 & = & 14.838 \\ & & & & & & \mathbf{17.580} \end{array}$$

TOTAL (t)	=	17.6
------------------	---	-------------

10. TRB01C12

Transportul materialelor cu roaba pe pneuri, încărcare aruncare, descărcare răsturnare, grupa 1 -3, pe distanța de 20 m.

$$\begin{array}{rclcl} 8.910 & \times & 1.000 & \times & 1.000 & = & 8.910 \\ 0.256 & \times & 1.008 & \times & 2.500 & = & 0.645 \\ 5.888 & \times & 1.008 & \times & 2.500 & = & 14.838 \\ & & & & & & \mathbf{24.393} \end{array}$$

TOTAL (t)	=	24.4
------------------	---	-------------

11. TSD01C1

Împrăștierea cu lopata a pământului afânat în straturi uniforme cu grosimea de 10 - 30 cm, cu sfărâmarea bulgărilor, teren tare .

$$12.600 \times 1.000 \times 1.000 = 12.600$$

12.600

TOTAL (mc)	=	12.6
-------------------	---	-------------

12. TRI1AA01C3

Încărcarea materialelor, grupa a - grele și mărunte, prin aruncare, rampă sau teren - auto, categoria 3.

$$12.632 \times 1.140 \times 1.700 = 24.481$$

24.481

TOTAL (t)	=	24.5
------------------	---	-------------

13. TRA01A10P

Transportul rutier al pământului sau molozului cu autobasculanta, distanța de 10 km.

$$12.632 \times 1.140 \times 1.700 = \frac{24.481}{24.481}$$

TOTAL (t)	=	24.5
------------------	---	-------------

14. CB11A1

Cofraje pentru beton în elevație din panouri la zid drept cu H < 3 m, cu panouri de placaj de 8 mm grosime.

$$8 \times 0.800 \times 0.500 \times 4 = \frac{12.800}{12.800}$$

TOTAL (mp)	=	12.8
-------------------	---	-------------

15. CC02D1

Montare armături din oțel beton în grinzi și stâlpi D > 18 mm, plăci D < 12 mm.

$$1.000 \times 314.0 = \frac{314.000}{314.000}$$

TOTAL (kg)	=	314
-------------------	---	------------

16. CZ0302K1

Confecționare armături din oțel beton pentru pereți, grinzi, stâlpi și diafragme la construcții obișnuite în ateliere șantier, PC 52, D = 10 - 16 mm.

$$1 \times 314.000 = \frac{314.000}{314.000}$$

TOTAL (kg)	=	314
-------------------	---	------------

17. CL21A1

Montat confecții metalice înglobate în beton

$$1.000 \times 345.000 = \frac{345.000}{345.000}$$

TOTAL (kg)	=	345
-------------------	---	------------

18. TRA02A10

Transportul rutier al materialelor autocamionul pe distanța de 10 km.

diverse

$$\begin{array}{rclcl} 345.00 & \times & 0.001 & = & 0.345 \\ 314.00 & \times & 0.001 & = & 0.314 \\ 500.00 & \times & 0.001 & = & 0.500 \\ & & & & \underline{1.159} \end{array}$$

TOTAL (t)	=	1.2
------------------	---	------------

Întocmit

ing. Varga Zsolt

OBIECTIV: REABILITARE GRADINITA - Tg. Mures, str. Mihai Viteazu, nr. 26 , jud. Mures

Beneficiar: PRIMARIA TG. MURES

FORMULARUL F1 - CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiectiv

Nr. cap./ subcap. deviz general	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valoarea cheltuielilor pe obiect (exclusiv TVA)	Din care: C+M
1	2	lei 3	lei 4
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0.00	0.00
2	Realizarea utilitatilor necesare obiectivului	0.00	0.00
3.5	Proiectare	0.00	0.00
3.5.1	Tema de proiectare	0.00	0.00
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0.00	0.00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	0.00	0.00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	0.00	0.00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	0.00	0.00
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	0.00	0.00
4	Investitia de baza		
4.1.1	[0003.1] SCARA		
5.1	Organizare de santier	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00	0.00

TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)

TVA 19 %

TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)

INTOCMIT



OBIECTIV:

REABILITARE GRADINITA - Tg. Mures, str. Mihai Viteazu, nr. 26 , jud. Mures

OBIECTUL:

SCARA

Beneficiar:

PRIMARIA TG. MURES

FORMULARUL F2 - CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

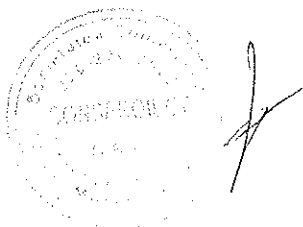
Nr. cap./subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoare (exclusiv TVA) lei
1	2	3
	I. Lucrari de constructii si instalatii	
4.1.1	[0003.1.1] REZISTENTA - INFRASTRUCTURA	
4.1.2	[0003.1.2] REZISTENTA - SUPRASTRUCTURA	
	TOTAL I	
	II. Montaj utilaje si echipamente tehnologice	
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.00
	TOTAL II	0.00
	III. Procurare	
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00
4.5	Dotari	0.00
4.6	Active necorporale	0.00
	TOTAL III	0.00
	IV. Probe tehnologice si teste	
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00
	TOTAL IV	0.00

TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):

TVA 19%:

TOTAL VALOARE:

INTOCMIT



OBIECTIV: REABILITARE GRADINITA - Tg. Mures, str. Mihai Viteazu, nr. 26 , jud. Mures

OBIECTUL: SCARA
STADIUL FIZIC: REZISTENTA - INFRASTRUCTURA
Beneficiar: PRIMARIA TG. MURES

F3 - LISTA cuprinzand cantitatile de lucrari

- lei -

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) -lei-	TOTALUL (exclusiv TVA) -lei-
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
1	TSA01C1	Sapatura manuala de pamant in spatii inchise la deblee, in canale deschise, in gropi de imprumut la indepartarea stratului vegetal de 10-30 cm grosime etc. in spatii intinse in pamant cu umiditate natuala aruncarea in depozit sau vehicul la H<0,6 m teren tare	mc	5.40	
			material:	0.00	0.00
			manopera:		
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
2	TSA04C1	Sapatura manuala de pamant in spatii limitate, avand sub 1 m latime si maximum 4,50 m adancime, executata cu sprijiniri, cu evacuare manuala, la fundatii, canale, drumuri etc in pamant cu umiditate naturala adancimea sapaturii 0-1,5 m teren tare	mc	0.80	
			material:	0.00	0.00
			manopera:		
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
3	TSA12C1	Sapatura manuala de pamant, de pana la 6,00 m adancime, in gropi cu sectiune poligonala sau circulara, avand latimea sau diametrul cercului de pana la 1,50m, executata cu sprijiniri, cu evacuare manuala, in fundatii,p uturi etc in pamant cu umiditate naturala adancimea sapaturii 0-1,5 m teren tare	mc	6.40	
			material:	0.00	0.00
			manopera:		
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
4	CA01D1	Turnarea betonului simplu în fundatii continue, izolate si socluri cu volum < 3 mc. Beton marca C 4/5	mc	0.30	
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:	0.00	0.00
5	CA02C1	Turnarea betonului simplu în fundatii continue, izolate si socluri cu volum < 3 mc. Beton marca C 16/20 25-30 cm	mc	0.80	
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:	0.00	0.00
6	CA02D1	Turnarea betonului simplu în fundatii continue, izolate si socluri cu volum < 3 mc. Beton marca C 16/20 40 cm	mc	5.90	
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:	0.00	0.00
7	CG32C1 [asim]	Strat de agregate naturale(balast), compactat manual pentru ruperea capilaritatii	mc	4.50	
			material:		
			manopera:		
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00

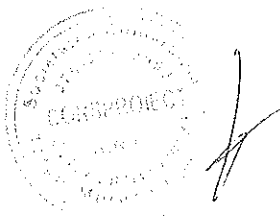
STADIUL FIZIC: REZISTENTA - INFRASTRUCTURA

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
8	TRA01A15	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 15 km.	tona 8.90		
			material:	0.00	0.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:		
9	TRA06A10	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5mc dist. =10km	tona 17.60		
			material:	0.00	0.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:		
10	TRB01C12	Transportul...materialelor cu roaba pe pneuri inc aruncare desc rasturnare grup1-3 distanta 20m	tona 24.40		
			material:	0.00	0.00
			manopera:		
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
11	TSD01C1	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat, strat mc uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren...pamant coeziv	12.60		
			material:	0.00	0.00
			manopera:		
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
12	TRI1AA01C3	Incarcarea materialelor, grupa a-grele si...marunte, prin aruncare rampa sau teren-auto categ.3	tona 24.50		
			material:	0.00	0.00
			manopera:		
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
13	TRA01A10P	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.=10 km	tona 24.50		
			material:	0.00	0.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:		
14	CB11A1	Cofraje pentru beton în elevatii, inclusiv sprijinirile, din panouri re folosibile, cu placaj de 8 mm grosime la ziduri drepte cu înaltime pîna la 3 m inclusiv	mp 12.80		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
15	CC02D1	Montarea armaturilor din otel-beton în elemente de constructii, exclusiv cele din constructiile executate în cofraje glisante la constructii executate la o înaltime pîna la 35 m inclusiv, din bare fasonate avînd diametrul peste 18 mm în grinzi si stâlpi si de 12 mm în placi cu distantier din plastic	kg 314.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
16	CZ0302K1	Confectionarea armaturilor din otel beton pentru beton armat în elemente de constructii turnate în cofraje, exclusiv cele executate în cofraje glisante fasonarea barelor pentru pereti, grinzi, stâlpi si diafragme la constructii obisnuite, în ateliere de santier, PC 52 D = 10 - 16 m	kg 314.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
17	CL21A1	Montat confectii metalice inglobate in beton	kg 345.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: REZISTENTA - INFRASTRUCTURA

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4	
18 TRA02A10	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...10 km.	tona	1.20			
			material:	0.00	0.00	
			manopera:	0.00	0.00	
			utilaj:	0.00	0.00	
			transport:			
	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:						
Alte cheltuieli directe:						
Contributia asiguratorie pentru munca	2,250 %	0.00		0.00	0.00	
Total Inclusiv Cheltuieli Directe:						
Cheltuieli indirecte	10,000 %					
Total Inclusiv Cheltuieli indirecte:						
Profit	5,000 %					
Total Inclusiv Profit:						
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:				19.00 %		
TOTAL GENERAL:						

INTOCMIT



OBIECTIV: REABILITARE GRADINITA - Tg. Mures, str. Mihai Viteazu, nr. 26 , jud. Mures

OBIECTUL: SCARA
STADIUL FIZIC: REZISTENTA - SUPRASTRUCTURA
Beneficiar: PRIMARIA TG. MURES

F3 - LISTA cuprinzand cantitatile de lucrari

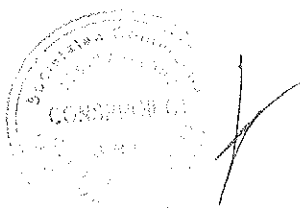
- lei -

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA		
Nr. Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) -lei-	TOTALUL (exclusiv TVA) -lei-	
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4	
1	CL01A1	Montare stalp metalic	tona	1.00		
			material:			
			manopera:			
			utilaj:			
			transport:	0.00		0.00
2	CL05A1	Montare grinda metalica	tona	1.79		
			material:			
			manopera:			
			utilaj:			
			transport:	0.00		0.00
3	IZD01A	Curatarea suprafetelor metalice	tona	2.80		
			material:	0.00		0.00
			manopera:			
			utilaj:	0.00		0.00
			transport:	0.00		0.00
4	IZD03A	Vopsirea suprafetelor metalice cu minim de plumb	tona	2.80		
			material:			
			manopera:			
			utilaj:	0.00		0.00
			transport:	0.00		0.00
5	IZD04A	Vopsirea suprafetelor metalice	tona	2.80		
			material:			
			manopera:			
			utilaj:	0.00		0.00
			transport:	0.00		0.00
6	TRA03A10	Transport rutier materiale,semifabricate cu autotractor pe pneuri cu remorca pe dist....10 km	tona	3.30		
			material:	0.00		0.00
			manopera:	0.00		0.00
			utilaj:	0.00		0.00
			transport:			
7	AUT1360	Ore utilizare macara	ora	7.00		
			material:	0.00		0.00
			manopera:	0.00		0.00
			utilaj:			
			transport:	0.00		0.00
Cheltuieli directe:		procent	material	manopera	utilaj	transport
						total

STADIUL FIZIC: REZISTENTA - SUPRASTRUCTURA

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
Alte cheltuieli directe:					
Contributia asiguratorie pentru munca	2,250 %	0.00	0.00	0.00	
Total Inklusiv Cheltuieli Directe:					
Cheltuieli indirecte	10,000 %				
Total Inklusiv Cheltuieli indirecte:					
Profit	5,000 %				
Total Inklusiv Profit:					
TOTAL GENERAL (fara TVA):					
TVA:				19.00 %	
TOTAL GENERAL:					

INTOCMIT



MEMORIU TEHNIC DE REZISTENTA

Prezentul memoriu contine descrierea tehnica a lucrari "***Extindere si reabilitare termica Gradinita cu program prelungit nr. 15-Tg. Mures***" amplasata in Targu Mures, strada Mihai Viteazu nr. 26, jud. Mures.

I.Generalitati

Denumirea lucrarii : EXTINDERE SI REABILITARE TERMICA GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 15-TARGU MURES

Beneficiar : PRIMARIA MUNICIPIULUI TARGU MURES

Amplasament : Targu Mures, strada Mhai Viteazu nr. 26, jud. Mures.

Documentatii de referinta:

-proiectul tehnic de arhitectura

II. Descrierea structurii existente

-cladirea existenta cu regim de inaltime subsol parter si etaj propusa pentru extindere si reabilitare termica este realizata cu urmatoarele elemente structurale:

- Fundatii continue din beton si caramida sub pereti.
- Pereti din beton la subsol
- Pereti din zidarie de caramida portanta la parter si etaj. Peretii sunt rigidizati cu stalpisorii si centuri de beton armat.
- Plansee din beton armat peste subsol, parter si etaj.
- Acoperis tip sarpanta de lemn si partial terasa.

In proiectul de executie se propune reabilitarea termica si extinderea cladirii cu o scara metalica.

II. Descrierea structurii propuse

Scara metalica popusa are structura de rezistenta formata din urmatoarele elemente:

- Fundatie izolata sub stalp.
- stalp din teava patrata 100x200x5
- grinzi de vang realizate din profile laminate UNP 200
- grinda IPE 200

Apele meteorice de pe acoperis vor fi colectate cu jgheaburi si burlane si vor fi canalizate.

Dupa executarea ingrijita a modificarilor propuse in proiect, spatiile vor fi finisate conform functiunii.

Ptr. ridicarea confortului termic si ptr. reducerea pierderilor de caldura propunem termoizolarea cladirilor cu polistiren expandat sau vata minerala.

Elementele de lemn nu vor fi montate la o distanta mai mica de 25 cm fata de golul cosului de scara (daca va fi cazul). Toate elemente de lemn vor fi tratate cu solutii insecticide, antiseptice, fungicide si ignifuge.

Apele pluviale vor fi colectate si canalizate. Fundatiile si peretii vor fi protejate cu trotuar de protectie si dop bituminos, se evita astfel infiltratia apelor meteorice la fundatii.

Fundatiile din beton se vor duce cel putin la cota de inghet iar sub aceasta cota se vor evita umpluturile, solurile moi, tasabile etc.

Prin realizarea lucrarilor de constructii propuse, rezistenta si stabilitatea constructiilor alaturate structural nu vor fi afectate negativ, nu vor fi depasite limitele de proprietate.

Materiale folosite:

Armatura-PC 52, OB 37, BST 500S

Beton- C4/5, C8/10, C16/20

Lemn-brad de calitatea II

III. Incadrarea constructiei pe baza cap.II. al normativului P 100-1/2013

Pe baza normativului P 100-1/2013, cladirea se incadreaza in felul urmator:

-zona seismica de calcul: $a_g = 0.15g$, $T_c = 0.7$ s

-sistemul structural (de rezistenta): fundatii continue, pereti din caramida, plansee de beton, acoperis tip terasa circulabila si sarpanta.

-conform P 100-1/2013 clasa de importanta este II.

-conform HG766/1997 categoria de importanta este C (constructie de importanta normala).

-gradul de rezistenta la foc conform P188/1999 este 1

Date privind zona climatica:

Din punct de vedere al incarcarilor din zapada, conform CR 1-1-3-2012 - Cod de proiectare. Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor, amplasamentul se afla in zona cu $s_{0,k} = 150$ kgf/mp (IMR=50ani).

Din punct de vedere al incarcarilor din vant, conform «Cod de proiectare. Bazele proiectarii si actiuni asupra constructiilor. Actiunea vantului», indicativ CR 1-1-4/2012, presiunea de referinta a vantului este $q_{ref} = 0.4$ kPa.

IV.Cerinte de calitate

La executia lucrarilor se vor respecta cu strictete prevederile din "Norme republicane de protectia muncii" aprobate de Ministerul Muncii, Ministerul Sanatatii si Norme generale de protectie impotriva incendiilor.

Pe parcursul executarii lucrarilor, verificarile de calitate se efectueaza de catre conducatorul tehnic al lucrarilor. Lucrarile executate trebuie sa corespunda prescriptiilor date de Legea Calitatii nr. 10/1995. Materialele si produsele folosite la realizarea lucrarilor trebuie sa corespunda din punct de vedere al calitatii. Executantul nu va folosi materiale fara certificat de calitate, buletin de incercari etc. acte care vor fi folosite la intocmirea carti tehnice a constructiei. Procese verbale de lucrari ascunse si cele de receptie calitativa vor fi semnate de proiectant, executant si beneficiar. Toate elemente metalice se trateaza anticorosiv cu un strat de grund si cu doua straturi de vopsea. Proiectul va fi verificat la rezistenta si stabilitate de catre un verficator atestat.

Lucrarile de constructii vor fi incepute dupa obtinerea autorizatiei de construire.

Sculele, uneltele, dispozitivele si utilajele trebuie sa indeplineasca cerintele HG nr.1146/2006 privind cerintele minime pentru utilizarea in munca a echipamentelor de munca.

Programul de lucru pentru activitatile în aer liber sa fie adaptat conditiilor de mediu.

Se vor asigura conditiile adecvate de higiena muncii pentru lucratori : grupuri sanitare,vestiare, apa potabila etc.

Se vor crea conditiile pentru lucru la inaltime, în conditii de asigurare a SSM.

Lucrul la inaltime va fi intrerupt temporar, in perioadele cu ploi, zapada, vant puternic.

Va fi aprovizionat santierul cu echipamente de lucru pentru sezonul rece.

Asigurarea incalzirii spatiilor în care se desfasoara activitati in sezonul rece.

In ceea ce priveste gestionarea transportul si depozitarea deseurilor, aceste activitati se vor efectua cu respectarea prevederilor din urmatoarele reglementari:

OUG nr. 195/2005 Cerinte privind protectia mediului inconjurator

Legea nr. 426/2001 privind regimul deseurilor

OUG nr. 61/2006 modificarea Legii nr. 426/2001

Legea nr. 431/2003 privind gestionarea deseurilor reciclabile

HG nr. 349/2005 privind depozitarea deseurilor

Caile de circulatie si/sau evacuare vor fi libere de orice obstacol (ex: resturi de materiale) ce ar putea provoca caderea accidentala a personalului operant tranzitant si vor fi luminate suficient pentru asigurarea vizibilitatii (natural si acolo unde apare ca necesar si artificial).

Echipamentele individuale de protectie impotriva caderii în gol vor fi in mod obligatoriu realizate si certificate in conformitate cu standardele si normativele de echipamente de protectie individuala in vigoare.

Se vor folosi doar scari, schele si esafodaje certificate iar lucrul la înaltime se va executa numai sub supraveghere tehnica.

Lucrul la înaltime este permis numai daca locul de munca a fost amenajat si dotat din punct de vedere tehnic si organizatoric astfel încat sa previna caderea de la inaltime a lucratorilor si de asemenea s- au asigurat conditiile împrejmuirii si semnalizarii corespunzatoare adecvate.

Nu se vor lasa unelte si/sau materiale pe scari, parapeti, copertine si/sau schele întrucat pot sa cada si sa accidenteze persoane. Nu se vor depozita nici macar provizoriu scule si/sau materiale pe podelele cailor de circulatie/ evacuare.

Instalatiile trebuie proiectate realizate si utilizate astfel încât sa nu prezinte pericol de incendiu, electrocutare, iar lucratorii sa fie protejati corespunzator contra riscurilor de electrocutare directa sau indirecta.

Instalatiile electrice trebuiesc executate de catre personal calificat.

Se va asigura iluminatul artificial acolo unde este cazul in toate incaperile de pe raza santierului, acolo unde lumina naturala nu este suficienta si/sau acolo unde programul de lucru se suprapune cu orarul de iluminare naturala scazuta. Instalatiile de iluminat provizorii pentru iluminarea posturilor de lucru trebuiesc amplasate astfel incat sa nu prezinte risc de accidentare pentru lucratori.

Schelele se verifica a fi montate pe teren drept si solid. Nu se vor pune bucati de lemn, pietre, caramizi etc. sub picioarele schelelor. Se vor verifica prinderile dintre tronsoanele diferite de schele.

Se va interzice de catre conducerea santierului, executarea lucrarilor la inaltime in conditii meteorologice nefavorabile (vant puternic, polei, descarcari atmosferice, precipitatii importante etc).

Este interzisa aruncarea de la inaltime a a deseurilor si/sau a altor resturi de materiale.

Atunci cand riscurile nu pot fi evitate sau reduse suficient prin mijloace tehnice de protectie colectiva ori prin masuri, metode sau procedee de organizare a muncii, angajatorul trebuie sa prevada semnalizarea de securitate si/sau de sanatate la locul de munca, in conformitate cu prevederile HG nr. 971/2006.

Asigurarea din partea conducerii antreprenorului general a serviciilor medicale care asigura prevenirea, depistarea, dispensarizarea bolilor profesionale si a bolilor legate de profesie, precum si mentinerea sanatatii si a capacitatii de munca a lucratorilor in conformitate cu HG nr. 355/2007. Asigurarea din partea conducerii antreprenorului general a echipamentului individual de protectie cu respectarea prevederilor din HG nr. 115/2004, privind stabilirea cerintelor esentiale de securitate ale echipamentelor individuale de protectie si a conditiilor pentru introducerea lor pe piata, cu modificarile ulterioare. Echipamentele individuale de protectie trebuie sa indeplineasca urmatoarele conditii:

- sa fie corespunzator pentru riscurile implicate, fara sa conduca el insusi la un risc marit;
- sa corespunda conditiilor concrete, existente la locul de munca;
- sa ia in considerare cerintele ergonomice si starea de sanatate a lucratorului;
- sa se potriveasca in mod corect persoanei care il poarta, dupa toate ajustarile necesare.

Masurile de mai sus sunt enuntiative si nu limitative, ele vor putea fi completate de constructor cu

elementele specifice, considerate ca necesare, în scopul protecției și siguranței în munca

V. INSTRUCȚIUNI PRIVIND URMĂRIREA ÎN TIMP A CONSTRUCȚIILOR

Proprietarul are obligația să asigure urmărirea comportării în timp a construcției, în conformitate cu normativele în vigoare. În continuare se prezintă cu titlu informativ, o listă a problemelor care pot apărea în perioada de existență a construcției :

- Schimbări în poziția obiectelor de construcție, ca deplasări orizontale, verticale sau înclinări.
- Schimbări în forma obiectelor de construcții, ca deformări vizibile verticale, orizontale sau rotații.
- Defecte și degradări cu implicații asupra funcționalității obiectelor de construcție, ca infundarea scurgerilor la jgheaburi și burlane, canale.
- În cazul constatării unor abateri mai mari decât cele admise se va anunța proiectantul în vederea stabilirii măsurilor de remediere. Până la efectuarea remedierilor beneficiarul va lua măsuri pentru sistarea activității în zona cu structura afectată .

Se vor face verificări operative în cazul producerii unor fenomene naturale sau alte evenimente cu caracter excepțional (explozii, incendii, inundații, etc.).

Beneficiarul va întocmi anual o situație asupra stării construcției care va cuprinde principalele defecțiuni constatate în vederea luării unor decizii privind asigurarea durabilității și siguranței construcției .

VI. REGLEMENTARI GENERALE

Od. MDRL nr. 596 / 2009 Lista standardelor române care transpun standarde europene armonizate și a specificațiilor recunoscute în domeniul produselor pentru construcții
GT 053-2004 Ghid pt adaptarea scării de intensități seismice europene EMS-98 la condițiile seismice ale României și la necesitățile ingineresti

P 100–1/2006 Cod de proiectare seismică – partea a I-a Prevederi de proiectare pentru clădiri
SR EN 1990:2004/NA:2006 Bazele proiectării structurilor. Anexa națională; interpretată împreună cu
CR 0–2012 Bazele proiectării structurilor în construcții - Clasificarea și gruparea acțiunilor
SR EN 1991-1-1:2004/NA:2006 Acțiuni asupra construcțiilor. Greutăți specifice, greutăți proprii, încărcări din exploatare pt construcții. Anexa națională

SR EN 1991-1-2:2004/NA:2006 Actiuni asupra structurilor expuse la foc. Anexa nationala.
SR EN 1991-1-3:2005/NA:2006 Actiuni asupra structurilor. Incarcari date de zapada.
Anexa nationala; interpretat impreuna cu CR 1-1-3-2012 Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor, cu modificarile si completarile date prin Od. MDLPL nr. 345/19.03.2008
SR EN 1991-1-4:2006/NB:2007 Actiuni asupra structurilor. Actiuni ale vantului. Anexa nationala; interpretat impreuna cu CR 1-1-4-2012 Cod de proiectare Actiuni asupra constructiilor date de vânt, modificat cu Od. MDLPL nr. 690/10.08.2007

P 130/1999 Normativ pentru urmarirea comportarii in timp a constructiilor

Beton si beton armat

SR EN 1992-1-1:2004 Proiectarea structurilor de beton si beton armat. Reguli generale si reguli pentru cladiri.

SR EN 1992-1-1:2004/AC:2008 Proiectarea structurilor de beton si beton armat. Reguli generale si reguli pentru cladiri.

SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008 Proiectarea structurilor de beton și beton armat. Reguli

SR EN 1994-1-1:2004/NB:2008 Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de otel si beton.

Reguli generale si reguli pentru cladiri. Anexa nationala; Interpretat impreuna cu NE 012-1/2010 Normativ pt producerea betonului si executarea lucrarilor de beton si beton armat si precomprimat – partea 1: Producerea betonului

ST 009-2005 Specificatie tehnica privind cerintele si criteriile de performanta ptr. produse din otel utilizate ca armaturi in structuri din beton: cerinte, criterii de performanta, modificata si completata cu Od. MDRT nr. 275 / 200

VII. CONTROLUL CALITATII SI RECEPTIA LUCRARILOR LA STRUCTURA

Proiectul structurii de rezistenta va fi verificat la exigenta A1 .

Referintele legate de materiale si de tehnologia de executie se gasesc in Caietul de sarcini pentru structura.

Cu minimum 10 zile inaintea inceperii lucrarilor va fi anuntat Inspectoratul în Constructii jud.

Mures, pentru luarea in evidenta si aprobarea programului de faze determinante.

In cazul "fazelor determinante" stabilite de proiectant, este obligatorie participarea

proiectantului si invitarea delegatului Inspectoratului în Constructii. Este interzisa continuarea lucrarilor fara atestarea fazei determinante.

Nu se considera valabile procesele verbale de receptie calitativa încheiate numai de constructor. Nu se admite trecerea la o noua faza de executie înainte de încheierea procesului verbal referitor la faza precedenta, daca aceasta urmeaza sa devina o lucrare ascunsa.

Daca se constata neconcordante fata de proiect si/sau fata de prevederile prescriptiilor tehnice în vigoare, se vor stabili si consemna masuri necesare de remediere, iar dupa executarea acestora se va proceda la o noua verificare, finalizata prin încheierea unui nou proces verbal.

Verificarea lucrarilor de constructii se face in baza urmatoarelor reglementari:

Legea calitatii in constructii nr. 10/1995, HG nr. 272/1994 Regulament privind controlul de stat al calitatii în constructii Legea nr. 608/2001 modificata, completata si republicata in 2008 privind evaluarea conformitatii produselor

HG nr. 622/2004 (modificata si completata prin HG nr. 796/2005) republicata in 2007, privind stabilirea conditiilor de introducere pe piata a produselor pentru constructii HG nr. 675/2002 Modificarea si completarea regulamentului privind agrementarea tehnica a produselor, procedeeelor si echipamentelor noi in constructii, pt produsele nereglementate la nivel comunitar sau neacoperite de specificatii nationale Od. MTCT nr. 1558/2004 Regulament pentru atestarea conformitatii produselor pentru constructii HG nr. 925/1995 Regulament de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor si a constructiilor, HG nr. 766/1997 Regulamente privind calitatea in constructii, cu completările si modificarile din HG nr. 675/2002

C 54-1981 Instructiuni tehnice pt incercarea betonului cu ajutorul carotelor

C 56-1985 Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii

HG nr. 808/2010 Regulament de organizare si functionare al Inspectoratului de Stat in Constructii – ISC, care modifica HG nr. 1378/2009

Receptia lucrarilor de constructii este reglementata prin HG nr. 273/1994 – Regulament dereceptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, completata cu HG nr. 1303/2007

Intocmit:

ing. Varga Zsolt



CAIET DE SARCINI

pentru lucrări de construcții

1. PREVEDERI GENERALE

1.1. Săpătură

Lucrările de săpătură se vor începe după îndepărtarea resturilor de materiale. La terminarea săpăturilor se vor verifica cotele în plan și de nivel, recepția calitativă consemnându-se în proces verbal însoțit de investitor, proiectant și antreprenor.

I. Beton, beton armat și beton precomprimat

1. Generalități

1.1. Calitatea materialelor și nivelul de execuție vor fi în conformitate cu:

⇒ STAS 10107/0-90

⇒ Codul de practică NE012/1/2

⇒ C56-2002 - precum și a standardelor și normativelor care prevăd, în legătură conexă, condiții de realizare a unei calități conforme cu aceste acte normative.

1.2. Toate materialele care intră în componența betonului trebuie să corespundă exigențelor cerute de actele normative precizate în prezentul caiet de sarcini, nefiind admisă nici o derogare fără aprobare scrisă a Consultantului.

1.3. Actele care certifică calitatea materialelor și care urmează să intre în alcătuirea betonului trebuie să fie prezentate în prealabil Consultantului.

1.4. Antreprenorul este obligat să plătească confecționarea, transportul și probele de laborator pentru verificarea calităților mostrelor.

1.5. Pe durata lucrărilor Antreprenorul este obligat să ia probe maror și să le supună încercărilor la laboratorul de specialitate, pe cheltuiela proprie, și să remită în scris Consultantului rezultatul acestor probe.

2. Stabilirea rețetei

2.1. Clasa betonului, definit conform STAS 10107/0-90 art. 2.1.1.1 se stabilește prin proiect, pentru fiecare element de construcție.

2.2. Clasele minime de betoane pentru elementele de construcții sunt precizate în STAS 10107/0-90 art.2.1.1 tabelul 2, cu excepțiile care sunt prevăzute în același articol.

2.3. Pentru stabilirea rețetelor de beton, pentru fiecare clasă prevăzută în proiect, Antreprenorul are obligația, de a face încercări preliminare, în vederea reducerii la minimum a dozajelor de ciment, ținând seamă de calitatea solicitată pentru buna funcționare în timp a obiectului în cauză.

Rezultatul final al acestor încercări preliminare va fi remis în scris Consultantului în vederea aprobării lui, înainte de a se trece la confecționarea betonului pe șantier.

2.4. Nu se admite modificarea rețetelor de beton aprobate pe parcursul execuției lucrării.

2.5. În cazul betonului armat, dozajul de ciment nu va fi mai mic de 240 kg/mc.

2.6. La betoanele prescrise cu grad de impermeabilitate, nu se admite ca raportul A/C să depășească valorile:

0,6 pentru grad de impermeabilitate P_4^{10}

0,55 pentru P_4^{10} , în cazul betoanelor simple expuse la agresivitate intensă;

0,50 pentru gradul de impermeabilitate P_8^{10}

0,45 pentru gradul de impermeabilitate P_{12}^{10}

3. Materiale pentru betoane

3.1. Cimenturi

Cimentul este componentul principal al betonului.

Sortimentele uzuale de ciment, în funcție de domeniul și de condițiunile de utilizare, sunt prevăzute în Codul de practică NE012.

Folosirea cimenturilor se va face după cum urmează:

3.1.1. Nu se poate înlocui tipul de ciment prevăzut în proiect, fără acordul scris al Consultantului.

3.1.2. Condițiunile de livrare, transport, depozitare și control al calității cimentului sunt prevăzute de Codul de practică NE012-2010 ca și în STAS 227-86.

3.1.3. Se menționează că pentru evitarea dificultăților de aprovizionare, dar numai atunci este posibil, se va folosi cimentul Pa35, numai cu avizul scris al Consultantului.

3.1.4. Cimentul rămas la depozit, timp mai îndelungat de 60 zile, nu va putea fi folosit la lucrări de beton și beton armat decât numai după verificarea stării de conservare, în strictă conformitate cu NE012-2010.

3.1.5. Sortimentele de cimenturi, caracterizarea acestora, domeniul și condițiile de utilizarea ale acestora sunt precizate în Codul de practică NE012-99.

Codul de practică NE012-2010 - Livrare și

Codul de practică NE012-2010 - Depozitare

Codul de practică NE012-2010 - Verificarea calit. la aproviz. Verificarea calității înainte de utilizare

Metodele de verificare sunt reglementate de STAS 227/1,2,3,4,5,6-86 și Codul de practică NE012-2010.

3.2. Agregate

La prepararea betonului cu densitatea aparentă cuprinsă între 2201 și 2500 kg/mc se folosesc agregate grele provenind fie din sfărâmarea naturală sau concasarea rocilor.

Condițiunile de folosire ale agregatelor pentru confecționarea betonului sunt precizate de:

- a) condițiunile tehnice ale agregatelor, precizate în STAS 1667-76 (Codul de practică NE012-2010);
- b) modalitatea de depozitare - conf. cu Codul de practică NE012-99;
- c) controlul calității agregatelor la aprovizionare (conf. cu Codul de practică NE012-2010-și înainte de utilizare;
- d) nu este admis derogarea de la prevederile precizate la punctele (a), (b) și (c);
- e) odată ce a fost aprobată de Consultant sursa de aprovizionare cu agregate, schimbarea ei pe parcurs nu este admisă decât cu avizul scris al acestuia;
- f) umiditatea agregatelor va fi determinată zilnic, pentru a se corecta în funcție de acesta factorul apă-ciment.

Metoda de verificare a calității agregatelor sunt precizate în Codul de practică NE012-2010.

3.3. Apa

Apa utilizată la confecționarea betonului poate fi de proveniență:

- * rețeaua publică de apă potabilă;
- * alte surse, când apa trebuie să îndeplinească condițiile din STAS 790-84.

Dacă pe parcursul execuției se constată că apa provenită din rețeaua publică își schimbă culoarea sau gustul, se va sista prepararea betonului și se va verifica operativ calitatea apei, care trebuie să fie conform cu STAS 790-84.

3.4. Aditivi

- a) Aditivii sunt substanțe care adăugate la prepararea betonului au drept scop îmbunătățirea calității acestuia pentru lucrabilitate, impermeabilitate, rezistențe superioare, întârzierea sau accelerarea procesului de întărire, îmbunătățirea gradului de gelivitate etc.
- b) Folosirea aditivelor și dozajul acestora sunt prevăzute în proiect, în funcție de caracteristica constructivă și funcționare a obiectului și de tehnologia de turnare a acestuia.
- c) În cazul de folosire concomitentă a doi aditivi sunt obligatori încercări preliminare și avizul unui laborator de specialitate.
- d) Tipurile uzuale de aditivi, ca și modul de folosire al acestora, este prevăzut în Codul de practică NE012-2010:
 - Aditivul *Disan* - pentru îmbunătățirea lucrabilității, a tendinței segregare, creșterea gradului de impermeabilitate și a rezistenței la îngheț-dezgheț
 - Aditivul *Flubet* este un superplastifiant, cu efect intens reductor de apă și se folosește în cazul betoanelor de clasă minimum (B200).

Utilizarea lui se recomandă în cazurile următoare:

- ⇒ betoane pentru elemente subțiri și cu armături dese;
- ⇒ betoane puse în lucrare cu pompa;
- ⇒ betoane de rezistență superioare
- Aditivul întârziator de priză *Replast* cu care se poate obține o întârziere a timpului de priză de max. 18 ore
- Aditiv accelerator de priză - *Clorura de calciu*
- Aditiv impermeabilizator pentru mortare *Apastop*.

NU SE FOLOSEȘTE LA BETOANE !!

3.5. Prepararea betonului

3.5.1. Betonul se va prepara de regulă în stații centralizate, cu personal calificat ale cărui sarcini sunt precizate în Codul de practică NE012-2010, care trebuie atestat.

3.5.2. Betonul se caracterizează prin:

- ⇒ clasa betonului
- ⇒ lucrabilitate
- ⇒ tipul de ciment
- ⇒ mărimea agregatelor
- ⇒ gradul de impermeabilitate
- ⇒ gradul de gelivitate

Caracteristica betonului se precizează prin proiect.

3.5.3. Rețeta betonului se precizează prin încercări preliminare, în funcție de caracteristicile cerute prin proiect, astfel încât să se obțină cu un consum cât mai mic de ciment.

Rezultatele încercărilor preliminare, atestate de un laborator de specialitate autorizat, vor fi supus aprobării proiectantului.

3.5.4. Stație de betoane va livra beton de calitate precizată în rețea aprobată de proiectant având obligația de a determina zilnic gradul de umiditate al agregatelor în vederea corectării factorului apă - ciment.

Această corecție este singura admisă a se aduce rețetei de beton fără aprobarea Consultantului.

3.5.5. Controlul calității betonului preparat se va face prin prelevare de probe în condițiunile Codul de practică NE012-2010.

Transporturile și încercarea probelor de laborator se fac pe cheltuiala Antreprenorului.

3.5.6. Amestecarea și încărcarea betonului în mijlocul de transport se va face în conformitate din normativul sus citat.

3.6. Transportul betonului

Betonul gata preparat trebuie să evite în modul cel mai riguros următoarele situații:

- ⇒ pierderea laptelui de ciment;
- ⇒ evaporarea sau aportul suplimentar apă datorită intemperiilor;

- ⇒ începutul de priză, datorită timpului prea îndelungat de transport;
- ⇒ segregarea.

Din aceste motive se vor respecta prevederile din Codul de practică NE012-2010.

4. Oțelul pentru armături

- 4.1. Oțelul trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute în STAS 430/1 și 3-89, 438/2-80 și Codul de practică NE012-2010.
- 4.2. Tipurile de oțel beton sunt precizate în Codul de practică NE012.
- 4.3. Folosirea altor tipuri de oțeluri nu este posibilă decât cu aprobarea Proiectantului care se face numai pe baza certificatului de calitate emis de producător.
În lipsa certificatului utilizarea oțelului respectiv se va face pe baza încercărilor de laborator, pentru verificarea caracteristicilor mecanice, prin încercarea la tracțiune și de sudabilitate.
- 4.4. Fasonarea armăturilor se va face conform proiectului și Codul de practică NE012-2010.

5. Cofrajele și susținerile lor

- 5.1. Cofrajele și susținerile lor trebuie să asigure forma, dimensiunile și gradul de finisare al construcției conform proiectului. Calitățile pe care trebuie să le îndeplinească cofrajele sunt precizate în NE012-2010.
- 5.2. Montarea cofrajelor se va face astfel încât să asigure forma și dimensiunile construcției, să fie rigide și foarte bine sprijinite pe elementele de susținere, care se reazemă pe teren, astfel încât pe timpul turnării betonului, să nu se producă deformări laterale sau tasări pe verticală, situații care nu sunt admise.
- 5.3. Verificarea calitativă a lucrărilor de cofraje și de sprijinire este precizată în normativul C56-2002 Caietul VII.cap.1. art.1.1. + 3.6. act normativ a cărui respectare este obligatorie.
- 5.4. Nerespectarea celor de mai sus de către Antreprenor poate conduce la deformări ale cofrajelor în timpul turnării, lucru care va fi remediat *în maxim 1 oră de la apariție*, prin înlăturarea șarjei de beton respective, recofrarea și asigurarea corespunzătoare. Aceste remedieri se vor suporta pe cheltuiala Antreprenorului.

6. Turnarea betonului

Cuprinde următoarele activități:

6.1. Montarea armăturilor

Montarea armăturilor în cofraje începe numai după:

- recepționarea calitativă a cofrajelor și a sprijinirilor acestora
- corespondența cu proiectul a ansamblului de cofraje care urmează să participe la procesul de betonare, inclusiv poziția golurilor;
- aprobarea de către Consultant a fișei tehnologice de betonare

6.1.1. Armături din oțel moale

Prin armături din oțel moale se înțeleg oțelurile beton OB37, PC52, STNB și STPB sau alte similare care au fost precizate la punctul 4.1

- a) montarea armăturilor din oțel moale va respecta prevederile proiectului și Codului de practică NE012-2010;
- b) se precizează ca înădirea barelor de armătură trebuie să respecte prevederile STAS 10107/0-90/6.3;
- c) înlocuirea armăturilor prevăzute în proiect se face cu aprobarea Consultantului în condițiile Codului de practică NE012-2010.
- d) toleranțele admise la fasonarea și montarea armăturilor sunt cele prevăzute Codul de practică NE012-2010;
- e) concomitent sau după terminarea montării armăturilor în cofraje, se pozează și se fixează cofrajele golurilor și piesele metalice de încastrare prin haftuire de armături;
- f) verificarea calității și recepția armăturilor, care sunt lucrări ce devin ascunse, se materializează prin proces verbal, în conformitate cu prevederile C56-2002 - Caietul V. pct.2.4.

6.2. Turnarea betonului

6.2.1. Turnarea betonului la construcțiile de beton, beton armat și beton precomprimat se va face, în mod obligatoriu, în conformitate cu fișa tehnologică, întocmită în prealabil de Antreprenor și aprobată de Consultant.

6.2.2. Fișa tehnologică de turnare va ține seamă de regulile generale de betonare precizate în Codul de practică NE012-2010 de respectarea cărora va depinde aprobarea Consultantului, menționată mai sus.

6.2.3. Betonarea diferitelor elemente și părți de construcție se va face cum urmează:

- a) fundațiile, elementele verticale, grinzile și plăcile cadrele și elementele masive vor respecta Codul de practică NE012-2010;
- b) nu se admit rosturi de turnare în afara acelor care sunt prevăzute în proiect și în fișa tehnologică, aprobată de Consultant (rostul de turnare se crează la întreruperea procesului de betonare de cel puțin 1 oră). În acest context se precizează că timpul de începere a prizei va fi precizat în rețeta betonului, atunci când se fac încercările preliminare);
- c) la recipientii care înmagazinează lichide, rosturile de turnare vor fi prevăzute prin proiect și echipate cu profile de etanșare metalice sau PVC. Nu se admit alte rosturi de turnare;
- d) în mod obligatoriu, turnarea betonului se va face în straturi orizontale, de cel mult 50 cm grosime, în cazul vibrării cu pervibratorul;
- e) compactarea betonului prin vibrare, va respecta prevederile Codului de practică NE012-2010, dându-se o deosebită atenție la zona profilelor de etanșare și zona pieselor de ancoraj în scopul obținerii unui corect grad de umplere și de compactare;
- f) zonele în care se constată că betonul este segregat sau în care cofrajele au cedat, vezi punctul 3,5,4 se vor înlătura imediat înainte de întărirea betonului, aceste zone urmând a fi refăcute complet, în mod corect, atât în ce privește armătura cât și betonul. În cazul că obiectul în cauză este recipient care înmagazinează apă, zonele de contact afectate de refacere se vor marca cu vopsea roșie, atât la interior cât și la exterior, pentru a se verifica în mod special la proba de etanșitate.

Cheltuielile aferente înlocuirii betonului și a armăturii, ca și acelea privind restabilirea etanșeității privesc integral pe Antreprenor;

- a) la terminarea betonării, cablurile din interiorul tecilor trebuie să fie mișcate când betonul încă nu s-a întărit, pentru a reduce efectul de blocare cauzate de eventuale deformări ale tecilor;
- b) de asemenea se va insufla aer prin capetele tecilor sau prin orificiile de golire, de la nivelul minim, pentru îndepărtarea apei de condens sau a impurităților din interiorul tecilor.

6.3. Tratarea betonului după turnare

Este obligatorie tratarea betonului după turnare, conform Codului de practică NE012-2010.

O atenție specială se va acorda recipientilor pentru lichide, prevederile respective trebuind să fie incluse în proiect.

6.4. Decofrarea și descintarea

Decofrarea se va face conform prevederilor Codului de practică NE012-2010.

La recepția lucrărilor de beton după decofrare, se vor respecta prevederile normativului C56-2002 (art.2.7) cu precizările din anexa X.3 și X.4. din Codul de practică NE012-99, cu privire la toleranțele și la defectele admise.

6.5. Verificarea calității betonului

- a) Controlul calității betonului la locul de punere în operă se va realiza conform Codul de practică NE012-2010, probele vor fi trimise la laborator, care va emite un buletin unic, în baza căruia se va putea face aprecierea calității betoanelor pus în lucrare, conform prevederilor normativului C56-2002 (Caietul V-art. 2.11 - 2.15).
- b) Probele menționate mai sus vor fi confecționate, prelevate, păstrate, notate și încercate conform prevederilor STAS 1175-88.
- c) Defectele admisibile privind aspectul și integritatea elementelor turnate din beton și beton armat sunt arătate în Codul de practică NE012-2010.
- d) Nu sunt admise defectele care afectează rezistența elementelor din beton precomprimat sau care afectează etanșeitatea recipientilor care înmagazinează lichide (beton segregat sau necomprimat).

Aceste defecte se înlătură încă din timpul procesului de betonare.

Dacă înlăturarea defectelor nu este posibilă, atunci toate cheltuielile necesare pentru refacerea structurii de rezistență sau a etanșeității ca și a acelor precizate la aliniatul precedent, privesc în mod exclusiv pe Antreprenor (vezi și paragraf 3.6.2. aliniatul f).

e) Nu este admisă acoperirea elementelor structurii cu alte lucrări (ziduri, tencuieli, protecții, finisaje etc.) fără recepție calitativă a acestora de către Investitor și Consultant, cu care prilej se va încheia un proces verbal de lucrări care devin ascunse.

Intocmit
ing.VARGA ZSOLT



CAIET DE SARCINI PENTRU EXECUȚIA ȘI CONTROLUL STRUCTURILOR METALICE

1. GENERALITĂȚI

- 1.1. Prezentul caiet de sarcini se aplică la execuția pe șantier a construcțiilor metalice.
- 1.2. La execuția acestei structuri se vor respecta integral toate reglementările și prevederile în vigoare privind execuția, verificarea, calitatea execuției și recepția obiectelor de investiții în construcție.
- 1.3. Întreprinderile executante care contribuie la execuția structurii metalice răspund direct de buna execuție și de calitatea tuturor lucrărilor ce le revin, în conformitate cu planurile de execuție, cu prevederile standardelor, normativelor și prescripțiilor tehnice în vigoare, precum și cu prevederile prezentului Caiet de sarcini.
- 1.4. Elementele, subansamblele și structurile metalice se vor executa conform planurilor de execuție predate de proiectant.
- 1.5. Execuția structurii metalice, verificarea calității și recepția lucrărilor se va face, în general, pe baza STAS 767/0-80 - "Construcții civile, industriale și agricole. Construcții de oțel. Condiții generale de calitate."
- 1.5. Prevederile acestui standard sunt valabile numai în măsura în care ele nu contravin prevederilor prezentului caiet de sarcini, care completează, precizează și modifică unele dispoziții din actul normativ citat mai sus.
- 1.7. Înaintea începerii execuției, o comisie formată din delegații beneficiarului și proiectantului verifică, la sediul întreprinderilor executante ale subansamblelor metalice sudate și ale unităților ce execută montajul, dacă acestea îndeplinesc, fiecare în parte, următoarele condiții:
 - a) Dispun de instalații și utilaje corespunzătoare tehnologiei de execuție specifice lucrărilor ce au de executat.
 - b) Spații necesare - special amenajate - pentru depozitarea materialelor și pentru desfășurarea proceselor tehnologice de execuție. Pentru premontaje se vor amenaja platforme betonate.
 - c) Întreprinderea care va executa montajul va dispune pe șantier de o hală special amenajată cu un pod rulant capabil să manevreze subansamblele cele mai grele, precum și de platformele de premontaj și toate utilajele necesare premontajului unor subansamble.
 - d) Laborator pentru încercarea distructivă și nedistructivă a materialelor metalice și a cusăturilor sudate.
- 1.8. Conducerea uzinei executante va numi un colectiv tehnic coordonator care va conduce uzinarea, care va răspunde de buna calitate a lucrărilor pe tot timpul execuției. Sarcinile și răspunderile coordonatorului și ale colectivului tehnic vor fi stabilite de conducerea întreprinderii și vor fi aduse la cunoștința beneficiarului și proiectantului.

Din colectivul tehnic trebuie să facă parte un inginer sudor care va conduce lucrările de sudură.
- 1.9. Lucrările de sudură vor fi conduse și supravegheate permanent, în fiecare schimb de lucru, de către un maestru sudor - autorizat ca maestru - ajutat de un responsabil pe schimb al utilajelor de sudare. Maiștrii sudori și muncitorii specialiști vor fi școlarizați și instruiți de inginerul sudor.
- 1.10. Fiecare sudor autorizat va poseda un număr și un poanson cu acest număr, pentru marcarea prin poansonare a cusăturilor pe care le execută. Lista sudorilor autorizați, cu numărul poansonului, va fi comunicată beneficiarului și proiectantului.

1.11. Responsabilul de sector A.Q. cu problemele uzinării va trebui să cunoască prevederile prezentului Caiet de sarcini, el urmând a fi examinat și autorizat. Organele A.Q. ale uzinei vor fi examinate și autorizate.

1.12. Lucrările de montaj vor fi conduse de un inginer cu experiență în asemenea lucrări. Pentru fiecare schimb va fi permanent pe șantier un maestru montator care va conduce și supraveghea lucrările de montaj.

1.13. Lucrările de montaj și de sudare pe șantier vor fi urmărite și recepționate, pe faze de execuție, de un delegat permanent al beneficiarului.

1.14. Elementele și îmbinările de montaj care urmează să fie betonate vor fi recepționate în mod obligatoriu înainte de betonare, de o comisie de recepție formată dintr-un delegat al beneficiarului, al proiectantului și al unității de montaj, care vor întocmi - conform reglementărilor tehnice - procese verbale de lucrări ascunse.

1.15. Verificarea curentă, pe șantier, a calității elementelor și îmbinărilor cu SIRP, se va face conform prevederilor din "Instrucțiunile tehnice privind îmbinările elementelor de construcții metalice cu SIRP" - indicativ C 133-82 cap. 3, cu excepția calității șuruburilor și piulițelor, care trebuie să corespundă cap. 3.4 din prezentul caiet de sarcini, iar recepția lor conform aceleiași instrucțiuni.

2. DOCUMENTAȚIA DE EXECUȚIE

2.1. Documentația tehnică de execuție este elaborată de:

- a.) proiectant;
- b.) întreprinderea care uzinează elementele și subansamblele de construcție;
- c.) întreprinderea care execută montajul structurii metalice.

2.2. Documentația elaborată de proiectant

2.2.1. Aceasta trebuie să cuprindă piesele scrise și desenate conform borderou, la care se adaugă:

- a) categoria de execuție (A sau B) pentru fiecare element în parte, conform art. 1.3 din STAS 767/0-88;
- b) pe elementele sudate se va indica, pentru fiecare cusătură sudată în parte, clasa de calitate conform Instrucțiunilor tehnice C 150-84.
- c) dacă pe planurile de execuție nu se specifică grosimea cusăturilor de colț (a), aceasta se stabilește la către întreprinderea de uzinare, în funcție de grosimea (t) a produselor laminate care se îmbină, conform tabelului de mai jos. La grosimi neegale ale produselor laminate care se sudează, grosimea minimă a cusăturilor de colț se stabilește corespunzător grosimii minime a celor două laminate.

Grosimea tabelor t (mm)	Grosimea cusăturilor de colț a (mm) min.
4 ... 8	3,3
9 ... 15	4
16 ...20	4,5
21 ...30	5
31 ...40	6
>40	8

- breviarul notelor de calcul, care trebuie să cuprindă: caracteristicile materialelor folosite; caracteristicile geometrice și mecanice ale secțiunilor; eforturile în secțiunile caracteristice; eforturile unitare maxime, în comparație cu rezistențele de calcul.

2.3. Documentația ce trebuie elaborată de uzina constructoare

2.3.1. Întreprinderea ce uzinează piesele metalice are obligația ca, înainte de începerea uzinării, să verifice planurile de execuție. În cazul constatării unor deficiențe sau în vederea ușurării uzinării (de exemplu: alte forme ale rosturilor îmbinărilor sudate, precum și poziția îmbinărilor de uzină suplimentare), se va proceda după cum urmează:

- pentru deficiențe care nu afectează structura metalică din punct de vedere al rezistenței sau montajului, uzina efectuează modificările respective, comunicându-le în mod obligatoriu și proiectantului;
- pentru unele modificări care ar afecta structura din punct de vedere al rezistenței sau al montajului, comunică proiectantului propunerile de modificări pentru a-și da avizul. Orice modificare de proiect se face numai cu aprobarea prealabilă, scrisă, a proiectantului. Modificările mai importante se introduc în planurile de execuție de către proiectant; pentru unele modificări mici, acestea se pot face de uzină, după ce primește avizul în scris al proiectantului.

2.3.2. După verificarea proiectului și introducerea eventualelor modificări, uzina constructoare întocmește documentația de execuție, care trebuie să cuprindă:

- a) Toate operațiile de uzinare pe care le necesită realizarea elementelor, începând de la debitare și terminând cu expedierea lor;
- b) Tehnologia de debitare și tăiere;
- b) Procesul tehnologic de execuție pentru fiecare subansamblu în parte, care trebuie să asigure îmbinărilor sudate cel puțin aceleași caracteristici ca și cele ale metalului de bază care se sudează, precum, și clasele de calitate prevăzute în proiect pentru cusăturile sudate.

2.3.3. Procesul tehnologic de execuție pentru fiecare piesă trebuie să cuprindă:

- piese desenate, cu cote, pentru fiecare reper;
- procedeele de debitare a pieselor și de prelucrare a muchiilor, cu montarea clasei de calitate a tăieturilor;
- mărcile și clasele de calitate ale oțelurilor care se sudează;
- tipurile și dimensiunile cusăturilor sudate;
- forma și dimensiunile muchiilor care urmează a se suda conform datelor din proiect sau - în lipsa acestora - conform STAS 662-74 și STAS 6725-65;
- marca, caracteristicile și calitatea materialelor de adaos: electrozi, sârme, fluxuri;
- modul și ordinea de asamblare a pieselor în subansambluri;
- procedeele de sudare;
- regimul de sudare;
- ordinea de execuție a cusăturilor sudate;
- ordinea de aplicare a straturilor de sudură și numărul trecerilor;
- modul de prelucrare a cusăturilor sudate;
- tratamente termice, dacă se consideră necesare;
- ordinea de asamblare a subansamblelor;
- planul de control nedistructiv (Rontgen, gama sau ultrasonic) al îmbinărilor;
- planul de prelevare a epruvetelor pentru încercări distructive;
- regulile și metodele de verificare a calității, pe faze de execuție, conform cap. 4 din STAS 767/0-88 și prevederilor prezentului caiet de sarcini.

Regimurile de sudare se stabilesc de către întreprinderea de uzinare, pe îmbinări de probă.

Pentru fiecare marcă de oțel și poziție de sudare prevăzută a se aplica la fiecare subansamblu diferit, se va executa câte o serie de plăci de probă.

2.3.4. În vederea realizării în bune condiții a subansamblelor sudate, de serie,

întreprinderea executantă va întocmi fișe tehnologice pe baza proceselor tehnologice de mai sus. La întocmirea fișelor și proceselor tehnologice se va avea în vedere respectarea dimensiunilor și cotelor din proiecte, precum și calitatea lucrărilor, în limita toleranțelor admise de STAS 707/0-88 și prin prezentul caiet de sarcini.

2.3.5. Înainte de începerea lucrărilor, în vederea verificării și definitivării proceselor tehnologice de execuție, uzina va executa câte un subansamblu principal (cap de serie), stabilit de proiectant, pe care se vor face toate măsurătorile și verificările necesare. Măsurătorile vor cuprinde verificări ale cordoanelor de sudură – vizual și cu lichide penetrante - și control radiografie al sudurilor cap la cap. Se vor face, de asemenea, măsurători complete asupra geometriei subansamblului, înainte și după premontaj și se va verifica înscrierea în toleranțele prevăzute în prezentul caiet de sarcini.

Rezultatele acestor măsurători și cercetări se verifică de o comisie formată din reprezentanții proiectantului, uzinei, beneficiarului întreprinderii de montaj.

În funcție de rezultatele obținute, comisia va stabili dacă sunt necesare măsurători și încercări distructive suplimentare și dacă subansamblul de probă (cap de serie) executat se va introduce în lucrare.

2.4. Documentația tehnică ce trebuie întocmită de întreprinderea ce montează structura metalică

2.4.1. Aceasta trebuie întocmită de personal cu experiență în lucrări de montaj care vor conduce montajul, ținând seama de specificul lucrării și utilajele de care se dispune, precum și de anotimpul în care se vor face lucrările de sudare la montaj.

2.4.2. Înainte de a începe elaborarea documentației de montaj, întreprinderea care o întocmește are obligația să verifice documentele tehnice de proiectare și de execuție în uzină și să semnaleze elaboratorului acestora orice lipsuri sau nepotriviri constatate.

2.4.3. Documentația tehnică de montaj trebuie să cuprindă:

- a.) spațiile și măsurile privind depozitarea și transportul pe șantier al elementelor de construcții;
- b.) organizarea platformelor de preasamblare pe șantier, cu indicarea mijloacelor de transport și ridicat ce se folosesc;
- c.) verificarea dimensiunilor implicate în obținerea toleranțelor impuse;
- d.) pregătirea și execuția îmbinărilor de montaj;
- e.) verificarea cotelor și nivelelor indicate în proiect pentru construcția montată;
- f.) ordinea de montaj a elementelor;
- g.) metode de sprijinire și asigurare a stabilității elementelor în fazele intermediare de montaj.

3. MATERIALE

3.1. Materiale de bază

3.1.1. Materialele de bază sunt indicate în planurile de execuție pentru fiecare reper în parte. Eventualele schimbări ale mărcilor și claselor de calitate ale laminatelor prevăzute în proiect nu sunt admise decât cu aprobarea scrisă a proiectantului.

3.1.2. Toate laminatele folosite trebuie să corespundă standardelor în vigoare și să fie livrate conform acestora.

3.1.3. Laminatele din oțel trebuie să fie însoțite de certificate de calitate și să fie marcate de către uzina producătoare.

3.1.3.1. Întreprinderea de uzinare a pieselor și subansamblelor metalice trebuie să verifice corespondența dintre datele cuprinse în certificatele de calitate și cele din STAS 500/2-89.

3.1.3.2. Întreprinderea de uzinare verifică - la fiecare lot de produse laminate de același tip, aprovizionate de aceeași oțelărie - calitatea laminatelor, prin analize chimice și încercări mecanice, încercările mecanice și tehnologice sunt:

h.) încercarea la tracțiune, conform STAS 200-37 și STAS 5540/2-82;

i.) îndoirea la rece, conform STAS 777-80;

j.) încovoierea prin soc, pe epruvete cu creștătură în V sau U, dispusă perpendicular pe suprafața tablei, conform STAS 5540/8-88 și STAS 9261/81.

3.1.3.2. Laminatele livrate din bazele de aprovizionare trebuie să fie însoțite de certificate de calitate, conform prevederilor STAS 500/1-39.

3.2. Materiale de adaos

3.2.1. Materialele de adaos, respectiv electrozi pentru sudare manuală, sârmele pentru sudarea automată vor corespunde standardelor pentru materiale de adaos.

3.2.2. Electrozii înveliți pentru sudare manuală a oțelurilor vor corespunde prevederilor STAS 1125/1-91 și 1125/2-81, iar sârmele de oțel pentru sudarea automată - prevederilor STAS 1126-87.

3.2.3. Electrozii vor fi livrați în cutii etichetate, care indică marca lor și certifică calitatea. Fiecare electrod va fi luat din cutia de livrare și folosit imediat. Se interzice folosirea altor electrozi decât a celor prescriși. Colacii de sârmă trebuie să aibă eticheta de identificare, care trebuie păstrată până la consumarea sa totală.

3.2.4. Materialele de adaos și - în special - fluxurile, se verifică și prin sondaj.

3.2.5. Electrozii, sârmele și fluxurile vor fi păstrate, manipulate, uscate și folosite conform indicațiilor întreprinderii ce le-a furnizat, precum și prevederilor din procesul tehnologic.

3.3. Șuruburi obișnuite

3.3.1. Pentru îmbinările de rezistență cu șuruburi obișnuite, prevăzute ca atare în proiectele de execuție, se vor folosi șuruburi semiprecise sau precise, conform STAS 4272-89, cu piulițe conform STAS 1071-89, din grupa de caracteristici mecanice 4.6 pentru piese din OL 37 și 6.6 pentru piese din OL 52. Pentru îmbinarea cu șuruburi a profilelor U și I se vor folosi șaibe conform STAS 2242-80.

4. EXECUȚIA SUBANSAMBLELOR ÎN ÎNTREPRINDEREA DE UZINARE

4.1. Generalități

4.1.1. Lucrările de sudare sunt conduse, în permanență, de maiștri sudori. Câte un maestru sudor va fi permanent în atelier, pe fiecare schimb.

4.2. Organizarea controlului calității

4.2.1. Controlul calității se va face conform prevederilor din fișele tehnologice și procesele tehnologice de execuție, pe fiecare fază de execuție în parte.

4.2.2. Controlul calității execuției se va face de către organul A.O. al uzinei.

4.2.3. În vederea urmăririi controlului de execuție, uzina va întocmi și va completa “fișe de urmărire execuție” și “fise de măsurători”.

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

În mod analog, pentru fiecare cusătură sudată, în fișă se va trece numărul sudorului și numele maestrului care a supravegheat și controlat execuția.

Pe schițe se vor însemna și locurile unde s-au făcut eventualele remedieri ale cusăturilor sudate.

Fișele de urmărire și măsurători întocmite pentru fiecare piesă și subansamblu sudat, vor fi semnate de A.G. uzină și prezentate la recepția subansamblelor, odată cu restul documentelor de recepție.

4.3. Sortarea și pregătirea laminatelor

4.3.1. Laminele se sortează prin verificarea mărcii și clasei de calitate, a dimensiunilor și aspectului.

4.3.2. La sortare și înainte de trasare și debitare, toate laminele se curăță pe ambele fețe, pentru a se înlătura complet noroiul, rugina, tunderul, petele de grăsime, vopsea, etc.

4.3.3. Cu ocazia sortării, se verifică corespondența laminatelor cu indicațiile din proiect privind marca și clasa de calitate.

4.3.4. Înainte de debitare laminele se verifică bucată cu bucată, în ceea ce privește dimensiunile, aspectul exterior și eventualele defecte de suprafață sau vizibile pe muchii. Laminele cu suprapuneri, stratificări, exfolieri, segregatii, deformații (ca torsiuni sau curburi în formă de sabie), abateri dimensionale și alte defecte care nu se încadrează în cele prevăzute în prescripțiile în vigoare, trebuie eliminate de la debitare. Materialele care nu corespund mărcii, clasei de calitate sau calitativ vor fi îndepărtate și depozitate separat. Ele nu vor fi folosite.

4.3.5. Defectele de suprafață ale laminatelor care nu au influențe asupra rezistenței pieselor pot fi remediate prin polizare.

4.3.6. Prelucrarea materialelor fără îndepărtarea lor prealabilă este admisă în cazul când abaterile față de forma lor corectă nu depășesc toleranțele din STAS 767-88.

4.3.7. Laminatelor care prezintă deformații mai mari ca cele de mai sus, trebuie îndepărtate înainte de trasare și debitare.

4.3.7.1. Îndreptarea și îndoirea pieselor pentru elemente din categoria de execuție A se va face numai în vaițuri sau la prese mari; pentru piese mărunte din categoria 3 se admite îndreptarea prin lovire cu ciocanul, cu condiția de a se evita orice strivire a materialului.

4.3.7.2. Îndreptarea pieselor din categoria A se poate face la rece când raza de curbura este mai mare sau cel puțin egală cu:

k.) de 50 ori grosimea tablei;

l.) de 25 ori înălțimea sau lățimea tălpii (după planul în care ar face îndreptarea, la profilele I sau U.

La table, îndreptarea marginii se poate face și prin tăiere, dacă lățimea rămasă este cea din proiect.

4.3.7.3. În toate celelalte cazuri altele decât cele prevăzute mai sus, îndreptarea sau îndoirea se va face la cald (70G°C).

4.3.8. Trasarea și șablonarea pieselor se poate face cu o precizie de ± 1 mm, dacă în proiect nu se prescrie o precizie mai mare. Ea se efectuează cu instrumente verificate și comparate cu etaloanele de control verificate oficial sau cu instalații speciale.

4.3.9. Orientarea pieselor față de direcția de laminare poate fi oricare, dacă în proiect nu se prevede altfel.

4.4. Prelucrarea laminatelor

4.4.1. Prelucrarea laminatelor constă din: tăiere, prelucrarea muchiilor și găurire.

4.4.2. Tăierea

4.4.2.1. Tăierea se poate face cu foarfecă (la stanță), cu fierăstrăul, cu flacăra de oxigen (oxicupaj) sau cu laser. Tăierea cu flacăra sau cu laser se va face cu precădere mecanizat, la mașini de copiat. Nu sunt admise tăierile și prelucrările cu arcul electric.

4.4.2.2. Suprafețele tăieturilor executate cu stanța sau flacăra se prelucrează prin așchiere pe o adâncime de 2...3 mm. Se exceptează marginile libere ale guseelor ori rigidizărilor. Marginile tăieturilor executate cu flacăra sau foarfecă nu mai necesită prelucrarea prin așchiere, dacă prin sudare se topesc complet sau dacă se asigură tăierii clasa de calitate corespunzătoare.

4.4.2.3. Crestăturile, neregularitățile sau fisurile fine rezultate dintr-o prelucrare defectuoasă cu oxigen, se înlătură prin dălțuire, polizare sau rabotare. Dălțuirea sau polizarea se execută cu o pantă de 1:10 față de suprafața tăieturii sau prin încărcare cu sudură, cu respectarea tehnologiei de sudare și acordul proiectantului.

4.4.2.4. Zgura care se formează pe suprafața sau marginile tăieturii cu flacăra, se îndepărtează.

4.4.2.5. Piese ce se deformează în timpul tăierii sau prelucrării se îndreptează înainte de a fi supuse altor operații, îndepărtarea poate fi făcută la rece, cu mașini ce îndepărtă cu valjuri sau cu prese; nu se admite îndepărtarea prin lovire (ciocănire).

4.4.2.6. Pe fiecare piesă tăiată dintr-o tablă, se va aplica un marcaj prin vopsire și poansonare, prin care se notează:

- a) Numărul piesei - conform mărcii din desenele de execuție - și, eventual, indicativul elementului la care se folosește;
- b) Marca și clasa de calitate a tablei;
- c) Numărul lotului din care provine

4.4.3. Prelucrarea muchiilor în vederea sudării

4.4.3.2. Tipul îmbinărilor trebuie prevăzut în proiect. Uzina trebuie să examineze aceste tipuri și să facă proiectantului eventualele propuneri de modificare, dacă prin aceasta se ușurează execuția, fără a modifica calitatea cusăturii.

4.4.3.3. Tipul de execuție a sudurii, manual sau automat se propune de uzină.

4.4.3.3. Toleranțele de prelucrare sunt cele din standardele indicate mai sus și din prezentul caiet de sarcini.

4.5. Asamblarea provizorie în vederea sudării

4.5.1. Asamblarea pieselor în vederea sudării se va face în dispozitive speciale de asamblare sau de asamblare - sudare, ce vor fi proiectate și executate de uzina constructoare pe baza proceselor tehnologice.

4.5.2. Dispozitivele de asamblare - sudare trebuie să asigure corecta aplicare a proceselor tehnologice, deformare liberă a pieselor în timpul sudării, precum și respectarea - în limitele toleranțelor admise - a dimensiunilor subansamblelor din desenele de execuție.

4.5.3. Înainte de începerea asamblării, marginile și fețele laminatelor, în zona ce urmează a fi îmbinate prin sudare, se curăță până la luciu metalic pe o lățime de 30...40 mm de o parte și de alta a restului de sudare.

4.5.4. La capetele rosturilor de sudare se așează în prelungirea acestora piese tehnologice, respectiv prelungitoare, din aceeași marcă și clasă de calitate de oțel, având aceeași grosime și cu rosturile prelucrate la fel ca piesele care se sudează. Lungimile acestor piese tehnologice, care trebuie să fie de min. 100 mm servesc pentru amorsarea arcului și executarea începutului cusăturilor. Ele se prind prin puncte de sudură provizorie de piesa care se sudează.

4.5.5. Pentru verificarea calității cusăturilor sudate se folosesc piese speciale, din care se extrag epruvete pentru încercări.

Numărul și poziția acestor piese pentru probe se fixează prin procesul tehnologic.

4.5.5.1. Se recomandă ca, înaintea tăierii epruvetelor să se efectueze radiografierea cusăturii sudate, însemnându-se porțiunile cu defecte, pentru a fi eliminate.

4.5.5.2. Tăierea epruvetelor se face cu mijloace mecanice.

4.5.5.3. Piese tehnologice se îndepărtează dacă terminarea operațiunilor de sudare a rostului, prelucrându-se corespunzător capetele cusăturilor sudate.

Îndepărtarea pieselor tehnologice se face prin tăiere cu flacără; nu se admite îndepărtarea prin lovire.

Zonele în care au fost prinse piesele tehnologice se prelucrează prin polizare, până la fața laminatului.

4.6. Sudarea

4.6.1. Sudarea provizorie (heftuirea)

4.6.1.1. Poziția, grosimea și lungimea cusăturilor provizorii de prindere vor fi precizate în procesele tehnologice de execuție, ținând seama de marca oțelului folosit în piesele ce se sudează și de grosimea lor.

4.6.1.2. Electrozii cu care se execută cusăturile de prindere vor fi de aceeași marcă cu cei care se folosesc la executarea cusăturilor definitive.

4.6.1.3. Toleranțele la mărimea deschiderii resturilor sunt conform standardelor de forme și dimensiuni ale acestora și anume, STAS 5725-35.

4.7. Sudarea subansamblelor

4.7.1. Lucrări premergătoare începerii operațiilor de sudare

4.7.1.1. Sudarea poate fi executată prin orice procedeu de sudare manuală, semiautomată sau cu arc electric, cu condiția ca aceasta să asigure calitatea corespunzătoare îmbinărilor sudate.

4.7.1.2. Sudarea se execută în hale închise, la minimum +5°C.

4.7.1.3. Folosirea electrozilor bazei se face prin uscare prealabilă la temperatura indicată de uzina producătoare. În lipsa unei indicații, electrozii se usucă în cuptoare la 250° ... 300°C, timp de minimum 2 ore.

4.7.1.4. Înainte de începerea lucrărilor de sudare, reprezentantul serviciului A.C. al uzinei, împreună cu inginerul sudor și maistrul ce conduce lucrările de sudare la ansamblul ce se sudează, vor verifica elementele asamblate în vederea sudării, pentru a constata că sunt îndeplinite următoarele condiții:

- a) Subansamblul ce urmează să se sudeze este corect asamblat și așezat pe dispozitiv, în așa fel încât să permită deplasarea termică a pieselor și să prevină concentrarea tensiunilor reziduale.
- b) Pe piesele ce alcătuiesc subansamblul sunt trecute marcasele corespunzătoare.
- c) Dimensiunile subansamblului și ale rosturilor dintre piese corespund prevederilor fișelor și proceselor tehnologice.
- d) Mărimea și forma rosturilor este conformă cu prevederile standardelor sau ale procesului tehnologic.
- e) Zonele pe care se aplică cusăturile sudate, ca și cele învecinate pe 30...50 mm, sunt bine curățate.
- f) Piesele tehnologice de la capetele cusăturilor sunt așezate corect.
- g) Calitatea electrozilor fluxului și sârmei sunt conform standardului.
- h) Sudurile de asamblare provizorie sunt corect plasate, au dimensiunile conform proceselor tehnologice și nu prezintă fisuri sau alte defecte neadmise.

Hefturile fisurate (sau cu defecte neadmise) se taie, locul lor se polizează și ele se remediază.

4.7.1.5. Organele A.Q., inginerul sudor și maistrii mai verifică ca marginile și fețele ce urmează să se îmbine prin sudare să fie curățate de oxizi și de alte impurități până la luciu metalic.

4.7.1.5.1. La îmbinările cap la cap, marginile tablelor să fie curățate de oxizi și rugină prin polizare cu pietre abrazive sau cu discuri de sârmă, pe ambele fețe ale lor și pe o lățime de 30...40 mm.

4.7.1.5.2. La îmbinările de colț, atât pentru cusăturile în relief cât și pentru cele de adâncime, rostul a fost bine curățat pe o lățime de 30...40 mm, pe toată lungimea lui.

4.7.1.5.3. Electrozii și fluxurile ce urmează să fie folosite sunt bine uscate.

4.7.2. Execuția cusăturilor sudate

4.7.2.1. Toate cusăturile sudate se execută conform prevederilor procesului tehnologic de sudare întocmit de uzină.

Cusăturile sudate trebuie să corespundă dimensiunilor din proiect sau celor prevăzute în procesul tehnologic, dacă acestea din urmă sunt diferite.

Aspectul cusăturilor trebuie să rezulte neted, uniform și lipsit de defecte.

4.7.2.2. La sudarea unui rost, hefturile se vor tăia polizându-se locul lor, sau ele se vor topi parțial și îngloba în cusăturile respective.

4.7.2.3. Arcul electric va fi amorsat numai pe plăcuțele terminale tehnologice, în rosturi sau piese speciale de amorsare.

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

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

4.7.2.5. La sudurile prevăzute cu resudarea rădăcinii, completarea cu sudură la rădăcină se face după curățarea și polizarea rostului.

4.7.2.6. La sudarea în mai multe straturi, suprafața stratului exterior va fi curățat de zgură. Dacă se constată fisuri sau în caz de dubiu, sudorul va anunța maistrul sau inginerul sudor pentru stabilirea cauzei și a măsurilor de remediere.

4.7.2.7. Se recomandă ca - acolo unde este posibil - sudarea să se facă în poziție orizontală.

4.7.2.8. Sudurile de poziție (verticală, peste cap sau în cornișe) pe șantier sau la montaj vor fi executate numai de sudori cu experiență.

4.7.2.9. Se interzice sudarea elementelor de oțel la temperaturi de sub $\sim 0^{\circ}\text{C}$, fără aplicarea de măsuri speciale.

5. CONDIȚII DE CALITATE A PIESELOR, ELEMENTELOR, SUBANSAMBLELOR ȘI CUSĂTURILOR SUDATE

5.1. Abaterile dimensionale ale pieselor și elementelor

5.1.1. Abaterile limită de la formă și dimensiunile pieselor și subansamblelor sudate sunt cele specificate STAS 767/0-38, cu următoarele limitări și precizări

- a) Abateri limită la lungimea pieselor secundare: -2 ... -4 mm
- b) Abateri limită la lungimea grinzilor principale:
 - d) până la deschideri de 9 m inclusiv: -0 ... -4 mm
 - e) la deschideri mai mari de 9 m: -0 ... -6 mm
- c) Abateri limită la stâlpii frezați (cu înălțimea între 4,50 și 9 m): +/-2 mm
- d) Abateri limită la stâlpi cu capetele nefrezate, însă prelucrate pentru sudare: +2 ... -4 mm
Lungimile de la punctele de mai sus se înțeleg măsurate între fețele exterioare prelucrate ale sudurilor. Dacă lungimile rezultă mai mari, ele se vor prelucra cu discuri abrazive.
- e) Pentru a respecta toleranța la deformarea "în ciupercă", se recomandă ca tălpile superioare ale grinzilor principale să fie perforate invers la rece, înainte de sudare.

5.1.2. În vederea realizării corespunzătoare a rosturilor de montaj între subansamble și tronsoane, abaterile la înălțimea și lățimea acestora pe zonele de montaj: +2 ... -3 mm

5.2. Condiții de calitate a cusăturilor sudate

5.2.1. Indiferent de tipul îmbinărilor și forma cusăturilor, calitatea cusăturilor sudate se verifică dimensional, vizual - prin examinare exterioară și cu lupa - prin ciocănire, cu lichide penetrante, excepțional și prin sfredelire.

5.2.2. Abaterile dimensionale și de formă ale cusăturilor sudate defectele de suprafață neadmise sunt cele din tabelul 7 din Normativul C 150-84.

5.2.3. La examinarea exterioară și cu lichide penetrante nu se admit:

- f) Fisuri sau crăpături de nici un fel;
- g) Crestături de topire (șanțuri marginale) mai adânci de 5% din grosimea pieselor sudate, dar cel mai mult 1 mm la piese mai groase de 30 mm;
- h) Cratere;
- i) Cratere inițiale și finale;
- j) Supraînălțări sau adâncimi neadmise;
- k) Suduri cu solzi sau rizuri perpendiculare pe direcția longitudinală a cusăturilor;
- l) Scurgeri de metal sau stropi reci înglobați în cusături.

5.2.4. Dacă există dubiu asupra calității sudurilor de colț, se admit și găuri de control, și anume maximum o gaură de 8...12 mm diametru, la 2...4 m lungime de cusătură sudată, după care aceasta se umple cu sudură.

La examinarea prin găurire nu se admit defecte ca:

- m) Lipsă de pătrundere la rădăcină sau între straturi;
- n) Incluziuni de zgură în filoane la rădăcina cusăturii;
- o) Lipsa de topire pe margini sau între straturi.

5.2.5. Condițiile de calitate pentru tăierea marginilor și prelucrarea rosturilor, corespunzătoare claselor de calitate din proiect, sunt cele din tabelul 3 din Normativul C 150-34.

- 5.2.6. Defectele interioare ale cusăturilor sudate, în funcție de clasa lor de calitate din proiect, sunt cele din Normativul C 150-34, și anume din tabelul 3 (pentru cusăturile cap la cap) și din tabelul 9 (pentru cusăturile de colț).

6. REMEDIEREA DEFECTELOR

- 6.1. Remedierea defectelor constatate pe fiecare fază de execuție sau la controlul final, se stabilesc de inginerul sudor al uzinei, responsabil cu lucrarea.
- 6.2. În cazul apariției mai frecvente a unor defecte neadmise uzina, împreună cu organul de supraveghere, vor stabili cauzele lor și vor propune soluții de remediere, care vor fi analizate și avizate de proiectant și beneficiar.
- 6.3. Defectele din cusăturile greu accesibile se remediază pe baza unei tehnologii de remediere ce urmează să fie stabilită de inginerul sudor, ținând seama și de prevederile din prezentul caiet de sarcini.
- 6.4. Crestăturile marginale, denivelările mai mari sub cotă sau craterele neumplute, mai adânci, se vor poliza și umple cu sudură.
- 6.5. Remedierile defectelor interioare ca incluziuni, nepătrunderi, etc. acestor porțiuni se poate face prin:
- Polizare sau tăiere cu discuri abrazive;
 - Rabotare;
 - Dățiuire sau crăițuire cu dalata pneumatică;
 - Tăiere, prin procedeul arc-aer.
- 6.6. Tehnologia de resudare, care trebuie să asigure deformații și tensiuni interne minime, se stabilește de inginerul sudor.
- 6.7. După resudare, locul se curăță de zgură și se examinează din nou.
- 6.8. Racordarea sudurii de remediere cu metalul de bază și cusătura inițială se face prin polizare.
- 6.9. Nu se admit mai mult de două remedieri în același loc.
- 6.10. Toate remedierile se însemnează cu vopsea pe piesa remediată și se trec în listele de urmărire a execuției.
- 6.11. Tehnologiile de îndepărtare a pieselor deformate prin sudare sau alte cazue, peste toleranțele admise, se stabilesc de inginerul sudor și se execută sub supravegherea și răspunderea acestuia.
- 6.12. În general, îndepărtarea se face la cald, la temperaturi controlate în jur de 600°C și prin presare ușoară.
- 6.13. În cazul îndepărtării de piese și subansamble, locurile îndepărtate se marchează pe piese și se marchează pe piese și se notează în fișele de urmărire a execuției.

7. ÎMBINĂRI CU ȘURUBURI

7.1. Îmbinările cu șuruburi obișnuite se execută și controlează conform punctului 4 din STAS 767/0-88, iar cele cu șuruburi de înaltă rezistență pretensionate (SIRP), conform instrucțiunilor tehnice C 133-82.

7.2. Pentru îmbinările de montaj pe șantier, găurile se vor da cu 1...2 mm mai mici, urmând ca ele să fie alezate la diametru definitiv, după asamblarea de probă în uzină a subansamblelor și prinderea provizorie a tuturor pieselor ce se îmbină.

8. CONTROLUL ȘI VERIFICAREA CALITĂȚII

8.1. Controlul pe parcursul execuției

8.1.1. Controlul pe parcursul execuției are drept scop urmărirea respectării calității execuției, a prevederilor din prezentul caiet de sarcini și din procesul tehnologic de uzinare, în toate fazele de execuție.

8.1.2. Controlul permanent se face - pentru fiecare fază de execuție - de maiștri, prin sondaje, de inginerul sudor, organul A.Q. al uzinei, conform metodologiei proprii.

8.1.3. Pe parcursul execuției, prin sondaj, se vor efectua și controale de către comisii de delegați ai beneficiarului și proiectantului.

8.1.4. În vederea urmăririi efectuării controalelor în timpul execuției, se va înființa un “registru de control”, ce va fi ținut la biroul secției sau atelierului ce execută lucrarea. În acest registru se vor trece următoarele:

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

8.1.5. Cu ocazia controalelor pe parcursul execuției se va da o atenție deosebită calității, geometriei, suprafețelor, prelucrării rosturilor, asamblării și execuției corecte a prinderilor provizorii, respectării tehnologiei de sudare și calității cusăturilor sudate.

8.2. Verificarea calității

8.2.1. Verificarea calității se face, în general, în conformitate cu prevederile din STAS 757/0-88 și cu cele din Normativul C 150-84. (referitoare în special la îmbinările sudate), cu următoarele precizări și completări.

8.2.2. Verificările se fac piesă cu piesă, pe toate fazele de execuție, la terminarea unui subansamblu, la montajul de probă, la primirea pe șantier și după montaj.

8.2.3. Compoziția și nominalizarea organelor de verificare se stabilesc de beneficiar pentru fiecare unitate de execuție (uzină, șantier), de comun acord cu conducerea unităților interesate.

8.2.4. Verificarea calității constă în:

8.2.4.1. Verificarea calității materialelor de bază.

8.2.4.2. Verificarea materialelor de adaos se face conform tabelului 4 din Normativul C 150-34.

8.2.4.3. Verificarea respectării tehnologiilor de execuție.

8.2.4.4. Verificarea calității tăieturilor și prelucrării marginilor libere și a rosturilor pentru sudare. Aceste prelucrări trebuie să respecte condițiile prevăzute în tabelul 3 din Normativul C 150-34.

8.2.4.5. Verificarea calității cusăturilor sudate se face conform prevederilor Normativului C 150-34, cu următoarele precizări și completări:

- p) Verificarea dimensională a cusăturilor sudate;
- q) Verificările aspectului și defectelor de suprafață.

8.2.4.6. În situații speciale sau în caz de dubiu în ceea ce privește unele defecte de suprafață sau prezența unor eventuale fisuri, se vor face și verificări cu lichide penetrante, conform STAS 10.214-84. Acestea se pot face și la cererea organelor de control.

8.2.4.7. Caracteristicile mecanice, tehnologia și metalografice ale cusăturilor sudate se verifică prin încercări mecanice și examinări metalografice, efectuate pe epruvete extrase din plăcuțele tehnologice terminale. Numerele epruvetelor, modul de efectuare a încercărilor ca și rezultatele ce trebuie obținute trebuie să corespundă prevederilor din tabelul 5 din Normativul C 150-84.

8.2.4.8. Pentru cusăturile cap la cap, uzina constructoare - împreună cu proiectantul și beneficiarul - vor întocmi un plan de examinări cu radiații penetrante și, combinat, ultrasunete și radiații penetrante.

8.2.4.9. La îmbinările sudate care se examinează cu radiații penetrante sau combinat, trebuie să se cunoască:

- r) Locul exact unde s-a făcut examinarea;
- s) Forma și dimensiunile îmbinării;
- t) Modul de prelucrare al rădăcinii;
- u) Poansonul sudorului.

8.2.4.10. Controlul cu radiații penetrante se execută conform STAS 6606-86.

8.2.4.11. Cusăturile sudate cap la cap de clasa de calitate C2 mai scurte de 500 mm se verifică cu raze penetrante în proporție de 100%. Pentru cusăturile mai lungi, proporția de radiografii se stabilește în funcție de totalul în metri liniari.

8.2.4.12. Eventualele defecte apărute la verificări și care nu se încadrează în toleranțele admise se vor remedia. Zonele de remedieri se trec în "fișele de urmărire a lucrărilor".

8.2.4.13. Rezultatele verificărilor și controalelor nedistructive cu ultrasunete sau raze penetrante, se trec în buletinele tipărite conform modelului din anexa 5 a Normativului C 150-84.

8.2.4.14. Remedierile efectuate se trec și în fișele de urmărire a execuției.

8.2.4.15. Subansamblele și elementele de construcții se verifică din punct de vedere al aspectului, al formei și dimensiunilor geometrice prevăzute în proiect.

8.2.4.16. Pe parcursul execuției, proiectantul și beneficiarul vor putea face și ei verificări prin sondaj. Aceste verificări nu scutesc întreprinderea executantă de răspundere pentru calitatea lucrărilor.

8.2.4.17. În vederea verificării sub sarcini a unor subansamble, uzina constructoare va înlesni efectuarea acestor încercări.

8.2.4.18. Toate piesele și subansamblele se vor sabla și grundui în uzină. Nu se vor grundui fețele superioare ale grinzilor pe care se aplică plăcile cutate, precum și zonele de îmbinare cu SIRP pe șantier. De asemenea, nu se grunduiesc muchiile carese sudează pe șantier.

9. MONTAJUL DE PROBĂ ÎN UZINA CONSTRUCTOARE

9.1. Întreprinderea ce uzinează structura metalică trebuie să efectueze montarea de probă în plan a unor corpuri sau porțiuni de planșeu, conform prevederilor proiectului de execuție și a celui de montaj de probă.

9.2. Mărimea porțiunilor de planșee ce se vor monta de probă în uzină și tehnologia de premontaj se vor stabili de uzina constructoare, în colaborare cu întreprinderea de montaj și delegații proiectantului și beneficiarului.

9.3. La premontaj se va asigura o rezervare corespunzătoare a tronsoanelor pe calaje de lemn.

9.4. La montajul de probă se urmărește respectarea cotelor din proiect și a calității îmbinărilor dintre subansamble. Abaterile constatate la premontajul executat se trec în schițe și măsurători și se prezintă la recepția în uzină a subansamblelor premontate.

9.5. La premontajul de probă în uzină se vor asigura următoarele:

- Respectarea în limite admisibile, a axelor în plan și elevație ale porțiunilor de planșeu ce se premontează
- Potrivirea rosturilor ce se vor suda pe șantier, în așa fel încât deschiderea rosturilor să nu depășească toleranțele prescrise;
- Potrivirea și alezarea la diametrele finale ale găurilor pieselor ce se assemblează prin șuruburi.

9.6. Alezarea găurilor în piesele ce se suprapun se va face numai după corecta montare în spațiu, cu asigurarea eventualelor contrasăgeți din proiect, folosind dornuri și șuruburi provizorii de montaj, în așa fel încât la alezare să nu se producă alunecări între piese și să se asigure strângerea pieselor ce se suprapun.

9.7. Întreprinderea de montaj va stabili cu uzina constructoare găurile ce urmează să fie alezate în uzină sau pe șantier la diametrul final.

9.8. La îmbinările cap la cap cu eclise prinse cu SIRP se acceptă denivelări locale ale tablelor de până la 2 mm, care înainte de montarea ecliselor de joantă se vor teși, prin alezare, cu panta de minimum 1:10 la tălpile superioare și inimi și de minimum 1:25 la tălpile inferioare ale grinzilor.

9.9. Tot în faza de permontaj se va face completarea și remedierea grunduirii tuturor pieselor.

9.10. Verificările dimensionale ale planșeului premontat, precum și marcajul final, ca și pregătirea pieselor pentru transport, se recepționează de către comisia formată din reprezentanții uzinei, întreprinderii de montaj, beneficiarului și proiectantului.

10. RECEPȚIILE ÎN UZINA CONSTRUCTOARE

10.1. La uzina constructoare se vor face următoarele recepții:

- m.) Recepția pe grupuri de subansamble, respectiv tronsoane vagonabile făcând parte din aceeași planșeu;
- n.) Recepția pe planșee sau tronsoane de planșee montate de probă.

10.2. Recepția pe subansamble

10.2.1. Comisia de recepție pe grupuri de subansamble sau tronsoane va fi stabilită de beneficiar, conform reglementărilor în vigoare, din ea trebuind să facă parte și delegați împuterniciți ai beneficiarului, proiectantului și întreprinderii de montaj

10.2.2. La această recepție uzina constructoare trebuie să prezinte:

10.2.2.1. Subansamblele sau tronsoanele din grup, după închiderea tuturor fazelor de uzinare, inclusiv eventualele remedieri.

10.2.2.2. Proiectul de execuție, inclusiv eventualele modificări aduse în timpul execuției, cu acordul proiectantului.

10.2.2.3. Eventualele prescripții speciale sau caietul de sarcini special.

10.2.2.4. Procesul tehnologic întocmit și aprobat.

10.2.2.5. Schițele subansamblilor, cuprinzând:

- v) Numărul șarjelor laminatelor din care s-au executat piesele;
- w) Numărul consoanelor sudurilor care au executat îmbinările;
- x) Numărul și poziția clișeele radiografice.

10.2.2.6. Lista materialelor folosite cu copiile certificatelor de calitate și a buletinelor de analiză și încercări.

10.2.2.7. Rezultatele controalelor radiografice ale cusăturilor de sudură, însoțite de buletinele de control și clișeele respective.

10.2.2.8. Lista rezultatelor probelor și încercărilor mecanice efectuate în întreprinderea de uzinare asupra materialelor și îmbinărilor sudate.

10.2.2.9. Fișele de măsurări dimensionale.

10.2.2.10. Lista sudurilor, cuprinzând:

- y) Numele sudurilor;
- z) Numărul poansonului fiecărui sudor.

10.2.2.11. Fișele de urmărire a execuției.

10.2.2.12. Fișele de verificări dimensionale ale pieselor prezentate, cu abaterile dimensionale constatate.

10.2.2.13. Registrul de control.

10.2.2.14. Procesele verbale de lucrări ascunse.

10.2.2.15. Procesele verbale de remedieri.

10.2.2.16. Procesele verbale de recepție internă.

10.2.2.17. Certificatul de calitate pentru elemente de construcție.

10.2.2.18. Toate documentele de mai sus vor fi conținute într-un “dosar de recepție”, ce trebuie prezentat de uzină comisiei de recepție.

10.3. Recepția planșelor premontate de probă

10.3.1. La această recepție se prezintă:

- aa) Planșeul sau tronsonul de planșeu ce se recepționează, premontat;
- bb) Procesul verbal de recepție internă a planșeului;
- cc) Fișa de verificări dimensionale;
- dd) Documentația de recepție a fiecărui subansamblu ce intră în compunerea planșeului.

10.3.2. Comisia de recepție trebuie să verifice concordanța dintre documentele prezentate și prevederile proiectului, cele din procesele tehnologice și cele de calitate din prezentul caiet de sarcini.

10.3.2.1. Procesul verbal de recepție internă a tronsonului de placă premontat.

10.3.2.2. Fișa de măsurători dimensionale.

10.3.2.3. Existența marcajelor de piese.

10.3.2.4. Calitatea materialelor de bază și adaos, pe baza certificatelor de calitate emise de furnizori sau încercărilor făcute de uzină.

10.3.2.5. Corespondența între rezultatele încercărilor și valorile caracteristicilor prescrise în standardele de produse.

10.3.2.6. Calitatea cusăturilor sudate.

10.3.2.7. Pentru cusăturile examinate cu raze penetrante se vor examina buletinele de radiografieri.

10.3.2.8. Certificatele de calitate pentru unele piese, elemente sau subansamble ce intră în componența plăcii ce se recepționează.

10.3.2.9. Aspectul, forma și dimensiunile unor cusături sudate sau îmbinări cu șuruburi de înaltă rezistență, pretensionate.

10.3.2.10. Starea grundului pe suprafețele grunduite.

10.3.2.11. După verificare, comisia de recepție întocmește un proces verbal în care se vor înscrie:

ee) Concluziile;

ff) Defectele constatate și măsuri de remediere;

gg) Acceptarea, refuzul sau amânarea recepției cu termene de remediere a defectelor.

11. LUCRĂRI DUPĂ EFECTUAREA RECEPȚIEI, LIVRAREA

11.1. Subansamblele recepționate se vor vopsi după recepție, privitor la protecția anticorozivă.

11.2. La livrare, întreprinderea de uzinare trebuie să transmită întreprinderii de montaj:

hh) Lista subansamblelor ce se livrează;

ii) Planul de marcaj al pieselor;

jj) Procesul verbal întocmit de comisia de recepție;

kk) Certificatul de garanție al produselor livrate.

11.3. Manipularea pentru încărcarea în vehicule se face cu ajutorul unor cârlige sau piese detașabile de apucat, lanțuri sau cable.

11.4. Nu se admite prinderea prin sudare a unor piese auxiliare necesare pentru manipulare și transport. În caz că uzina consideră acest lucru necesar, va cere acordul proiectantului.

12. REGULI GENERALE PRIVIND MONTAJUL ȘI RECEPȚIA PE ȘANTIER

12.1. Întreprinderea care execută montajul va întocmi documentația tehnică de montaj, care să cuprindă și:

ll) Tehnologia de montaj;

mm) Tehnologia de asamblare - sudare a îmbinărilor sudate pe șantier;

nn) Tehnologia îmbinărilor cu SiRP.

Toate aceste tehnologii trebuie să țină seama de prevederile prezentului Caiet de sarcini și de standardele, normativele, instrucțiunile și reglementările în vigoare.

12.2. Descăcarea, manipularea și depozitarea pieselor, elementelor și subansamblelor pe șantier se va face în așa fel încât să se evite deteriorarea, suprasolicitarea sau deformarea acestora.

12.3. Grinzile cu zăbrele trebuie rezemate numai la noduri, pentru a nu deforma barele.

12.4. La ridicarea și manipularea elementelor în timpul montajului, acestea vor fi prinse de cârlige, lanțuri sau cabluri, cu ajutorul ghiarelor sau altor piese asemănătoare.

12.5. Se interzice sudarea la temperatura de sub -5°C.

12.6. Se interzice sudarea de piese auxiliare de montaj (urechi, cârlige, etc.) de piesele și subansamblele de rezistență ale structurii sau găurirea acestora fără aprobarea scrisă a proiectantului.

12.7. Poziția corectă a pieselor ce se montează, ca și dimensiunile structurii, se verifică în timpul montajului prin măsurători receptate.

12.8. Inginerul sudor trebuie să aibă experiență în executarea lucrărilor de sudură pe șantier și va fi

verificat și - la nevoie — instruit și autorizat.

- 12.9. Autorizarea se va face pe bază de probe sudate, ce se vor executa sub supravegherea comisiei de autorizare, pe tipurile de sudură prevăzute în tehnologia de sudare pe șantier și în pozițiile de sudare impuse de lucrare.
- 12.10. Condițiile de calitate ale cusăturilor sudate sunt acelea de la punctul 5.2. din prezentul caiet de sarcini.
- 12.11. Remedierea defectelor se va face conform cap.6 din același caiet de sarcini.
- 12.12. Recepția structurii metalice se va face conform reglementărilor în vigoare privind efectuarea recepției obiectivelor de investiție, ținând seama de prevederile din STAS 757/0-88.

Întocmit
ing. Varga Zsolt



PROGRAM PENTRU CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR

Denumirea lucrării : EXTINDERE SI REABILITARE TERMICA GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 15-TARGU MURES

Beneficiar : PRIMARIA MUNICIPIULUI TARGU MURES

Amplasament : Targu Mures, strada Mhai Viteazu nr. 26, jud. Mures.

Nr. crt.	Lucrari care se controleaza, se verific sau se receptioneaza calitativ si pentru care trebuiesc intocmite documente scrise	Documente scrise care se incheie	Cine intocmeste si semneaza	Nr. si data actului incheiat
0	1	2	3	4
1.	Verificarea terenului de fundare. Verificare cote de fundare.	P.V.L.A.+ P.V.F.D.	P.E.B.I.	
2.	Verificare armare fundatii	P.V.L.A.	P.E.B.	
3.	Verificare structura metalica	P.V.R.C.	P.E.B.	
4.	Receptia structurii de rezistenta	P.V.R.C. P.V.F.D.	P.E.B.	

Executantul va anunta in scris ceilalti factori interesati de a participa la receptii cu minimum 3 zile inaintea datei la care urmeaza a se face verificarea.

P.V.-proces verbal

P.V.L.A.-proces verbal de lucrari ascunse

P.V.F.D.-proces verbal de faza determinanta

P.V.R.C.-proces verbal de receptie calitativa

P.-proiectant

E.-executant

B.-beneficiar

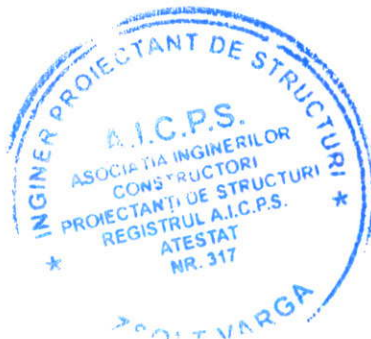
I.-reprezentant Inspectorat in Constructii

BENEFICIAR:
PRIMARIA MUNICIPIULUI TARGU MURES

PROIECTANT:
ing. Varga Zs. L

EXECUTANT:

viza Inspectoratului in Constructii:



INSTRUCTIUNI PENTRU URMARIREA COMPORTARII IN TIMP A CONSTRUCTIILOR

Prezentele instructiuni pentru urmarirea comportarii in timp a constructiilor se bazeaza pe Legea nr. 10 si Normativul P 130 – 88. Avand in vedere acestea in cadrul activitatii de urmarire se va organiza numai urmarirea curenta..

Beneficiarul va desemna un responsabil cu urmarirea comportarii in timp care periodic va proceda la verificarea starii reale a constructiei si va face consemnarile necesare, care se introduc in cartea constructiei.

Deasemenea in urma unor fenomene exceptionale (seism, incendii, etc.) se va face o verificare a integritatii cladiri, dupa care obligatoriu se vor face consemnari amanuntite.

Scopul urmaririi constructiilor este asigurarea aptitudinii lor, pentru exploatarea pe durata de serviciu si obtinerea unor informatii necesare perfectionarii activitatii in constructii.

Beneficiarul in urma semnalarii unor situatii ce afecteaza aptitudinea pentru exploatarea a constructiilor, va lua masuri de interventie si reparare, sprijiniri, consolidari capitale.

Urmarirea curenta se va executa cu mijloace de observare simple prin examinare vizuala si se refera la depistarea si semnalarea din faze incipiente a degradarilor constructiilor din punct de vedere al durabilitatii, sigurantei si confortului. Urmarirea curenta are caracter permanent si coincide cu durata de serviciu efectiva a obiectelor de constructie.

Se vor urmari:

- schimbari in pozitia obiectelor de constructie in raport cu mediul de implantare, care se manifesta direct prin deplasari vizibile orizontale sau verticale, inclinari sau prin efecte secundare vizibile (de exemplu desprinderea trotuarelor);

- aparitia de fisuri, crapaturi, dereglarea au blocarea functionarii unor utilaje, intepenirea usilor sau a ferestrelor ;

- defecte manifestate prin pete de rugina corozioni vizibile la confectiile metalice;

- exfolieri de betoane, elemente de constructii cu urme de umeziri etc.



