

ROMÂNIA
JUDEȚUL TELEORMAN
CONSILIUL LOCAL AL ORAȘULUI
HOTĂRÂRE

Privind: *aprobarea Proiectului Tehnic (PT), a indicatorilor tehnico-economici și a devizului general pentru realizarea obiectivului de investiție "Construire garaje autospeciale, containere materiale și rezervor carburant la ISU- "A.D. GHICA" – TELEORMAN - Detașamentul de pompieri Videle".*

CONSILIUL LOCAL AL ORAȘULUI VIDELE, JUD. TELEORMAN
ÎNTRUNIT ÎN ȘEDINȚĂ ORDINARĂ

Având în vedere:

- Referat de aprobare nr. 14858 / 23.08.2023 al Primarului Orașului Videle ;
- Raportul de specialitate nr. 14859 / 23.08.2023 al compartimentului A.D.P.P, Investiții și Lucrări Publice ;
- Avizul favorabil al Comisiilor de Specialitate ale Comisiilor de Specialitate ale Consiliului Local al orașului Videle .
- Prevederile art. 129 alin. (4) lit. d) din OUG 57/2019, forma actualizată ;
- Hotărârea nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice ;
- Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare ;
- Prevederile art. 129. alin (4) lit. d) din Ordonanța de Urgență nr. 57 / 03.07.2019 ;
- În temeiul art. 139, alin. (1) din Ordonanța de Urgență nr. 57/2019 privind Codul Administrativ;
- Prevederile art.196, alin.(1), lit. a) din Ordonanța de Urgență nr. 57 / 03.07.2019 .

HOTĂRĂȘTE:

Art.1. Se aprobă *Proiectul Tehnic (PT) pentru "Construire garaje autospeciale, containere materiale și rezervor carburant la ISU- "A.D. GHICA" – TELEORMAN - Detașamentul de pompieri Videle".*

Art.2. Se aprobă *indicatorii tehnico-economici ai investiției în valoare totală de 994.004,85 lei cu TVA, respectiv 836.561,18 lei fără TVA + 157.443,67 TVA din care C+M 855.749,12 (719.116,91 lei fără TVA + 136.632,21 TVA) .*

Principalii indicatori ai investiției sunt următorii:

Capitolul 1 : Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului

3.986,50 lei cu TVA, adică 3.350,00 lei fără TVA + 636,50 lei TVA ;

Capitolul 3 : Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică:

77.333,74 lei cu TVA, adică 64.986,34 lei fără TVA + 12.347,40 lei TVA ;

Capitolul 4 : Cheltuieli pentru investiția de bază:

849.724,82 lei cu TVA, adică 714.054,47 lei fără TVA + 135.670,35 lei TVA ;

Capitolul 5 : Alte cheltuieli:

62.959,79 lei cu TVA, adică 54.170,37 lei fără TVA + 8.789,42 lei TVA

Art.3. Se aprobă devizul general al investiției, anexă la prezenta hotărâre .

Art.4 Cu aducere la îndeplinire a prezentei hotarari se insarcineaza Directia Arhiyectului Sef si Directia Economica Administrativ si Piata din cadrul Apartului de Specialitate al Primarului orasului Videle .

Art.5. Prin grija Secretarului orașului Videle, prezenta hotărâre va fi comunicată Instituției Prefectului Județului Teleorman pentru verificarea legalității și va fi făcută publică prin afișarea pe site-ul instituției publice www.primariavidele.ro

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,
NEAGOE GHEORGHE



CONTRASEMNEAZĂ
SECRETAR GENERAL
IVAN CORINA-NICOLETA

Prezenta hotărâre a fost adoptată cu un nr. de 16 voturi „pentru ” - voturi „împotriva”, - abțineri, din nr. de 16 consilieri în funcție, din care 16 prezenți.

VIDELE

Nr. 106/31.08.2023

ANEXA la HCL nr. 106/2023

Nr. 106 / 31.08.2023

DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investiții:

**"CONSTRUIRE GARAJE AUTOSPECIALE, CONTAINERE MATERIALE SI REZERVOR CARBURANT LA ISU - A.D GHICA
TELEORMAN , DETASAMENTUL DE POMPIERI VIDELE"**

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare	TVA	Valoare
		(fără TVA)	- RON -	(cu TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
1	CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului			
1.1	Obținerea terenului	-	-	-
1.2	Amenajarea terenului	1,435.00	272.65	1,707.65
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	1,915.00	363.85	2,278.85
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților			
		3,350.00	636.50	3,986.50
Total capitol 1				
2	CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții			
		-	-	-
Total capitol 2				
3	CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică			
3.1	Studii			
3.1.1	Studii de teren			
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului			
3.1.3	Alte studii specifice			
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații			
3.3	Expertizare tehnică			
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	55,704.34	10,583.82	66,288.16
3.5	Proiectare			
3.5.1	Temă de proiectare			
3.5.2	Studiu de fezabilitate	25,000.00	4,750.00	29,750.00
3.5.3	Studiu de fezabilitate			
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	2,142.16	407.01	2,549.17
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	3,570.27	678.35	4,248.62
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție	24,991.91	4,748.46	29,740.37
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție			
3.7	Consultanță			
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții			
3.7.2	Auditul financiar			
3.8	Asistență tehnică	9,282.00	1,763.58	11,045.58
3.8.1	Asistență tehnică din partea proiectantului	2,856.00	542.64	3,398.64
3.8.1.1	pe perioada de execuție a lucrărilor	1,428.00	271.32	1,699.32
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	1,428.00	271.32	1,699.32
3.8.2	Dirigenție de șantier	6,426.00	1,220.94	7,646.94
		64,986.34	12,347.40	77,333.74
Total capitol 3				

4	CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiția de bază			
4.1	Construcții și instalații	709,254.47	134,758.35	844,012.82
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	800.00	152.00	952.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	4,000.00	760.00	4,760.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	-	-	-
4.5	Dotări	-	-	-
4.6	Active necorporale	-	-	-
Total capitol 4		714,054.47	135,670.35	849,724.82
5	CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli			
5.1	Organizare de șantier			
5.1.1	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	7,140.55	1,356.70	8,497.25
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	5,712.44	1,085.36	6,797.80
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	1,428.11	271.34	1,699.45
5.2.1	Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	7,910.28	-	7,910.28
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții (0,5% x C+M)	3,595.58	-	3,595.58
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții (0,1% x C+M)	719.12	-	719.12
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0,5% x C+M)	3.595.58	-	3.595.58
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/ desființare	-	-	-
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute (5%)	39,119.54	7,432.71	46,552.25
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	-	-	-
Total capitol 5		54,170.37	8,789.42	62,959.79
6	CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste			
6.1	Pregătirea personalului de exploatare			
6.2	Probe tehnologice și teste			
Total capitol 6		-	-	-
TOTAL GENERAL		836,561.18	157,443.67	994,004.85
din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		719,116.91	136,632.21	855,749.12

Data:
24/07/2023

Beneficiar

Intocmit,
SC SOFTCAD DESIGN PROTECT SRL

DEVIZUL

Obiectului : CONSTRUIRE GARAJE AUTOSPECIALE, CONTAINERE MATERIALE SI REZERVOR CARBURANT LA ISU

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1*	Construcții și instalații			
4.1.1	OB 1.1: GARAJE AUTOSPECIALE	538,992.31	102,408.54	641,400.85
4.1.2	OB 1.2: PARCARE ACCES EXTERIOR	22,879.89	4,347.18	27,227.07
4.1.3	OB 1.3: RAMPA ACCES	13,001.40	2,470.27	15,471.67
4.1.4	OB 2: PLATFORMA BETONATA (2 containere)	7,266.57	1,380.65	8,647.22
4.1.5	OB 3: PLATFORMA BETONATA (1 container)	2,875.45	546.34	3,421.79
4.1.6	OB 4: PARCARE AUTO	24,865.76	4,724.49	29,590.26
4.1.7	OB 5: DRUM INCINTA	41,704.53	7,923.86	49,628.40
4.1.8	INSTALATII ELECTRICE	57,668.55	10,957.02	68,625.57
			-	-
			-	-
			-	-
			-	-
			-	-
TOTAL I - subcap. 4.1		709,254.47	134,758.35	844,012.82
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	800.00	152.00	952.00
TOTAL II - subcap. 4.2		800.00	152.00	952.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	4,000.00	760.00	4,760.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	-	-	-
4.5	Dotări		-	-
4.6	Active necorporale		-	-
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		4,000.00	760.00	4,760.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		714,054.47	135,670.35	849,724.82

Investiția: **CONSTRUIRE GARAJE AUTOSPECIALE,
CONTAINERE MATERIALE SI REZERVOR
CARBURANT LA ISU - "A. D. GHICA"
TELEORMAN - DETASAMENTUL DE POMPIERI
VIDELE**

Faza: **P.T.
PROIECT TEHNIC**

Beneficiar: **INSPECTORATUL PENTRU SITUATII DE
URGENTA - "A. D. GHICA" TELEORMAN -
DETASAMENTUL DE POMPIERI VIDELE**

Investitor: **U.A.T. VIDELE**

Proiectant general: **SOFTCAD DESIGN PROIECT SRL**

Proiectant arhitectura: **arh. DANIELA MIRZA**

Nr. proiect: **14/2022**

**CONSTRUIRE GARAJE AUTOSPECIALE,
CONTAINERE MATERIALE SI REZERVOR
CARBURANT LA ISU - "A. D. GHICA"
TELEORMAN - DETASAMENTUL DE
POMPIERI VIDELE**

- ARHITECTURA -

JUD. TELEORMAN, ORAS VIDELE,
STR. Republicii, NR. 17

Faza: P.T.

- mai 2023-

COLECTIV DE ELABORARE:

ŞEF PROIECT:

ing. GABRIEL NICULA

ARHITECTURA:

arh. DANIELA MIRZA

CONSTRUCȚII:

ing. GABRIEL NICULA

BORDEROUL PIESELOR ÎNDOSARIATE

A. PIESE SCRISE:

1. Foaie de capăt
2. Borderoul pieselor îndosariate
3. Memoriu tehnic

B. PIESE DESENATE:

1. Plan de incadrare in zona	Pl. A01	Sc. 1: 1000
2. Plan de situatie	Pl. A02	Sc. 1: 500
3. Plan parter	Pl. A03	Sc. 1: 50
4. Sectiune transversala	Pl. A04	Sc. 1: 50
5. Fatada nord	Pl. A05	Sc. 1: 50
6. Fatada sud	Pl. A06	Sc. 1: 50
7. Fatada vest	Pl. A07	Sc. 1: 50
8. Fatada est	Pl. A08	Sc. 1: 50
9. Plan invelitoare	Pl. A09	Sc. 1: 50



II. DATE SPECIFICE OBIECTIVULUI – SITUATIA EXISTENTA

II.1. AMPLASAMENTUL

Terenul pe care se propune realizarea investitiei are suprafata de 748mp, este inregistrat in CF a Orasului Videle cu nr. 23445, nr. cadastral 23445, inregistrat in domeniul public al Statului Roman si in folosinta gratuita a Ministerului Afacerilor Interne prin Inspectoratul pentru Situatii de Urgenta „A.D.Ghica” al Judetului Teleorman.

Terenul este amplasat in orasul Videle, jud. Teleorman, str. Republicii, nr. 17. La momentul actual, pe teren nu exista nicio constructie.

Beneficiarul doreste construirea si obtinerea autorizatiei de construire pentru “CONSTRUIRE GARAJE AUTOSPECIALE, CONTAINERE MATERIALE SI REZERVOR CARBURANT LA ISU - "A. D. GHICA" TELEORMAN - DETASAMENTUL DE POMPIERI VIDELE”.

Climă:

- Zona Climatică (cf. STAS 1907/1): II
- Te de calcul iarna (STAS 1907/1): -15 oC
- Te de calcul vara (6648/2-82): +28 oC
- Zona Eoliană (cf. STAS 1907/1): II
- Încărcarea din vânt (cf. NP 082-04): 0.50 kPa/m²
- Viteza de calcul a vântului (STAS 10101/20-90): 35 m/s
- Încărcarea din Zapadă (cf. CR 1-1-3-2005): 2.00 kN/m²

Geotehnică / Seism:

- Accelerația terenului (cf. P100-1/2019): $a_g=0.25g$
- Perioadă de colț (cf. P100-1/2006): $T_c= 1.6 s$
- Adâncimea de îngheț (STAS 6054-74): 80 – 90 cm

Categorii si Incadrari:

- Clasa de Importanta (cf. P100-1/2006): IV
- Categoria de Importanta (cf. HGR 766/97): D
- Compartimente de Incendiu (cf. P118/99): 1
- Gradul de Rezistenta la Foc (cf. P118/99): III
- Categorie pericol de incendiu (cf. P118/99): MIC

Acces și utilități

Atât accesul pietonal cât și cel carosabil se fac din Strada Republicii.

In zonă există următoarele rețele:

- Electricitate; Gaze; Apa

MEMORIU TEHNIC de ARHITECTURĂ privind investiția:

„CONSTRUIRE GARAJE AUTOSPECIALE, CONTAINERE MATERIALE SI REZERVOR CARBURANT LA ISU - "A. D. GHICA" TELEORMAN - DETASAMENTUL DE POMPIERI VIDELE”

ORAS VIDELE, JUD. TELEORMAN
STR. REPUBLICII, NR. 17

DATE GENERALE

I.1. DENUMIREA OBIECTIVULUI. LOCALIZARE

Denumirea investiției este: “CONSTRUIRE GARAJE AUTOSPECIALE, CONTAINERE MATERIALE SI REZERVOR CARBURANT LA ISU - "A. D. GHICA" TELEORMAN - DETASAMENTUL DE POMPIERI VIDELE”.

Investiția este amplasată pe un teren situat în intravilanul Orasului Videle, Județul Teleorman. Accesul auto și pietonal la amplasament sunt asigurate din Str. Republicii, nr. 17.

În scopul asigurării adăpostirii autospeciălelor de intervenții în condiții optime, pentru menținerea funcționării la parametri necesari activității operative de intervenție în situații de urgență, precum și pentru asigurarea spațiilor necesare depozitării materialelor de întreținere, a pieselor de schimb și a carburantului, se impune realizarea unor spații de garare a autospeciălelor, regim de înălțime parter, și spații de depozitare în cadrul noului sediu situat în str. Republicii, nr. 17, oras Videle, jud. Teleorman, pe terenul menționat mai sus, în suprafață de 748mp (din măsuratori), conform actului de proprietate.

Documentația de față fost întocmită în baza Legii nr. 50/1991 care reglementează metodologia de autorizare a construcțiilor și unele măsuri de realizare a acestora. Din codul civil s-au respectat art. 611 (picătura streșinilor), art. 612 (distanța minimă în construcții), art. 615 (distanța minimă pentru fereastra de vedere).

I.2. BENEFICIARUL INVESTIȚIEI

Beneficiarul acestei investiții este „INSPECTORATUL PENTRU SITUAȚII DE URGENȚA - "A. D. GHICA" TELEORMAN - DETASAMENTUL DE POMPIERI VIDELE”

Investitor: U.A.T. VIDELE

I.3. PROIECTANTUL INVESTIȚIEI

Proiectantul autorizat în proiectare și urbanism pentru această investiție este:
arh. DANIELA MIRZA.

Proiectantul general pentru această investiție este:
SOFTCAD DESIGN PROIECT SRL.

II.2. DESCRIERE OBIECTIV

Din proiectarea obiectelor de constructie si din amenajarea terenului, au rezultat urmatoarele:

BILANT TERITORIAL AL PARCELEI				
FOLOSINTA TERENULUI STUDIAT	EXISTENT		PROPUS	
	MP	%	MP	%
Teren intravilan	748.00			
Instalatie climatizare	12.70	1.70	0.00	0.00
Garaje autospeciale			194.16	25.96
Parcare acoperita			56.36	7.53
Trotuar			30.16	4.03
Platforma betonata (2 containere)			26.04	3.48
Platforma betonata (1 container)			10.00	1.34
Platforma betonata - parcare			139.34	18.63
Alei pietonale			45.42	6.07
Spatii verzi			246.52	32.96
TOTAL			748.00	100.00
Rampa acces			71.12	

Suprafata totala parcela S = 748 mp;

Prin prezentul proiect se propune contruirea si echiparea unui garaj pentru autospeciale. Amplasamentul propus este situat in Orasul Videle, str. Republicii, nr. 17, Judetul Teleorman, Romania.

Imobilul analizat este situat in intravilanul localitatii Videle si apartine UAT Videle. Terenul are o suprafata de 748 mp si este liber de constructii.

Investitia realizata pe terenul cu suprafata de 748mp va cuprinde:

- OB 1 - Garaje autospeciale
 - OB 1.2 - Parcare acces ext
 - OB 1.3 - Rampa acces autospeciale
- OB 2 - Platforma betonata 6.20x4.20
- OB 3 - Platforma betonata 4.00x2.50
- OB 4 - Platforma betonata - parcare
- OB 5 - Alei pietonale - dale de beton

Dotari:

- D1 - Container materiale - amplasat pe Ob. 2
- D2 - Container carburanti - amplasat pe Ob. 2
- D3 - Rezervor motorina - amplasat pe Ob. 3
- D4 - Dotari PSI - amplasat langa D1
- D5 - Aeroterme - amplasat in Ob. 1

Date generale ale investitiei (Ob. 1)

- Functiunea: garaj autospeciale pentru pompieri
- Regim de inaltime: Parter
- Amprenta constructie: 13.78m x 14.09m
- H nivel: 5.22m

Indicatori de Urbanism:

- A. Teren = 748mp
- A.C.=194.16mp
- A.D.=194.16mp
- A.U. = 177.10mp
- Spatii verzi = 246.52mp
- Regim de înălțime =Parter
- P.O.T. existent = 0.00 %
- P.O.T. propus = 25.96 %
- C.U.T. existent = 0
- C.U.T. propus = 0.26
- H streasina = +5.74 (inaltime de la trotuar = 5.79m)
- H coama = +6.76 (inaltime de la trotuar = 6.81m)

Spațiile au fost executate îndeplinind normele tehnice și sanitare în vigoare referitoare la suprafețele minime necesare, volumul de aer și ventilarea spațiilor, precum și iluminarea acestora.

- Ocupanti: nu este cazul
- Functiune: garaj autospeciale
- Inaltime spatii interioare: 5.22m
- Circulația orizontală și verticală: nu este cazul
- Gabaritul ușilor de evacuare: 1.00x2.20 m
- Gabaritul ușilor sectionale: 4.00x4.50 m
- Scări: nu este cazul
- Rampe: rampa acces autospeciale in garaj
- Lifturi - nu este cazul
- Alți parametrii funcționali ai construcției:

În raport de natura funcționala a construcției se vor preciza condițiile impuse de legislația și normativele tehnice specifice domeniului (de exemplu pentru locuințe, școli, grădinițe, construcții publice subterane, parcaje, benzinării s.a.).

Nu este cazul.

- construcția este amplasată cu fațada principală pe limita de proprietate - str. Republicii;
- distanța de la construcția propusă până la cea mai apropiată construcție existentă (clădirea administrativă) este de 6.75m;
- distanța de la construcția propusă până la zona CFR este de aprox. 50m;
- construcția se încadrează în regimul de înălțime al construcțiilor învecinate existente, respecta retragerile și distanța față de proprietățile vecine;
- poziția construcției pe teren nu afectează gradul de însorire pentru construcțiile învecinate.
- incinta asigură suficient spațiu pentru parcare.

Echiparea cu utilități și instalații specifice:

Construcția se va racorda la următoarele utilități:

- Alimentarea cu apă se va asigura pentru alimentare autospeciale.
- Alimentarea cu energie electrică se va asigura din tabloul general existent din clădirea administrativă (existentă).

Descriere obiecte:

1. *Ob. 1 – Garaje autospeciale*
 - Ob. 1.2 – Parcare acces exterior*
 - Ob. 1.3 – Rampa acces autospeciale*

Arhitectura: Pentru asigurarea cerintelor solicitate prin tema de proiectare, construcția cu destinația de garaj pentru autospeciale este adaptată la gabaritul tehnicii de intervenție actuale; are dimensiunile de 13.78 x 14.09m, cu înălțimea utilă de 4.95m, cu trei travei de 4.55m și structura din profile metalice zincate.

Închiderile perimetrice se vor realiza cu panouri termoizolante cu grosimea de 10 cm rezistente la foc, montate orizontal pe structură metalică, astfel încât să se asigure gradul de confort termic, caracteristicile și aspectul corespunzător destinației construcției.

Șarpanta va fi în două ape egale din elemente metalice tip profile zincate cu panta de 12%. Invelitoarea va fi realizată din panouri termoizolante cu grosimea de 10cm fără cută, montate pe pane metalice.

Burlanele și jgheburile vor fi realizate din aceeași gamă și culoare cu invelitoarea (se vor respecta detaliile furnizorului).

Tamplăria exterioară pentru ferestre va fi realizată din profile PVC cu geam termopan clar, fiecare fereastră va avea o foaie fixă și una mobilă de tip batant, acționată prin tija de la cota +1.00, prevăzute cu plasa pentru insecte.

Cele trei uși de acces auto în garaj vor avea dimensiunile de 4.00x4.50m și vor fi de tip ușă sectională izolată termic. Ușile vor fi prevăzute cu geamuri fixe tip luminator. Acționarea ușilor va fi atât electrică, cât și manuală.

Cele două uși pietonale amplasate pe fațada posterioară vor avea dimensiunile de 100x225cm și vor fi din profile PVC și geam mat.

Pentru evacuarea în condiții de siguranță a gazelor de esapament rezultate, urmare a pornirii mașinilor garate, se vor monta grile de ventilație.

Pardoseala va fi finisată cu cuarț prin elicopterizare.

În exteriorul construcției se va amenaja un trotuar de gardă din beton simplu, așezat pe un pat de nisip.

Accesul auto în garaje se face prin cele trei uși sectionale izolate termic cu dimensiunile golului de 4.00x4.50m pentru vehicule, și două uși pietonale amplasate pe fațada secundară a construcției.

Structura: Soluția structurală se adaptează tipului clădirii propuse, destinației, poziționării pe teren și caracteristicilor tehnice la care trebuie să corespundă construcția.

Hala proiectată va fi o structură parter, care va avea următoarele dimensiuni în plan (axe):

-3 travei de 4.55m (lungime la axe)

-1 deschidere de = 13.35m

-suprafața construită este de 194.16m²

-înălțimea maximă la acoperiș este de 6.63m

-acoperișul se va executa în două ape cu panta 12%

Infrastructura va fi formată din fundații izolate cu talpa și cuzinet din beton armat monolit sub stâlpii din metal, legătura între fundații făcându-se prin intermediul grinzilor de legătură din beton armat. Fundațiile vor fi adaptate la caracteristicile terenului de fundare indicate în studiul geotehnic.

Placa de la cota 0.00 va avea min 20cm grosime si va fi din beton armat monolit, armată cu plase sudate atat la partea inferioara, cat si la partea superioara, care suportă încărcarea utilă transmisă de autospecialele garate. Placa de pardoseala va rezema pe o perna de piatra sparta compactata min 95% Proctor, cu grosimea de min 50cm.

Elementele structurii – stâlpi, grinzi, contravantuiri, pane, rigle de fațade – vor fi din metal, tip profile laminate zincate, îmbinate cu suruburi. Structura metalică va respecta dimensiunile și forma geometrică, deschiderile si înălțimea clădirii.

Suprastructura metalica va fi pozitionata pe fundatiile din beton armat. Prinderea structurii in fundatiile din beton armat se va face cu minim 4 buloane de ancoraj, grupa de caracteristici mecanice 6.8.

Spatiul dintre placa de baza a stalpului si fundatia din b.a. se va umple cu mortar expandabil de subturnare fara contractii si rezistenta la compresiune $R_c > 30 \text{ N/mm}^2$.

La confectionarea si montajul elementelor de constructii metalice se vor respecta toate normele si normativele in vigoare.

Pentru accesul in garaj se va amenaja o rampa din beton armat, asezata pe o perna bine compactata din balast, cu grosimea min. de 40cm.

Pe latura din stanga a garajului, se va realiza o parcare betonata neacoperita. Platforma va fi din beton armat, asezata pe o perna bine compactata din balast, cu grosimea min. de 40cm. Apele pluviale vor fi directionate gravitational catre spatiile verzi.

2. Ob. 2 – Platforma betonata 6.20x4.20

Platforma din beton armat va avea dimensiunile in plan de 6.20m x 4.20m si grosimea de min 20cm. Pe platforma se vor aseza containerele de materiale si de carburanti.

Platforma betonata va avea dimensiunile in plan de 6.20m x 4.20m si 20cm grosime si va fi din beton armat monolit, armată cu plase sudate atat la partea inferioara, cat si la partea superioara. Placa de beton va rezema pe o perna de balast compactat min 95% Proctor, cu grosimea de min 40cm.

3. Ob. 3 – Platforma betonata 4.00x2.50

Platforma din beton armat va avea dimensiunile in plan de 6.20m x 4.20m si grosimea de min 20cm.

Platforma betonata va avea dimensiunile in plan de 6.20m x 4.20m si 20cm grosime si va fi din beton armat monolit, armată cu plase sudate atat la partea inferioara, cat si la partea superioara. Placa de beton va rezema pe o perna de balast compactat min 95% Proctor, cu grosimea de min 40cm. Pe platforma se va aseza rezervorul de motorina.

4. Ob. 4 – Platforma betonata – parcare

Parcarea betonata se va realiza in incinta si este destinata circulatiilor carosabile. Acesta se va realiza din beton rutier, asezat pe un strat suport de perna de balast compactat. Suprafata totala betonata este de 139.34mp, amplasata conform plan dispozitie generala.

5. Ob. 5 – Alei pietonale – dale de beton

Aleile pietonale se vor realiza in incinta pentru circulatia intre obiecte. Acestea se vor realiza din dale de beton armat, asezat pe un strat suport de nisip compactat. Suprafata totala este de 45.42mp, amplasate conform plan dispozitie generala.

Perdea vegetala

Perdeaua de vegetatie se va realiza in incinta. Se va realiza din specii de arbori: salcam si arbusti, cu rata de crestere mare. Perdeaua va avea un rand de copaci, urmand sa creasca o data cu dezvoltarea coronamentului. Distanța de plantare a copacilor va fi cuprinsa între 3 - 4 m, iar arbustii se vor intercala între acestia.

Sistemizare verticala - amenajare teren

Pentru executarea obiectelor sunt necesare lucrari de: defrisare, degajare vegetatie (daca este cazul), amenajare teren in scopul indepartarii apelor meteorice pe timpul executiei; lucrari de sapatura, nivelare si finisare, asternere pamant vegetal pentru semanat gazon - suprafata libera in exteriorul obiectelor de constructii.

Organizare de santier

Accesul auto si pietonal in zona de constructie si a platformei unde se va realiza organizarea de santier se va face din str. Republicii.

Zona de organizare a executiei va fi amenajata, in partea de S - E, unde se vor pozitiona containere vestiar/dormit, de unelte si scule si de depozitare materiale de constructie. In functie de etapizare executiei containerele se pot muta in alt perimetru, dupa caz.

Depozitarea de materiale si unelte pe toata perioada de constructie se vor realiza in perimetrul delimitat conform zonei figurate in planului de situatie anexat.

In zona de organizare a executiei se va pozitiona un container pentru unelte si scule. Se va monta un grup sanitar uscat, pentru personalul de lucru.

Parcarea autovehiculelor ce nu sunt implicate in procesul de constructie se va face pe locurile de parcare din afara terenului. In zona de organizare a executiei se vor gara/parca temporar auto ce servesc in procesul tehnologic de executie a constructiei.

Pentru prevenirea incendiilor in timpul executarii lucrarilor de constructie, antreprenorul va respecta normele de protectie conform reglementarilor tehnice din C3000-94. Acestea se stabilesc in functie de pericolul de incendiu a proceselor de executie, a gradului de rezistenta la foc, in functie de sarcina termica etc., a materialelor de constructie.

Activitatea de prevenire si stingere a incendiilor, dar si de evacuare a personalului si a bunurilor consta in:

- a) implementarea unor instructiuni si reguli de lucru ce trebuie respectate in timpul de lucru;
- b) stabilirea modului de depozitare a bunurilor si a materialelor cu pericol de incendiu sau explozie;
- c) prezenta unor mijloace de prevenire si stingere a incendiilor pe santier, conform normelor in vigoare;
- d) organizarea alarmarii, alertarii, evacuarii persoanelor si a bunurilor in caz de incendiu;
- e) instruirea personalului privind regulile de baza impotriva incendiilor. La terminarea programului sa se asigure ca au intrerupt curentul electric (cu exceptia celui de siguranta), evacuarea din incinta a rezidurilor/materialelor combustibile, inlaturarea surselor cu foc deschis.

Santierul va fi echipat cu un post de securitate la incediu conform normelor tehnice in vigoare.

Orice alte masuri de prevenire a incendiilor in vigoare se vor respecta de catre executant, chiar daca nu au fost precizate in mod expres in acest capitol.

La începerea lucrărilor de construcții, executantul va respecta toate măsurile de protecție a muncii prevăzute în legislația în vigoare, în special:

- Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții;
- Legea Protecției Muncii nr. 90/1996;
- Norme generale de protecție a muncii;
- Norme specifice de protecție a muncii pentru diferite categorii de lucrari;

Măsuri speciale obligatorii:

- zonele cu risc de accidente și periculoase vor fi marcate cu inscripții;
- se vor amenaja podețe de lucru, parapeteți, etc;
- toate utilajele și mecanismele vor fi cu verificările tehnice la zi, în conformitate cu normele în vigoare;
- angajarea de forță de muncă calificată care să cunoască normele de protecție a muncii în vigoare din "Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții" ediția 1993.

Măsurile de protecție a muncii nu au caracter limitativ, executantul are obligația de a lua toate măsurile necesare pentru prevenirea eventualelor accidente de muncă, prevăzute în legislația în vigoare la începerea lucrărilor de execuție.

În execuție se vor respecta toate standardele și normativele în vigoare, referitoare la tehnologiile diferitelor faze de execuție și controlul calității lucrărilor.

După terminarea lucrărilor de construcție zonele folosite la organizarea lucrărilor de execuție se vor aduce la starea lor inițială sau în conformitate cu proiectul de construcție.

II.3 INSTALAȚII AFERENTE CONSTRUCȚIEI

1. INSTALAȚIE APĂ

Construcția va fi racordată la rețeaua de apă a orașului.

2. INSTALAȚIE CANALIZARE

Nu este cazul.

3. INSTALAȚII ELECTRICE

Prin prezenta documentație se urmărește realizarea instalațiilor electrice aferente garajului pentru autospeciale al ISU Teleorman.

Pentru alimentarea consumatorilor aferenți garajului se va instala în interiorul acestuia un tablou electric general TGD-Garaj. Tabloul TGD-Garaj se va alimenta din tabloul electric general de distribuție existent la aproximativ 40m. Consumatorii aferenți garajului care se vor alimenta din TGD-Garaj sunt:

- 4 aeroterme comandate prin termostat de camera;
- 6 prize monofazate pentru mentenanță;
- Iluminatul cu corpuri LED ai garajului
- Tablou electric furnitură Container 1
- Tablou electric furnitură Container 2
- Tablou electric furnitură usa 1 garaj
- Tablou electric furnitură usa 2 garaj
- Tablou electric furnitură usa 3 garaj
- Tablou furnitură al rezervorului de motorină se va alimenta din tablou general existent.

În vederea alimentării tabloului general de distribuție garaj și a tabloului furnitură rezervor motorină se va monta în tabloul general existent două protecții un MCCB 3P de 100A și un MCB 2P de 25A.

Iluminatul garajului se va realiza în cadrul proiectului de față prin utilizarea unor aparate de iluminat moderne cu LED care vor asigura o distribuție uniformă a intensității luminoase și de utilizarea eficientă a energiei electrice.

Caracteristicile consumatorului de energie electrică

- Tipul consumatorilor: noncasnic
- Puterea maximă simultan absorbită: 30 kW
- Puterea maximă aparentă: 34 kVA
- Tensiune de utilizare: 3x400/230Vac
- Factor de putere mediu la care va funcționa consumatorul: 0.9

Situatia energetica existenta

Alimentarea cu energie electrică a tabloului TGD-Garaj se va realiza de la tabloul electric general existent la ~40m:

Cablul de alimentare se va poza circa 30m pe peretele clădirii și 10m va traversa pe suprafață metalică până la garajul ISU nou prevăzut.

Situatia proiectata

Alimentarea consumatorilor aferenți garaj ISU se va realiza cu cabluri de secțiune corespunzătoare pozate aparent în jgheab de cabluri și subteran în cazul containerelor și rezervorului de motorină.

Instalația de iluminat normal se va realiza corpuri de iluminat LED, montate suspendat sau montate pe perete.

Se vor prevedea butoane de comandă locală (cap scara) în fiecare intrare de persoane.

În incinta obiectivului instalațiile electrice de iluminat s-au proiectat și se vor executa în conformitate cu "Normativul pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor aferente clădirilor", indicativ I7-2011, precum și NP 061-02 – Normativ pentru proiectarea și executarea iluminatului artificial din clădiri.

Aparatele de conectare etanșe se vor monta aparent.

Circuitele instalației electrice de iluminat și prize se vor realiza cu cablu cu conductoare din cupru cu izolație și întârziere la propagarea focului, montat în tub de protecție flexibil ignifug montat aparent.

Se vor prevedea prize bipolare duble etanșe cu contact de nul de protecție marit, montate aparent.

Pentru protecția utilizatorilor împotriva electrocutării prin atingere indirectă se va asigura legarea la nulul de protecție. În acest scop, toate părțile metalice ale instalației și echipamentelor electrice care în mod normal nu sunt sub tensiune, dar care în mod accidental, în urma unui defect pot ajunge sub tensiune, se vor lega la nulul de protecție.

Prin prevederea dispozitivelor diferențiale de protecție în circuitele tabloului electric, se va asigura protecția utilizatorilor prin întreruperea automată a alimentării.

Pentru evitarea șocurilor electrice asupra personalului de exploatare și întreținere, tot aparatajul folosit se va lega la nulul de protecție al tabloului și al prizelor cu contact de

protecție, iar acestea la rândul lor se vor lega prin piesă de separație la priza de pământ realizată în exteriorul clădirii.

4. INSTALAȚIE ÎNCĂLZIRE

Pentru încălzirea garajului se vor folosi aeroterme electrice trifazate, având fiecare o putere de min 6KW, echipate cu panou de comandă și termostat pentru funcționare automată.

5. TELEFONIE

Nu este cazul.

6. Caracteristici P.S.I.

D4 - Dotări PSI: incinta va fi prevăzută cu dotare PSI, în zona container materiale

7. Coeficientul global de izolare termică « G »

Coeficientul global de izolare termică a unei clădiri (G), în ansamblu, reprezintă suma pierderilor de căldură realizate prin transmisie directă prin suprafața anvelopei clădirii, pentru o diferență de temperatură între interior și exterior de la 1 K, raportată la volumul clădirii, la care se adaugă pierderile de căldură aferente reînprospătării aerului interior, precum și cele datorate infiltrațiilor suplimentare de aer rece.

Coeficienții globali de izolare termică « G » au în vedere :

Pierderile de căldură prin transfer termic, aferente tuturor suprafețelor perimetrice, care delimitează volumul încălzit al clădirii ;

Pierderile de căldură aferente unor condiții normale de reînprospătare a aerului interior ;

Pierderile de căldură suplimentare datorate infiltrației în exces a aerului exterior, prin rosturile tamplăriei.

Pentru limitarea pierderilor de căldură conform « Normativ C107/1997 privind calculul coeficienților globali de izolare termică la clădirile de locuit » au fost verificate :

- TAMPLARIA EXTERIOARA

- tamplărie din profile PVC cu punte de rupere termică ce asigură o protecție foarte bună, prin sistemul de garnituri duble, rezistent la intemperii, care își păstrează timp îndelungat proprietățile;

- tamplăria realizată din profile PVC va fi cu geam termopan clar, fiecare fereastră va avea o foaie fixă și una mobilă de tip batant, acționată prin tija de la cota +1.00, prevăzute cu plasa pentru insecte.

- INVELITOAREA:

- va fi realizată din panouri termoizolante cu grosimea de 10cm fără cută, montate pe pană metalice.

- PERETII EXTERIORI:

- închiderile perimetrice se vor realiza cu panouri termoizolante cu grosimea de 10 cm, montate orizontal pe structură metalică, astfel încât să se asigure gradul de confort termic, caracteristicile și aspectul corespunzător destinației construcției.

ÎNDEPLINIREA CERINȚELOR ESENȚIALE

Prin proiectarea și executarea lucrărilor de construcții și instalații se va asigura realizarea următoarelor cerințe esențiale de calitate stabilite prin legea 10/1995 și completată prin Legea 123/2007:

- A – Rezistența mecanică și stabilitate
- B – Siguranța în exploatare
- C – Securitatea la incendiu
- D – Igienă, sănătate și mediu
- E – Economia de energie și izolarea termică
- F – Protecția împotriva zgomotului

Cerința esențială A – Rezistența mecanică și stabilitate

Standarde și reglementări:

C 56-2002 Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente;

P 59-86 Instructiuni tehnice pentru proiectarea si folosirea armaturii cu plase sudate a elementelor de beton;

C 28-83 Instructiuni tehnice pentru sudarea armaturilor de otel beton

P 100-1/2019 Cod de proiectare seismica – partea I- Prevederi de proiectare pentru cladiri;

C 26-85 Normativ pentru incercarea betonului prin metode nedistructive.

Cerința esențială B – Siguranța în exploatare

Standarde și reglementări:

Legea 10/1995 Legea privind calitatea in constructii

PCC-016/2000

Procedura privind tehnologia pentru reabilitarea termica a cladirilor folosind placi din materiale termoizolante

Siguranța cu privire la circulația orizontală interioară și exterioară

- alunecare (pardoseli)
- sunt prevazute pardoseli antiderapante
- impiedicare (denivelări mici și neanunțate)
- nu exista elemente care sa provoace impiedicarea

Cerința esențială C - Securitatea la incendiu

Standarde și reglementări:

Legea 307/2006 si normele generale din 2007 privind apararea impotriva incendiilor;

Ordinul MAI 163/2007 Norme generale de aparare impotriva incendiilor aprobate cu

Ordinul MAI nr. 163/2007;

Normativ P118-99 Normativ de siguranta la foc a constructiilor;

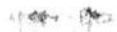
Normativ C300/1994 Normativ aprobat cu Ordinul MLPTL nr. 20/N/11.06.1994 pentru prevenirea si stingerea incendiilor pe durata executatii lucrarilor de constructii si instalatii;

Regulament privind clasificarea si incadrarea produselor pentru constructii pe baza de performante de comportare la foc aprobat cu Ordinul MLPTL nr. 163/2003; Ordinul MIR nr. 90/2003; Ordinul MI nr. 399/2003 si Ordinul MAP nr. 148/2003;

ORDIN nr. 786/2005 Ordin al MAI privind modificarea si completarea Ordinului MAI nr. 712/2005 pentru aprobarea Dispozitiilor generale privind instruirea salariatilor in domeniul situatiilor de urgenta;

Ordin nr. 1312/2006 Ordin pentru normele metodologice de avizare si autorizare privind prevenirea si stingerea incendiilor;

Hotarare nr. 1739/2006 Hotarare privind aprobarea categoriilor de constructii si amenajari care se supun avizarii si/sau autorizarii privind securitatea la incendiu;



Cuprins

Pagină titlu	1
Cuprins	2
Contacte	3

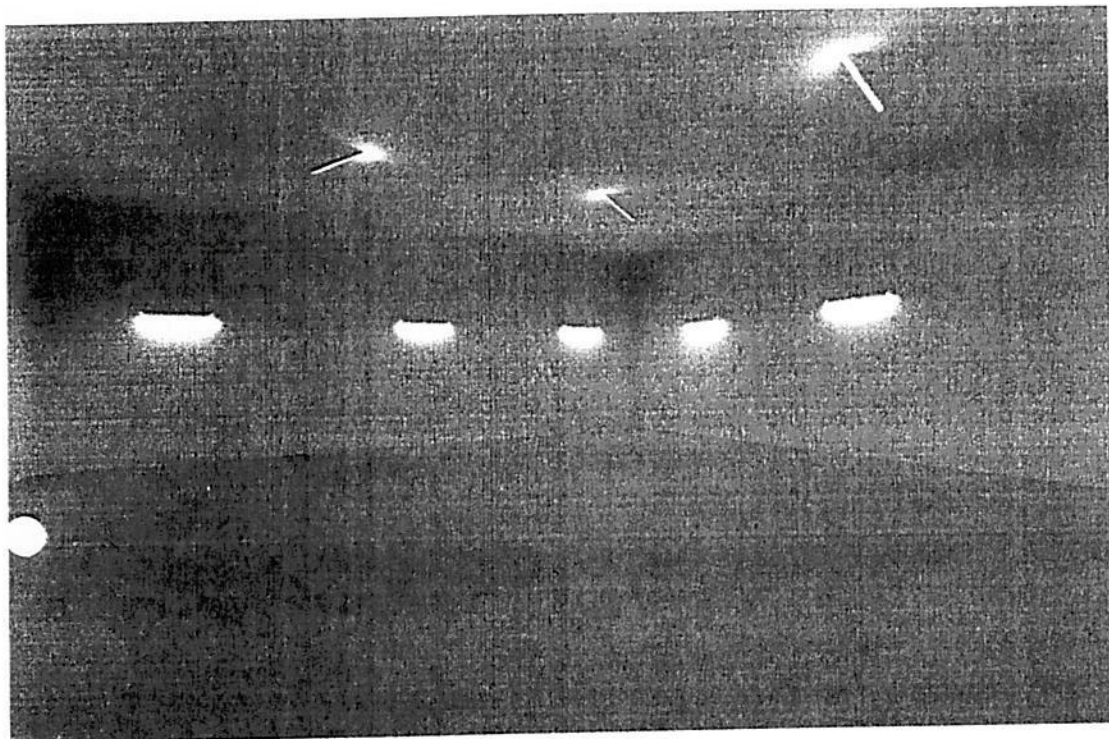
Date tehnice privind produsul

Philips - WT120C G2 L1200 1 xLED40S/840 (1x LED40S/840)	4
Philips - WT120C G2 L1500 1 xLED65S/840 PCC (1x LED65S/840)	5

Site Garaj ISU - Clădire 1 - Etaj 1

Garaj ISU

Plan de poziționare al corpuri de iluminat	6
Listă corpuri de iluminat	9
Plan util (Garaj ISU) / Scena luminii 1 / Iluminare perpendiculară (adaptiv)	10
Glosar	11



CALCUL LUMINOTEHNIC GARAJ ISU VIDELE

8. SECURITATEA MUNCII, MASURI PSI SI PROTECTIA MEDIULUI

In proiect sunt prevazute masuri de securitate in munca PSI si protectia mediului pentru perioada de executie, perioada de punere in functiune si pentru perioada de exploatare de proba si pentru restul perioadei de expoloatare, respectand toate normativele si legislatia in vigoare.

Măsuri de protecția muncii

Standarde și norme care au stat la baza intocmirii documentatiei:

- Norme specifice de securitate a muncii la utilizarea energiei electrice in medii normale nr.111/2001 (ed. 2004);
- Legea pentru protecția muncii nr. 90/1996;
- Normele specifice de securitatea muncii pentru transportul și distribuția energiei electrice nr. 65/ 2002 (ed. 2004) ;

Măsuri generale de protecția muncii:

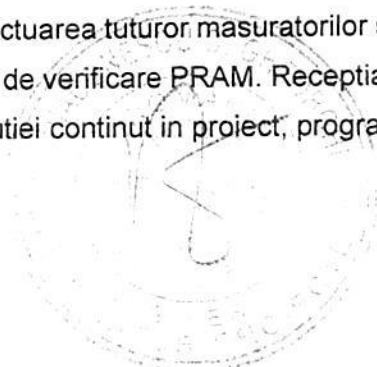
La montarea, PIF, exploatarea și repararea utilajelor se vor aplica prescripțiile din "Normele generale de protecția muncii 2002" elaborate în conformitate cu Legea 90/1996 cu privire la pregătirea și instruirea specialiștilor, metode și mijloace de propagandă (afișaje la locul de muncă), echipament individual de protecția muncii, transportul, manipularea și depozitarea materialelor, semnalizarea locurilor de muncă.

La execuția și darea în execuție a lucrărilor care fac obiectul prezentei documentații, este obligatorie aplicarea în totalitate a normelor de protecția muncii, prevăzute în legislația în vigoare.

9. EXECUTAREA LUCRARILOR , PUNEREA IN FUNCTIUNE SI RECEPTIA

Executarea lucrarilor se va face numai cu personal calificat, instruit pentru protectia muncii si supravegheat de un electrician autorizat, care va asigura conducerea tehnica a lucrarilor cu respectarea proiectului, caietului de sarcini, conform programului de urmarire a calitatii lucrarilor de montaj (cu indeplinirea tuturor formalitatilor mentionate, necesare la receptia si punerea in functiune a instalatiei, respectiv la intocmirea cartii tehnice a constructiei).

Punerea in functiune de proba se va face numai dupa efectuarea tuturor masuratorilor si verificarilor prevazute in legislatia in vigoare si intocmirea buletinelor de verificare PRAM. Receptia lucrarilor se va face conform programului de urmarire a calitatii executiei continut in proiect, program intocmit in conformitate cu HG Nr. 273 din 14 iunie 1994.



ANDREESCU AUREL PFA
Nr.ord.reg.com. F40/4738/14.09.2010 C.U.I.
27382026 , Bd. Camil Ressu nr. 4, bl.5,
Ap.151 Bucuresti

CONSTRUIRE GARAJE AUTOSPECIALE,
CONTAINERE MATERIALE SI REZERVOR
CARBURANT LA ISU - "A. D. GHICA"
TELEORMAN - DETASAMENTUL DE POMPIERI
VIDELE

5. MASURI DE PROTECTIE PENTRU LINIA ELECTRICA SUBTERANA

Se vor respecta traseele din "Plan cablu LEC alimentare iluminat sens giratoriu DN12 km 12+600, Municipiul Sf. Gheorghe" desen E-01.

- Armatura de protectie a cablului se va lega la capete la pamant;
- Cablurile se vor poza in santuri conform sectiunilor detalii prezentate in planul de situatie - desen E-01;
- Tragerea cablului la subtraversari se va executa cu ajutorul ciorapului sau a capului de tras;
- La capetele tuburilor gofrate cablul se va marca cu etichete;
- Se vor respecta normativele in vigoare in ceea ce priveste temperatura minima la care se poate desfasura si monta cablul.
- Se vor respecta cu strictete conditiile din avizele obtinute de beneficiar.
- Se vor respecta cu strictete distantele prevazute de normativele in vigoare la apropierea/intersectia cu alte cabluri/ conducte existente.

7. IMPACTUL CU MEDIUL SI PROTECTIA MEDIULUI INCONJURATOR

Pe parcursul executiei lucrarilor se vor lua masuri pentru prevenirea poluarii factorilor de mediu cu pulberi, prafuri sau noxe chimice de orice fel.

Executantul are obligatia de a respecta toate reglementarile si legile in vigoare in ceea ce priveste protectia mediului si de a lua toate masurile pentru protectia mediului in interiorul santierului si in afara lui si de a evita pagubele sau neajunsurile provocate persoanelor fizice sau proprietatilor publice prin poluare, zgomot sau alti factori generati de munca sa.

Lucrarile proiectate in cadrul acestei investitii nu au efecte negative asupra mediului si nu sunt traversate zone protejate din punct de vedere al protectiei mediului.

Nu sunt surse de poluanti pentru aer.

Nu se impun lucrari de reconstructie ecologica, retelele proiectate neafectand mediul inconjurator.

La terminarea lucrarilor de executie, pe teren nu vor fi abandonate nici un fel de materiale (care sa degradeze sau polueze zona), deseurile de materiale de constructii sau molozul rezultate fiind in mod obligatoriu transportate si depozitate definitiv doar in spatii destinate depozitarii definitive a deseurilor, cu respectarea stricta a legilor in vigoare privitoare la regimul deseurilor.

ANDREESCU AUREL PFA
Nr.ord.reg.com. F40/4738/14.09.2010 C.U.I.
27382026 , Bd. Camil Ressu nr. 4, bl.5,
Ap.151 Bucuresti

CONSTRUIRE GARAJE AUTOSPECIALE,
CONTAINERE MATERIALE SI REZERVOR
CARBURANT LA ISU - "A. D. GHICA"
TELEORMAN - DETASAMENTUL DE POMPIERI
VIDELE

4. CADRUL LEGISLATIV

Executia lucrarilor se va face in baza urmatoarelor standard si normative :În prezenta lucrare s-au avut în vedere următoarele prescripții tehnice în vigoare și care vor trebui respectate în execuție:

- CEN/TR1321-1 –Iluminat stradal –Selectia claselor de iluminat;
- EN/13201-2 –Iluminat stradal –Cerinte cu privire la performanta;
- EN/13201-3 –Iluminat stradal –Calcularea performantei
- EN/13201-4–Iluminat stradal –Metode de masurare a performantei sistemului de iluminat•Legea nr. 230 din 07 iunie 2006 –Legea serviciului de iluminat public.
- PE 132/2003 Normativ pentru proiectarea rețelelor de distribuție publică,
- PE 003/91 Nomenclator de verificări, încercări,
- PE 135/91 Instrucțiuni pentru determinarea secțiunilor economice.
- NTE 401/103/00 Metodologie pentru pentru determinarea secțiunilor economice a conductoarelor rețelelor electrice cu tensiunea 1 –110 kv electrice,
- NTE 007/08/00: Normativ pentru proiectarea și execuția rețelelor de cabluri electrice
- 1RE-Ip 30-90 Îndreptar de proiectare și execuție a instalațiilor de legare la pământ
- Instrucțiuni proprii de securitate a muncii pentru instalații electrice în exploatare; 65/2007•HG 925/1996
- Hotărârea privind aprobarea Regulamentului de verificare a proiectelor de specialiști atestați MLPAT•HGR 90/2008 privind racordarea la rețeaua de alimentare cu energie electrică
- Ordinul ANRE nr.4 / 09.03.2007 –Norme tehnice privind delimitarea zonelor de protecție și de siguranță aferente capacităților energetice instalatiile din sistemul de distributie a energiei electrice.Verificarea calității și recepția calității și recepția lucrărilor de construcții montaj se va face in baza urmatoarelor normative :
- Norme privind cuprinsul și modul de întocmire, completare și păstrare a cărții tehnice a construcțiilor; C167-77.
- Normativ cadru privind verificarea calității lucrărilor de montaj al utilajelor și instalațiilor tehnologice pentru obiectivele de investiții; C204-80;(BC 5/81).
- Legea numărul 10 privind calitatea in constructii•Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii, republicata, cu modificarile si completarile ulterioare
- Regulamentul privind Protecția și igiena muncii în construcții aprobate cu Ordinul 9 / N / 15.03.1993 de către M.L.P.A.T.
- Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului P 118-89.
- C 56-2000 –Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor in constructii si a instalatiilor aferente

ANDREESCU AUREL PFA
Nr.ord.reg.com. F40/4738/14.09.2010 C.U.I.
27382026 , Bd. Camil Ressu nr. 4, bl.5,
Ap.151 Bucuresti

CONSTRUIRE GARAJE AUTOSPECIALE,
CONTAINERE MATERIALE SI REZERVOR
CARBURANT LA ISU - "A. D. GHICA"
TELEORMAN - DETASAMENTUL DE POMPIERI
VIDELE

Se vor prevedea butoane de comanda locala (cap scara) in fiecare intrare de persoane.

În incinta obiectivului instalatiile electrice de iluminat s-au proiectat si se vor executa in conformitate cu "Normativul pentru proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor aferente cladirilor", indicativ I7-2011, precum si NP 061-02 – Normativ pentru proiectarea și executarea iluminatului artificial din clădiri

Instalatia de legare la pamant

Instalatia de protectie impotriva electrocutarilor, va fi constituita dintr-un conductor platbanda OL-Zn pozata ingropat in fundatie la 0.8m pe conturul cladirii interconectata cu armatura de fier beton a fundatiei. In dreptul fiecarui stalp metallic se va scoate cate o platbanda care se va conecta la stalpul mettalic aferent asigurand astfel conectarea structurii metalice la instalatia de impamantare. Se va realiza o priza artificiala de legare la pamant constituita din 4 electrozi verticali si electrod orizontal din platbanda zincata OL-Zn 40x4 care se va poza subteran. Priza artificiala de pamant se va conecta cu platbanda din fundatie si cu priza naturala constituita din armatura fundatiei hala garaj. Imbinarile trebuie sa prezinte o rezistenta mecanica buna si de asemenea trebuie protejate impotriva coroziunii.

Locul sudurii se va curata cu peria de sarma si se va acoperi cu un strat de vopsea anticoroziva (deruginol, miniu de plumb) si doua straturi de asfalt lac.

Rezistenta cumulata a prizei de pamant nou proiectata nu trebuie sa fie mai mare de 4 ohmi.

Toate tablourile, echipamentele electrice precum si toate structurile metalice care nu sunt sub tensiune dar care accidental pot fi puse sub tensiune se vor lega la instalatia de legare la pamant.

La predarea lucrarilor de montaj, obligatoriu, constructorul va prezenta buletinul PRAM cu valoarea masurata a rezistentei prizei de pamant.

Instalația de protecție contra loviturilor de trăsnet

Solutia de protectie la trasnet se bazeaza pe o retea perimetrata cu sufa de otel montata pe marginea acoperisului halei. Se va monta o tija de paratrasnet pe unul din colturile cladirii la 5m deasupra acoperisului halei. Se are in vedere protectia atat a halei cat si a celor doua obiecte cu pericol de incendiu respectiv rezervorul de motorina si containerul de carburanti. Instalatia de paratrasnet se va conecta la priza de pamant de paratrasnet (cu o rezistenta de dispersie mai mica de 10 ohm).

ANDREESCU AUREL PFA
Nr.ord.reg.com. F40/4738/14.09.2010 C.U.I.
27382026 , Bd. Camil Ressu nr. 4, bl.5,
Ap.151 Bucuresti

CONSTRUIRE GARAJE AUTOSPECIALE,
CONTAINERE MATERIALE SI REZERVOR
CARBURANT LA ISU - "A. D. GHICA"
TELEORMAN - DETASAMENTUL DE POMPIERI
VIDELE

In vederea alimentarii tabloului general de distributie garaj si a tabloului furnitura rezervor motorina se va monta in tabloul general existent doua protectii un MCCB 3P de 100A si un MCB 2P de 25A. Iluminatul garajului se va realiza in cadrul proiectului de fata prin utilizarea unor aparate de iluminat moderne cu LED care vor asigura un distributie uniforma a intensitatii luminoase si de utilizarea eficienta a energiei electrice.

2.1 Caracteristicile consumatorului de energie electrica

- Tipul consumatorilor: noncasnic
- Puterea maxima simultan absorbita: 30 kW
- Puterea maxim aparenta: 34 kVA
- Tensiune de utilizare: 3x400/230Vac
- Factor de putere mediu la care va functiona consumatorul: 0.9

2.2. Situatia energetica existenta

Alimentarea cu energie electrica a tabloului TGD-Garaj se va realiza de la tabloul electric general existent la ~40m:

Cablul de alimentare se va poza circa 30m pe peretele cladirii si 10m va traversa pe sufa metalica pana la garajul ISU nou prevazut.

2.3. Date climaterice

Temperatura minima a aerului coboară pana la cca. -25°C în lunile de iarnă și atinge valori maxime de cca. $+29^{\circ}\text{C}$ în cele de vară.

Conform SR11100/1-93 amplasamentul studiat se situeaza in zona cu seismicitate de 7.10 grade MSK, perioada de revenire de 50 ani.

Conform Normativului P100-1/2013 privind proiectarea antiseismica, amplasamentul municipiului apartine zonei seismice care se caracterizeaza printr-o valoare $a_g=0,20g$ si o perioada de control (colt) a spectrului de raspuns $T_c = 0.70s$.

Cantitățile de precipitații sunt destul de reduse, 500-700 mm/an, cu valori mai ridicate (600 -700) in lunile de vară (iunie – iulie) si valori mai scăzute în lunile de iarna - începutul primăverii (ianuarie – februarie-martie).

3. SITUATIA PROIECTATA

Alimentarea consumatorilor aferenti garaj ISU se va realiza cu cabluri de sectiune corespunzatoare pozate aparent in jgheab de cabluri si subteran in cazul containerelor si rezervorului de motorina. Instalatiya de iluminat normal se va realiza corpuri de iluminat LED, montate suspendat sau montate pe perete.

ANDREESCU AUREL PFA
Nr.ord.reg.com. F40/4738/14.09.2010 C.U.I.
27382026 , Bd. Camil Ressu nr. 4, bl.5,
Ap.151 Bucuresti

CONSTRUIRE GARAJE AUTOSPECIALE,
CONTAINERE MATERIALE SI REZERVOR
CARBURANT LA ISU - "A. D. GHICA"
TELEORMAN - DETASAMENTUL DE POMPIERI
VIDELE

1. DATE GENERALE

1.1. Denumirea obiectivului de investitii: CONSTRUIRE GARAJE AUTOSPECIALE, CONTAINERE MATERIALE SI REZERVOR CARBURANT LA ISU - "A. D. GHICA" TELEORMAN - DETASAMENTUL DE POMPIERI VIDELE

1.2. Amplasament: JUD. TELEORMAN, ORAS VIDELE, STR. REPUBLICII, NR. 17

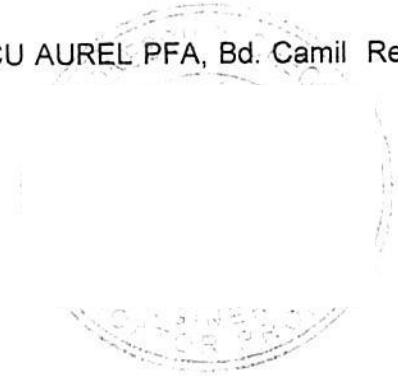
1.3. Beneficiarul investitiei: UAT ORAS VIDELE

1.4. Elaboratorul documentatie de specialitate: ANDREESCU AUREL PFA, Bd. Camil Ressu, nr.4, Bl.5, Ap.151, sector 3, Bucuresti, tel:0723346092

1.5. Faza documentatiei: Proiect tehnic

1.6. Durata de realizare a investitiei: 30 de zile

1.7. Elemente care stau la baza realizarii documentatiei
- tema de proiectare



2. NECESITATEA SI OPORTUNITATEA LUCRARIII

Prezenta documentatie este elaborata, în scopul proiectului tehnic necesar lucrărilor de realizare construire garaje autospeciale, containere materiale si rezervor carburant la ISU - "A. D. GHICA" TELEORMAN - Detasamentul De Pompieri Videle.

Prin prezenta documentatie se urmareste realizarea instalatiilor electrice aferente garajului pentru autospeciale al ISU Teleorman.

Pentru alimentarea consumatorilor aferenti garajului se va instala in interiorul acestuia un tablou electric general TGD-Garaj. Tabloul TGD-Garaj se va alimenta din tabloul electric general de distributie existent la aproximativ 40m. Consumatorii aferenti garajului care se vor alimenta din TGD-Garaj sunt:

- 4 aeroterme comandate prin termostat de camera;
- 6 prize monofazate pentru mentenanta;
- Iluminatul cu corpuri LED ai garajului
- Tablou electric furnitura Container 1
- Tablou electric furnitura Container 2
- Tablou electric furnitura usa 1 garaj
- Tablou electric furnitura usa 2 garaj
- Tablou electric furnitura usa 3 garaj

Tablou furnitura al rezervorului de motorina se va alimenta din tablou general existent.

ANDREESCU AUREL PFA
Nr.ord.reg.com. F40/4738/14.09.2010 C.U.I.
27382026 , Bd. Camil Ressu nr. 4, bl.5,
Ap.151 Bucuresti

CONSTRUIRE GARAJE AUTOSPECIALE,
CONTAINERE MATERIALE SI REZERVOR
CARBURANT LA ISU - "A. D. GHICA"
TELEORMAN - DETASAMENTUL DE POMPIERI
VIDELE

BORDEROU

A. PIESE SCRISE

- Foaie de garda
- Borderou
- Memoriu tehnic
- Calcul luminotehnic
- Specificatie tehnica corpuri LED
- Lista de cantitati

B. PIESE DESENATE

- | | |
|--|----------------------------|
| 1. Plan retele electrice | E-01 |
| 2. TGD – GARAJ Schema electrica monofilara | E-02.1, E02.2,E02.3, E02.4 |
| 3. Plan instalatie de iluminat | E-03 |
| 4. Plan instalatie electrica de forta | E-04 |
| 5. Plan traseu comun de forta si iluminat | E-05 |
| 6. Plan instalatie de legare la pamant | E-06 |
| 7. Plan instalatie de paratrasnet | E-07 |



Verificator atestat MLPAT pentru exigențele le
în baza certificatului nr. 06775 din 2005
Ing. Gheorghe Victor Diaconescu

Referat nr. 008.31C1a din 10.07.2023
conform registrului de evidență
Specialitatea: instalații electrice

REFERAT

privind verificarea de calitate la cerințele le a proiectului nr. 14/2022

CONSTRUIRE GARAJE AUTOSPECIALE, CONTAINERE MATERIALE SI REZERVOR CARBURANT LA
ISU - "A. D. GHICA" TELEORMAN - DETASAMENTUL DE POMPIERI VIDELE

FAZA: DTAC PT

1. Date de identificare:

Proiectant ANDREESCU AUREL PFA

Beneficiar UAT ORAS VIDELE

Lucrarea se verifică, conf. Legii 10/1995, privind calitatea în construcții în sensul următoarelor cerințe esențiale, cu referire la instalațiile electrice:

- | | |
|---|--|
| a) rezistență mecanică și stabilitate; | b) securitate la incendiu; |
| c) igienă, sănătate și mediu; | d) siguranță în exploatare; |
| e) protecție împotriva zgomotului; | f) economie de energie și izolare termică; |
| g) utilizare sustenabilă a resurselor naturale. | |

2. Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției:

Proiectul trateaza: instalatii de alimentare, iluminat, prize, forta, instalatia de legare la pamant si paratrasnet

3. Documentele care se prezintă la verificare:

Memoriu
Breviar calcul

Planșele desenate (conform borderou) în care se prezintă soluția propusă

4. Concluzii și recomandări:

În urma verificării se consideră proiectul corespunzător, semnându-se și ștampilându-se conform îndrumătorului, documentația primită, fără observații.

Am primit,
Investitor / Proiectant,
(... ex.)

Am predat,
Verificator tehnic atestat MLPAT
Ing. GHEORGHE VICTOR DIACONESCU C.T.



ANDREESCU AUREL PFA
Nr.ord.reg.com. F40/4738/14.09.2010 C.U.I.
27382026 , Bd. Camil Ressu nr. 4, bl.5,
Ap.151 Bucuresti

CONSTRUIRE GARAJE AUTOSPECIALE,
CONTAINERE MATERIALE SI REZERVOR
CARBURANT LA ISU - "A. D. GHICA"
TELEORMAN - DETASAMENTUL DE POMPIERI
VIDELE

**CONSTRUIRE GARAJE AUTOSPECIALE, CONTAINERE
MATERIALE SI REZERVOR CARBURANT LA ISU - "A.
D. GHICA" TELEORMAN - DETASAMENTUL DE
POMPIERI VIDELE**

- INSTALATII ELECTRICE -

JUD. TELEORMAN, ORAS VIDELE,
STR. Republicii, NR. 17

Faza: **P.T.**

- august 2022-

Dotări și Mobilier

Nu este cazul

Lucrările de construcții executate vor respecta prevederile reglementărilor urbanistice în vigoare.

Organizarea de Șantier

Lucrările de organizare a execuției s-au realizat fără a afecta circulația pietonilor sau pe cea a autovehiculelor. Au fost respectate normele de protecție a muncii pentru lucrul pe schele și la înălțime.

Depozitarea materialelor, utilajelor și echipamentelor s-a realizat în interiorul terenului.

Măsuri de protecția muncii

Pe durata executării lucrărilor de construire au fost respectate următoarele acte normative privind protecția muncii în construcții:

- Legea 90/1996 privind protecția muncii;
- Ord. MMPS 578/1996 privind norme generale de protecția muncii;
- Regulamentul MLPAT 9/N/15.03.1993 - privind protecția și igiena muncii în construcții -ed. 1995;
- Ord. MMPS 235/1995 privind normele specifice de securitatea muncii la înălțime;
- Ord. MMPS 255/1995 - normativ cadru privind acordarea echipamentului de protecție individuală;
- Normativele generale de prevenirea și stingerea incendiilor aprobate prin Ordinul MI nr.775/22.07.1998;
- Ord. MLPAT 20N/11.07.1994 - Normativ C300.
- alte acte normative în vigoare în domeniu la data executării propriu-zise a lucrărilor.

SEF PROIECT,
ing. Gabriel Nicuța

ÎNTOCMIT,
Arh. Daniela Mirza

protecție civilă, precum și a celor la care se amenajează puncte de comandă de protecție civilă

În concluzie: **nu s-a proiectat adăpost de apărare civilă.**

Cerința esențială F – Protecția împotriva zgomotului

Standarde și reglementări:

STAS 1957/1,2,3-88 Normativ privind protecția la zgomot – 2003. Acustica. Terminologie.

Înscrierea în condițiile de mediu

Precizarea surselor și nivelului de zgomot exterior (circulație, locuințe, altele): nivelul de zgomot nu depășește limitele admise – 65 dBA la limita proprietății.

Măsuri de protecție acustică față de zgomotul din exteriorul clădirii

Măsuri generale (orientarea spațiilor) sunt respectate retragerile față de limitele de proprietate: nu există surse de zgomot din exterior.

Ferestre/uși, spații tampon (sere): ușile și ferestrele sunt de tip termopan și asigură o izolare fonica suficientă.

Măsuri de protecție acustică în interior, zgomote aeriene

Măsuri generale compartimentarea interioară asigură o izolare fonica între zona de zi cea de noapte.

Precizarea nivelului de zgomot și a nivelului admisibil (în spațiile semnificative): este conform normativelor.

Precizarea spațiilor propuse pentru insonorizare (indicare soluție): nu este cazul

Măsuri de protecție acustică, zgomot structural

Elementele constructive (pereti interiori, planșee și ușile interioare) au proprietăți fonoizolante.

Nu se depășesc limitele maxime admise de zgomot (65 dBA)

Precizarea spațiilor de audiție:

Nu este cazul

Memoriu de Rezistență

NOTĂ:

Detalii despre structura de rezistență se găsesc în memoriul tehnic de specialitate.

Amenajări Exterioare și Sistematizare Verticală

Nu este cazul

Pantele de colectare a apelor pluviale vor fi realizate conform normelor în vigoare.

Împrejmuire

Împrejmuire – Front Stradal și lateral

- gard cu structura metalică, cu $H_{max} = 2.00m$.

Lucrări și amenajări horticoale

Nu este cazul

OG 29/2000 *Privind reabilitarea termica a fondului construit si stimularea economisirii energiei termice;*
Legea nr. 372/2005 *Legea nr. 372/2005 privind performanta energetica a cladirilor;*
C107/7 *Normativ pentru proiectarea la stabilitate termica a elementelor de inchidere ale cladirilor;*
C107-2005 *Normative privind calculul termotehnic al elementelor de constructie ale cladirilor (inlocuiesc C107/1,2,3,4,5);*
C112-86 *Normativ pentru proiectarea si executarea hidroizolatiilor din materiale bituminoase la lucrari de constructii si completari aparute la normative;*
NP040-2002 *Normativ pentru proiectarea, executia si exploatarea hidroizolatiilor la cladiri;*
C125-2005 *Normativ privind proiectarea si executarea masurilor de izolare fonica si a tratamentelor acustice in cladiri;*
STAS 2355/3-75 *Hidroizolatii din materiale bituminoase la terase si acoperisuri”*
STAS 3303/1-84 *Pantele acoperisurilor*
NP 048-2000 *Normativ pentru expertizarea termica si energetica a cladirilor existente si a instalatiilor de incalzire si preparare a apei calde de consum aferente acestora;*
HG 1735/2006 *Hotararea de Guvern nr. 1735/2006 publicata in Monitorul Oficial, Partea I nr. 2008 din 19/12/2006, privind Normele metodologice de aplicare a Ordonantei de Urgenta a Guvernului nr. 174/2002;*
PCC-016/2000 *Procedura de executie privind reabilitarea termica a cladirilor de locuit, publicat in Buletinul Constructiilor nr. 6/2001.*

Prin proiect și specificațiile tehnice ale acestuia sunt îndeplinite următoarele cerințe de izolație termică, hidrofugă și economia de energie:

- Condițiile ambientale exterioare spațiului cercetat
- Condițiile ambientale interioare
- Caracteristicile suprafețelor vitrate care contribuie cu aport solar la mediul termic al spațiului
- Caracteristicile higrotermice ale elementelor care limitează spațiul studiat
- Asigurarea confortului higrotermic interior, iarna
- Măsuri de minimizare a consumului de energie în ansamblu
- Măsuri de asigurare a confortului în condiții de vară
- Măsuri de evitare a apariției condensului
- Sistemul de echipare (incalzire, climatizare) adoptat
- Masuri de evitare a infiltratiilor de apa prin invelitoare

Măsurile de protecție civilă

**dacă nu fac obiectul unui memoriu tehnic specializat – modul de respectare a Legii nr.106/1996 cu modificarile ulterioare privind protecția civilă și a Ordinului MAI 602/2003 privind întocmirea documentațiilor pentru obținerea avizului de protecție civilă.*

La proiectarea construcției descrise mai sus, s-au avut în vedere prevederile legii 106/1996 – Legea Protecției Civile – precum și HGR 37/2006, “Normele tehnice privind proiectarea și executarea adăposturilor de apărare civilă în subsolul construcțiilor noi – P102-78”.

Construcția nu se încadrează în ”CATEGORIILE DE CONSTRUCȚII la care este obligatorie realizarea adăposturilor de protecție civilă” menționată în *Hotărârea nr. 862/2016 pentru aprobarea categoriilor de construcții la care este obligatorie realizarea adăposturilor de*

Prin proiect și specificațiile tehnice ale acestuia sunt îndeplinite următoarele cerințe de igiena, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului.

Asigurarea condițiilor de igienă și sănătate în clădire:

Iluminatul natural și artificial

Prin proiect și specificațiile tehnice ale acestuia sunt îndeplinite cerințele care asigură iluminatul natural și artificial al camerelor și al spațiilor comune.

Alimentarea cu apă și igiena apei

Clădirea va fi racordată la rețeaua de apă a orașului.
Igiena evacuării apelor uzate – Nu este cazul

Igiena evacuării deșeurilor solide

Calitatea și compoziția deșeurilor solide:

Pe perioada execuției: Nu este cazul.

În exploatare:

Deșeurile menajere rezultate din activitatea de exploatare a clădirii sunt pre colectate prin intermediul europubelelor și apoi colectate de compania de salubritate și evacuate la groapa de gunoi.

Eventualele deșeurile rezultate din activitatea de întreținere a arborilor și arbuștilor sau, în timp, eventualele reparații ale clădirii vor fi, de asemenea, colectate în pubele și acestea vor fi evacuate la groapa de gunoi.

Procesele tehnologice care determină deșeurile solide:

Nu este cazul.

Modul de stocare și transport a deșeurilor solide:

Conținutul pubelelor și/sau containerelor vor fi transportate și evacuate la groapa de gunoi cu autospeciale de către o companie specializată.

Protecția mediului:

Construcția existentă **nu constituie un factor de risc pentru zona respectivă**; funcțiunea, sistemul constructiv și utilitățile propuse fiind unele normale.

Protecția acustică

Nu va fi depășit nivelul admis al zgomotului și vibrațiilor la limita incintei. Singura sursă de zgomot fiind activitatea în aer liber – cca. 65dBA.

Cerința esențială E – Economia de energie și izolarea termică

Standarde și reglementări:

OUG nr. 18/2009 Ordonanța privind creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe;

Norme metodologice de aplicare a Ordonanței de Urgență a Guvernului pentru creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe;

MP 019-2002 Metodologie privind reabilitarea și modernizarea anvelopei clădirilor și a instalațiilor de încălzire și apă caldă de consum la blocurile de locuințe cu structura din panouri mari;

NP-068/2002 „Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare”;

PE 009/93 Norme de prevenire si dotare impotriva incendiilor.

Compartimente de incendiu

Spațiul supus avizării are o arie construita la sol de **194.16mp** si prezinta **1 compartiment incendiu** .

Gradul de rezistență la foc /Categoria de pericol de incendiu

Conform Normelor Tehnice P118-99 și a datelor constructive și tehnologice descrise în memoriul general de prezentare, obiectivul se încadrează în **gradul III de rezistența la foc**.

Determinarea riscului de incendiu conform normativului P118-99

Conform P118, nivelurile riscului de incendiu pe fiecare încăpere sunt în funcție de densitatea sarcinii termice, natura activităților, comportarea la foc a elementelor de construcție, caracteristicile de ardere ale substanțelor utilizate.

Având în vedere destinația imobilului, și anume, aceea de imobil de garaj, riscul de incendiu este MIC.

Dotarea obiectivului cu mijloace de stingere a incendiilor

- 4 stingătoare portabile cu pulbere și CO2 de 6 Kg (cate 2 pe nivel). Alte prevederi AI impuse de specificul funcțional al construcției.

Măsuri generale AI cu privire la exploatarea instalațiilor electrice

Instalațiile electrice pentru iluminat și prize vor fi executate de personal autorizat în acest sens, cu respectarea prevederilor normativelor tehnice de specialitate în vigoare:

Normativ 17/91 pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice cu tensiuni până a 1000 V; normativ PE 107/78 pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice; normativ I20/89 pentru proiectarea și executarea instalațiilor de paratrasnet pentru construcții.

La utilizarea instalațiilor electrice de orice fel se va asigura o bună funcționare a aparatelor, sistemelor de protecție prin revizii periodice și verificări curente conform instrucțiunilor și prescripțiilor tehnice în vigoare. Toate defecțiunile și deficiențele care apar pe parcurs se vor înlătura de către personal specializat.

Tablourile electrice, contactoarele, relele de protecție vor fi prevăzute cu carcase de protecție. La tablouri se vor utiliza numai siguranțe fuzibile calibrate, conform instrucțiunilor din proiect.

Se interzice înlocuirea fuzibilelor arse cu fire de sârmă, liță, staniol, cuie ori folosirea unor circuite electrice neprotejate prin siguranțe fuzibile.

Se interzice suprasolicitarea circuitelor electrice prin racordarea mai multor consumatori decat cei prevazuți prin proiect pentru instalația respectivă.

Cerința esențială D – Igienă, sănătate și mediu

Standarde și reglementări:

OUG nr. 195/2005

Ordonanta de Urgenta a Guvernului nr. 195/2005 aprobata cu Legea nr. 265/2006 privind protectia mediului, cu modificarile si completarile ulterioare;

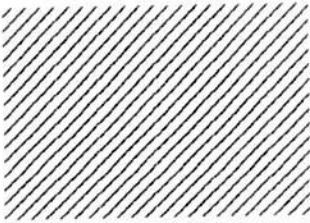
Legea apelor nr. 107/96

Legea apelor nr. 107/1996 cu modificarile si completarile ulterioare;

OUG nr. 78/2000

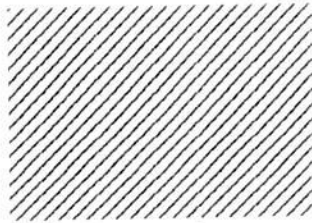
Ordonanta de Urgenta a Guvernului nr. 78/2000 aprobata cu Legea nr. 426/2001 privind regimul deseurilor.

Contacte



Bucurest

S.C. SOFTCAD DESIGN PROIE...
Bucuresti



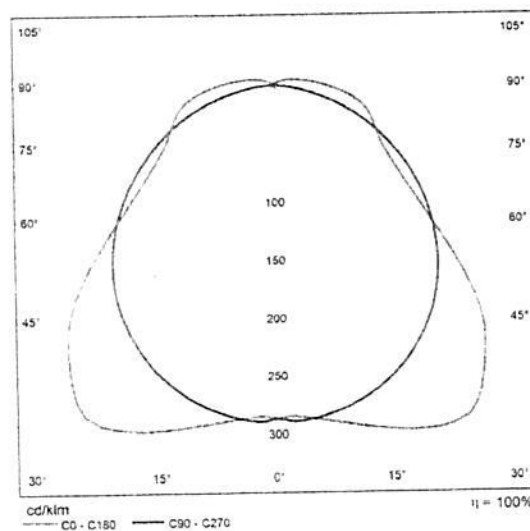
UAT ORAS VIDELE
ORAS VIDELE

Fișa de date privind produsul

Philips - WT120C G2 L1200 1 xLED40S/840

PHILIPS

P	28.5 W
$\Phi_{Lamp\grave{a}}$	4000 lm
$\Phi_{Corp\ de\ iluminat}$	4000 lm
η	100.00 %
Eficiența luminoasă	140.4 lm/W
CCT	4000 K
CRI	80



CDIL polar

For every project where light really matters, easy to install and maintain CoreLine waterproof delivers on the CoreLine promise of innovative, easy-to-use and high-quality luminaires. With its slim and stylish design, it retains the product architecture that the range is well-known and appreciated for. Installation is quick and easy, all thanks to its efficient design. CoreLine waterproof provides better wide-beam light distribution for straightforward and effective lighting. A direct replacement for traditional waterproof luminaires with fluorescent lamps ranging from 18W up to 58W, it delivers significant energy savings. Interact Ready luminaires with integrated wireless communications are also available in the CoreLine waterproof range, ready to be used with Interact connected lighting system.

Evaluarea orbirii conform UGR											
		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
Tavan		50	20	50	30	30	50	30	50	30	30
Pereți		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Podea		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Coordonatele scobiturii		Direcția vederii transversală la axa lămpii					Direcția vederii paralelă la axa lămpii				
X	Y	18.5	19.8	18.9	20.2	20.5	20.2	21.5	20.6	21.8	22.2
2H	2H	19.8	21.0	20.2	21.3	21.7	21.5	22.7	21.9	23.1	23.4
	3H	20.6	21.7	21.0	22.1	22.4	22.0	23.1	22.4	23.5	23.9
	4H	21.4	22.4	21.8	22.8	23.2	22.3	23.4	22.8	23.8	24.2
	5H	21.7	22.6	22.2	23.2	23.6	22.4	23.4	22.9	23.6	24.3
	6H	22.1	23.1	22.5	23.5	23.9	22.5	23.5	22.9	23.9	24.3
	7H	19.1	20.3	19.5	20.6	21.0	20.5	21.6	20.9	22.0	22.4
4H	2H	20.6	21.5	21.0	21.9	22.4	22.0	23.0	22.5	23.4	23.8
	3H	21.5	22.4	22.0	22.8	23.3	22.6	23.5	23.1	24.0	24.4
	4H	22.5	23.3	23.0	23.7	24.2	23.1	23.9	23.6	24.3	24.8
	5H	23.0	23.7	23.5	24.2	24.7	23.3	24.0	23.8	24.5	25.0
	6H	23.4	24.1	23.9	24.6	25.1	23.3	24.0	23.9	24.5	25.0
	7H	21.8	22.5	22.3	23.0	23.5	22.8	23.5	23.3	24.0	24.5
8H	2H	23.0	23.6	23.5	24.1	24.7	23.4	24.0	24.0	24.5	25.1
	3H	23.6	24.1	24.2	24.7	25.3	23.7	24.2	24.2	24.7	25.3
	4H	24.2	24.7	24.8	25.2	25.8	23.8	24.3	24.3	24.8	25.4
	5H	21.8	22.5	22.3	23.0	23.5	22.8	23.5	23.3	24.0	24.5
	6H	23.1	23.6	23.6	24.1	24.7	23.5	24.0	24.0	24.6	25.1
	7H	23.8	24.2	24.3	24.8	25.4	23.8	24.3	24.4	24.8	25.4
Valoarea poziției observatorului spretru distanțarea S ale corpurilor de iluminat											
S = 1 0H		+0.3 / -0.2					+0.1 / -0.1				
S = 1 5H		+0.4 / -0.5					+0.2 / -0.5				
S = 2 0H		+0.5 / -0.8					+0.3 / -0.8				
Tabeli standard		BK07					BK05				
Suma coeficienților		0.7					0.6				
Indici de orbire corectă referitor la 4000lm Flux lumines total											

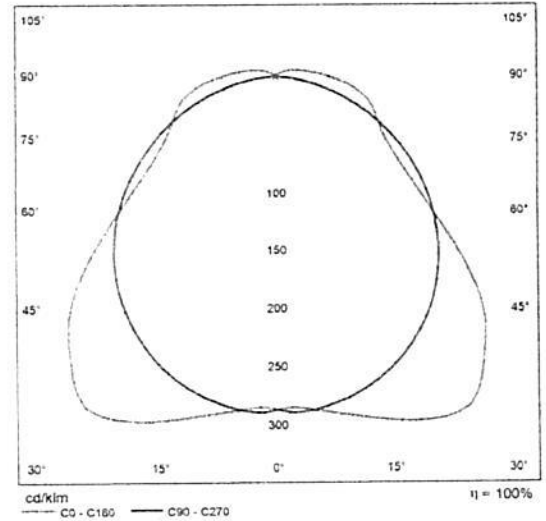
Diagramă UGR (SHR: 0.25)

Fișa de date privind produsul

Philips - WT120C G2 L1500 1 xLED65S/840 PCC

P	44.0 W
Φ Lampă	6500 lm
Φ Corp de iluminat	6500 lm
η	100.00 %
Eficiența luminoasă	147.7 lm/W
CCT	4000 K
CRI	80

For every project where light really matters, easy to install and maintain CoreLine waterproof delivers on the CoreLine promise of innovative, easy-to-use and high-quality luminaires. With its slim and stylish design, it retains the product architecture that the range is well-known and appreciated for. Installation is quick and easy, all thanks to its efficient design. CoreLine waterproof provides better wide-beam light distribution for straightforward and effective lighting. A direct replacement for traditional waterproof luminaires with fluorescent lamps ranging from 18W up to 58W, it delivers significant energy savings. Interact Ready luminaires with integrated wireless communications are also available in the CoreLine waterproof range, ready to be used with Interact connected lighting system.



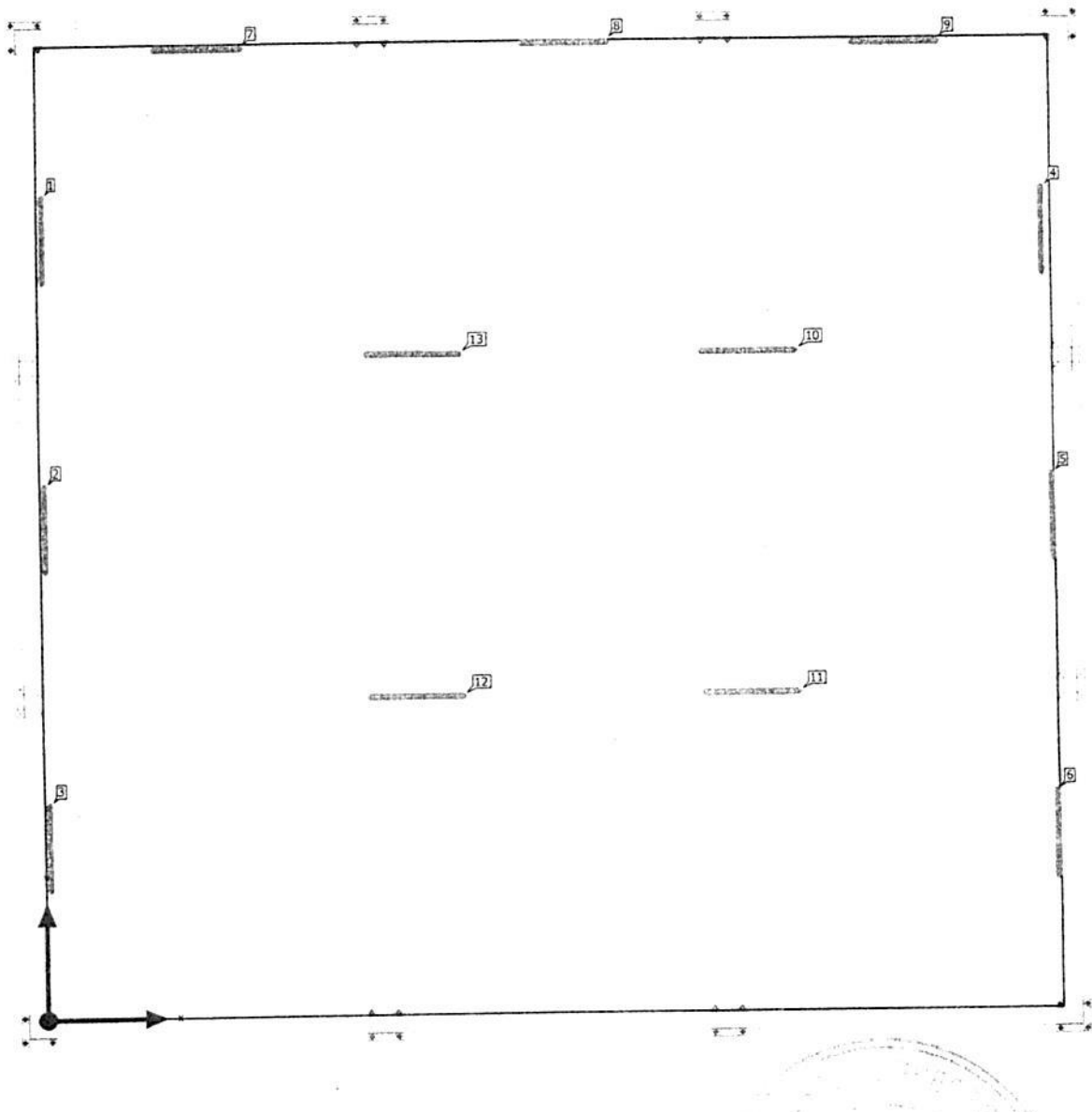
CDIL polar

Evaluarea orbirii conform UGR											
		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
h Tavan		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
h Perete		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
h Ploaie		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Direcția vizualizării sursului X Y		Direcția vederii transversală la axa lămpii					Direcția vederii paralelă la axa lămpii				
2H	2H	19.4	20.8	19.8	21.1	21.4	21.2	22.0	21.0	22.8	23.1
	3H	20.7	21.9	21.1	22.2	22.6	22.5	23.7	22.9	24.0	24.4
	4H	21.5	22.6	21.9	23.0	23.4	23.0	24.1	23.4	24.5	24.8
	6H	22.3	23.3	22.7	23.7	24.1	23.3	24.4	23.7	24.7	25.1
4H	2H	22.7	23.7	23.1	24.1	24.5	23.4	24.4	23.8	24.8	25.2
	3H	23.0	24.0	23.5	24.4	24.8	23.4	24.4	23.9	24.8	25.2
	4H	20.1	21.2	20.5	21.5	21.9	21.4	22.6	21.8	22.9	23.3
	6H	21.5	22.5	21.9	22.9	23.2	22.0	23.9	23.4	24.3	24.6
8H	2H	22.4	23.3	22.9	23.7	24.2	23.6	24.5	24.1	24.9	25.4
	3H	23.4	24.2	23.9	24.6	25.1	24.1	24.8	24.6	25.3	25.8
	4H	23.9	24.6	24.4	25.1	25.6	24.2	24.9	24.7	25.4	25.9
	6H	24.3	25.0	24.9	25.5	26.0	24.3	25.0	24.8	25.5	26.0
12H	2H	23.7	23.4	23.2	23.9	24.4	23.7	24.5	24.3	24.0	25.5
	3H	23.8	24.5	24.4	25.0	25.0	24.4	25.0	24.9	25.5	26.0
	4H	24.5	25.1	25.1	25.6	26.2	24.6	25.1	25.2	25.7	26.2
	6H	25.1	25.0	25.7	26.2	26.8	24.8	25.3	25.4	25.8	26.4
12H	2H	22.7	23.4	23.3	23.9	24.4	23.8	24.4	24.3	24.9	25.0
	3H	24.0	24.5	24.5	25.1	25.6	24.4	25.0	25.0	25.5	26.1
	4H	24.7	25.2	25.3	25.7	26.3	24.7	25.2	25.3	25.8	26.4
	Valoarea pozitivă observatăului pentru instalare S ale corpului de iluminat										
S = 1 DH		+0.3 / -0.2					+0.1 / -0.1				
S = 1.5H		+0.4 / -0.5					+0.5 / -0.5				
S = 2 DH		+0.6 / -0.8					+0.5 / -0.8				
Tabel standard		BK07					BK05				
Suma corecțiilor		7.6					7.5				
Indici de orbire corectate referenț la 6500lm Flux luminos total											

Diagramă UGR (SHR: 0.25)

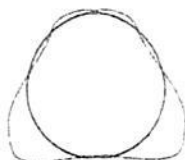
Clădire 1 · Etaj 1 · Garaj ISU

Plan de poziționare al corpuri de iluminat



Clădire 1 · Etaj 1 · Garaj ISU

Plan de poziționare al corpuri de iluminat

PHILIPS

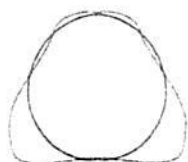
Producător	Philips	P	28.5 W
Nume articol	WT120C G2 L1200 1 xLED40S/840	Φ Corp de iluminat	4000 lm
Dotare	1x LED40S/840		

Corpuri de iluminat individuale

X	Y	Înălțime de montare	Corp de iluminat
0.041 m	10.471 m	3.000 m	1
0.029 m	6.621 m	3.000 m	2
0.030 m	2.347 m	3.000 m	3
13.422 m	10.471 m	3.000 m	4
13.522 m	6.621 m	3.000 m	5
13.534 m	2.347 m	3.000 m	6
2.161 m	13.051 m	3.000 m	7
7.052 m	13.079 m	3.000 m	8
11.468 m	13.049 m	3.000 m	9

Clădire 1 · Etaj 1 · Garaj ISU

Plan de poziționare al corpuri de iluminat

PHILIPS

Producător	Philips	P	44.0 W
Nume articol	WT120C G2 L1500 1 xLED65S/840 PCC	ΦCorp de iluminat	6500 lm
Dotare	1x LED65S/840		

Corpuri de iluminat individuale

X	Y	Înălțime de montare	Corp de iluminat
9.497 m	8.883 m	5.000 m	10
9.488 m	4.286 m	5.000 m	11
4.947 m	4.286 m	5.000 m	12
4.956 m	8.883 m	5.000 m	13

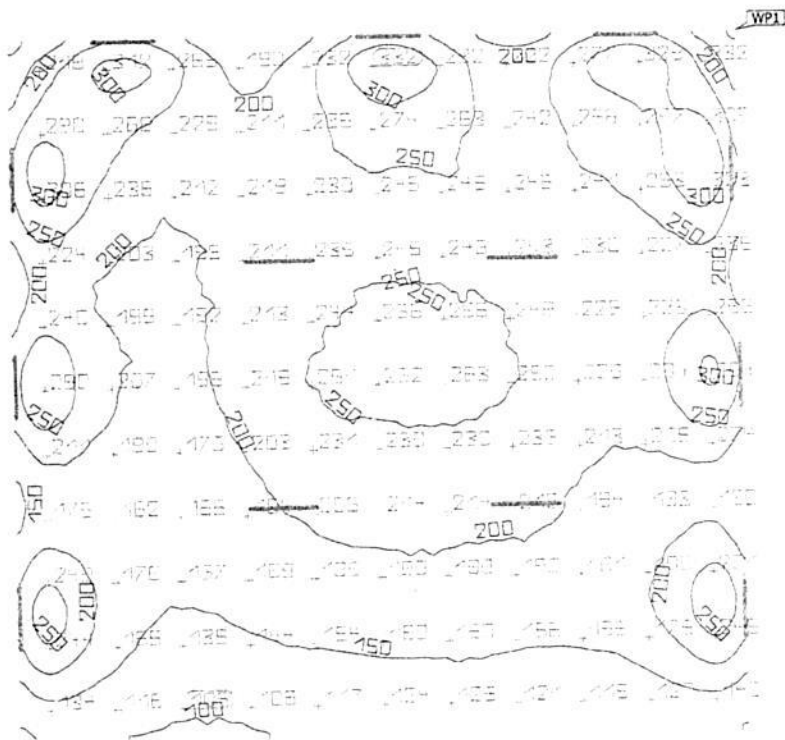
Clădire 1 · Etaj 1 · Garaj ISU

Listă corpuri de iluminat

Φ_{total}	P_{total}	Eficiența luminoasă
62000 lm	432.5 W	143.4 lm/W

buc.	Producător	Nr.articol	Nume articol	P	Φ	Eficiența luminoasă
9	Philips		WT120C G2 L1200 1 xLED40S/840	28.5 W	4000 lm	140.4 lm/W
4	Philips		WT120C G2 L1500 1 xLED65S/840 PCC	44.0 W	6500 lm	147.7 lm/W

Clădire 1 · Etaj 1 · Garaj ISU (Scena luminii 1)
Plan util (Garaj ISU)



Proprietăți	\bar{E} (Nominal)	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2	Index
Plan util (Garaj ISU) Iluminare perpendiculară (adaptiv) Înălțime: 0.800 m, Zonă de margine: 0.000 m	212 lx (≥ 500 lx)	92.6 lx	338 lx	0.44	0.27	WP1

Profil util, Preșetarea DIALux, Standard (birou)

Glosar

A

A

Simbol de formulă pentru o suprafață în geometrie

C

CCT

(engl. correlated colour temperature)

Temperatura corpului unui radiator termic, care servește la descrierea culorii sale de lumină. Unitate: Kelvin [K]. Cu cât este mai mică valoarea numerică, cu atât devine mai roșiatică, și cu cât este mai mare, cu atât mai albastră este culoarea luminii. Temperatura culorii la lămpile cu descărcare în gaz și la semiconductori se numește "cea mai similară temperatură a culorii", în comparație cu temperatura culorii la radiatoarele termice.

Atribuirea culorilor luminii la intervalele pentru temperatura culorii conform EN 12464-1:

Culoarea luminii - temperatura culorii [K]

alb-cald (ac) < 3.300 K

alb neutru (nw) ≥ 3.300 – 5.300 K

alb lumină naturală (tw) > 5.300 K

Coeficient lumina zilei

Raportul dintre intensitatea de iluminare obținută exclusiv prin pătrunderea luminii diurne la un punct din spațiul interior, față de intensitatea de iluminare orizontală din spațiul exterior, sub cerul liber.

Simbol de formulă: D (engl. daylight factor)

Unitate: %

CRI

(engl. colour rendering index)

Denumire pentru indexul de redare a culorii unui corp de iluminat sau a unui mijloc de iluminare conf. DIN 6169: 1976 resp. CIE 13.3: 1995.

Indexul general de redare al culorii Ra (sau CRI) este un indice fără dimensiune, care descrie calitatea unei surse de lumină albă referitor la similaritatea sa în spectrele de emisie ale 8 culori de testare definite (a se vedea DIN 6169 sau CIE 1974) pentru o sursă de iluminare de referință.

D

Domeniu înconjurător

Zona învecinată este cea din imediata apropiere a zonei sarcinii vizuale și trebuie prevăzută cu o lățime de min. 0,5 m conf. DIN EN 12464-1. Acesta se află la aceeași înălțime, la fel ca zona de sarcină vizuală.

Glosar

E

Eficiența luminoasă	Raportul dintre puterea de iluminare emisă Φ [lm] față de unitatea de putere electrică consumată P [W]: lm/W. Acest raport poate fi format pentru rampă resp. modulul cu LED-uri (eficiența luminoasă a lămpilor resp. modulului), lampă resp. modulul cu aparat de operare (eficiența luminoasă a sistemului) și pentru corpul de iluminat complet (eficiența luminoasă a corpurilor de iluminat).
---------------------	---

Eta (η)	(engl. light output ratio) Randamentul corpurilor de iluminat descrie procentul de flux luminos al unui mijloc de iluminare cu radiație liberă (sau module cu LED-uri), care părăsește corpul de iluminat într-o stare montată. Unitate: %
----------------	--

F

Factorul de menținere	A se vedea MF
-----------------------	---------------

Flux luminos	Măsură pentru întreaga putere de iluminare, care este emisă în toate direcțiile de o sursă luminoasă. Aceasta este astfel o „Mărime a emițătorului”, care indică întreaga putere de emisie. Fluxul luminos al unei surse de iluminare poate fi determinat numai în laborator. Se diferențiază între fluxul luminos pentru lămpi sau modul cu LED-uri și fluxul luminos pentru corpuri de iluminat. Unitate: Lumeni Prescurtare: lm Simbol de formulă: Φ
--------------	---

G

g_1	Denumite frecvent și U_o (engl. overall uniformity) Indică uniformitatea totală a intensității de iluminare pe o suprafață. Acesta este coeficientul din E_{min} față de E și este indicat, printre altele, în standarde pentru iluminarea posturilor de muncă.
-------	--

g_2	În detaliu, indică "Neuniformitatea" intensității de iluminare pe o suprafață. Acesta este coeficientul din E_{min} față de E_{max} și, de regulă, are relevanță numai pentru certificarea iluminării în caz de necesitate conf. EN 1838.
-------	---

Grade de reflexie	Gradul de reflexie al unei suprafețe descrie proporția de lumină reflectată înapoi. Gradul de reflexie este definit prin culoarea suprafeței.
-------------------	---

Glosar

I

Intensitatea de iluminare, vertical	Intensitatea de iluminare, care este calculată sau măsurată vertical față de o suprafață. Aceasta trebuie avută în vedere în cazul suprafețelor înclinate. Dacă suprafața este orizontală resp. verticală, atunci nu există nicio diferență între intensitatea de iluminare perpendiculară și cea orizontală resp. verticală.
Intensitatea de iluminare, verticală	Intensitatea de iluminare, care este calculată sau măsurată pe un plan vertical (acesta poate fi de ex. partea frontală a unui raft). Intensitatea de iluminare verticală este marcată, de regulă, cu literele de formulă E_v .
Intensitatea de iluminare orizontală	Intensitatea de iluminare, care se calculează sau măsoară pe un plan orizontal (de ex. aceasta poate fi suprafața unei mese sau podeaua). Intensitatea de iluminare orizontală este marcată, de regulă, cu literele de formulă E_h .
Intensitatea luminoasă	<p>Descrie intensitatea luminii într-o anumită direcție (mărimea emițătorului). Prin intensitate luminoasă se înțelege fluxul luminos Φ, care este cedat într-un anumit unghi al încăperii Ω. Caracteristica de radiație reflectată a unei surse luminoase este reprezentată grafic într-o curbă de dispersie a intensității luminoase (CDIL). Intensitatea luminoasă este o unitate de bază SI.</p> <p>Unitate: Candelă Prescurtare: cd Simbol de formulă: I</p>
Intensitate de iluminare	<p>Descrie raportul fluxului luminos, incident asupra unei anumite suprafețe, față de mărimea acestei suprafețe ($\text{lm}/\text{m}^2 = \text{lx}$). Intensitatea de iluminare nu este legată de o suprafață a obiectului. Aceasta poate fi determinată peste tot în încăpere (în interior și exterior). Intensitatea de iluminare nu este o proprietate a produsului, fiind vorba despre o mărime a receptorului. Pentru măsurare se utilizează aparate de măsurare a intensității de iluminare.</p> <p>Unitate: Lux Prescurtare: lx Simbol de formulă: E</p>
Intensitate de iluminare, adaptivă	Pentru determinarea intensității de iluminare medii adaptive pe o suprafață, aceasta este fixată ca fiind "adaptivă". În zona cu diferențe mari ale intensității de iluminare pe suprafață, rasterul este divizat mai mult, iar la diferențe mai mici se realizează o divizare mai grosieră.
Î	
Înălțime liberă a spațiului	Denumire pentru distanța dintre marginea superioară a podelei și marginea inferioară a plafonului (cu încăperea în stare gata montată).

Glosar

L	
LENI	(engl. lighting energy numeric indicator) Mărime caracteristică numerică pentru energia de iluminare conf. EN 15193 Unitate: kWh/m ² an
LLMF	(engl. lamp lumen maintenance factor)/conf. CIE 97: 2005 Factorul de întreținere al fluxului luminos al lămpii, care ia în considerare returul de flux luminos al unei lămpii resp. al unui modul cu LED-uri pe durata funcționării. Factorul de întreținere al fluxului luminos al lămpii este indicat sub formă de zecimală și poate accepta maxim o valoare de 1 (nu există niciun retur de flux luminos).
LMF	(engl. luminaire maintenance factor)/conf. CIE 97: 2005 Factorul de întreținere a corpurilor de iluminat, care ia în considerare murdărirea corpului de iluminat pe durata funcționării. Factorul de întreținere a corpurilor de iluminat este indicat sub formă de zecimală și poate accepta maxim o valoare de 1 (nu există nicio murdărie).
LSF	(engl. lamp survival factor)/conf. CIE 97: 2005 Factorul de supraviețuire al lămpilor, care ia în considerare defecțiunea totală a unui corp de iluminat pe durata funcționării. Factorul de supraviețuire al lămpilor este indicat sub formă de zecimale și poate accepta maxim o valoare de 1 (în cadrul duratei luate în calcul nu există defecțiuni, resp. înlocuirea imediată după defecțiune).
Luminanțe	Mărime pentru "Impresia de luminozitate", pe care ochiul uman o primește de la o suprafață. Astfel, suprafața poate avea iluminare proprie sau poate reflecta înapoi lumina aplicată (mărimea emițătorului). Aceasta reprezintă unica mărime fotometrică, pe care ochiul uman o poate observa. Unitate: Candelă per metri pătrați Prescurtare: cd/m ² Simbol de formulă: L
M	
MF	(engl. maintenance factor)/conf. CIE 97: 2005 Factorul de întreținere, ca zecimală între 0 și 1, descrie raportul valorii noi a unei mărimi fotometrice de proiectare (de ex. al intensității de planificare) față de o valoare de întreținere după o anumită durată. Factorul de întreținere ia în considerare murdărirea corpurilor de iluminat și a încăperilor, dar și returul de flux luminos și oprirea surselor de lumină. Factorul de întreținere este luat în considerare paușal sau determinat detaliat conf. CIE 97: 2005 folosind formula $MF = LMF \times LMF \times LMF \times LSF$.

Glosar

O

Observator UGR Punctul de calcul în spațiu, pentru care DIALux determină valoarea UGR. Poziția și înălțimea punctului de calcul trebuie să corespundă poziției tipice a observatorului (poziția și înălțimea ochilor utilizatorului).

P

P (engl. power)
Putere electrică consumată

Unitate: Watt
Prescurtare: W

Plan util Suprafața virtuală de măsurare resp. calcul la înălțimea sarcinii vizuale, care, de regulă, urmează geometria încăperii. Planul util poate fi prevăzut și cu o zonă marginală.

R

RMF (engl. room maintenance factor)/conf. CIE 97: 2005
Factorul de întreținere a încăperii, care ia în considerare murdărirea suprafețelor încăperii pe durata funcționării. Factorul de întreținere a încăperii este indicat sub formă de zecimală și poate accepta maxim o valoare de 1 (nu există nicio murdărie).

S

Suprafața utilă - coeficient lumină diurnă O suprafață de calcul, pentru care se calculează coeficientul de lumină diurnă.

U

UGR (max) (engl. unified glare rating)
Mărime pentru efectul psihologic de orbire în încăperile interioare.
Pe lângă densitatea luminoasă a corpurilor de iluminat, mărimea valorii UGR depinde de poziția observatorului, de direcția de privire și de densitatea luminoasă ambientă. Printre altele, în EN 12464-1 sunt indicate valorile UGR maxim admise pentru diverse posturi în încăperi interioare.

Glosar

Z

Zonă de fundal

Conf. DIN EN 12464-1, zona de fundal este lângă zona imediat învecinată și se întinde până la limitele încăperii. La încăperile mai mari, zona de fundal are o lățime de minim 3 m. Aceasta se află orizontal la înălțimea podelei.

Zonă de margine

Zona rotativă dintre planul util și pereți, care nu este luat în considerație la calcul.

Zona percepției vizuale

Zona necesară pentru îndeplinirea sarcinii vizuale conf. DIN EN 12464-1. Înălțimea corespunde nivelului la care se îndeplinește sarcina vizuală.

CONTINUT

1.	CORP DE ILUMINAT LINIAR CU LED 1200MM PENTRU ILUMINAT NORMAL	2
2.	CORP DE ILUMINAT LINIAR CU LED 1500MM PENTRU ILUMINAT NORMAL	2
3.	NOTE.....	3
3.1.	NOTA 1:	3
4.	DOCUMENTE REFERITOARE.....	3

CONSTRUIRE GARAJE AUTOSPECIALE, CONTAINERE MATERIALE SI REZERVOR CARBURANT LA ISU - "A. D. GHICA" TELEORMAN - DETASAMENTUL DE POMPIERI VIDELE

1. CORP DE ILUMINAT LINIAR CU LED 1200MM PENTRU ILUMINAT NORMAL

Item	Descriere	Caracteristici tehnice	Obs.
1	▪ Tensiunea nominală	230Vac	
2	▪ Frecvența	50Hz	
3	▪ Balast electronic/ sursa de alimentare/ transformator	Sursa de alimentare	
4	▪ Balast inclus	da	
5	▪ Gradul de protecție	IP 40	
6	▪ Clasificare ATEX	Nu	
7	▪ Certificate ATEX	Nu	
8	▪ Clasa de protecție împotriva electrocutării	Clasa I	
9	▪ Indicele de redare al culorilor (CRI)	>80	
10	▪ Secțiunea maximă a conductorului	2.5mm ²	
11	▪ Numărul de borne	2 x 3 (N, L, PE)	
12	▪ Tip montaj	Suspendat sau aparent	
13	▪ Conectare	Individuală sau în șir	
14	▪ Sursa	LED	
15	▪ Temperatura de culoare	4000 K, alba	
16	▪ Fluxul luminos	minim 4000 lm	
17	▪ Dulie	-	
18	▪ Temperatura ambientală	+0 ÷ +35°C	
19	▪ Introducătoare de cablu	1 intrare de cablu (CYY-F 3x2.5mm ²) cu etanșare prin garnitura de cauciuc pentru cablu nearmat, M25x1.5,	
20	▪ Accesorii montaj	Incluse	
21	▪ Marcaj	Directiva 94/9/EC	
22	▪ Puterea nominală	38 W	
23	▪ Cantitate	9 buc (montate pe perete hala)	

2. CORP DE ILUMINAT LINIAR CU LED 1500MM PENTRU ILUMINAT NORMAL

Item	Descriere	Caracteristici tehnice	Obs.
24	▪ Tensiunea nominală	230Vac	
25	▪ Frecvența	50Hz	
26	▪ Balast electronic/ sursa de alimentare/ transformator	Sursa de alimentare	
27	▪ Balast inclus	da	
28	▪ Gradul de protecție	IP 40	
29	▪ Clasificare ATEX	Nu	
30	▪ Certificate ATEX	Nu	
31	▪ Clasa de protecție împotriva electrocutării	Clasa I	
32	▪ Indicele de redare al culorilor (CRI)	>80	
33	▪ Secțiunea maximă a conductorului	2.5mm ²	
34	▪ Numărul de borne	2 x 3 (N, L, PE)	
35	▪ Tip montaj	Suspendat sau aparent	

**CONSTRUIRE GARAJE AUTOSPECIALE, CONTAINERE MATERIALE SI REZERVOR
CARBURANT LA ISU - "A. D. GHICA" TELEORMAN - DETASAMENTUL DE POMPIERI
VIDELE**

Item	Descriere	Caracteristici tehnice	Obs.
36	▪ Conectare	Individuală sau în șir	
37	▪ Sursa	LED	
38	▪ Temperatura de culoare	4000 K, alba	
39	▪ Fluxul luminos	minim 6500 lm	
40	▪ Dulie	-	
41	▪ Temperatura ambientală	+0 ÷ +35°C	
42	▪ Introducătoare de cablu	2 (doua) introducătoare de cablu (CYY-F 3x2.5mm ²) cu etanșare prin garnitura de cauciuc pentru cablu nearmat, M25x1.5,	
43	▪ Accesorii montaj	Incluse	
44	▪ Marcaj	Directiva 94/9/EC	
45	▪ Puterea nominală	44 W	
46	▪ Cantitate	4 buc (suspendate in hala)	

3. NOTE

3.1. NOTA 1:

Cantitățile sunt date în următoarele documente:

NR. DOCUMENT

DENUMIRE DOCUMENT

LISTĂ CANTITĂȚI DE LUCRĂRI

4. DOCUMENTE REFERITOARE

NR. DOCUMENT

DENUMIRE DOCUMENT

E-03

PLAN INSTALATII ELECTRICE ILUMINAT

**CONSTRUIRE GARAJE AUTOSPECIALE,
CONTAINERE MATERIALE SI REZERVOR
CARBURANT LA ISU - "A. D. GHICA"
TELEORMAN - DETASAMENTUL DE
POMPIERI VIDELE**

- STRUCTURA -

JUD. TELEORMAN, ORAS VIDELE,
STR. Republicii, NR. 17

Faza: **P.T.**

- mai 2023-

Ing. MIHAI E . URSACHESCU
Verificator atestat de MLPTL,
Certificat nr. **06052**, cerintele A1, A2

Nr . 8664 din 10.07.2023

REFERAT

privind verificarea de calitate la cerinta 'Rezistenta si stabilitate'
a proiectului

CONSTRUIRE GARAJE AUTOSPECIALE, CONTAINERE MATERIALE SI REZERVOR CARBURANT LA ISU - "A. D. GHICA" TELEORMAN - DETASAMENTUL DE POMPIERI VIDELE

Str. Republicii, nr. 17, Oras Videle, Jud. Teleorman

Faza... PT- DTAC
Cerinta A1,A2

1. Date de identificare :

- *proiectant arhitectura: arh. Daniela Mirza
- *proiectant de specialitate: SC Softcad Design Proiect SRL
- *investitor: UAT Videle, jud. Teleorman
- *amplasament: Str. Republicii, nr. 17, Oras Videle, Jud. Teleorman
- *data prezentarii proiectului pentru verificare 10.07.2023

2. Caracteristicile principale ale proiectului si ale constructiei

Documentatia prezinta detalii de structura in cadre de metal a unei cladiri parter, tip hala, cu 1 deschidere de 13.35 m si 3 travei de 4.45m. Fundatiile sunt de tip fundatii izolate din beton armat. Inchiderile vor fi din panouri termoizolante.

3. Documente prezentate la verificare

3.1. Piese scrise

Memoriu tehnic

3.2. Piese desenate

Conform borderou

4. Concluzii asupra verificarii

In urma verificarii se considera proiectul corespunzator, semnându-se si stampilându-se conform indrumatorului , fara recomandari.

Am primit 2 exemplare
Investitor/Proiectant

Am predat 2 exemplare
Verificator tehnic atestat
Ing. Mihai E. Ursachescu



(11)

Investiția: **CONSTRUIRE GARAJE AUTOSPECIALE,
CONTAINERE MATERIALE SI
REZERVOR CARBURANT LA ISU - "A. D.
GHICA" TELEORMAN -
DETASAMENTUL DE POMPIERI VIDELE**

Faza: **P.T.
PROIECT TEHNIC**

Beneficiar: **INSPECTORATUL PENTRU SITUATII DE
URGENTA - "A. D. GHICA" TELEORMAN
- DETASAMENTUL DE POMPIERI
VIDELE**

Investitor: **U.A.T. VIDELE**

Proiectant general: **SOFTCAD DESIGN PROIECT SRL**

Proiectant arhitectura: **arh. DANIELA MIRZA**

Nr. proiect: **14/2022**

LISTĂ DE SEMNĂTURI

Şef de proiect: ing. G. NICULA

Structura: Proiectat: ing. G. NICULA

Desenat: ing. G. NICULA



CUPRINS

- REZISTENTA -

A. Piese scrise

- Foaie de capăt
- Lista de semnături
- Cuprins
- Memoriu tehnic
- Măsuri pentru protecția muncii și prevenirea incendiilor
- Program de urmărire a calitatii lucrărilor pe parcursul execuției
- Caiet de sarcini privind execuția și controlul execuției structurilor metalice
- Caiet de sarcini privind execuția și controlul execuției lucrărilor în șantier
- Caiet de sarcini betoane

B. Piese desenate

Borderou planuri

MEMORIU TEHNIC DE REZISTENTA

1. GENERALITATI

Prezenta documentatie contine la faza P.T. piesele scrise si desenate pentru specialitatea de rezistenta necesare realizarii investitiei: "CONSTRUCIRE GARAJE AUTOSPECIALE, CONTAINERE MATERIALE SI REZERVOR CARBURANT LA ISU - "A. D. GHICA" TELEORMAN - DETASAMENTUL DE POMPIERII".

Executarea constructiei se va face numai pe amplasamentul stabilit.
Categoria de importanta a cladirii este D – redusa.

2. CONDITII DE AMPLASAMENT

Conform Normativului P100-1-2013, - "Cod de proiectare seismică", Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri", structura proiectata se încadrează în zona seismică cu accelerația terenului pentru proiectare $a_g=0.25g$, pentru cutremure având intervalul mediu de recurență $IMR = 100$ ani si perioada de colt $T_c=1.60s$.

-zăpadă : conform CR-1-1-3-2012 – "Cod de proiectare și evaluarea zăpezii asupra construcțiilor"

$S_{0,K}$ – valoarea caracteristică a încărcării din zăpada pe teren= $2,0$ kN/m².

-vântul : conform CR-1-1-4-2012 – "Cod de proiectare. Bazele proiectării și acțiuni asupra construcțiilor. Acțiunea vântului".

qref = presiunea de referință a vântului = 0.5 kN/m.

3. INCADRAREA CONSTRUCTIEI IN CLASELE SI CATEGORIILE DE IMPORTANTA

In conformitate cu " Cod de proiectare seismica P100-1/2013" clasa de importanta a prezentei constructii este IV.

In conformitate cu "Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor" aprobat prin H.G.R. nr.766 din 21.11.1997, categoria de importanta a constructiei este D (redusa) si modelul de asigurare a calitatii nr. 3 (conform articolului 20 din "Regulament privind conducerea si asigurarea calitatii in constructii" aprobat prin aceeasi H.G.R.

Conform Regulamentului privind stabilirea cetegoriei de importanta a constructiilor – Metodologia pentru stabilirea categoriei de importanta a constructiilor – aprobata prin ordinul MLPAT nr. 31/N/02.10.1995, conform Tabel nr.3, CATEGORIA DE IMPORTANTA A CONSTRUCTIEI este D.



4. VERIFICAREA CONFORM LEGII NR. 10/1995

În conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, a H.G. nr. 925/1995, verificarea proiectului se face la exigența esențială "A1 (Beton) și A2 (Metal) – rezistență și stabilitate" de către un inginer verificador atestat MLPTL.

5. DESCRIEREA STRUCTURII

Dimensionarea și verificarea elementelor structurale

IPOTEZE DE CALCUL

Pentru stabilirea stării de eforturi și deformații s-au respectat prevederile "Cod de proiectare. Bazele proiectării structurilor în construcții" – CRO – 2005.

Pentru dimensionarea și verificarea stării limită ultime și stării limită a exploatarea normală s-au avut în vedere următoarele grupări de încărcări:

Gruparea fundamentală - Starea limita Ultima

$$1,35 \sum_{j=1}^n G_{k,j} + 1,5 Q_{k,1} + \sum_{i=2}^m 1,5 \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

în care :

G_{ki} - efectul pe structura al acțiunii permanente i , luata cu valoarea sa caracteristica

Q_{ki} - efectul pe structura al acțiunii variabile i , luata cu valoarea sa caracteristica

Q_{k1} - efectul pe structura al acțiunii variabile ce are ponderea predominantă

$\Psi_{0,1}$ – factor de simultaneitate, $\Psi_{0,1}=0.7$

Gruparea specială – Starea Limita Ultima

- pentru calculul eforturilor în elementele structurilor, s-au folosit programe de calcul automat.

- pentru calculul eforturilor din acțiunea seismică, încărcările s-au stabilit în conformitate cu Normativul P100-1/2013 pentru "proiectarea antiseismică a construcțiilor de locuințe, social culturale, agrozootehnice și industriale".

$$\sum_{j=1}^n G_{k,j} + \gamma_1 A_{Ek} + \sum_{i=1}^m \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

în care :

A_{ek} – valoarea caracteristica a acțiunii seismice ce corespunde intervalului mediu de recurență, $IMR=225$ ani

$\Psi_{2,i}$ – coeficient pentru determinarea valorii cvasipermanente a acțiunii variabile Q_i , având valorile recomandate în tabelul următor.

Tipul Acțiunii	$\Psi_{2,i}$
----------------	--------------

Actiuni din vant si Actiuni din variatii de temperature	0
Actiuni din zapada si Actiuni datorate exploatarii	0.4
Incarcari in depozite	0.8

γ_1 – coeficientul de importanta al structurii

c. Starea Limita de Serviciu

Gruparea Caracteristica de efecte structurale ale actiunii

$$\sum_{j=1}^n G_{kj} + Q_{k1} + \sum_{i=2}^m \psi_{0,i} Q_{ki}$$

Gruparea frecventa de efecte structurale ale actiunilor

$$\sum_{j=1}^n G_{kj} + \psi_{1,1} Q_{k1} + \sum_{i=2}^m \psi_{2,i} Q_{ki}$$

Gruparea Cvasipermanenta de efecte structurale ale actiunilor

$$\sum_{j=1}^n G_{kj} + 0,6 \gamma_1 A_{Ek} + \sum_{i=1}^m \psi_{2,i} Q_{ki}$$

$\Psi_{1,1}$ – coeficient pentru determinarea valorii frecvente a actiunii variabile Q_1 , avand valorile recomandate in tabelul urmator :

Tipul Actiunii	$\Psi_{1,1}$
Actiuni din vant	0.2
Actiuni din zapada si Actiuni din variatii de temperatura	0.5
Actiuni datorate exploatarii	0.7
Incarcari in depozite	0.9

Suprastructura:

Hala proiectata este o structura parter, care are urmatoarele dimensiuni in plan (axe):

CORP 1:

- 3 travei de 4.55m, total 13.65m (lungime la axe);
- 1 deschidere de = 13.35m;
- suprafata construita este de 194.16m² (la axe);
- inaltimea maxima la acoperis este de 6.76m;
- acoperisul se va executa in doua ape cu panta 12%;

Calculul structural este facut in conformitate cu P100/2013;

Schema statica considerata pentru calculul structural este alcatuita din cadre transversale incastrate in planul lor (nod rigid grinda-stalp), solutie adoptata pentru a se lasa circulatia libera in lungul halei pe fiecare deschidere, iar pe directie longitudinala, cadre contravantuite. La nivelul acoperisului s-au dispus contravantuiri pe contur din cornier, pentru a realiza impreuna cu paneele efectul de saiba la nivelul acoperisului (cadru rigid). Stalpii au fost considerati in calcul ca fiind incastrati la baza.

In sens longitudinal, pe axele marginale s-au prevazut portale in forma de X cu sectiune din teava patrata pentru preluarea eforturilor orizontale din vant si seism si transmiterea lor la fundatii.

Panele la nivelul acoperisului sunt dispuse la max 1.58m una fata de alta. Stalpii si grinzile sunt alcatuiti din sectiuni laminate, astfel stalpii sunt sectiuni tip HEA, iar grinzile sunt sectiuni tip IPE. Grinzile sunt prevazute cu vute la capete in zona de imbinare cu stalpii, pentru a mari capacitatea portanta la incovoiere.

Structura de rezistenta este reprezentata de europrofile tip HEA si in cazul stalpilor de cadru si respectiv profile IPE in cazul grinzilor.

Panele de acoperis sunt realizate din profilul tip IPE a caror imbinare se asigura prin suruburi.

Calitatea otelului din toate elementele metalice va fi S355 JR.

Calitatea executiei confectionii metalice este de categorie B, conform STAS 767/0-88.

Nivelul de acceptare al sudurilor, conform normativ C-150-99, va fi "B", iar defectele sudurilor se vor analiza prin prisma SR EN ISO 5817.

Operatiile de debitare a pieselor, precum si cele de prelucrare a marginilor libere si a rosturilor pentru sudare trebuie sa respecte conditiile prevazute in tab. 3 din C150/99, diferite pe nivelurile de acceptare a imbinarilor sudate.

Conform tabel 3 din SR EN ISO-13920 clasa de abateri limita la dimensiunile

- imbinarilor sudate este "E" pentru elementele cu lungime mai mica de 8m si clasa "F" pentru elementele cu lungime mai mare de 8m.

Infrastructura:

Dimensionarea fundatiilor se va face utilizând $p_{conv} = 200 \text{ kPa}$.

Fundarea se va face direct la cota de -1.65m (fata de cota CTN), prin intermediul unui strat de beton simplu cu grosimea de 10 cm.

Dupa realizarea sapaturii, daca se întâlnesc accidental zone cu umpluturi, acestea vor fi îndepărtate, diferența de cota urmând a fi completată cu balast compactat.

Fundatiile sunt de tipul fundatii izolate, cu dimensiunile in plan, astfel:

- 1.50x2.00m - h=0.60m; cuzinetul are dimensiunile in plan de 1.00x0.80m - h=0.80m, avand in total o inaltime de 1.40m.
- 1.40x1.80m - h=0.60m; cuzinetul are dimensiunile in plan de 1.00x0.80m - h=0.80m, avand in total o inaltime de 1.40m.
- 1.40x1.40m - h=0.60m; cuzinetul are dimensiunile in plan de 0.80x0.80m - h=0.80m, avand in total o inaltime de 1.40m.

Fundatiile sunt realizate din beton C20/25 si armate la partea inferioara si superioara cu bare de diametru $\Phi 12$, $\Phi 14$ conform detaliilor prezentate in plansa de detalii, conducand la o distributie uniforma a incarcarilor pe teren.

Dupa realizarea sapaturii, va fi solicitata prezenta intocmitorului studiului geotehnic pentru avizarea calitatii terenului de fundare.

Fundatiile sunt izolate, de tipul talpa din beton armat cu armatura BST500C. Placa de cota zero este de 23 cm, armata la partea inferioara cu plasa

STPB Ø10xØ10/100x100 si la partea superioara cu STPB Ø10xØ10/100x100, asezata pe strat de pietris compactat 95% PROCTOR. Aceasta va fi bordata pe contur de o grinda perimetrala de 20 cm x 25cm. Inchiderile se vor realiza din panouri termoizolante din poliuretan. Acestea se vor fixa de o structura secundara formata din montanti si rigle orizontale pentru frontoane si din rigle orizontale pentru inchiderile laterale, cu ajutorul suruburilor autofiletante. La confectionarea si montajul elementelor de constructii metalice se vor respecta toate normele si normativele in vigoare.

Prinderea structurii in fundatiile din beton armat se va face cu minim 4 buloane de ancoraj, grupa de caracteristici mecanice 6.6.

Spatiul dintre placa de baza a stalpului si fundatia din b.a. se va umple cu mortar expandabil de subturnare fara contractii si rezistenta la compresiune $R_c > 30 \text{ N/mm}^2$.

Sudura ce se va executa in uzina se va face in mediu de gaz protector, dupa o tehnologie agrementata. Toate imbinarile vor fi realizate numai de catre sudori atestati si cu tehnologii de sudura omologate.

Tablele vor fi verificate la desprindere lamelara si cu ultrasunete conform SR EN 10160:2001 si vor avea urmatoarelor clase de calitate:

- tablele cu grosime mai mica de 30mm vor fi clasa S1;
- tablele cu grosime mai mare de 30mm vor fi clasa S2.

Protectia anticoroziva a elementelor metalice se va realiza conform indicatiilor din planse.

Culoarea confectionei metalice va fi stabilita de catre arhitect si beneficiar.

Gradul de curatire al metalului este Sa2.5 conform SR EN ISO 8501-1.

Curatarea se va asigura prin sablare. Aplicarea primului strat de protectie se va realiza la cel mult 3 ore de la sablare. Sudurile de adancime si flansele de la noduri se vor examina cu ultrasunete, conform C150/99.

Toate sudurile ce nu sunt specificate expres pe planuri vor fi suduri de colt cu grosime de 0.7 din grosimea cea mai mica a pieselor ce se sudeaza.

La executie se va elabora de catre montant o tehnologie de montaj care va asigura stabilitatea elementelor pe timpul montajului.

OLIGATORIU SE VA FACE PREASAMBLAREA STRUCTURII METALICE IN ATELIER.

Sudurile in adancime vor fi cu patrundere completa.

Orice modificare de proiect se face numai cu aprobarea prealabila, scrisa, a proiectantului.

Modificarile mai importante se introduc in planurile de executie de catre proiectant; pentru unele modificari mici acestea se pot face de uzina dupa ce primeste avizul in scris al proiectantului.

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

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

b) Tehnologia de debitare si taiere.

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

d) Preasamblarea in uzina, metodologia de masurare a tolerantelor la premontaj. Procesul tehnologic de executie pentru fiecare piesa trebuie sa cuprinda :

- piese desenate cu cote, pentru fiecare reper;
- procedeele de debitare ale pieselor si de prelucrare a muchiilor, cu modificarea clasei de calitate a taieturilor;
- marcile si clasele de calitate ale otelurilor care se sudeaza;
- tipurile si dimensiunile cusaturilor sudate;
- forma si dimensiunile muchiilor care urmeaza a se suda conform datelor din proiect sau, in lipsa acestora, conform SR EN 29692/94 si SR EN ISO 9692-2 :2000;
- marca, caracteristicile si calitatea materialelor de adaos : electrozi, sarme si flexuri;
- modul si ordinea de asamblare a pieselor in subansambluri;
- procedeele de sudare;
- regimul de sudare;
- ordinea de executie a cusaturilor sudate;
- ordinea de aplicare a straturilor de sudura si numarul trecerilor;
- modul de prelucrare a cusaturilor sudate;
- tratamentele termice daca se considera necesare;
- ordinea de asamblare a subansamblelor;
- planul de control nedistructiv (Rontgen, gamma sau ultrasonic) al imbinarilor;
- planul de prelevare a epruvetelor pentru incercari distructive;
- regulile si metodele de verificare a calitatii pe faze de executie, cf. cap. 4 din STAS 767/0 - 88 si prevederile prezentului caiet de sarcini.

Regimurile de sudare se stabilesc de catre intreprinderea de uzinare, pe imbinari de proba, acestea se considera corespunzatoare numai daca rezultatele incercarilor distructive si analizelor metalografice realizate conform tabel 5 din C 150- 99 corespund prevederilor din tabelul 6 al normativului respectiv.

Rosturile mai mari ca cele admise trebuie micșorate înainte de începerea operatiei de sudare a imbinarilor respective. Apropierea pieselor se va face prin taierea haftuirilor. Daca micșorarea rosturilor nu se poate realiza prin apropierea pieselor, este necesar sa se faca încarcarea lor prin sudura. Nu se admite sub nici un motiv introducerea în rost a unor adaosuri formate din sârma, electrozi, etc.

Se interzice amorsarea arcului electric pe suprafețele ce nu se acopera ulterior cu sudura. Se vor lua masuri sa nu se produca deteriorari ale pieselor prin stropiri de metal topit.

Se interzice racirea fortata a sudurilor. Zgura de sudura se va îndeparta numai dupa racirea normala a acestora. La sudarea automata si semiautomata, îndepartarea fluxului trebuie sa se faca la o distanta de cel putin 10mm de arcul voltaic.

La sudurile cap la cap, înainte de sudarea pe fata a doua, radacina primei suduri se va curata prin craituirea mecanica sau prin procedeul arc-aer pâna se obtine o suprafata metalica curata. In cazul folosirii procedeului aer-arc este obligatoriu sa se polizeze suprafețele rostului pâna la îndepartarea completa a materialului ars.

Sudurile de prindere (haftuire) se acopera întodeauna complet cu cordonul propriu-zis pentru a evita suprapunerea mai multor cratere de încheiere. In acest scop primul strat va începe întodeauna de la sudura de prindere pentru a putea acoperi complet eventualele cratere, realizându-se cordoane fara îngrosari bruste în dreptul haftuirilor.

Sudarea va începe si se va termina obligatoriu pe placutele terminale.

Straturile de sudura se vor depune unul dupa altul fara ca zona îmbinarii sa se raceasca. Totusi temperatura stratului depus anterior nu va depasi 200oC. (La îmbinările scurte, se va lasa pentru racire un timp de 5-6 minute între doua straturi succesive de sudura).

Dupa sudare, cordoanele de sudura se vor prelucra conform indicatiilor din proiect si procesul tehnologic.

Prelucrarea se va face în general prin polizare sau aschiere urmata de polizare. Rizurile rezultate din polizare vor fi paralele in directia efortului în piesa respectiva. Este interzisa prelucrarea finala perpendicular pe directia efortului.

Imbinari cu suruburi

Imbinările cu suruburi IP se executa conform prevederilor din "Instructiunile tehnice C133-82". In prezentul proiect suruburile IP lucreaza la intindere sau la forfecare in tija. Gaurile sunt cu maxim 2 mm mai mari fata de diametrul surubului.

Toate suruburile vor fi prevazute cu saibe pe ambele parti

Pretensionarea suruburilor se va face prin strangerea piulitelor la un moment egal cu 50% din momentul de strangere, pentru faza finala, moment de strangere indicat in C133-82:

Nr. crt.	Diametrul nominal	Grupa	Momentul final de strângere (daNm)	50% din momentul final de strângere (daNm)
1	M12	10.9	25+50	12.5+25
2	M16	10.9	50+80	25+40
3	M20	10.9	80+110	40+55
4	M24	10.9	140+190	70+95
5	M27	10.9	185	92.5
6	M12	8.8	10+25	5+12.5
7	M16	8.8	25+40	12.5+20
8	M20	8.8	50+75	25+37.5
9	M24	8.8	85+125	42.5 +62.5
10	M27	8.8	-	-

Calitatea imbinarilor se controleaza prin masurarea momentelor de strangere cu cheia dinamometrica, si prin sondaj cu metoda « unghiului de strangere », conform prevederilor din "Instructiuni tehnice " C 133-82.

Suprafetele pieselor care urmeaza sa fie in contact dupa realizarea imbinarii cu suruburi IP se protezeaza impotriva coroziunii la fel ca intraga constructie metalica (nu sunt necesare masuri speciale de finisare).

Executia imbinarilor cu suruburi IP se face numai cu lucratori atestati.

Atestarea se refera atat la conducatorul lucrarii cat si la maistri, sef de echipa si muncitori calificati care executa astfel de imbinari.

Sudurile de santier se vor executa conform normativului C150-99 numai cu sudori autorizati, cu scule, dispozitive si utilaje corespunzatoare, luandu-se toate masurile necesare pentru asigurarea calitatii imbinarilor sudate.

Pentru eliminarea abaterilor de montaj se prevede premontaj uzinal.

In zonele afectate de sudura de montaj , protectia anticoroziva se va reface conform specificatiilor de mai sus.

Responsabilitatea pentru urmarirea calitatii executiei, conform normelor in vigoare, si a desenelor de executie revine uzinei producatoare si firmei care asiguramontajul structurii, avnd obligatia de a semnala proiectantului eventualele abateri dimensionale fata de proiect sau calitatea necorespunzatoare a materialelor utilizate, constatate in momentul receptiei pe santier.

Proiectantul isi declina orice raspundere in situatia in care elementele metalice sunt executate sau montate necorespunzator, precum si fata de orice modificarea adusa structurii (sarcini suplimentare, goluri in elementele de rezistenta) aduse ulterior realizarii constructiei, daca nu au fost cuprinse in tema de proiectare initiala si nu s-au luat in considerare la proiectare.

La realizarea structurii se vor utiliza ca materiale:

- beton 20/25 pentru infrastructura (fundatii)
- beton C25/30 pentru placi de pardoseala si suprastructura

- armatura de rezistenta OB37 si BST 500S
- otel S355JR

In jurul constructiei se vor realiza trotuare etanse din beton, cu latime de min. 1.5m si panta de min. 5% in cazul in care in proiectul de amenajare nu se prevede altfel.

Intre trotuar si cladire se va turna un dop din bitum.

La proiectarea structurii de rezistenta aferenta imobilului s-a urmarit realizarea conditiilor de siguranta (rezistenta, stabilitate, durabilitate) atat la actiuni gravitatioanle cat si la actiuni seismice prin respectarea normelor in vigoare privind calculul si alcatuirea.

Prin respectarea programului de urmarire a executiei se va urmari realizarea intocmai a prevederilor din proiect.

Calitatea materialelor puse in opera va fi verificata prin certificate de calitate, si prin incercari de laborator.

Tehnologia de execuție

Executarea lucrărilor se va face numai de către antreprenori specializați și atestați tehnic pentru acest gen de lucrări.

La executarea lucrărilor se vor parcurge următoarele etape principale:

- trasarea clădirilor;
- executarea lucrărilor de săpătură generală, până la cota din proiect;
- recepționarea terenului de fundare în prezența geotehnicianului și eventual definitivarea soluțiilor de fundare, de la caz la caz, funcție de situația reală din amplasament;
- montarea armăturii și turnarea fundatiilor inclusiv a grinzii perimetrare de legatura;
- turnarea placi de la cota 0.00;
- montarea stalpilor prefabricați a grinzilor si balustradelor ;
- montarea placilor prefabricate;

În proiectul tehnologic de execuție și în fișele tehnologice întocmite de unitatea de construcții-montaj, se vor detalia toate fazele și operațiunile de lucru, succesiunea lor, precum și măsurile de protecția muncii specifice fiecărui gen de lucrări.

Urmărirea comportării în exploatare, intervenții în timp și postutilizarea construcției

URMĂRIREA COMPORTĂRII ÎN EXPLOATARE

Urmărirea curentă a comportării în timp este o acțiune sistematică de observare, examinare și investigare a modului în care se comportă și reacționează construcția sub influența factorilor de exploatare și acțiunii agenților mediului înconjurător.

Scopul acțiunii de urmărire este acela de stabilire și cunoaștere permanentă a stării tehnice a construcției în vederea stabilirii lucrărilor de întreținere și respectiv a lucrărilor de reparații necesare pentru aducerea structurii de rezistență a clădirii la condițiile tehnice corespunzătoare cerințelor de exploatare.

Urmărirea curentă, sau supravegherea tehnică se aplică permanent, pe toată perioada de existență fizică a construcției.

Urmărirea curentă, în cazul construcțiilor, este completată cu urmărirea specială periodică – la interval de 5 ani, și în mod obligatoriu după fiecare eveniment deosebit (incendiu, calamități naturale, etc.) care are drept scop stabilirea stării tehnice și utilizarea datelor pentru administrarea optimizată a clădirii.

Urmărirea curentă se efectuează prin examinare vizuală directă și dacă este cazul cu mijloace de măsurare de uz curent permanente sau temporare.

Instrucțiunile de urmărire curentă cuprind:

a. Fenomene de urmărit prin observații vizuale și măsurători simple și zonele de observație și măsurare:

1. La elementele principale de rezistență ale clădirii din beton armat stâlpi, grinzi, planșee:

fisuri și crăpături în pereți, îndeosebi în zona buiandrugilor și parapetelor;

striviri în zona de rezemare a grinzilor și buiandrugilor;

striviri și fisurări în lungul muchiilor de rezemare a planșeelor;

degradări din infiltrații de apă (instalații defecte, învelitori degradate, neetanșate);

fisuri în planșee, exfolieri, carbonatări, mai ales în zona instalațiilor purtătoare de apă;

coroziuni, pete de rugină, armături aparente și ruginite la plăci, centuri, grinzi, buiandrugii etc;

fisuri, coroziuni la structuri metalice.

2. La elementele de structură care susțin închiderile, tavanul fals, etc.:

lipsa sau deteriorarea protecției anticorosive la elemente metalice;

fisuri în suduri și elemente, în noduri, rezemări sau în câmpul elementelor;

deformații peste cele admise la console, montanți;

dislocări și dezaxări în nodurile de rezemare;

deformații laterale, răsuciri, voalări locale, tendința de răsucire –răsturnare la console și montanți;

degradări, deformații, dislocări, coroziuni, fisuri la elementele de susținerea tavanelor false, respectiv susținerea instalațiilor;

deformații, deplasări, degradări ale prinderilor panourilor de închidere și învelitoare și a burlanelor și jgheburilor;

se va verifica situația depunerilor de zăpadă și formarea de gheață pe acoperiș (pe toată suprafața, inclusiv la gurile de scurgere) luându-se toate măsurile

necesare pentru îndepărtarea acestora, nefiind admise, depuneri de zăpadă sau formări de gheață chiar sub formă de aglomerări locale, ce depășesc valorile considerate la dimensionare (inclusiv la copertinele de la intrare).

3. La infrastructură

infiltrații în zona fundațiilor, provenite din apă freatică, fie din ape pluviale, fie din conducte cu degradări;

tasări sau rotiri ale fundațiilor;

dislocări, deformații și deplasări ale elevațiilor și fundațiilor;

pete de rugină, exfolieri, fisurări în betonul din fundații și elevații.

Modul de prelucrare primară este înregistrarea datelor în „fișa construcției” și „Jurnalul evenimentelor” din cadrul „Cărții tehnice”, compararea cu rezultatele anterioare și informarea sau raportarea ierarhică.

Responsabilitatea luării deciziei de intervenție este graduală, conform reglementării legale în vigoare.

Personalul însărcinat cu activitatea de urmărire va întocmi rapoarte trimestriale care vor fi menționate și în „Jurnalul evenimentelor” care face parte din „Cartea tehnică a construcției”.

B. INTERVENȚIILE ÎN TIMP ASUPRA CONSTRUCȚIEI

Intervențiile în timp asupra construcțiilor au drept scop:

menținerea cerințelor de exploatare normală a clădirii;

asigurarea funcționalității și siguranței în exploatare atât a clădirii cât și a rețelelor de utilități aferente;

modificarea funcțiunilor inițiale ca urmare a modernizării.

Lucrările de intervenție în timp asupra construcțiilor se fac pe baza datelor furnizate de activitatea de urmărire și se împart în 4 categorii:

1. Lucrări de întreținere curentă;
2. Lucrări de întreținere periodică;
3. Lucrări de reparații curente;
4. Lucrări de reparații capitale.

C. POSTUTILIZAREA CONSTRUCȚIEI

Durata de exploatare normată a clădirii este de 50 ani de la data recepției finale a lucrărilor.

Durata normată este valabilă în condițiile unei exploatare și supravegheri tehnice în concordanță cu prevederile proiectului și a regulamentelor și instrucțiunilor specifice în vigoare.

După expirarea duratei de exploatare, dacă între timp nu au intervenit noi modificări de mentenanță și prelungire a acesteia, se va proceda la declanșarea activităților legate de etapa de post utilizare a clădirii.

Decizia de desființare parțială sau totală a construcțiilor aferente se va lua de autoritatea tutelară (administrator, proprietar) numai pe baza unui studiu de fezabilitate din care să rezulte necesitatea, oportunitatea și eficiența economică a acțiunii. Studiul de fezabilitate și documentația tehnică de desființare se vor

întocmi de agenți economici abilitați și se vor supune aprobării potrivit prevederilor legale.

Desfășurarea activităților de desființare se efectuează în baza unui proiect tehnic și a autorizației de desființare (DTAD) eliberată de autoritățile competente.

Documentația tehnică de desființare va cuprinde:
planurile – releveu ale construcțiilor ce se demolează;
planurile de asigurare și refacere a utilităților afectate;
condițiile tehnice de calitate;
precizarea fazelor de execuție a lucrărilor și a procedurilor tehnice ce urmează a fi adoptate;
recomandări privind modul de recuperare a produselor și materialelor recondiționabile și refolosibile,
recomandări privind locul de evacuare a deșeurilor și molozului cât și pentru protecția mediului înconjurător.

Documentația de demolare trebuie verificată de specialiștii verficatori de proiecte atestați pentru cerințele A1, A2.

Executarea lucrărilor de desființare se va face numai de firme specializate și dotate corespunzător, sub îndrumarea unui responsabil tehnic cu execuția atestat pentru toate cerințele de calitate în domeniile specifice investiției (construcții civile, instalații aferente, rețele și căi de comunicații, circulații pietonale și auto, etc.).

MASURI DE PROTECTIA MUNCII

La execuția lucrărilor de construcții aferente prezentului proiect, constructorul va lua toate măsurile necesare pentru respectarea normelor actuale de protecție și securitate a muncii avizate de M.L.P.A.T. și M.M.P.S.cu Ordinul nr 578/DB/ 5840 –1996.

La elaborarea prezentului proiect s-au avut în vedere următoarele normative și prescripții pentru protecția muncii :

Legea protecției muncii nr. 90/1996 -Normele metodologice de aplicare a acesteia;

Norme specifice de protecția muncii pentru lucrări geotehnice de excavații, fundații,terasamente, nivelări și consolidări teren.

Norme specifice de protecția muncii pentru prepararea, transportul, turnarea betoanelor și executarea lucrărilor din beton, beton armat și precomprimate.

Regulament privind protecția și igiena muncii în construcții aprobat de MLPAT nr. 9/N/15.08.93.

Norme de medicina muncii aprobate de MS. cu ord. 1967/25.01.94.

Norme generale de protecția muncii aprobate cu Ord.578/DE 5840 al MS.

La execuția lucrărilor, cât și în activitatea de exploatare și întreținere se va urmări respectarea cu strictețe a prevederilor actelor normative menționate care vizează activitatea pe șantier.

În cele ce urmează se prezintă principalele măsuri care trebuie avute în vedere la execuția lucrărilor:

- personalul muncitor să aibă cunoștințele profesionale și cele de protecția muncii specifice lucrărilor ce se execută, precum și cunoștințe privind acordarea primului ajutor în caz de accident.
- să se facă instructaje și verificări ale cunoștințelor referitoare la NTS cu toți oamenii care iau parte la procesul de realizare a investiției. Acesta este obligatoriu pentru întreg personalul muncitor din șantier, precum și pentru cel din alte unități care vine pe șantier în interes de serviciu sau interes personal.
- pentru evitarea accidentelor sau a îmbolnăvirilor, personalul va purta echipamente de protecție corespunzătoare în timpul lucrului sau de circulație prin șantier.
- Aparatare de sudură (grupuri de sudură), precum și generatoare de acetilenă vor trebui controlate înainte de începerea și în timpul execuției sudurilor de către serviciul "Mecanic șef" al întreprinderii sau a șantierului respectiv.
- în timpul montajului se vor evita manevrele lângă stalpii electrici aerieni pentru a nu se produce avariarea acestora.
- se vor monta plăcuțe avertizoare pentru locurile periculoase.

Aceleași norme vor fi respectate de beneficiar și executant.

MASURI PENTRU PREVENIREA SI STINGEREA INCENDIILOR

Legea privind apararea împotriva incendiilor nr. 307/2006;

Hotărârea Guvernului României nr. 1739/2006 pentru aprobarea categoriilor de construcții, amenajări care se supun avizării și / sau autorizării de prevenire și a stingerea incendiilor;

Hotărârea Guvernului României nr. 678/1998 privind stabilirea și sancționarea contravențiilor la normele de prevenire și stingere a incendiilor;

Ordinul Ministerului de Interne nr. 163/2007 pentru aprobarea Normelor Metodologice de avizare și autorizare privind prevenirea și stingerea incendiilor;

Ordinul Ministrului Industriei și Comerțului nr. 32/1999 de împuternicire pentru executarea activităților legale în domeniul prevenirii și stingerii incendiilor;

Ordinul Ministrului de Interne nr. 163/2007 privind aprobarea dispozițiilor generale de ordine interioară pentru prevenirea și stingerea incendiilor D.G. P.S.I.-001;

Ordonanța Guvernului României nr. 114/2000 aprobată cu Legea nr. 126/2001 pentru modificarea și completarea Ordonanței

Guvernului României nr. 60/1997 privind apararea împotriva incendiilor;

Ordinul Ministrului de Interne nr. 130/2007 pentru elaborarea scenariilor de siguranță la foc;

Ordinul Ministrului de Interne nr. 85 din 14/06.2001 modificat cu Ord. MI nr. 349/2007 pentru aprobarea Metodologiei de certificare a conformității, de agrementare tehnică și de avizare tehnică pentru fabricarea, comercializarea și utilizarea mijloacelor tehnice de aparare împotriva incendiilor;

Ordinul Ministrului de Interne nr. 163/2007 pentru aprobarea dispozițiilor generale privind echiparea și dotarea construcțiilor, instalațiilor tehnologice și a platformelor amenajate cu mijloace tehnice de prevenire și stingere a incendiilor – D.G. P.S.I.-003;

Ordinul Ministrului de Interne nr. 108/01.08.2001 modificat cu Ord. MI nr. 349/2004 pentru aprobarea Dispozițiilor generale privind reducerea riscurilor de incendiu generate de încărcări electrostatice – D.G. P.S.I.-004;

Ordinul Ministrului de Interne nr. 138/05.09.2001 pentru aprobarea Dispozițiilor generale privind organizarea activității de aparare împotriva incendiilor - D.G. P.S.I.-005;

PE 118/1999 - Normativ de siguranță la foc a construcțiilor;

STANDARDE SI NORMATIVE

Acest material a fost conceput pe baza legilor, normelor și standardelor în vigoare, dintre care amintim:

Legea 10/1995, modificată în anul 2001, privind calitatea lucrărilor de construcții;

Ordonanța guvernului nr. 20/1994, privind punerea în siguranță a fondului construit;

HG nr. 26/1994- Regulament privind urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și post-utilizare a construcțiilor;

Ordinul 77/N/1996 al MLPAT – Îndrumător de aplicare a prevederilor Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor și execuției lucrărilor de construcții;

P100-1/2013 Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor de locuințe, social culturale, agrozootehnice și industriale.

P100-3/2019 Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor de locuințe, social culturale, agrozootehnice și industriale.

C169-88 Normativ pentru executarea lucrărilor de terasamente pentru realizarea fundațiilor construcțiilor civile și industriale;

SR EN 1992-1-1 Proiectarea structurilor din beton. Partea 1-1: reguli generale si reguli pentru cladiri;

P133-99 Instrucțiuni tehnice pentru urmărirea comportării în timp a construcțiilor;

STAS 500/1 – 89 Oțeluri de uz general pentru construcții. Condiții generale tehnice de calitate;

C 56 – 85 Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente.

SR EN 1991-1-1 Acțiuni asupra structurilor. Acțiuni generale – Greutăți specifice, greutate proprii, încărcări utile;

CR 1-1-3/2012 Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor

CR 1-1-4/2012 Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor

CR0-2012 Bazele proiectării structurilor

SR EN1992-1-1 Calculul structurilor din beton, Reguli generale si reguli pentru clădiri

NE012/2-2010 Normativ pentru producerea si executarea lucrărilor de beton, beton armat și beton precomprimat

NP112-2012 Normativ pentru proiectarea fundațiilor de suprafață

Materiale:

-Lucrari structuri metalice:

S355-JR-pentru stalpi si grinzi

S235-JR-pentru pane, elemente inchideri si contravantuiri

Suruburile de ancoraj sunt M24, grupa 6.8 pentru stalpii HEA140 de fronton, M30, grupa 6.8 pentru stalpii HEA200, M36, grupa 6.8 pentru stalpii HEA240.

Inbinarile elementelor metalice se vor realiza cu sudura si SIR grupa 8.8, respectiv 10.9, pretensionate cu moment de strangere de 50%.

Beneficiarul nu are dreptul de a schimba solutiile si materialele din proiect fara acordul proiectantului.

La realizarea structurii din beton (fundatiile) se vor utiliza ca materiale:

- beton C20/25 pentru infrastructura

- armatura de rezistenta OB37 si BST500C

Pe tot parcursul betonarii se va urmări :

- buna curățire a cofrajelor de impurități

- solidarizarea corespunzătoare a cofrajelor

- buna compactare a betoanelor prin vibrație

- asigurarea unui flux continuu de betonare


In toata perioada lucrarilor se vor respecta cu precadere prevederile normativelor NE012-2007, P73-94, C149-87, C163-73, C56-85, Stas 10107-90.

La proiectarea structurii de rezistenta aferenta imobilului s-a urmarit realizarea conditiilor de siguranta (rezistenta, stabilitate, durabilitate) atat la actiuni gravitatioanle cat si la actiuni seismice, prin respectarea normelor in vigoare privind calculul si alcatuirea.

Prin respectarea programului de urmarire a executiei se va urmari realizarea intocmai a prevederilor din proiect.

Calitatea materialelor puse in opera va fi verificata prin certificate de calitate, si prin incercari de laborator.

Întocmit:

Ing. G. NICULA 



I DATE GEOMETRICE

I.1 Caracteristicile principale ale modelului

Caracteristicile principale ale modelului	
Spațiu de lucru	Spatial
Rigiditate la încovoiere	Da
Număr de noduri	92
Număr de elemente liniare	82
Număr de elemente plane	0
Număr de reazeme punctuale	12
Număr de reazeme liniare	0
Număr de reazeme plane	0
Număr de cazuri de încărcare	10
Număr de combinații	95

Geometria modelului			
Cele mai mari dimensiuni ale structurii	X = 13.05 m	Y = 14.40 m	Z = 6.90 m
Centru de greutate	X = 11.53 m	Y = 7.20 m	Z = 3.93 m
Greutate totală	9.03 T		

Descrierea sistemelor						
Nr	Nume	Greutate Proprie	Temperatură	Factor de comportare X	Factor de comportare Y	Factor de comportare Z
1	0 - Structură	DA	NU	1.000	1.000	1.000
2	2 - reazeme	DA	NU	1.000	1.000	1.000
3	3 - stalpi	DA	NU	1.000	1.000	1.000
4	4 - grinzi	DA	NU	1.000	1.000	1.000
5	5 - pane	DA	NU	1.000	1.000	1.000
6	6 - st fronton	DA	NU	1.000	1.000	1.000
7	7 - rigle	DA	NU	1.000	1.000	1.000
8	8 - cv acoperis	DA	NU	1.000	1.000	1.000
9	9 - cv pereti	DA	NU	1.000	1.000	1.000
10	10 - panouri	DA	NU	1.000	1.000	1.000

Conținutul sistemului: Structură	
Tip de elemente	Lista de elemente

Conținutul sistemului: reazeme	
Tip de elemente	Lista de elemente
Reazem punctual rigid	1-12;

Conținutul sistemului: stalpi	
Tip de elemente	Lista de elemente
Element liniar	1-2; 5-6; 9-10; 13-14;

Conținutul sistemului: grinzi	
Tip de elemente	Lista de elemente
Element liniar	17-24;

Proiect:

Conținutul sistemului: pane	
Tip de elemente	Lista de elemente
Element liniar	43-72;

Conținutul sistemului: st fronton	
Tip de elemente	Lista de elemente
Element liniar	39-42;

Conținutul sistemului: rigle	
Tip de elemente	Lista de elemente
Element liniar	25-30; 85-90;

Conținutul sistemului: cv acoperis	
Tip de elemente	Lista de elemente
Element liniar	73-84;

Conținutul sistemului: cv pereti	
Tip de elemente	Lista de elemente
Element liniar	31-38;

Conținutul sistemului: panouri	
Tip de elemente	Lista de elemente
Panou	7-30;

Descrierea reperelor					
Nr	Nume	Tip	X (m)	Y (m)	Z (m)
1	Global cartezian	Cartezian	0.000	0.000	0.000

1.2 Antemăsurătoare structură

Antemăsurătoare elemente după materiale			
Material	Greutate Volumică (T/m3)	Volum (m3)	Greutate (T)
S235	7.85	1.01	7.91
S355	7.85	0.14	1.12
	Total	1.15	9.03

Antemăsurătoare elemente liniare după secțiuni						
Secțiune	Arie (cm2)	Perimetru (cm)	Lungime (m)	Volum (m3)	Suprafață (m2)	Greutate (T)
D2	3.14	6.28	98.26	0.03	6.17	0.24
HEA200	53.83	116.70	48.80	0.26	56.95	2.06
HEA240	76.84	140.50	22.80	0.18	32.03	1.38
IPE140	16.43	56.26	144.00	0.24	81.01	1.86
IPE270	45.95	106.68	26.54	0.12	28.31	0.96
IPE300	53.81	118.58	26.54	0.14	31.47	1.12
SHS100x5C	18.40	40.00	28.80	0.05	11.52	0.42
SHS80x5C	14.40	32.00	88.41	0.13	28.29	1.00
		Total	484.16	1.15	275.76	9.03

Antemăsurătoare elemente liniare după lungimi						
Secțiune	Material	Lungime (m)	Cantitate	Suprafață (m2)	Volum (m3)	Greutate (T)
IPE140	S235	4.80	30	2.70	0.01	0.06
				81.01	0.24	1.86
SHS100x5C	S235	4.80	6	1.92	0.01	0.07
				11.52	0.05	0.42
SHS80x5C	S235	4.80	6	1.54	0.01	0.05
				9.22	0.04	0.33
HEA240	S235	5.70	4	8.01	0.04	0.34
				32.03	0.18	1.38
HEA200	S235	5.70	4	6.65	0.03	0.24

Proiect:

Antemăsurătoare elemente liniare după lungimi						
Sectiune	Material	Lungime (m)	Cantitate	Suprafață (m ²)	Volum (m ³)	Greutate (T)
				26.61	0.12	0.96
HEA200	S235	6.50	4	7.59	0.03	0.27
				30.34	0.14	1.10
IPE300	S355	6.63	4	7.87	0.04	0.28
				31.47	0.14	1.12
IPE270	S235	6.63	4	7.08	0.03	0.24
				28.31	0.12	0.96
SHS80x5C	S235	7.45	8	2.38	0.01	0.08
				19.08	0.09	0.67
D2	S235	8.19	12	0.51	0.00	0.02
				6.17	0.03	0.24
			Total	275.76	1.15	9.03

I.2.1 Listă de cantități de elemente liniare pe clase de execuție

Clasa de execuție: EXC1				
Sectiune	Lungime (m)	Cantitate	Suprafață (m ²)	Greutate (T)
HEA200	5.70	4	26.61	0.96
HEA240	5.70	3	24.03	1.03
IPE270	6.63	2	14.16	0.48
IPE300	6.63	2	15.73	0.56
IPE300	6.63	1	7.87	0.28
IPE300	6.63	1	7.08	0.24
IPE270	6.63	1	7.68	0.28
SHS100x5C	4.80	4	3.84	0.14
SHS100x5C	4.80	2	9.54	0.34
SHS80x5C	7.45	4	4.77	0.17
SHS80x5C	7.45	2	4.77	0.17
SHS80x5C	7.45	2	15.17	0.55
HEA200	6.50	2	54.01	1.24
IPE140	4.80	20	27.00	0.62
IPE140	4.80	10	2.06	0.08
IPE140	4.80	4	1.54	0.06
D2	8.19	3	0.51	0.02
D2	8.19	1	0.51	0.02
D2	8.19	1	0.51	0.02
D2	8.19	1	0.51	0.02
D2	8.19	1	0.51	0.02
D2	8.19	1	0.51	0.02
D2	8.19	1	1.54	0.05
SHS80x5C	4.80	1	3.07	0.11
SHS80x5C	4.80	2	3.07	0.11
SHS80x5C	4.80	2	1.54	0.05
SHS80x5C	4.80	1	237.64	7.62
	Total	77		

Clasa de execuție: EXC2				
Sectiune	Lungime (m)	Cantitate	Suprafață (m ²)	Greutate (T)
HEA240	5.70	1	8.01	0.34
IPE270	6.63	1	7.08	0.24
IPE300	6.63	1	7.87	0.28
HEA200	6.50	2	15.17	0.55
	Total	5	38.12	1.41

Listă de cantități de elemente liniare pe clase de execuție - rezumat				
Clasa de execuție	Cantitate	Lungime (m)	Suprafață (m ²)	Greutate (T)
EXC1	77	452.19	237.64	7.62
EXC2	5	31.97	38.12	1.41
	Total		275.76	9.03

I.2.2 Listă de cantități de elemente liniare pe familii de elemente

Familia de elemente: E+				
Sectiune	Lungime (m)	Cantitate	Suprafață (m ²)	Greutate (T)
HEA200	5.70	4	26.61	0.96
HEA240	5.70	4	32.03	1.38
IPE270	6.63	4	29.89	1.04

Proiect:

Familia de elemente: E+				
Secțiune	Lungime (m)	Cantitate	Suprafață (m ²)	Greutate (T)
IPE270	6.63	4	29.89	1.04
SHS100x5C	4.80	25	63.23	1.57
SHS100x5C	4.80	13	32.38	0.81
SHS80x5C	7.45	4	9.54	0.34
SHS80x5C	7.45	2	4.77	0.17
SHS80x5C	7.45	2	4.77	0.17
HEA200	6.50	4	30.34	1.10
D2	8.19	4	2.06	0.09
D2	8.19	3	1.54	0.06
D2	8.19	1	0.51	0.02
D2	8.19	1	0.51	0.02
D2	8.19	1	0.51	0.02
D2	8.19	1	0.51	0.02
D2	8.19	1	0.51	0.02
D2	8.19	1	0.51	0.02
SHS80x5C	4.80	2	3.07	0.11
SHS80x5C	4.80	2	3.07	0.11
Total		82	275.76	9.03

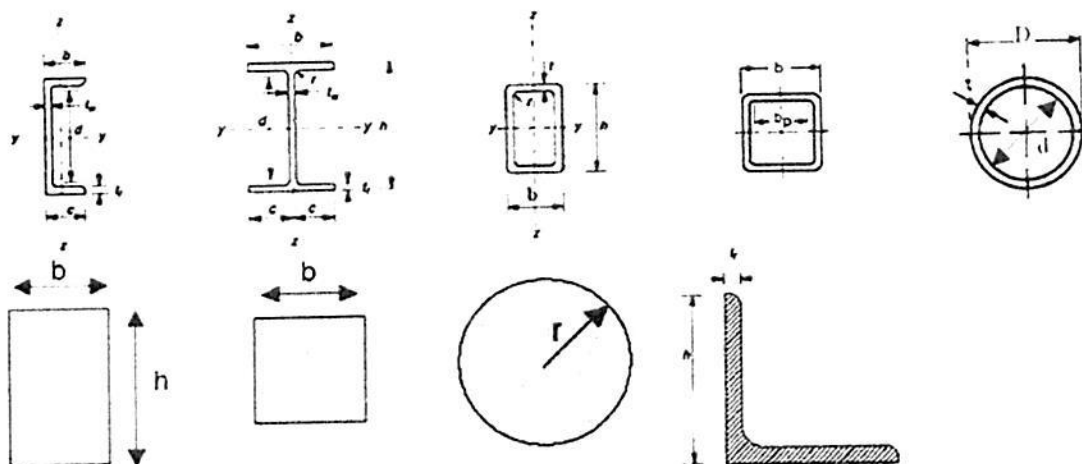
Listă de cantități de elemente liniare pe familii de elemente - rezumat				
Familia de elemente	Cantitate	Lungime (m)	Suprafață (m ²)	Greutate (T)
N	82	484.16	275.76	9.03
		Total	275.76	9.03

I.3 Descrierea secțiunilor

Convenții:

Convenția utilizată în program pentru descrierea secțiunilor este următoarea:

- y: axa slabă
- z: axa tare
- h: înălțimea secțiunii
- b: lățimea secțiunii
- tw: grosimea inimii
- tf: grosimea tălpilor
- r: raza de racordare
- d: înălțimea porțiunii drepte a inimii
- Iy, Iz: moment de inerție pe y și z
- Iyz: moment de inerție compus
- It: moment de inerție la torsiune
- Iw: moment de inerție la răsucire împiedicată
- Welyinf, Welysup: modul de încovoiere elastică în fibra superioară / inferioară pe y.
- Welzinf, Welzsup: modul de încovoiere elastică în fibra superioară / inferioară pe z.
- Wply, Wplz: module de încovoiere plastice
- Wt: modul de torsiune.
- Sy, Sz: secțiune redusă la efort tăietor după y și z.



Dimensiunile secțiunilor		
Denumire	radius (cm)	epură
D2	1.00	---

Dimensiunile secțiunilor

Proiect:

Denumire	b (cm)	d (cm)	h (cm)	r (cm)	r1 (cm)	tf (cm)	tw (cm)	epură
HEA240	24.00	16.40	23.00	2.10	0.00	1.20	0.75	---
IPE300	15.00	24.86	30.00	1.50	0.00	1.07	0.71	---
HEA200	20.00	13.40	19.00	1.80	0.00	1.00	0.65	---
IPE140	7.30	11.22	14.00	0.70	0.00	0.69	0.47	---
IPE270	13.50	21.96	27.00	1.50	0.00	1.02	0.66	---

Dimensiunile secțiunilor						
Denumire	înălțime (cm)	rază internă (cm)	rază externă (cm)	grosime (cm)	lățime (cm)	epură
SHS100x5C	10.00	0.50	1.00	0.50	10.00	---
SHS80x5C	8.00	0.50	1.00	0.50	8.00	---

Caracteristicile secțiunilor						
Denumire	A (cm ²)	Iy Iz Iyz It (cm ⁴)	Iw (cm ⁶)	Welyinf Welysup Welzinf Welzsup (cm ³)	Wply Wpiz Wt (cm ³)	Sy (cm ²)
D2	3.14	0.785398 0.785398 0 1.5708	0	0.785398 0.785398 0.785398 0.785398	1.33 1.33 1.57	2.83 2.83
HEA240	76.84	7763 2769 0 41.55	328500	675.1 675.1 230.7 230.7	744.60 351.70 34.63	59.74 25.18
IPE300	53.81	8356 603.8 0 20.12	125900	557.1 557.1 80.5 80.5	628.40 125.20 18.80	33.67 25.68
HEA200	53.83	3692 1336 0 20.98	108000	388.6 388.6 133.6 133.6	429.50 203.80 20.98	41.59 18.08
IPE140	16.43	541.2 44.92 0 2.45	1980	77.32 77.32 12.31 12.31	88.34 19.25 3.55	10.62 7.64
IPE270	45.95	5790 419.9 0 15.94	70580	428.9 428.9 62.2 62.2	484.00 96.95 15.63	28.97 22.14
SHS100x5C	18.40	271 271 0 441	0	54.2 54.2 54.2 54.2	64.60 64.60 81.81	9.00 9.00
SHS80x5C	14.40	131 131 0 218	0	32.9 32.9 32.9 32.9	39.70 39.70 49.72	7.00 7.00

I.4 Descrierea materialelor

Materiale izotrope						
Denumire	Rigiditate longitudinală E (kg/cm ²)	Rigiditate transversală G (kg/cm ²)	Coefficient Poisson ν	Densitate ρ (T/m ³)	Dilatație termică α (1/°C)	Amortizare %
C25/30	3.21e+05	1.34e+05	0.20	2.50	1.00e-05	4.00
S235	2.14e+06	8.24e+05	0.30	7.85	1.20e-05	4.00

Proiect:

Materiale izotrope						
Denumire	Rigiditate longitudinală E (kg/cm ²)	Rigiditate transversală G (kg/cm ²)	Coefficient Poisson ν	Densitate ρ (T/m ³)	Dilatație termică α (1/°C)	Amortizare %
S355	2.14e+06	8.24e+05	0.30	7.85	1.20e-05	4.00

Materiale ortotrope						
Denumire	Rigiditate longitudinală E1 (kg/cm ²) E2 (kg/cm ²)	Rigiditate transversală G1z (kg/cm ²) G2z (kg/cm ²) G12 (kg/cm ²)	Coefficient Poisson ν_{12} ν_{13}	Densitate ρ (T/m ³)	Dilatație termică α_1 (1/°C) α_2 (1/°C)	Amortizare %

Material Metal: S235		
t(cm)	4.00	8.00
fy(kg/cm ²)	2396.33	2192.39
fu(kg/cm ²)	3670.98	3670.98

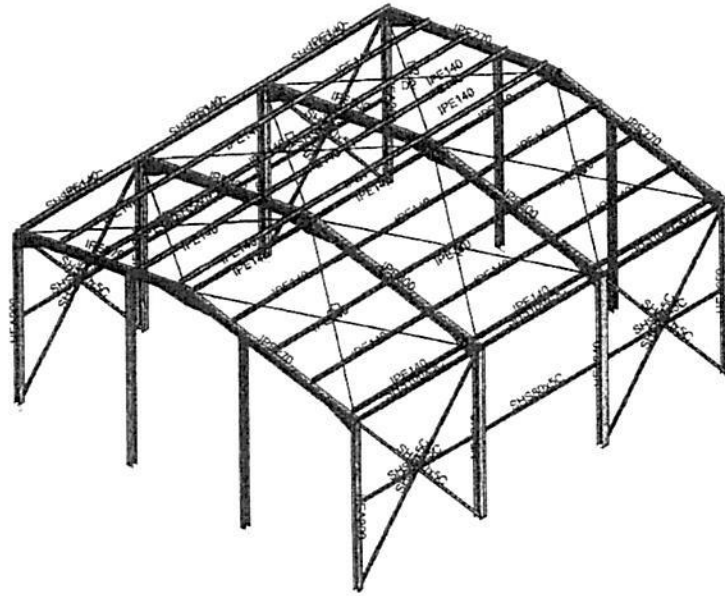
Material Metal: S355		
t(cm)	4.00	8.00
fy(kg/cm ²)	3619.99	3416.05
fu(kg/cm ²)	5200.55	4792.67

Material Beton				
Denumire	Fck (kg/cm ²)	Fyk1 (kg/cm ²)	Fykt (kg/cm ²)	eiev
C25/30	254.93	5098.58	5098.58	3.000

Descrierea elementelor liniare după materiale	
Material	Elemente
S235	1-2; 5-6; 9-10; 13-14; 17-18; 23-37; 38-41; 42-83; 84-90;
S355	19-22;

Proiect:

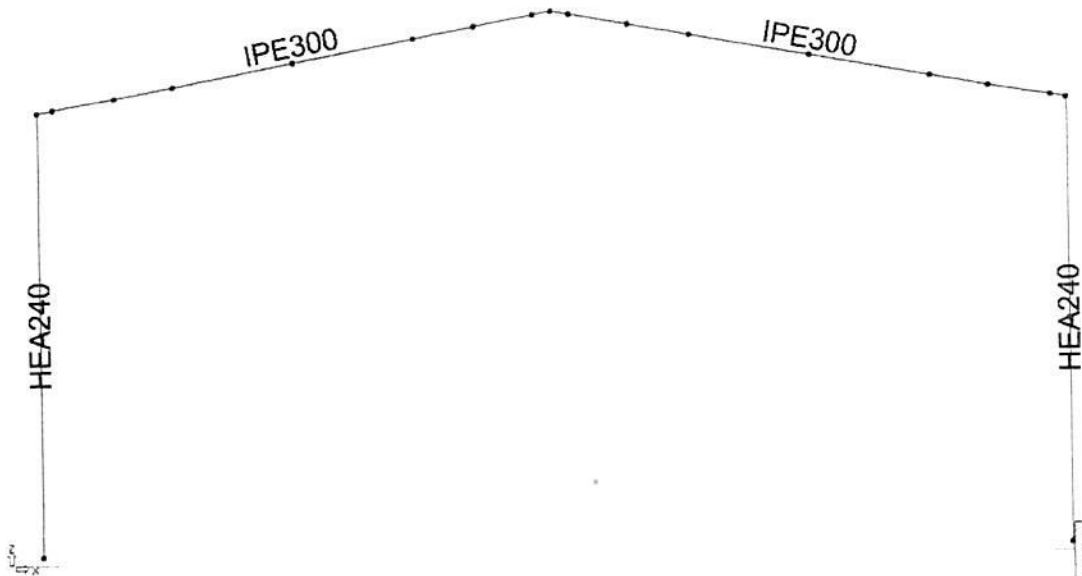
Vedere FULL SECTION
L=72m, H=82m x 500m



Secțiune	
	IPE140
	HEA240
	HEA200
	IPE300
	IPE270, D2
	SHS50x5C
	SHS100x5C

1 Vedere Model

Vedere FULL SECTION

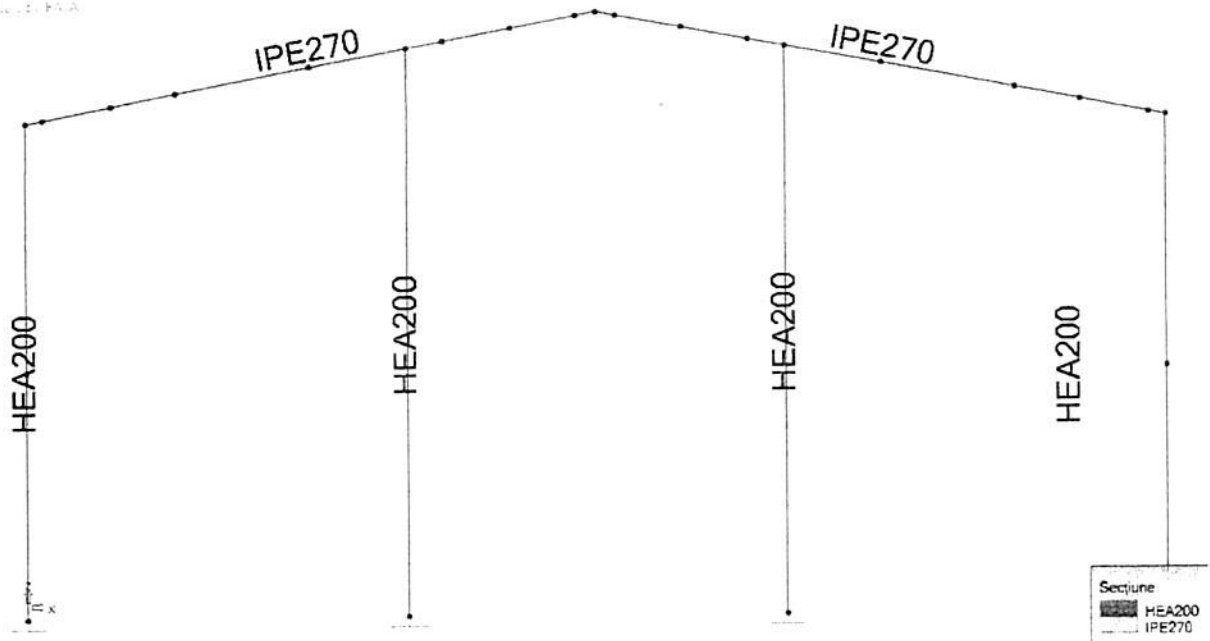


Secțiune	
	HEA240
	IPE300

2 Vedere Model

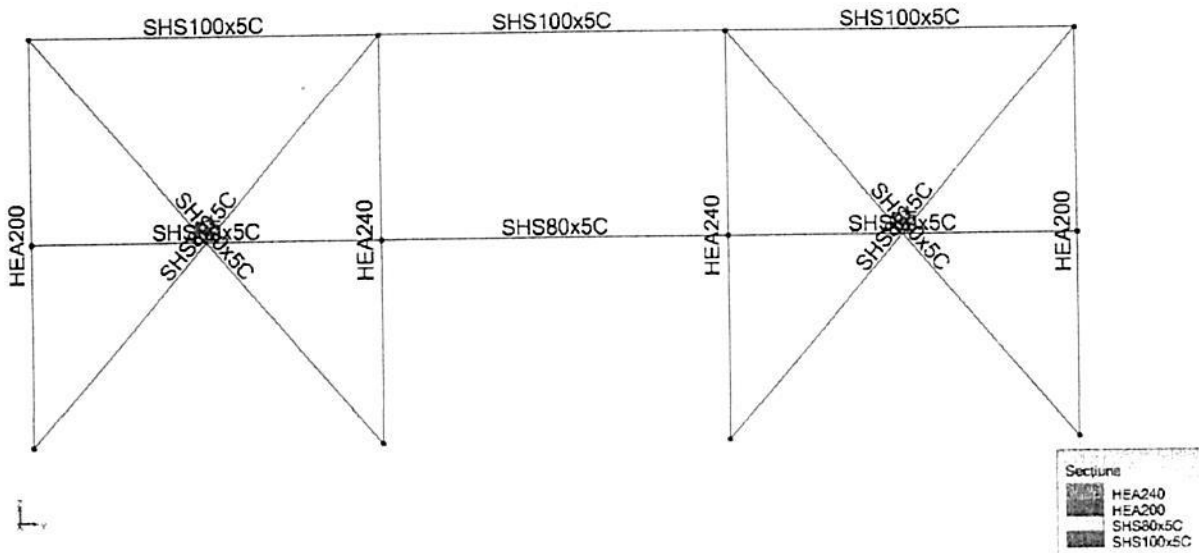
Project:

View of FEA



3 Vedere Model

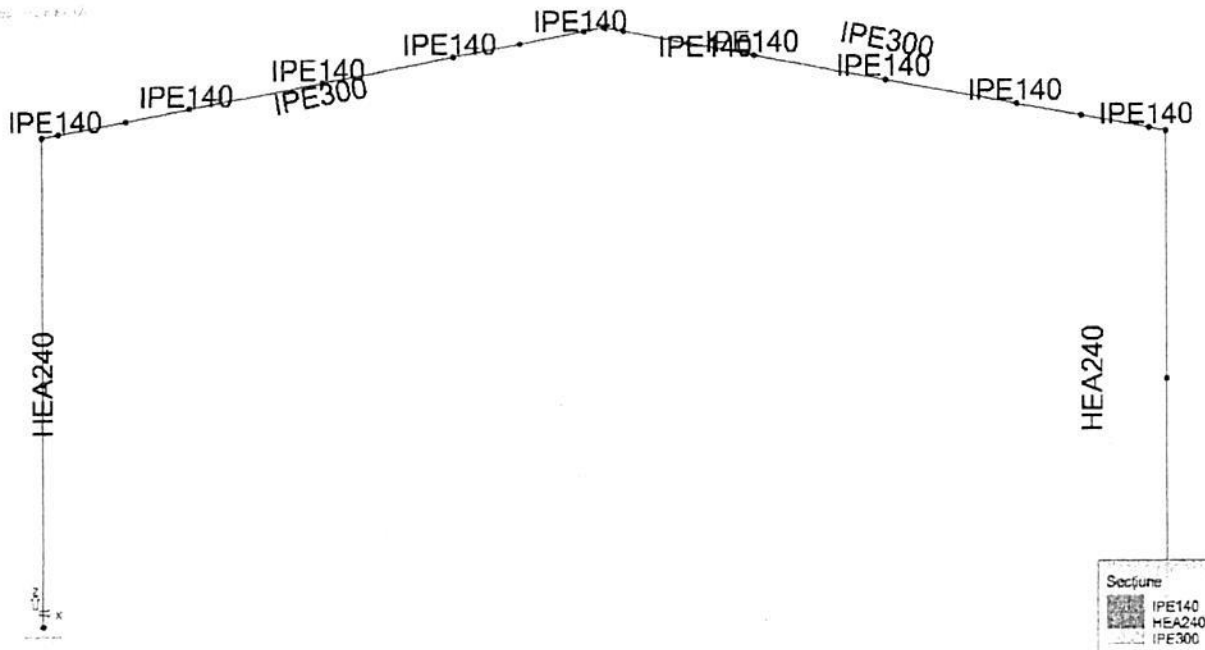
View of FEA



5 Vedere Model

Project:

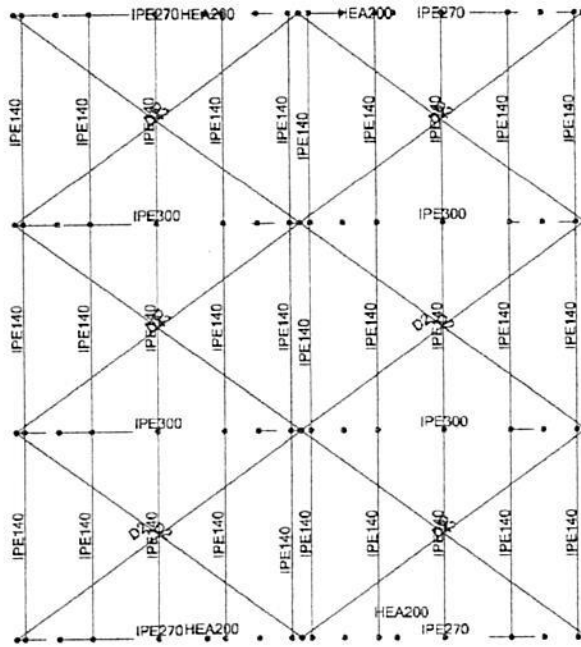
02 - IPE 140



Sezione	
	IPE140
	HEA240
	IPE300

6 Vedere Model

02 - IPE 140

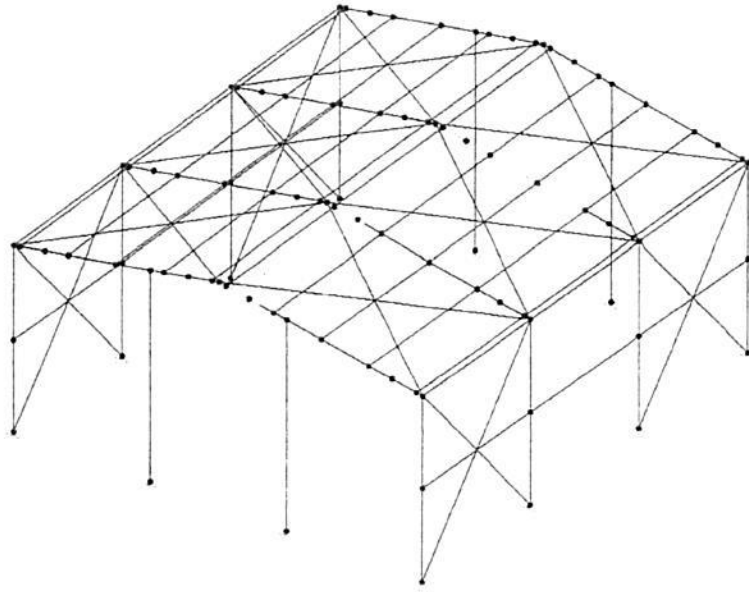


Sezione	
	IPE140
	HEA200
	IPE300
	IPE270, D2

7 Vedere Model

Project:

SEKIL TILKATIR



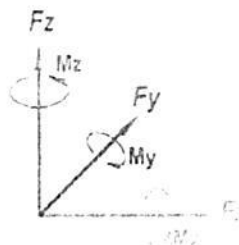
Section	
	IPE140
	HEA240
	HEA200
	IPE300
	IPE270, D2
	SHS80x5C
	SHS100x5C

9 Vedere Model

Convenții utilizate:

- I. Atenție, rezultatele pe caz de încărcare sunt exprimate exclusiv în reperul global cartezian
- II. Convenția semnelor utilizate este următoarea:

- F_x : efort pe x
- F_y : efort pe y
- F_z : efort pe z
- M_x : Moment de torsiune în jurul axei x
- M_y : Moment încovoietor în jurul axei y
- M_z : Moment încovoietor în jurul axei z



Familie nr. 5 - Seism P100-1/2013

Recapitularea datelor

Spectru:	P100-1/2013 Tip Elastic
Zona seismică:	0.25g
Perioadă de colț:	III($T_c=1.6s$)
Clasa structurii:	III-Normal(1.0)
Corecția amortizării:	DA
Factor de comportare q:	Ductilitate redusă
Tipul structurii:	Metali
Structuri metalice:	Structuri parter, cadre necontravântuite, mai multe travei, legături rigide grindă-
stâlp și la baza stâlpului	
Beton armat:	Clădiri cu mai multe niveluri și mai multe deschideri
Structuri compozite:	Cadre cu mai multe deschideri și niveluri
Structuri zidărie:	Cu regularitate în plan și în elevație
Beton armat:	Structuri cu panouri din lemn cu fețe îmbinate cu cuie pe scheletul din lemn
(pct. 9.4.2.(7))	
Factor de comportare:	
- Caz 5, X:	4.000
- Caz 6, Y:	4.000
Alt q:	4.000
Prezența modului rezidual:	DA
Tip de combinație:	CQC
Semnul rezultatelor:	
- Direcție X (analiză 5) :	Fără semn
- Direcție Y (analiză 6) :	Fără semn
Accelerație nominală:	0.000

I DESCRIEREA CAZURILOR DE ÎNCĂRCARE ȘI A FAMILIILOR

Lista de familii		
Nr	Denumire	Lista de cazuri de încărcare
1	Încărcări Permanente	1
2	Încărcări utile	2
3	Zăpadă CR 1-1-3/2012	3
4	Vânt CR 1-1-4/2012	4; 12; 16; 20
5	Seism P100-1/2013	5; 6
6	Analiza modală	0

Lista de cazuri de încărcare statice								
Nr	Caz de încărcare	Rezultanta încărcărilor (reper global)						Punct de aplicare (m)
		F_x (kN)	F_y (kN)	F_z (kN)	M_x (kN*m)	M_y (kN*m)	M_z (kN*m)	
1	G	0.00	0.00	-218.48	-1573.02	-2517.93	0.00	11.53; 7.20; 3.78

Proiect:

Lista de cazuri de încărcare statice								
Nr	Caz de încărcare	Rezultanta încărcărilor (reper global)						Punct de aplicare (m)
		Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kN*m)	My (kN*m)	Mz (kN*m)	
2	Q	0.00	0.00	-57.32	-412.71	-660.63	0.00	11.53; 7.20; 5.60
3	ZN	0.00	0.00	-300.67	-2164.84	-3465.24	0.00	11.53; 7.20; 5.60
4	VX+S	93.67	-0.00	114.05	821.16	1443.27	674.41	25.51; 17.53; 8.62
12	VX-S	-93.67	-0.00	114.05	821.16	1185.59	-674.41	30.61; 17.53; 8.62
16	VY+S	0.00	93.06	133.56	1091.91	1539.32	1072.53	26.35; 13.40; 8.26
20	VY-S	-0.00	-93.06	133.56	831.41	1539.32	-1072.53	26.35; 19.53; 8.26

Numele cazurilor de încărcare		
Cazul nr.	Nume	Titlu
1	G	
2	Q	
3	ZN	Zăpadă normală
4	VX+S	Vânt X+ Presiune ridicată
12	VX-S	Vânt X- Presiune ridicată
16	VY+S	Vânt Y+ Presiune ridicată
20	VY-S	Vânt Y- Presiune ridicată
5	EX	
6	EY	
101	1.35x[1 G]	
102	1.35x[1 G]+1.5x[2 Q]	
103	1.35x[1 G]+1.5x[2 Q]+1.05x[4 VX+S]	
104	1.35x[1 G]+1.5x[2 Q]+1.05x[12 VX-S]	
105	1.35x[1 G]+1.5x[2 Q]+1.05x[16 VY+S]	
106	1.35x[1 G]+1.5x[2 Q]+1.05x[20 VY-S]	
107	1.35x[1 G]+1.5x[2 Q]+1.05x[3 ZN]	
108	1.35x[1 G]+1.5x[2 Q]+1.05x[4 VX+S]+1.05x[3 ZN]	
109	1.35x[1 G]+1.5x[2 Q]+1.05x[12 VX-S]+1.05x[3 ZN]	
110	1.35x[1 G]+1.5x[2 Q]+1.05x[16 VY+S]+1.05x[3 ZN]	
111	1.35x[1 G]+1.5x[2 Q]+1.05x[20 VY-S]+1.05x[3 ZN]	
112	1.35x[1 G]+1.5x[3 ZN]	
113	1.35x[1 G]+1.5x[3 ZN]+1.05x[2 Q]	
114	1.35x[1 G]+1.5x[3 ZN]+1.05x[4 VX+S]	
115	1.35x[1 G]+1.5x[3 ZN]+1.05x[12 VX-S]	
116	1.35x[1 G]+1.5x[3 ZN]+1.05x[16 VY+S]	
117	1.35x[1 G]+1.5x[3 ZN]+1.05x[20 VY-S]	
118	1.35x[1 G]+1.5x[3 ZN]+1.05x[2 Q]+1.05x[4 VX+S]	
119	1.35x[1 G]+1.5x[3 ZN]+1.05x[2 Q]+1.05x[12 VX-S]	
120	1.35x[1 G]+1.5x[3 ZN]+1.05x[2 Q]+1.05x[16 VY+S]	
121	1.35x[1 G]+1.5x[3 ZN]+1.05x[2 Q]+1.05x[20 VY-S]	
122	1.35x[1 G]+1.5x[4 VX+S]	
123	1.35x[1 G]+1.5x[12 VX-S]	
124	1.35x[1 G]+1.5x[16 VY+S]	
125	1.35x[1 G]+1.5x[20 VY-S]	
126	1.35x[1 G]+1.5x[4 VX+S]+1.05x[2 Q]	
127	1.35x[1 G]+1.5x[12 VX-S]+1.05x[2 Q]	
128	1.35x[1 G]+1.5x[16 VY+S]+1.05x[2 Q]	
129	1.35x[1 G]+1.5x[20 VY-S]+1.05x[2 Q]	
130	1.35x[1 G]+1.5x[4 VX+S]+1.05x[3 ZN]	
131	1.35x[1 G]+1.5x[12 VX-S]+1.05x[3 ZN]	
132	1.35x[1 G]+1.5x[16 VY+S]	

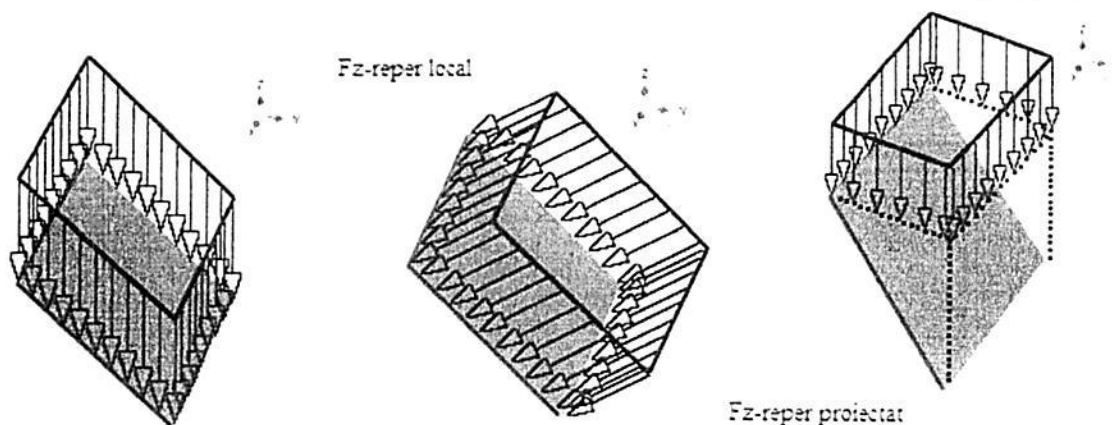
Proiect:

Numele cazurilor de încărcare		
Cazul nr.	Nume	Titlu
	VY+S]+1.05x[3 ZN]	
133	1.35x[1 G]+1.5x[20 VY-S]+1.05x[3 ZN]	
134	1.35x[1 G]+1.5x[4 VX+S]+1.05x[2 Q]+1.05x[3 ZN]	
135	1.35x[1 G]+1.5x[12 VX-S]+1.05x[2 Q]+1.05x[3 ZN]	
136	1.35x[1 G]+1.5x[16 VY+S]+1.05x[2 Q]+1.05x[3 ZN]	
137	1.35x[1 G]+1.5x[20 VY-S]+1.05x[2 Q]+1.05x[3 ZN]	
138	1x[1 G]+1x[5 EX]	
139	1x[1 G]+1x[6 EY]	
140	1x[1 G]+1x[5 EX]+0.4x[3 ZN]	
141	1x[1 G]+1x[6 EY]+0.4x[3 ZN]	
142	1x[1 G]+1x[5 EX]+0.3x[2 Q]	
143	1x[1 G]+1x[6 EY]+0.3x[2 Q]	
144	1x[1 G]+1x[5 EX]+0.3x[2 Q]+0.4x[3 ZN]	
145	1x[1 G]+1x[6 EY]+0.3x[2 Q]+0.4x[3 ZN]	
146	1x[1 G]-1x[5 EX]	
147	1x[1 G]-1x[6 EY]	
148	1x[1 G]-1x[5 EX]+0.4x[3 ZN]	
149	1x[1 G]-1x[6 EY]+0.4x[3 ZN]	
150	1x[1 G]-1x[5 EX]+0.3x[2 Q]	
151	1x[1 G]-1x[6 EY]+0.3x[2 Q]	
152	1x[1 G]-1x[5 EX]+0.3x[2 Q]+0.4x[3 ZN]	
153	1x[1 G]-1x[6 EY]+0.3x[2 Q]+0.4x[3 ZN]	
154	1x[1 G]	
155	1x[1 G]+1x[2 Q]	
156	1x[1 G]+1x[2 Q]+0.7x[4 VX+S]	
157	1x[1 G]+1x[2 Q]+0.7x[12 VX-S]	
158	1x[1 G]+1x[2 Q]+0.7x[16 VY+S]	
159	1x[1 G]+1x[2 Q]+0.7x[20 VY-S]	
160	1x[1 G]+1x[2 Q]+0.7x[3 ZN]	
161	1x[1 G]+1x[2 Q]+0.7x[4 VX+S]+0.7x[3 ZN]	
162	1x[1 G]+1x[2 Q]+0.7x[12 VX-S]+0.7x[3 ZN]	
163	1x[1 G]+1x[2 Q]+0.7x[16 VY+S]+0.7x[3 ZN]	
164	1x[1 G]+1x[2 Q]+0.7x[20 VY-S]+0.7x[3 ZN]	
165	1x[1 G]+1x[3 ZN]	
166	1x[1 G]+1x[3 ZN]+0.7x[2 Q]	
167	1x[1 G]+1x[3 ZN]+0.7x[4 VX+S]	
168	1x[1 G]+1x[3 ZN]+0.7x[12 VX-S]	
169	1x[1 G]+1x[3 ZN]+0.7x[16 VY+S]	
170	1x[1 G]+1x[3 ZN]+0.7x[20 VY-S]	
171	1x[1 G]+1x[3 ZN]+0.7x[2 Q]+0.7x[4 VX+S]	
172	1x[1 G]+1x[3 ZN]+0.7x[2 Q]+0.7x[12 VX-S]	
173	1x[1 G]+1x[3 ZN]+0.7x[2 Q]+0.7x[16 VY+S]	
174	1x[1 G]+1x[3 ZN]+0.7x[2 Q]+0.7x[20 VY-S]	
175	1x[1 G]+1x[4 VX+S]	
176	1x[1 G]+1x[12 VX-S]	
177	1x[1 G]+1x[16 VY+S]	
178	1x[1 G]+1x[20 VY-S]	
179	1x[1 G]+1x[4 VX+S]+0.7x[2 Q]	
180	1x[1 G]+1x[12 VX-S]+0.7x[2 Q]	
181	1x[1 G]+1x[16 VY+S]+0.7x[2 Q]	
182	1x[1 G]+1x[20 VY-S]+0.7x[2 Q]	
183	1x[1 G]+1x[4 VX+S]+0.7x[3 ZN]	
184	1x[1 G]+1x[12 VX-S]+0.7x[3 ZN]	
185	1x[1 G]+1x[16 VY+S]+0.7x[3 ZN]	
186	1x[1 G]+1x[20 VY-S]+0.7x[3 ZN]	
187	1x[1 G]+1x[4 VX+S]+0.7x[2 Q]+0.7x[3 ZN]	
188	1x[1 G]+1x[12 VX-S]+0.7x[2 Q]+0.7x[3 ZN]	
189	1x[1 G]+1x[16 VY+S]+0.7x[2 Q]+0.7x[3 ZN]	
190	1x[1 G]+1x[20 VY-S]+0.7x[2 Q]+0.7x[3 ZN]	
191	1x[1 G]	

Proiect:

Numele cazurilor de încărcare		
Cazul nr.	Nume	Titlu
192	1x[1 G]+0.3x[2 Q]	
193	1x[1 G]+0.3x[2 Q]+0.4x[3 ZN]	
194	1x[1 G]+0.4x[3 ZN]	
195	1x[1 G]+0.4x[3 ZN]+0.3x[2 Q]	

II DESCRIEREA ÎNCĂRCĂRILOR



Convenții utilizate: încărcări plane după caz	
FX(kN) FY(kN) FZ(kN)	Efort normal după axa x, Efort normal după axa y, Efort normal după axa z
MX(kN*m) MY(kN*m) MZ(kN*m)	Moment de torsiune în jurul axei x, Moment de torsiune în jurul axei y, Moment de torsiune în jurul axei z
Element nr.	Tipul și numărul elementului pe care este aplicată încărcarea plană
Reper	Reperul în care este definită intensitatea încărcării plane
Toate coordonatele din coloana „Puncte” sunt în reperul global	

Încărcări Gravitaționale după caz					
Nr	Caz de încărcare	Accelerație după X(m/s ²)	Accelerație după Y(m/s ²)	Accelerație după Z(m/s ²)	Listă de elemente
1	1	0.00	0.00	-9.81	Toate

III DESCRIEREA COMBINAȚIILOR

Descrierea combinațiilor			
Nr	Nume	Detalii	Cod
101	1.35x[1 G]	1.35*1	ECELUSTR
102	1.35x[1 G]+1.5x[2 Q]	1.35*1 + 1.50*2	ECELUSTR
103	1.35x[1 G]+1.5x[2 Q]+1.05x[4 VX+S]	1.35*1 + 1.50*2 + 1.05*4	ECELUSTR
104	1.35x[1 G]+1.5x[2 Q]+1.05x[12 VX-S]	1.35*1 + 1.50*2 + 1.05*12	ECELUSTR
105	1.35x[1 G]+1.5x[2 Q]+1.05x[16 VY+S]	1.35*1 + 1.50*2 + 1.05*16	ECELUSTR
106	1.35x[1 G]+1.5x[2 Q]+1.05x[20 VY-S]	1.35*1 + 1.50*2 + 1.05*20	ECELUSTR
107	1.35x[1 G]+1.5x[2 Q]+1.05x[3 ZN]	1.35*1 + 1.50*2 + 1.05*3	ECELUSTR
108	1.35x[1 G]+1.5x[2 Q]+1.05x[4 VX+S]+1.05x[3 ZN]	1.35*1 + 1.50*2 + 1.05*4 + 1.05*3	ECELUSTR
109	1.35x[1 G]+1.5x[2 Q]+1.05x[12 VX-S]+1.05x[3 ZN]	1.35*1 + 1.50*2 + 1.05*12 + 1.05*3	ECELUSTR
110	1.35x[1 G]+1.5x[2 Q]+1.05x[16 VY+S]+1.05x[3 ZN]	1.35*1 + 1.50*2 + 1.05*16 + 1.05*3	ECELUSTR
111	1.35x[1 G]+1.5x[2 Q]+1.05x[20 VY-S]+1.05x[3 ZN]	1.35*1 + 1.50*2 + 1.05*20 + 1.05*3	ECELUSTR
112	1.35x[1 G]+1.5x[3 ZN]	1.35*1 + 1.50*3	ECELUSTR
113	1.35x[1 G]+1.5x[3 ZN]+1.05x[2 Q]	1.35*1 + 1.50*3 + 1.05*2	ECELUSTR
114	1.35x[1 G]+1.5x[3 ZN]+1.05x[4 VX+S]	1.35*1 + 1.50*3 + 1.05*4	ECELUSTR

Proiect:

Descrierea combinațiilor			
Nr	Nume	Detalii	Cod
115	1.35x[1 G]+1.5x[3 ZN]+1.05x[12 VX-S]	1.35*1 + 1.50*3 + 1.05*12	ECELUSTR
116	1.35x[1 G]+1.5x[3 ZN]+1.05x[16 VY+S]	1.35*1 + 1.50*3 + 1.05*16	ECELUSTR
117	1.35x[1 G]+1.5x[3 ZN]+1.05x[20 VY-S]	1.35*1 + 1.50*3 + 1.05*20	ECELUSTR
118	1.35x[1 G]+1.5x[3 ZN]+1.05x[2 Q]+1.05x[4 VX+S]	1.35*1 + 1.50*3 + 1.05*2 + 1.05*4	ECELUSTR
119	1.35x[1 G]+1.5x[3 ZN]+1.05x[2 Q]+1.05x[12 VX-S]	1.35*1 + 1.50*3 + 1.05*2 + 1.05*12	ECELUSTR
120	1.35x[1 G]+1.5x[3 ZN]+1.05x[2 Q]+1.05x[16 VY+S]	1.35*1 + 1.50*3 + 1.05*2 + 1.05*16	ECELUSTR
121	1.35x[1 G]+1.5x[3 ZN]+1.05x[2 Q]+1.05x[20 VY-S]	1.35*1 + 1.50*3 + 1.05*2 + 1.05*20	ECELUSTR
122	1.35x[1 G]+1.5x[4 VX+S]	1.35*1 + 1.50*4	ECELUSTR
123	1.35x[1 G]+1.5x[12 VX-S]	1.35*1 + 1.50*12	ECELUSTR
124	1.35x[1 G]+1.5x[16 VY+S]	1.35*1 + 1.50*16	ECELUSTR
125	1.35x[1 G]+1.5x[20 VY-S]	1.35*1 + 1.50*20	ECELUSTR
126	1.35x[1 G]+1.5x[4 VX+S]+1.05x[2 Q]	1.35*1 + 1.50*4 + 1.05*2	ECELUSTR
127	1.35x[1 G]+1.5x[12 VX-S]+1.05x[2 Q]	1.35*1 + 1.50*12 + 1.05*2	ECELUSTR
128	1.35x[1 G]+1.5x[16 VY+S]+1.05x[2 Q]	1.35*1 + 1.50*16 + 1.05*2	ECELUSTR
129	1.35x[1 G]+1.5x[20 VY-S]+1.05x[2 Q]	1.35*1 + 1.50*20 + 1.05*2	ECELUSTR
130	1.35x[1 G]+1.5x[4 VX+S]+1.05x[3 ZN]	1.35*1 + 1.50*4 + 1.05*3	ECELUSTR
131	1.35x[1 G]+1.5x[12 VX-S]+1.05x[3 ZN]	1.35*1 + 1.50*12 + 1.05*3	ECELUSTR
132	1.35x[1 G]+1.5x[16 VY+S]+1.05x[3 ZN]	1.35*1 + 1.50*16 + 1.05*3	ECELUSTR
133	1.35x[1 G]+1.5x[20 VY-S]+1.05x[3 ZN]	1.35*1 + 1.50*20 + 1.05*3	ECELUSTR
134	1.35x[1 G]+1.5x[4 VX+S]+1.05x[2 Q]+1.05x[3 ZN]	1.35*1 + 1.50*4 + 1.05*2 + 1.05*3	ECELUSTR
135	1.35x[1 G]+1.5x[12 VX-S]+1.05x[2 Q]+1.05x[3 ZN]	1.35*1 + 1.50*12 + 1.05*2 + 1.05*3	ECELUSTR
136	1.35x[1 G]+1.5x[16 VY+S]+1.05x[2 Q]+1.05x[3 ZN]	1.35*1 + 1.50*16 + 1.05*2 + 1.05*3	ECELUSTR
137	1.35x[1 G]+1.5x[20 VY-S]+1.05x[2 Q]+1.05x[3 ZN]	1.35*1 + 1.50*20 + 1.05*2 + 1.05*3	ECELUSTR
138	1x[1 G]+1x[5 EX]	1.00*1 + 1.00*5	ECELUS
139	1x[1 G]+1x[6 EY]	1.00*1 + 1.00*6	ECELUS
140	1x[1 G]+1x[5 EX]+0.4x[3 ZN]	1.00*1 + 1.00*5 + 0.40*3	ECELUS
141	1x[1 G]+1x[6 EY]+0.4x[3 ZN]	1.00*1 + 1.00*6 + 0.40*3	ECELUS
142	1x[1 G]+1x[5 EX]+0.3x[2 Q]	1.00*1 + 1.00*5 + 0.30*2	ECELUS
143	1x[1 G]+1x[6 EY]+0.3x[2 Q]	1.00*1 + 1.00*6 + 0.30*2	ECELUS
144	1x[1 G]+1x[5 EX]+0.3x[2 Q]+0.4x[3 ZN]	1.00*1 + 1.00*5 + 0.30*2 + 0.40*3	ECELUS
145	1x[1 G]+1x[6 EY]+0.3x[2 Q]+0.4x[3 ZN]	1.00*1 + 1.00*6 + 0.30*2 + 0.40*3	ECELUS
146	1x[1 G]-1x[5 EX]	1.00*1 -1.00*5	ECELUS
147	1x[1 G]-1x[6 EY]	1.00*1 -1.00*6	ECELUS
148	1x[1 G]-1x[5 EX]+0.4x[3 ZN]	1.00*1 -1.00*5 + 0.40*3	ECELUS
149	1x[1 G]-1x[6 EY]+0.4x[3 ZN]	1.00*1 -1.00*6 + 0.40*3	ECELUS
150	1x[1 G]-1x[5 EX]+0.3x[2 Q]	1.00*1 -1.00*5 + 0.30*2	ECELUS
151	1x[1 G]-1x[6 EY]+0.3x[2 Q]	1.00*1 -1.00*6 + 0.30*2	ECELUS
152	1x[1 G]-1x[5 EX]+0.3x[2 Q]+0.4x[3 ZN]	1.00*1 -1.00*5 + 0.30*2 + 0.40*3	ECELUS

Proiect:

Descrierea combinațiilor			
Nr	Nume	Detalii	Cod
153	1x[1 G]-1x[6 EY]+0.3x[2 Q]+0.4x[3 ZN]	1.00*1 -1.00*6 + 0.30*2 + 0.40*3	ECELUS
154	1x[1 G]	1.00*1	ECELSCQ
155	1x[1 G]+1x[2 Q]	1.00*1 + 1.00*2	ECELSCQ
156	1x[1 G]+1x[2 Q]+0.7x[4 VX+S]	1.00*1 + 1.00*2 + 0.70*4	ECELSCQ
157	1x[1 G]+1x[2 Q]+0.7x[12 VX-S]	1.00*1 + 1.00*2 + 0.70*12	ECELSCQ
158	1x[1 G]+1x[2 Q]+0.7x[16 VY+S]	1.00*1 + 1.00*2 + 0.70*16	ECELSCQ
159	1x[1 G]+1x[2 Q]+0.7x[20 VY-S]	1.00*1 + 1.00*2 + 0.70*20	ECELSCQ
160	1x[1 G]+1x[2 Q]+0.7x[3 ZN]	1.00*1 + 1.00*2 + 0.70*3	ECELSCQ
161	1x[1 G]+1x[2 Q]+0.7x[4 VX+S]+0.7x[3 ZN]	1.00*1 + 1.00*2 + 0.70*4 + 0.70*3	ECELSCQ
162	1x[1 G]+1x[2 Q]+0.7x[12 VX-S]+0.7x[3 ZN]	1.00*1 + 1.00*2 + 0.70*12 + 0.70*3	ECELSCQ
163	1x[1 G]+1x[2 Q]+0.7x[16 VY+S]+0.7x[3 ZN]	1.00*1 + 1.00*2 + 0.70*16 + 0.70*3	ECELSCQ
164	1x[1 G]+1x[2 Q]+0.7x[20 VY-S]+0.7x[3 ZN]	1.00*1 + 1.00*2 + 0.70*20 + 0.70*3	ECELSCQ
165	1x[1 G]+1x[3 ZN]	1.00*1 + 1.00*3	ECELSCQ
166	1x[1 G]+1x[3 ZN]+0.7x[2 Q]	1.00*1 + 1.00*3 + 0.70*2	ECELSCQ
167	1x[1 G]+1x[3 ZN]+0.7x[4 VX+S]	1.00*1 + 1.00*3 + 0.70*4	ECELSCQ
168	1x[1 G]+1x[3 ZN]+0.7x[12 VX-S]	1.00*1 + 1.00*3 + 0.70*12	ECELSCQ
169	1x[1 G]+1x[3 ZN]+0.7x[16 VY+S]	1.00*1 + 1.00*3 + 0.70*16	ECELSCQ
170	1x[1 G]+1x[3 ZN]+0.7x[20 VY-S]	1.00*1 + 1.00*3 + 0.70*20	ECELSCQ
171	1x[1 G]+1x[3 ZN]+0.7x[2 Q]+0.7x[4 VX+S]	1.00*1 + 1.00*3 + 0.70*2 + 0.70*4	ECELSCQ
172	1x[1 G]+1x[3 ZN]+0.7x[2 Q]+0.7x[12 VX-S]	1.00*1 + 1.00*3 + 0.70*2 + 0.70*12	ECELSCQ
173	1x[1 G]+1x[3 ZN]+0.7x[2 Q]+0.7x[16 VY+S]	1.00*1 + 1.00*3 + 0.70*2 + 0.70*16	ECELSCQ
174	1x[1 G]+1x[3 ZN]+0.7x[2 Q]+0.7x[20 VY-S]	1.00*1 + 1.00*3 + 0.70*2 + 0.70*20	ECELSCQ
175	1x[1 G]+1x[4 VX+S]	1.00*1 + 1.00*4	ECELSCQ
176	1x[1 G]+1x[12 VX-S]	1.00*1 + 1.00*12	ECELSCQ
177	1x[1 G]+1x[16 VY+S]	1.00*1 + 1.00*16	ECELSCQ
178	1x[1 G]+1x[20 VY-S]	1.00*1 + 1.00*20	ECELSCQ
179	1x[1 G]+1x[4 VX+S]+0.7x[2 Q]	1.00*1 + 1.00*4 + 0.70*2	ECELSCQ
180	1x[1 G]+1x[12 VX-S]+0.7x[2 Q]	1.00*1 + 1.00*12 + 0.70*2	ECELSCQ
181	1x[1 G]+1x[16 VY+S]+0.7x[2 Q]	1.00*1 + 1.00*16 + 0.70*2	ECELSCQ
182	1x[1 G]+1x[20 VY-S]+0.7x[2 Q]	1.00*1 + 1.00*20 + 0.70*2	ECELSCQ
183	1x[1 G]+1x[4 VX+S]+0.7x[3 ZN]	1.00*1 + 1.00*4 + 0.70*3	ECELSCQ
184	1x[1 G]+1x[12 VX-S]+0.7x[3 ZN]	1.00*1 + 1.00*12 + 0.70*3	ECELSCQ
185	1x[1 G]+1x[16 VY+S]+0.7x[3 ZN]	1.00*1 + 1.00*16 + 0.70*3	ECELSCQ
186	1x[1 G]+1x[20 VY-S]+0.7x[3 ZN]	1.00*1 + 1.00*20 + 0.70*3	ECELSCQ
187	1x[1 G]+1x[4 VX+S]+0.7x[2 Q]+0.7x[3 ZN]	1.00*1 + 1.00*4 + 0.70*2 + 0.70*3	ECELSCQ
188	1x[1 G]+1x[12 VX-S]+0.7x[2 Q]+0.7x[3 ZN]	1.00*1 + 1.00*12 + 0.70*2 + 0.70*3	ECELSCQ
189	1x[1 G]+1x[16 VY+S]+0.7x[2 Q]+0.7x[3 ZN]	1.00*1 + 1.00*16 + 0.70*2 + 0.70*3	ECELSCQ
190	1x[1 G]+1x[20 VY-S]+0.7x[2 Q]+0.7x[3 ZN]	1.00*1 + 1.00*20 + 0.70*2 + 0.70*3	ECELSCQ
191	1x[1 G]	1.00*1	ECELSQP
192	1x[1 G]+0.3x[2 Q]	1.00*1 + 0.30*2	ECELSQP
193	1x[1 G]+0.3x[2 Q]+0.4x[3 ZN]	1.00*1 + 0.30*2 + 0.40*3	ECELSQP
194	1x[1 G]+0.4x[3 ZN]	1.00*1 + 0.40*3	ECELSQP
195	1x[1 G]+0.4x[3 ZN]+0.3x[2 Q]	1.00*1 + 0.40*3 + 0.30*2	ECELSQP

Proiect:

Fișă de profil - Elem. liniar nr. 9 Element liniar

1) Secțiune

Profil	HEA240
Dimensiuni(cm)	$h = 23.00$ $b = 24.00$ $t_w = 0.75$ $t_f = 1.20$ $r = 2.10$ $r_1 = 0.00$
Secțiuni(cm ²)	Arie = 76.84 $A_{vy} = 61.31$ $A_{vz} = 25.18$
Inertii(cm ⁴)	$I_t = 41.55$ $I_y = 7763$ $I_z = 2769$
Inertii(cm ⁶)	$I_w = 328985$
Module(cm ³)	$W_{ply} = 744.6$ $W_{plz} = 351.7$
Material	S235 $E = 2.1414e+06$ kg/cm ² $N_u = 0.3$ $G = 823931$ kg/cm ²
Tip	$f_y = 2396.33$ kg/cm ² $f_u = 3670.98$ kg/cm ²

2) Săgeți

Criteriul 1	Săgeți ale elementului: y : Cazul nr. 190 : $1x[1 G]+1x[20 VY-S]+0.7x[2 Q]+0.7x[3 ZN]$, Unitate discr. nr. 9.2 0/4 $L/7135 < L/250$ (4 %) z : Cazul nr. 190 : $1x[1 G]+1x[20 VY-S]+0.7x[2 Q]+0.7x[3 ZN]$, Unitate discr. nr. 9.2 4/4 $L/426 < L/250$ (59 %)
-------------	---

3) Rezistența secțiunilor

Întindere Compresiune (6.2.4)	Cazul nr. 113 : $1.35x[1 G]+1.5x[3 ZN]+1.05x[2 Q]$, Unitate discr. nr. 9.1 0/4 Secțiune : Clasa 1 $F_x < N_{c,Rd}$: $93.72 < 1805.74$ kN (5 %)
Tăietoare pe direcția Y (6.2.6)	Cazul nr. 137 : $1.35x[1 G]+1.5x[20 VY-S]+1.05x[2 Q]+1.05x[3 ZN]$, Unitate discr. nr. 9.1 4/4 Secțiune : Clasa 1 $\frac{h_w}{t_w} < 72 \frac{E}{f_y}$ (6.22) : $21.87 < 72.00$ $F_y.Ed < V_{y,pl,Rd}$: $2.96 < 831.87$ kN (0 %)
Tăietoare pe direcția Z (6.2.6)	Cazul nr. 121 : $1.35x[1 G]+1.5x[3 ZN]+1.05x[2 Q]+1.05x[20 VY-S]$, Unitate discr. nr. 9.1 0/4 Secțiune : Clasa 1 $\frac{h_w}{t_w} < 72 \frac{E}{f_y}$ (6.22) : $21.87 < 72.00$ $F_z.Ed < V_{z,pl,Rd}$: $46.95 < 341.64$ kN (14 %)
Încovoiere pe Y-Y (6.2.5)	Cazul nr. 113 : $1.35x[1 G]+1.5x[3 ZN]+1.05x[2 Q]$, Unitate discr. nr. 9.2 4/4 Secțiune : Clasa 1 $M_y.Ed < M_{y,c,Rd}$: $131.51 < 174.98$ kN*m (75 %)
Încovoiere pe Z-Z (6.2.5)	Cazul nr. 137 : $1.35x[1 G]+1.5x[20 VY-S]+1.05x[2 Q]+1.05x[3 ZN]$, Unitate discr. nr. 9.1 0/4 Secțiune : Clasa 1 $M_z.Ed < M_{z,c,Rd}$: $4.73 < 82.65$ kN*m (6 %)
Încovoiere pe Y-Y și forță axială (6.2.9)	Cazul nr. 153 : $1x[1 G]-1x[6 EY]+0.3x[2 Q]+0.4x[3 ZN]$, Unitate discr. nr. 9.1 4/4 Secțiune : Clasa 1 $N_{Ed} < 0.25 \cdot N_{pl,Rd}$ (6.33) : 39.58 kN < 451.44 kN $N_{Ed} < \frac{0.5 \cdot h_w \cdot t_w \cdot f_y}{\gamma_{M0}}$ (6.34) : 39.58 kN < 202.69 kN Clauza 6.33 & 6.34 îndeplinită. Verificarea nu a fost realizată. $0.00000 < 1$ (0 %)
Încovoiere pe Z-Z și forță axială (6.2.9)	Cazul nr. 153 : $1x[1 G]-1x[6 EY]+0.3x[2 Q]+0.4x[3 ZN]$, Unitate discr. nr. 9.1 4/4 Secțiune : Clasa 1 $N_{Ed} < \frac{h_w \cdot t_w \cdot f_y}{\gamma_{M0}}$ (6.35) : 39.58 kN < 405.38 kN Clauza 6.35 îndeplinită. Verificarea nu a fost realizată. $0.00000 < 1$ (0 %)
Încovoiere pe Y-Y și tăietoare pe Z (6.2.8)	Cazul nr. 153 : $1x[1 G]-1x[6 EY]+0.3x[2 Q]+0.4x[3 ZN]$, Unitate discr. nr. 9.1 4/4 Secțiune : Clasa 1 $V_{z,Ed} < \frac{V_{z,pl,Rd}}{2}$ (6.2.8(2)) : 13.03 kN < 170.82 kN Clauza 6.2.8(2) îndeplinită. Verificarea nu a fost realizată. $0.00000 < 1$ (0 %)
Încovoiere pe Z-Z și tăietoare pe Y (6.2.8)	Cazul nr. 153 : $1x[1 G]-1x[6 EY]+0.3x[2 Q]+0.4x[3 ZN]$, Unitate discr. nr. 9.1 4/4 Secțiune : Clasa 1 $V_{y,Ed} < \frac{V_{y,pl,Rd}}{2}$ (6.2.8(2)) : 0.47 kN < 415.94 kN Clauza 6.2.8(2) îndeplinită. Verificarea nu a fost realizată. $0.00000 < 1$ (0 %)
Încovoiere bi-axială (6.2.9)	Cazul nr. 113 : $1.35x[1 G]+1.5x[3 ZN]+1.05x[2 Q]$, Unitate discr. nr. 9.2 4/4 Secțiune : Clasa 1 $\left(\frac{M_{y,Ed}}{M_{y,Rd}}\right)^a + \left(\frac{M_{z,Ed}}{M_{z,Rd}}\right)^b < 1$ (6.41) $\left(\frac{131.51}{174.98}\right)^{2.00} + \left(\frac{0.03}{82.65}\right)^{1.00} = 0.56522 < 1$ (57 %)
Torsiune St. Venant (6.2.7)	Cazul nr. 137 : $1.35x[1 G]+1.5x[20 VY-S]+1.05x[2 Q]+1.05x[3 ZN]$, Unitate discr. nr. 9.1 4/4 Secțiune : Clasa 1 $M_x < W_t \cdot \frac{\sqrt{3}}{\gamma_{M0}} \cdot f_y$: $0.04 < 4.70$ kN*m (1 %)

4) Stabilitatea elementelor

Caz defavorabil	Cazul nr. 118 : $1.35x[1 G]+1.5x[3 ZN]+1.05x[2 Q]+1.05x[4 VX+S]$, Unitate discr. nr. 9.2 4/4 Secțiune : Clasa 1
Flambaj pe Y-Y (6.3.1)	$L_{fz} = 6.98$ m $\lambda_y = 0.739$ Curbă b $\alpha_y = 0.34$ $\Phi_y = 0.86$ $\chi_y = 0.761$ $N_{cry} = 3305.94$ kN
Flambaj pe Z-Z (6.3.1)	$L_{fy} = 7.04$ m $\lambda_z = 1.248$ Curbă c $\alpha_z = 0.49$ $\Phi_z = 1.54$ $\chi_z = 0.412$ $N_{crz} = 1159.65$ kN
Flambaj lateral	neefectuat (-)

Proiect:

Fișă de profil - Elem. liniar nr. 9 Element liniar

(6.3.2.1) Termeni auxiliari (Anexă A)	$C_{my0} = 0.99$ ($ \delta_x = 0.69$ cm la $x = 4.28$ m) $C_{mz0} = 0.99$ ($ \delta_x = 0.00$ cm la $x = 2.85$ m) $NcrT = 0.00$ kN $\lambda_{max} = 1.25$ $Mcr0 = 0.00$ kN*m $\lambda_0 = 0.00$ $\lambda_{limite} = inf$ $C_{my} = 0.99$ $C_{mz} = 0.99$ $C_{mLT} = 1.00$ ($ \delta_x = 0.69$ cm la $x = 4.28$ m) $a_{LT} = 0.99$ $e_y = 20.35$ $m_{ly} = 1.00$ $m_{lz} = 0.97$ $w_y = 1.10$ $w_z = 1.50$ $r_{pl} = 0.04$ $b_{LT} = 0.00$ $c_{LT} = 0.00$ $d_{LT} = 0.00$ $e_{LT} = 0.00$ $C_{yy} = 0.99$ $C_{yz} = 0.99$ $C_{zy} = 0.96$ $C_{zz} = 0.98$ $k_{yy} = 1.01$ $k_{yz} = 0.74$ $k_{zy} = 0.52$ $k_{zz} = 1.03$
Coeficienți de interacțiune (Anexă A)	
Verificare (6.61)	$\frac{N_{Ed}}{\chi_y \cdot \frac{N_{Rk}}{\gamma_{M1}}} + k_{yy} \cdot \frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot \frac{M_{y,Rk}}{\gamma_{M1}}} + k_{yz} \cdot \frac{M_{z,Ed} + \Delta M_{z,Ed}}{\frac{M_{z,Rk}}{\gamma_{M1}}} \leq 1.00$ $0.05 + 0.69 + 0.00 = 0.74 < 1.00 \text{ (74\%)}$
Verificare (6.62)	$\frac{N_{Ed}}{\chi_z \cdot \frac{N_{Rk}}{\gamma_{M1}}} + k_{zy} \cdot \frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot \frac{M_{y,Rk}}{\gamma_{M1}}} + k_{zz} \cdot \frac{M_{z,Ed} + \Delta M_{z,Ed}}{\frac{M_{z,Rk}}{\gamma_{M1}}} \leq 1.00$ $0.09 + 0.36 + 0.00 = 0.45 < 1.00 \text{ (45\%)}$

Proiect:

Fișă de profil - Elem. liniar nr. 21 Element liniar

1) Secțiune	
Profil	IPE300
Dimensiuni(cm)	$h = 30.00$ $b = 15.00$ $t_w = 0.71$ $t_f = 1.07$ $r = 1.50$ $r_1 = 0.00$
Secțiune(cm ²)	Arie = 53.81 Avy = 34.73 Avz = 25.68
Inertii(cm ⁴)	I _t = 20.12 I _y = 8356 I _z = 603.8
Inertii(cm ⁶)	I _w = 126337
Module(cm ³)	W _{ply} = 628.4 W _{piz} = 125.2
Material	S355 E = 2.1414e+06 kg/cm ² Nu = 0.3 G = 823931 kg/cm ²
Tip	f _y = 3619.99 kg/cm ² f _t = 5200.55 kg/cm ²
2) Săgeți	
Criteriul 1	Săgeți ale elementului: y : Cazul nr. 189 : 1x[1 G]+1x[16 VY+S]+0.7x[2 Q]+0.7x[3 ZN], Unitate discr. nr. 21.4 3/4 L/572 < L/300 (52 %) z : Cazul nr. 189 : 1x[1 G]+1x[16 VY+S]+0.7x[2 Q]+0.7x[3 ZN], Unitate discr. nr. 21.4 2/4 L/763 < L/300 (39 %)
3) Rezistența secțiunilor	
Întindere Compresiune (6.2.4)	Cazul nr. 113 : 1.35x[1 G]+1.5x[3 ZN]+1.05x[2 Q], Unitate discr. nr. 21.6 4/4 Secțiune : Clasa 1 F _x < N _{c,Rd} : 83.53 < 1910.26 kN (4 %)
Tăietoare pe direcția Y (6.2.6)	Cazul nr. 113 : 1.35x[1 G]+1.5x[3 ZN]+1.05x[2 Q], Unitate discr. nr. 21.1 4/4 Secțiune : Clasa 4 $\frac{h_w}{t_w} < 72 \frac{E}{f_y}$ (6.22) : 35.01 < 58.58 F _{y,Ed} < V _{y,pl,Rd} : 26.97 < 711.91 kN (4 %)
Tăietoare pe direcția Z (6.2.6)	Cazul nr. 113 : 1.35x[1 G]+1.5x[3 ZN]+1.05x[2 Q], Unitate discr. nr. 21.6 4/4 Secțiune : Clasa 1 $\frac{h_w}{t_w} < 72 \frac{E}{f_y}$ (6.22) : 35.01 < 58.58 F _{z,Ed} < V _{z,pl,Rd} : 65.84 < 526.33 kN (13 %)
Încovoiere pe Y-Y (6.2.5)	Cazul nr. 113 : 1.35x[1 G]+1.5x[3 ZN]+1.05x[2 Q], Unitate discr. nr. 21.4 0/4 Secțiune : Clasa 1 M _{y,Ed} < M _{y,c,Rd} : 84.61 < 223.08 kN*m (38 %)
Încovoiere pe Z-Z (6.2.5)	Cazul nr. 137 : 1.35x[1 G]+1.5x[20 VY-S]+1.05x[2 Q]+1.05x[3 ZN], Unitate discr. nr. 21.3 4/4 Secțiune : Clasa 1 M _{z,Ed} < M _{z,c,Rd} : 7.58 < 44.45 kN*m (17 %)
Încovoiere pe Y-Y și forță axială (6.2.9)	Cazul nr. 113 : 1.35x[1 G]+1.5x[3 ZN]+1.05x[2 Q], Unitate discr. nr. 21.8 2/4 Secțiune : Clasa 4 $\frac{S_{x,Ed}}{f_y} < 1$ (6.43) : 0.27441 < 1 (27 %)
Încovoiere pe Z-Z și forță axială (6.2.9)	Cazul nr. 113 : 1.35x[1 G]+1.5x[3 ZN]+1.05x[2 Q], Unitate discr. nr. 21.1 4/4 Secțiune : Clasa 4 $\frac{S_{z,Ed}}{f_y} < 1$ (6.43) : 0.16710 < 1 (17 %)
Încovoiere pe Y-Y și tăietoare pe Z (6.2.8)	Cazul nr. 153 : 1x[1 G]-1x[6 EY]+0.3x[2 Q]+0.4x[3 ZN], Unitate discr. nr. 21.1 4/4 Secțiune : Clasa 4 V _{z,Ed} < $\frac{V_{z,pl,Rd}}{2}$ (6.2.8(2)) : 7.27 kN < 566.95 kN Clauza 6.2.8(2) Îndeplinită. Verificarea nu a fost realizată. 0.00000 < 1 (0 %)
Încovoiere pe Z-Z și tăietoare pe Y (6.2.8)	Cazul nr. 153 : 1x[1 G]-1x[6 EY]+0.3x[2 Q]+0.4x[3 ZN], Unitate discr. nr. 21.1 4/4 Secțiune : Clasa 4 V _{y,Ed} < $\frac{V_{y,pl,Rd}}{2}$ (6.2.8(2)) : 6.43 kN < 355.95 kN Clauza 6.2.8(2) Îndeplinită. Verificarea nu a fost realizată. 0.00000 < 1 (0 %)
Încovoiere bi-axială (6.2.9)	Cazul nr. 113 : 1.35x[1 G]+1.5x[3 ZN]+1.05x[2 Q], Unitate discr. nr. 21.1 4/4 Secțiune : Clasa 4 $\frac{S_{x,Ed}}{f_y} < 1$ (6.43) : 0.36691 < 1 (37 %)
Torsiune St. Vénant (6.2.7)	Cazul nr. 137 : 1.35x[1 G]+1.5x[20 VY-S]+1.05x[2 Q]+1.05x[3 ZN], Unitate discr. nr. 21.2 4/4 Secțiune : Clasa 1 $M_x < W_t \cdot \frac{\sqrt{3}}{\gamma_{MO}}$: 0.51 < 3.85 kN*m (13 %)
4) Stabilitatea elementelor	
Caz defavorabil	Cazul nr. 113 : 1.35x[1 G]+1.5x[3 ZN]+1.05x[2 Q], Unitate discr. nr. 21.2 4/4 Secțiune : Clasa 1
Flambaj pe Y-Y (6.3.1)	L _{fz} = 16.42 m λ _y = 1.724 Curbă a α _y = 0.21 Φ _y = 2.15 χ _y = 0.292 N _{cr,y} = 642.67 kN
Flambaj pe Z-Z (6.3.1)	L _{fy} = 1.66 m λ _z = 0.648 Curbă b α _z = 0.34 Φ _z = 0.79 χ _z = 0.812 N _{cr,z} = 4549.10 kN
Flambaj lateral (6.3.2.1)	L _{d1} = 6.63 m L _{d2} = 6.63 m C1 = 2.201 C2 = 0.525 z _g = 0.00 m k _z = 1.000 k _w = 1.000 M _{cr} = 174.87 kN*m λ _{LT} = 1.129 Curbă a α _{LT} = 0.21 Φ _{LT} = 1.24 χ _{LT} = 0.576

Proiect:

Fișă de profil - Elem. liniar nr. 21 Element liniar

<p>Termeni auxiliari (Anexă A)</p>	<p> $C_{my0} = 0.93$ ($\delta_x = 1.28$ cm la $x = 2.56$ m) $C_{mz0} = 0.99$ ($\delta_x = 0.12$ cm la $x = 1.00$ m) $N_{crT} = 1333.25$ kN $\lambda_{max} = 1.72$ $M_{cr0} = 79.45$ kN*m $\lambda_D = 1.68$ $\lambda_{admite} = 0.29$ $C_{my} = 0.98$ $C_{mz} = 0.99$ $C_{mLT} = 1.00$ ($\delta_x = 1.28$ cm la $x = 2.56$ m) $a_{LT} = 1.00$ $e_y = 10.97$ $m_{uy} = 0.92$ $m_{uz} = 1.00$ $w_y = 1.13$ $w_z = 1.50$ $\eta_{ul} = 0.04$ $b_{LT} = 0.05$ $c_{LT} = 3.44$ $d_{LT} = 0.45$ $e_{LT} = 6.54$ $C_{yy} = 0.97$ $C_{yz} = 0.44$ $C_{zy} = 0.85$ $C_{zz} = 0.83$ $k_{yy} = 1.05$ $k_{yz} = 1.43$ $k_{zy} = 0.68$ $k_{zz} = 1.21$ </p>
<p>Coeficienți de interacțiune (Anexă A)</p>	
<p>Verificare (6.61)</p>	$\frac{N_{Ed}}{\chi_y \cdot \frac{N_{Rk}}{\gamma_{M1}}} + k_{yy} \cdot \frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot \frac{M_{y,Rk}}{\gamma_{M1}}} + k_{yz} \cdot \frac{M_{z,Ed} + \Delta M_{z,Ed}}{\frac{M_{z,Rk}}{\gamma_{M1}}} \leq 1.00$ <p style="text-align: center;">0.13 + 0.65 + 0.08 = 0.86 < 1.00 (86%)</p>
<p>Verificare (6.62)</p>	$\frac{N_{Ed}}{\chi_z \cdot \frac{N_{Rk}}{\gamma_{M1}}} + k_{zy} \cdot \frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot \frac{M_{y,Rk}}{\gamma_{M1}}} + k_{zz} \cdot \frac{M_{z,Ed} + \Delta M_{z,Ed}}{\frac{M_{z,Rk}}{\gamma_{M1}}} \leq 1.00$ <p style="text-align: center;">0.05 + 0.42 + 0.07 = 0.54 < 1.00 (54%)</p>

Proiect:

Fișă de profil - Elem. liniar nr. 60 Element liniar

1) Secțiune

Profil	IPE140
Dimensiuni(cm)	$h = 14.00$ $b = 7.30$ $t_w = 0.47$ $t_f = 0.69$ $r = 0.70$ $r_1 = 0.00$
Secțiuni(cm ²)	Arie = 16.43 Avy = 10.95 Avz = 7.65
Inertii(cm ⁴)	$I_t = 2.45$ $I_y = 541.2$ $I_z = 44.92$
Inertii(cm ⁶)	$I_w = 1989.46$
Module(cm ³)	Wply = 88.34 Wplz = 19.25
Material	S235 E = 2.1414e+06 kg/cm ² Nu = 0.3 G = 823931 kg/cm ²
Tip	$f_y = 2396.33$ kg/cm ² $f_u = 3670.98$ kg/cm ²

2) Săgeți

Criteriul 1	Săgeți ale elementului: y : Cazul nr. 166 : $1 \times [1 G] + 1 \times [3 ZN] + 0.7 \times [2 Q]$, Unitate discr. nr. 60.1 2/4 $L/543 < L/250$ (46 %) z : Cazul nr. 166 : $1 \times [1 G] + 1 \times [3 ZN] + 0.7 \times [2 Q]$, Unitate discr. nr. 60.1 2/4 $L/245 > L/250$ (102 %)
-------------	--

3) Rezistența secțiunilor

Întindere Compresiune (6.2.3)	Cazul nr. 122 : $1.35 \times [1 G] + 1.5 \times [4 VX+S]$, Unitate discr. nr. 60.1 4/4 Secțiune : Clasa 1 $F_x < N_t.Rd$: $6.18 < 386.11$ kN (2 %)
Tăietoare pe direcția Y (6.2.6)	Cazul nr. 120 : $1.35 \times [1 G] + 1.5 \times [3 ZN] + 1.05 \times [2 Q] + 1.05 \times [16 VY+S]$, Unitate discr. nr. 60.1 4/4 Secțiune : Clasa 1 $\frac{h_w}{t_w} < 72 \frac{E}{f_y}$ (6.22) : $23.87 < 72.00$ $F_y.Ed < V_y.pl.Rd$: $2.17 < 148.61$ kN (1 %)
Tăietoare pe direcția Z (6.2.6)	Cazul nr. 113 : $1.35 \times [1 G] + 1.5 \times [3 ZN] + 1.05 \times [2 Q]$, Unitate discr. nr. 60.1 4/4 Secțiune : Clasa 1 $\frac{h_w}{t_w} < 72 \frac{E}{f_y}$ (6.22) : $23.87 < 72.00$ $F_z.Ed < V_z.pl.Rd$: $11.43 < 103.74$ kN (11 %)
Încovoire pe Y-Y (6.2.5)	Cazul nr. 113 : $1.35 \times [1 G] + 1.5 \times [3 ZN] + 1.05 \times [2 Q]$, Unitate discr. nr. 60.1 2/4 Secțiune : Clasa 1 $M_y.Ed < M_y.c.Rd$: $13.71 < 20.76$ kN*m (66 %)
Încovoire pe Z-Z (6.2.5)	Cazul nr. 120 : $1.35 \times [1 G] + 1.5 \times [3 ZN] + 1.05 \times [2 Q] + 1.05 \times [16 VY+S]$, Unitate discr. nr. 60.1 4/4 Secțiune : Clasa 1 $M_z.Ed < M_z.c.Rd$: $1.81 < 4.52$ kN*m (40 %)
Încovoire pe Y-Y și forță axială (6.2.9)	Cazul nr. -, Unitate discr. nr. -, neefectuat (-) ($M_y = 0$)
Încovoire pe Z-Z și forță axială (6.2.9)	Cazul nr. 153 : $1 \times [1 G] - 1 \times [6 EY] + 0.3 \times [2 Q] + 0.4 \times [3 ZN]$, Unitate discr. nr. 60.1 4/4 Secțiune : Clasa 1 $N_{Ed} < \frac{h_w t_w f_y}{\gamma_{Mc}}$ (6.35) : 0.39 kN < 154.63 kN Clauza 6.35 îndeplinită. Verificarea nu a fost realizată $0.00000 < 1$ (0 %)
Încovoire pe Y-Y și tăietoare pe Z (6.2.8)	Cazul nr. -, Unitate discr. nr. -, neefectuat (-) ($M_y = 0$)
Încovoire pe Z-Z și tăietoare pe Y (6.2.8)	Cazul nr. 153 : $1 \times [1 G] - 1 \times [6 EY] + 0.3 \times [2 Q] + 0.4 \times [3 ZN]$, Unitate discr. nr. 60.1 4/4 Secțiune : Clasa 1 $V_y.Ed < \frac{V_y.pl.Rd}{2}$ (6.2.8(2)) : 0.70 kN < 74.30 kN Clauza 6.2.8(2) îndeplinită. Verificarea nu a fost realizată $0.00000 < 1$ (0 %)
Încovoire bi-axială (6.2.9)	Cazul nr. 113 : $1.35 \times [1 G] + 1.5 \times [3 ZN] + 1.05 \times [2 Q]$, Unitate discr. nr. 60.1 2/4 Secțiune : Clasa 1 $\left(\frac{M_y.Ed}{M_{Ny.Rd}}\right)^{\alpha} + \left(\frac{M_z.Ed}{M_{Nz.Rd}}\right)^{\beta} < 1$ (6.41) $\left(\frac{13.71}{20.76}\right)^{2.00} + \left(\frac{0.85}{4.52}\right)^{1.00} = 0.62460 < 1$ (62 %)
Torsiune St. Venant (6.2.7)	Cazul nr. -, Unitate discr. nr. -, neefectuat (-) ($M_x = 0$)

4) Stabilitatea elementelor

Caz defavorabil	neefectuat (-)
Flambaj pe Y-Y (6.3.1)	neefectuat (-)
Flambaj pe Z-Z (6.3.1)	neefectuat (-)
Flambaj lateral (6.3.2.1)	neefectuat (-)
Termeni auxiliari (Anexă A)	neefectuat (-)
Coefficienți de interacțiune (Anexă A)	neefectuat (-)
Verificare (6.61)	neefectuat (-)
Verificare (6.62)	neefectuat (-)

**CAIET DE SARCINI PRIVIND
EXECUTIA SI CONTROLUL EXECUTIEI STRUCTURILOR
METALICE**

Cap. 1 GENERALITATI

- 1.1 Prevederile prezentului caiet de sarcini se aplica la executia in fabrica a structurilor metalice.
- 1.2 La executia structurilor metalice se vor respecta integral toate reglementarile si prevederile in vigoare privind executia, verificarea, calitatea executiei si receptia.
- 1.3 Executantul este direct raspunzator pentru buna executie si de calitatea tuturor lucrarilor ce ii revin in conformitate cu planurile de executie, cu prevederile standardelor, normativelor si prescriptiilor tehnice in vigoare, precum si cu prevederile prezentului caiet de sarcini.
- 1.4 Elementele, subansamblele si structurile metalice se vor executa conform planurilor de executie primite de la proiectant.
- 1.5 Executia structurii metalice, verificarea calitatii si receptia lucrarilor, se vor face in conformitate cu STAS 767/0-88, "Constructii civile, industriale si agricole. Constructii de otel. Conditii tehnice generale de calitate".
- 1.6 Lucrarile de sudura sunt conduse se catre responsabilul tehnic cu sudura si sunt executate de sudori autorizati conform reglementarilor legale in vigoare.

Cap. 2 STANDARDE NORMATIVE SI ALTE REGLEMENTARI DE REFERINTA

Actele normative ale caror prevederi trebuiesc respectate la executia constructiilor metalice in fabrica sunt:

STAS 767/0-88	Constructii civile, industriale si agricole. Constructii de otel. Conditii tehnice generale de calitate.
EN 10025:2004	Produce laminate la cald din otel de uz general. Conditii tehnice de livrare.
EN 10204:2005	Produce metalice. Tipuri de documente de inspectie .
STAS 5555/1-81	Sudarea metalelor. Terminologie generala.
STAS 5555/2-80	Sudarea metalelor. Procedee de sudare. Clasificare si terminologie.
STAS 5555/3-85	Sudarea metalelor. Procedee de sudare mecanizata cu arc electric. Clasificare si terminologie.
SR EN 25817:1993	Imbinari sudate cu arc electric din otel. Ghid pentru nivelurile de acceptare ale defectelor.
C150-99	Normativ privind calitatea imbinarilor sudate din otel ale constructiilor civile, industriale si agricole.
STAS 10166/1 – 77	Pregatirea mecanica a suprafetelor
SR EN ISO 2808	Vopsele si lacuri. Determinarea grosimii peliculei
SR EN ISO 2409	Vopsele si lacuri. Incercarea la caroiaj

Cap. 3 CONDITII TEHNICE PENTRU EXECUTAREA STRUCTURILOR METALICE

Orice modificare de proiect se face doar cu aprobarea scrisa a proiectantului. Modificarile importante se introduc in planurile de executie de catre proiectant. Modificarile de mica anvergura care pot imbunatati calitatea produselor, corectarea unor erori, scurtarea timpului de executie sau depasirea unor probleme tehnologice, pot fi facute in fabrica dupa primirea in scris a avizului proiectantului.

3.1 Materiale

3.1.1 Materiale de baza

Materialele de baza trebuie sa corespunda conditiilor prescrise in proiect (marca si clasa de calitate).

Utilizarea altor calitati de materiale sau ale altor dimensiuni de table sau profile decat cele indicate in proiectele de executie, se admite doar cu acordul scris al proiectantului.

Materiale:

S355 – JR-pentru structura principala (stalpi, grinzi,);

S275 – JR pentru structura secundara (pentru pane, contravantuiri , elemente inchideri);

Suruburile de ancoraj sunt M30, grupa 6.6

Materialele care nu corespund din punct de vedere calitativ vor fi depozitate separat si se vor marca corespunzator.

Nu este admisa folosirea laminatelor care prezinta fisuri, crestaturi sau exfolieri.

Toate laminatele din otel trebuiesc sa fie insotite de certificate de calitate si sa fie marcate de producator astfel incat sa se poate efectua identificarea lor.

Certificatele de calitate sunt pastrate 10 ani.

In cazul in care certificatul de calitate lipseste la receptionare, sau exista piese nemarcate, otelul poate fi admis la uzinarea constructiilor metalice doar dupa executarea incercarilor fizico-chimice si mecanice, pentru stabilirea conformitatii acestora cu conditiile tehnice pentru marca respectiva de otel.

Otelurile fara certificat, la care rezultatele incercarilor nu corespund se vor returna furnizorului sau se vor utiliza pentru elemente nesupuse solicitarilor, cu acordul proiectantului.

Incercarile si analizele otelurilor se vor efectua in laboratoare autorizate, conform urmatoarelor standarde:

- | | |
|--------------------------|---|
| - SR EN ISO 10002:1994 | incercarea la tractiune; |
| - SR EN ISO 7438:1993 | incercarea la indoire la rece; |
| - ASTM A 36 [ASTM A 36M] | incercare la incovoiere prin soc; |
| - SR EN 100031 :1997 | incercare la duritate Brinell; |
| - STAS 7324-75 | extragere epruvete; |
| - STAS 2015/1-83 | extragere probe pentru analiza chimica. |

Defectele de suprafata ale laminatelor trebuie sa corespunda STAS 767/0-88.

3.1.2 Materiale de adaos

Materialele de adaos, respectiv electrozii si sarma de sudura vor respecta urmatoarele conditii si norme:

- pentru sudarea manuala – Sudarea metalelor. Electrozi inveliti pentru sudarea cu arc electric. Conditii generale de calitate, conform STAS 1125/1-91;
- pentru sudare automata – sarma electrod conform SR EN 440:1996;
- pentru sudarea automata – fluxuri pentru sudarea electrica sub strat de flux conform SR EN 760 :1997.

Materialele de adaos vor fi receptionate de la furnizor in baza documentelor care sa le certifice marca si calitatea.

Materialele de adaos sunt stabilite de catre responsabilul tehnic cu sudura si se vor utiliza astfel incat caracteristicile mecanice de rezistenta ale cordoanelor sa fie cel putin egale cu cele ale materialului de baza.

Cap. 4 CONSTRUCTIA METALICA EXECUTATA IN FABRICA

Executia structurii metalice in fabrica se realizeaza conform procesului tehnologic stabilit si include:

- piese desenate pentru toate reperele;
- calitatile materialelor (liste materiale);
- modul de pregatire al marginilor pieselor ce se sudeaza (sanfrenarea);
- procedeele de sudare;
- regimul de sudare;
- tipuri si dimensiuni ale cordoanelor de sudura;
- ordinea de executie a cordoanelor pentru evitarea deformatiilor neadmisibile si ale tensiunilor interne;
- modul de prelucrare al cordoanelor;
- ordinea de asamblare;
- planul de control nedistructiv.

4.1 Pregatirea laminatelor

4.1.1. Indreptarea

Indreptarea pieselor din otel care au suferit deformari se face la rece atunci cand curbura sunt mici (raze de curbura mari), sau deformatiile nu sunt bruste, pentru grosimi de pana la 40 mm.

Indreptarea tablelor se executa pe valt.

Indreptarea prin batere cu ciocanul se admite doar pentru repere marunte, avandu-se in vedere sa nu se produca deformatii locale accentuate.

Pentru piese de otel cu indoituri avand raze de curbura mici (curburi mari), si grosimi mai mari de 10 mm, indreptarea se realizeaza la cald. Pentru aceasta piesele se incalzesc pana la aprox 800÷900° C, avandu-se in vedere ca operatia de indreptare sa nu se efectueze sub 400° C, pentru a se evita craparea otelului.

Dupa indreptare racirea se va face lent.

4.2 Trasarea

Avand in vedere faptul ca debitarea in cadrul fabricii se realizeaza exclusiv pe masini cu comanda numerica – cu plasma, respectiv cu oxiacetilenica - pentru table si pe fierastrai mecanice respectiv centru de prelucrare profile cu comanda numerica pentru profile, nu se executa trasarea reperelor in vederea debitarii.

Se va avea in vedere insa la executarea programelor de debitare, daca este necesara orientarea tablelor pe directia de laminare (cerinta apare in proiect).

Trasarea sabloanelor se executa dupa desenele de executie pe mese verificate.

Pentru trasare se utilizeaza exclusiv rulete verificate metrologic.

Trasarea se va executa cu o precizie de $\pm 1,00$ mm. Nu se admite acumularea mai multor tolerante pe aceeasi linie de cotare.

Tolerantele pentru trasarea pieselor (in cazul in care prin proiect nu se specifica altfel) sunt cele prevazute in STAS 767/0-88.

Trasarea profilelor in vederea asezarii reperelor aditionale se poate realiza manual sau automat pe centrul automat de prelucrare profile, in functie de configuratia pieselor finale.

4.3 Debitarea

Debitarea in cadrul fabricii se efectueaza cu utilaje performante, care asigura precizia dimensionala ceruta de reperele executate.

In functie de cerinte, debitarea se realizeaza cu:

- plasma (procedeu automatizat);
- flacara oxiacetilenica (procedeu automatizat);
- masini debitat profile (in regim mecanizat sau manual);
- centru prelucrare profile cu comanda numerica;
- ghilotina (pentru table pana la 16 mm).

Pentru obtinerea unor repere care sa poata fi utilizate in bune conditii la construirea subsansamblelor (marcilor), faza de debitare parcurge urmatoarele etape:

- verificare semifabricat si trasare;
- stabilire regim de taiere;
- debitare;
- debavurare;
- sortarea si identificarea reperelor.

Racordarile sau degajarile circulare se executa doar prin gaurire cu burghiul cu diametrul egal cu dublul razei de racordare.

In cazul debitarii pe masinile automate racordarile se realizeaza prin programele de debitare. La piesele debitate sau prelucrate cu flacara, la care nu se mai fac prelucrari

ulterioare ale muchiilor, este obligatorie curatarea crustei de zgura formata la partea inferioara a taieturii.

Fata taiata va fi perpendiculara pe suprafata piesei.

Dupa debitare se prelucreaza muchiile pieselor ce trebuiesc imbinat prin sudura in conformitate cu procesul tehnologic de executie.

Toate reperatele rezultate in urma debitarii sunt identificate prin marcare cu vopsea (cod reper, calitate otel) iar materialul ramas este marcat corespunzator (calitate, sarja), in vederea folosirii ulterioare.

4.4 Gaurirea

Gaurile se pot executa cu burghiul sau prin poansonare, pe masini de gaurit manuale sau cu comanda program.

Pondere cea mai mare o vor avea evident gaurile executate pe masini automate, care asigura viteza si precizia necesara sustinerii activitatii de asamblare.

In cazul executarii gaurilor pe masini de gaurit manuale, trasarea centrelor se realizeaza cu toleranta $\pm 1,00$ mm, daca prin proiect nu se solicita o toleranta mai stransa.

Utilizarea sabloanelor este conditionata de verificarea periodica a preciziei reperelor trasate, pentru prevenirea aparitiei de abateri datorate uzurii acestora, care pot conduce la aparitia de neconformitati, iar in cazul in care dimensiunile obtinute se apropie de valoarea tolerantei admise se procedeaza la executarea unui nou sablon.

Este interzisa gaurirea cu flacara oxiacetilenica, precum si ajustarea gaurilor cu pila, largirea cu dornul sau cu flacara oxiacetilenica. Gaurile trebuie sa fie circulare, fara reziduuri, cu pereti perpendiculari pe suprafata materialului, iar muchiile trebuie curatate de bavuri.

4.5 Asamblarea

4.5.1 Operatii premergatoare asamblarii

- verificarea si pregatirea reperelor preluate de la sectorul debitare, respectiv gaurire;
- executarea dupa caz a sabloanelor de asamblare si trasarea reperelor mentionate pe fisele de masuratori, pe mesele de asamblare din sectorul destinat acestei activitati si verificarea acestora inainte de asamblare;
- pregatirea marginilor care trebuiesc sudate conform detaliilor din desenele de executie sau ale responsabilului tehnic cu sudura;
- reperatele care urmeaza a fi asamblate trebuie sa aiba suprafetele curate si uscate;
- inainte de asamblare muchiile care se assembleaza prin sudura si zonele adiacente pe o latime de minim 20 mm se polizeaza pana la suprafata metalului curat;
- reperatele care prezinta crestaturi sau neregularitati rezultate din faza de debitare se vor remedia inainte de asamblare;

4.5.2 Asamblarea provizorie inaintea sudarii

Asamblarea reperelor se executa cu ajutorul dispozitivelor de asamblare, sudare.

Constructia acestor dispozitive trebuie sa asigure precizia elementului de structura final, in limitele tolerantelor admise prin STAS 767/0-88 sau ale proiectului.

Reperatele care urmeaza sa fie asamblate prin sudura vor fi verificate pentru a se stabili:

- concordanta dimensiunilor generale si ale profilului sectiunii cu proiectul;
- daca distantele dintre marginile imbinarilor cap la cap se incadreaza intre 2 ± 4 mm;
- asezarea corecta a reperelor in imbinare.

Este interzisa taierea pieselor sau ale unor parti din ele dupa asamblare in vederea „potrivirii”, deoarece acest lucru poate duce la deformatii si pozitii relative eronate.

Asamblarea provizorie a reperelor care alcatuiesc marcile se realizeaza prin hafturi de sudura, urmarindu-se indeplinirea acelorasi exigente ca si la sudura propriuzisa, datorita faptului ca hafturile de sudura se inglobeaza in cordoanele de sudura ale structurii.

Modul de realizare a prinderii provizorii se realizeaza astfel:

- lungimea sudurii:
 $2 \div 2,5$ x grosimea materialului de sudat dar nu mai mult de 70 mm;
- grosimea sudurii:
 $0,6 \div 0,7$ x grosimea cea mai mica a materialelor de baza, dar nu mai mult de 3 mm, pentru grosimi de pana la 10 mm;
5 ÷ 6 mm, pentru piese mai groase de 10 mm;
- dianta dintre sudurile de prindere:
300 ÷ 400 mm pentru grosime ale materialelor de baza mai mari de 10 mm;
50 ÷ 100 mm pentru grosimi de pana la 10 mm

Este interzisa sudarea dispozitivelor de asamblare pe semifabricatele marcii, in vederea tragerii acestora la pozitie.

La asamblarea pieselor pentru sudura se admit urmatoarele tolerante:

- la imbinari cap la cap, denivelarea muchiilor reperelor ce se imbina (perpendicular pe planul imbinarii) sa fie de 0,1 din grosimea pieselor ce se imbina, dar nu mai mult de 2 mm pentru grosimi de pana la 40 mm;
- pentru piesele solicitate dinamic nu se admit defecte de aliniere intre cele doua piese;
- deplasarea relativa a muchiilor in planul imbinarii dintre talpi si alte platbanda cu muchii laterale libere trebuiesc sa fie de cel mult 3 mm pentru platbande cu latimi de pana la 400 mm si cel mult 4 mm pentru latimi mai mari;

4.6 Sudarea

Toate sudurile se executa conform prevederilor procesului tehnologic de sudare intocmit de uzina.

Regimul de sudura trebuie sa precizeze:

- felul sudarii (automat sau manual);
- intensitatea curentului electric;
- felul curentului electric (alternativ sau continuu);
- tipul si diametrul sarmei / electrodului;
- pozitia sudurii;
- pozitia de lucru;
- numarul de stratari.

4.6.1 Operatii inaintea efectuarii sudurii

Toate lucrarile de sudura sunt executate cu folosirea placutelor terminale:

- o la imbinari cap la cap, placutele se monteaza la cele doua capete ale cordonului. Placutele se samfreneaza in acelasi mod cu reperele ce se sudeaza;
- o pentru imbinarile de colt se monteaza placute terminale in forma de „T” la ambele capete.

NOTA In cazul in care nu este posibila montarea placutelor terminale, se asigura inchiderea cordoanelor de sudura.

La incheierea cordoanelor placutele terminale se indeparteaza prin taiere cu flacara sau cu disc abraziv si se polizeaza.

ESTE INTERZISA INDEPARTAREA PLACUTELOR PRIN LOVIRE!

4.6.2 Sudarea propriu-zisa

Sudurile trebuie sa corespunda dimensional cu prevederile din proiect sau procesul tehnologic de sudare.

Se recomanda acolo unde este posibil ca sudarea sa se faca in pozitie orizontala (in baie).

Aspectul cusaturilor sudate trebuie sa rezulte neted uniform si lipsit de defecte.

Sudarea subansamblelor metalice se va executa in hale inchise la o temperatura de min. 5° C, in locuri protejate de curenti de aer care pot influenta calitatea sudurilor.

Se interzice amorsarea arcului electric pe suprafetele care nu se acopera cu sudura.

La sudurile lungi, intrerupte din diferite motive, la reinceperea sudarii se va avea grija sa se obtina o topire completa a suprafetei de contact dintre suprafata veche si cea noua.

Ordinea si modul de executie al cordoanelor de sudura se vor stabili astfel incat:

- sa nu rezulte dupa sudare deformatii inadmisibile pentru piesa sudata;
- libertatea de deplasare a pieselor datorita contractiei sudurilor sa nu fie impiedicata pentru a se evita eforturi remanente.

Straturile de sudura se depun succesiv fara a se permite ca zona imbinarii sa se raceasca. In cazul imbinarilor scurte, intre doua cordoane succesive se va lasa un timp de racire de 5 ÷ 6 min.

Dupa fiecare strat sudat acesta se va curata complet de zgura si se va peria, iar eventualele defectiuni se vor inlatura inaintea aplicarii stratului urmator.

Sudurile cap la cap se realizeaza in conditiile curatarii radacinii cordonului de pe o fata prin craituire arc – aer si polizarea suprafetelor rostului pana la curatarea completa a materialului ars;

La sudarea unui rost hafturile se vor taia polizandu-se locul lor, sau se vor topi partial si se vor ingloba in cusaturile respective, dupa cum prevede procesul tehnologic de sudare.

In ultimul caz locul hafturilor se va curata si se va examina cu atentie pentru a se evidentia eventuale defecte. In acest caz hafturile cu defecte se vor poliza si resuda.

Se vor lua masuri pentru prevenirea deteriorarii pieselor in timpul sudarii sau stropirea lor cu metal topit.

Zgura si stropii de sudura se vor curata dupa racirea normala a pieselor.

SE INTERZICE RACIREA FORTATA A CORDOANELOR CU JET DE AER SAU APA.

Craterile neumplute se remediaza prin craituire si resudare.

Nu se admit fisuri, lipsa de topire nepatrunderi ori alte defecte neadmise conform normativului C150-99.

În cazul mașinilor automate de sudat sub strat de flux, se va acorda o atenție deosebită dispozitivelor de așezare care trebuie să permită obținerea unor deformații minime ale pieselor sudate.

Sudarea automată de colț se va executa orizontal în jgheab, asigurându-se patrunderea necesară.

La depunerea unui strat de sudură, trebuie asigurată executia acestuia fără a fi necesară întreruperea procesului de sudare.

În cazul întreruperii accidentale a procesului automat de sudare al unui strat, el se va relua în mod obligatoriu în același sens și cât mai repede.

Operatorii acestor mașini vor supraveghea permanent modul în care se deplasează capetele de sudare și vor interveni în timp util asupra parametrilor de sudură ai mașinilor.

La fiecare cordon de sudură sudorul trebuie să imprime poansonul sau pe metalul de bază, în locuri vizibile, la circa 50 mm distanță de cordon, conform prevederilor normativului C 150-99.

4.6.3 Condiții de calitate ale sudurilor

Indiferent de tipul îmbinărilor sudate de forma cordonului sau de modul de realizare (mașini automate sau manual), calitatea executiei sudurilor se verifică prin examinare vizuală, prin ciocanire, control nedistructiv.

Procentele de control sunt stabilite prin proiect funcție de încadrarea construcției din punct de vedere al categoriei de execuție.

Indiferent de categoria de execuție, controlul vizual al cordoanelor de sudură este de 100%.

Abaterile dimensionale și de formă ale sudurilor cât și defectele de suprafață neadmise sunt cele prevăzute în normativul C 150-99 pentru clasa de calitate indicată.

4.6.4 Remedierea defectelor

Remedierea defectelor se face în conformitate cu indicațiile și sub supravegherea directă a inginerului sudor responsabil cu sudura.

4.7 Protecția anticorozivă

Protecția anticorozivă a structurii metalice se va realiza în conformitate cu cerințele beneficiarului exprimate prin proiect sau contract.

4.7.1 Pregătirea suprafețelor

Toate suprafețele ce urmează a fi vopsite sunt curățate de ulei, grăsimi, substanțe chimice, cruste, rugină, zgură și orice alt material care poate deteriora aderența vopselei.

Toate părțile metalice care prezintă urme de oxidare după curățire și înainte de vopsire sunt din nou curățate.

Substanțele grase de pe suprafețele ce urmează a fi curățate sunt îndepărtate în prealabil prin spălare cu solvenți.

Sculele și uneltele utilizate la curățire sunt de așa natură încât să nu rămână suprafețe aspre, ascuțite sau tăieturi pe suprafețele de oțel.

Pentru echipamentele a căror curățire se execută în apropierea unor pericole de foc sau explozie, sunt folosite scule din materiale ce nu produc scântei. În astfel de zone este necesară obținerea permisului de lucru cu foc înaintea începerii operației de curățire.

Înainte de curățire, marginile ascuțite ale cusăturilor de sudură sunt netezite prin polizare.

Toate elementele metalice executate în ateliere sunt sablate înainte de grunduire la gradul 2 de curățire conform STAS 10166/1 – 77, sau conform cerintelor beneficiarului.

Sablarea se aplică numai pe suprafețele uscate și se execută cu alice din oțel cu granulație 0,5 – 1,5 mm;

Sablarea se execută astfel încât distanța între piesa de sablat și racordul dispozitivului de sablare să fie între 150 – 350 mm;

După sablare suprafețele sunt curățate cu un jet de aer comprimat uscat.

Amplitudinea rugozității suprafețelor de oțel după sablare nu trebuie să depășească 0,1mm.

4.7.2 Aplicarea vopselei

Aplicarea primului strat cu grund se face la maxim 3 ore de la terminarea operației de curățire a suprafețelor. Aceasta nu se poate executa în timpul următoarelor condiții atmosferice:

- ploaie, zăpadă, ceață, vânt;
- temperatura suprafeței metalului sub +5⁰C sau peste + 50⁰C;

Sistemul de vopsire pentru fiecare tip de structura executata este indicat în proiect funcție de condițiile climatice unde va funcționa echipamentul respectiv.

Când se aplică straturi succesive de vopsea de aceeași culoare, straturile alternative sunt montate până se obține un contrast suficient care să pună în evidență acoperirea completă. Fiecare strat de vopsea trebuie să fie bine uscat înainte de a-l aplica pe următorul, timpul de reacoperire fiind stabilit conform fisei tehnice a producătorului.

Timpul de uscare este indicat de producătorul de vopsea.

În timpul vopsirii se vor lua măsuri pentru protecția suprafețelor care nu necesită vopsire (oțeluri aliate, inoxidabile, metale neferoase, sticlă, materiale ceramice, suprafețe prelucrate mecanic, suprafețe ignifugate, instrumente și corpuri de iluminat, plăci inscripționare și timbrare).

De asemenea vor fi protejate echipamentele care au fost livrate de furnizor complet vopsite. La aceste echipamente, dacă se deteriorează sau se depune vopseaua, reparațiile și curățirile cad în responsabilitatea celui ce execută vopsirea.

4.7.3 Retușarea vopselei

Înainte de aplicarea vopselei, zona ce se va retușa va fi curățată și uscată. După curățire se va aplică un număr suficient de straturi până când pelicula din zona retușată are grosimea peliculei din zonele învecinate.

După retușare suprafața finală trebuie să fie uniformă și de aceeași culoare.

Acolo unde nu se poate obține o uniformitate a suprafeței după retușare se aplică un strat final întregului echipament.

4.7.4 Verificarea lucrărilor

Aspectul peliculei de vopsea se verifică vizual. Uscarea la suprafață a peliculei se verifică prin executarea unui test de aderență conform SR EN ISO 2409:2003.

Testele de aderență sunt luate după fiecare strat din componenta sistemului de vopsire. Pentru aceasta se folosește un răzuitor pieptene cu 1 mm distanța între dinți. Incadrarea rezultatelor testelor se face conform datelor din tabelul 1 al standardului.

Controlul final al acoperirii se face după aplicarea tuturor componentelor sistemului de vopsire prin măsurarea stratului uscat, care trebuie să se încadreze în cerințele beneficiarului.

Determinarea acestei grosimi se realizează conform standardului SR EN ISO 2808:2002.

Cap. 5 Documentația ce trebuie elaborată în fabrică

Documentația care însoțește produsul finit trebuie să corespundă cerințelor exprimate în legislația și normativele în vigoare.

Documentația se va întocmi prin grija compartimentului calitate al fabricii și va conține toate documentele necesare conform reglementărilor în vigoare, precum și pe cele solicitate în mod expres de client.

La finalul lucrării documentația de calitate se va preda beneficiarului, în vederea includerii acesteia în "Cartea construcției".

**CAIET DE SARCINI PRIVIND
EXECUTIA SI CONTROLUL EXECUTIEI LUCRARILOR IN
SANTIER**

Cap. 1 GENERALITATI

1.1 Terasamente

1.1.1 Obiectul specificatiei

Capitolul cuprinde specificatii tehnice pentru lucrari de terasamente

- sapaturi;
- umpluturi
- nivelare;
- compactare.

In general executarea lucrarilor de terasamente se realizeaza mecanizat, abordarea unor metode manuale fiind realizabila, acolo unde folosirea mijloacelor mecanice nu este posibila sau nu se justifica.

Prezentele specificatii se vor completa cu cerintele exprimate de beneficiar, precum si cu completari privind modificarile standardelor, normelor si reglementarilor.

1.1.2 Standarde, norme si reglementari aplicabile

- STAS 2745-90 Terenul de fundatie. Urmarirea tasarii constructiilor
- STAS 6054-77 Terenuri de fundatie. Adancimi de inghet
- STAS 1913/1-82 Terenuri de fundatie. Pamanturi. Determinarea taluzurilor si santurilor
- STAS 9824/1-87 Trasarea constructiilor
- C169-88 Normativ pentru executarea lucrarilor de terasamente pentru realizarea fundatiilor si constructiilor civile si industriale
- C56-85 Verificarea calitatii lucrarilor de constructii si ale instalatiilor aferente
- C29-95 Normativ privind consolidarea terenurilor de fundare slabe prin procedee mecanice
- C16-84 Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii si ale instalatiilor aferente
- Ordin IGSIC nr. 8/07.11.1981, referitor la incercari de laborator pentru verificarea compactarii terenului
- C150-99 Normativ privind calitatea imbinarilor sudate din otel ale constructiilor civile, industriale si agricole

Cap. 2 EXECUTAREA LUCRARILOR

2.1 Generalitati

In cazul executarii lucrarilor de sapaturi pentru zidurile de sprijin, se va avea in vedere ca acestea sa nu pericliteze instalatiile invecinate zonelor de lucru.

In cazul in care executia lucrarilor de fundatii va implica dezvelirea unor retele de utilitati subterane existente, aceasta va incepe doar dupa obtinerea avizului de sapatura si dupa caz a permisului de lucru cu foc.

In cazul in care turnarea betonului in zidurile de sprijin nu se realizeaza imediat dupa executarea sapaturii, pentru a se evita modificarea caracteristicilor fizico-mecanice ale terenului sub talpa de fundare, aceasta va fi oprita la o cota mai ridicata decat cota finala, in functie de calitatea terenului.

Calitatea terenului	Diferenta de cota [m]
Nisipuri fine	0,2 ÷ 0,3
Pamanturi argiloase	0,15 ÷ 0,25
Pamanturi sensibile la umezire	0,4 ÷ 0,5

Ultimii 20 ÷ 30 cm deasupra cotei inferioare a profilului sapaturii se vor executa manual.

In cazul in care la cota de fundare apar crapaturi in teren, pentru adoptarea masurilor necesare la fundare se va consulta proiectantul.

In functie de adancimea de fundare natura, omogenitatea, succesiunea straturilor, coeziunea gradul de fisurare si umiditatea terenului, regimul de scurgere al apelor subterane, conditiile meteorologice si climaterice din perioada executiei, precum si a tehnologiei de executie folosite, se vor lua masuri de sprijinire a peretilor sapaturii.

Sapaturile cu pereti verticali nesprijiniti se pot executa pana la adancimi de :

- 0,75 m in cazul terenurilor necoezive si slab coezive
- 1,25 m pentru terenuri cu coeziune mijlocie
- 2 m pentru terenuri cu coeziune foarte mare

2.2 Executarea lucrarilor de sapatura

Pentru mentinerea stabilitatii malurilor, terenul din jurul sapaturii nu trebuie sa fie incarcat si sa nu sufere vibratii.

Sapaturile cu pereti verticali nesprijiniti se pot executa cu adancimi pana la :

- 0,75 m pentru terenuri necoezive si slab coezive
- 1,25 m pentru terenuri cu coeziune mijlocie
- 2,00 m in cazul terenurilor cu coeziune foarte mare

Pamantul rezultat din sapatura se va depozita la o distanta de minim 1 m de marginea gropii de fundatie.

In cazul precipitatiilor sau unor deversari accidentale de apa trebuiesc luate masuri imediate pentru inlaturarea urgenta a apelor, pentru a se preveni surparea malurilor.

In cazul sapaturilor in taluz, cu adancimi de pana la 2 m (pamant cu umiditate naturala sub 12 ÷ 18%), panta taluzului sapaturii nu trebuie sa depaseasca valorile maxime admise pentru diverse categorii de pamanturi:

- nisip, balast: 1/1
- nisip argilos: 1/1,25
- argila nisipoasa: 2/3
- argila: 1/2
- loess: 4/3
- roca friabila: 2/1
- stanca: 4/1 ÷ 7/1.

2.4 Curatirea si protectia lucrarilor

Suprafata terenului pe care se executa lucrarile de terasamente se va curata de frunze, crengi, buruieni sau zapada.

In cazul aparitiei unei umeziri superficiale, datorita precipitatiilor neprevazute, fundul gropii de fundatie trebuie lasat sa se zvante inainte de inceperea lucrarilor de

executare a fundatiei (betonare), iar daca umezirea este puternica se va indeparta stratul de noroi.

2.5 Receptia lucrarilor

2.5.1 Generalitati

Inaintea inceperii lucrarilor de terasamente se va verifica intreaga trasare pe teren, atat in ansamblu cat si pentru orice obiect in parte.

Se va verifica daca stratul de pamant vegetal a fost recuperat dupa decopertare si a fost depozitat corespunzator, in vederea unor noi utilizari.

Deficientele constatate la lucrarile de terasamente se vor consemna in Procesul-Verbal de lucrarii ascunse impreuna cu masurile de remediere ce urmeaza a fi aplicate.

2.5.2 Tolerante admisibile

Metodologia de trasare si abaterile admise sunt stabilite in STAS 9824/1-87, respectiv in normativele C169-88, cap. 3.1 ÷ 3.4 si C83-75.

- fizarea bornelor repere pe teren si ale axelor constructiilor pe baza planului de situatie, etapa ce se executa de catre investitor la predarea amplasamentului
- trasarea lucrarilor in detaliu, operatiune ce se efectueaza de catre antreprenor.

Tolerantele la trasarea constructiilor, pentru lungimi sunt evidentiate in tabelul urmator.

Lungime constructie [m]	Tolerante [cm]
25	± 2
50	± 2
100	± 3
150	± 4
200	± 5
250	± 5

Pentru lungimi intermediare, tolerantele se interpoleaza.

Pentru pante, tolerantele la lungimi se majoreaza dupa cum urmeaza:

Panta teren [%]	Sporul de panta
$p < 3$	0
$3 < p < 10$	25
$10 < p < 15$	50
$p > 15$	100

Pentru masurile unghiulare, tolerantele de tasare sunt $\pm 1^{\circ}$.

Toleranta admisibila pentru reperul de cota $\pm 0,00$ este de ± 1 cm.

2.5.3 Verificari la receptie

La incheierea lucrarilor de sapaturi pentru ziduri de sprijin, se vor verifica pentru fiecare in parte dimensiunile si cotele de nivel realizate si se vor compara cu cele din proiect.

Se vor verifica procesele verbale de lucrari ascunse semnate de beneficiar (sau de catre persoana desemnata de acesta), contractor si proiectant, referitoare la:

- modificarile introduse fata de prevederile initiale ale proiectului si specificatiilor tehnice
- probele de laborator pentru verificarea terenului sub cota de fundare (min. una la 200 mp suprafata de sapatura si minim 3 pentru fiecare obiect.

Se va verifica daca lucrarile executate se inscriu in limitele de toleranta admisibile, conform specificatiilor tehnice.

2.5.4 Remedieri

Beneficiarul va stabili in cazul nerespectarii prevederilor din proiect si ale prezentelor specificatii, care sunt masurile de remediere locale sau de mai mare intindere, functie de natura si amploarea deficientelor constatate.

2.5.5 Inregistrari

La incheierea lucrarilor si ale remediilor necesare (cand exista), se va incheia un proces verbal de receptie finala ale lucrarilor executate.

2.6 Umpluturi exterioare

2.6.1 Generalitati

Umpluturile compactate intre fundatii, la exteriorul cladirilor sau sub pardoseli se vor executa de regula cu pamantul rezultat din lucrarile de sapatura.

Este interzisa realizarea umpluturilor din pamanturi cu umflaturi si contractii mari, maluri, prafuri, argile moi cu continut de materii organice, resturi de lemn, bulgari, etc.

Dupa stabilirea utilajului si numarului de treceri, a grosimii stratului si umiditatii optime a pamantului, se va trece la compactarea efectiva a straturilor pana la realizarea grosimii umpluturii.

Umpluturile exterioare trebuie sa fie uniform compactate si sa indeplineasca conditiile de calitate prescrise pentru a nu permite apei din diverse surse sa patrunda la talpa fundatiilor sau in subsolurile constructiei;

el trebuie sa fie suficient de impermeabile si sa nu produca tasari ulterioare ale suprafetei, atat sub pardoseli de subsoluri, cat si in exterior.

Pamantul care se va utiliza pentru umpluturi compactate este de regula cel extras prin excavatie de pe amplasament.

Nu se pot utiliza pamanturi argiloase cu bulgari mari, inghetate, supraumezite sau in amestec cu alte materiale (moloaz, resturi de lemn) sau pamant vegetal.

2.6.2 Conditii de calitate ale compactarii

Gradul de compactare al umpluturii, pentru asigurarea unei bune calitati, trebuie sa respecte urmatoorii parametrii:

$$d_{\min} = 1,64 \text{ t/mc (0,97 Proctor normal)}$$

$$W_{\text{opt}} = 16 \div 22 \%$$

Compactarea umpluturilor se va realiza cu mijloace mecanice – terasiera pentru spatii largi exterioare, respectiv maiuri mecanice.

Utilizarea maiurilor manuale se va face doar pentru cazurile in care se pot obtine rezultatele de calitate prescrise, pentru tipurile de teren de pe amplasament.

Pamantul se va aterne in straturi cu grosimea afanata de $15^{\pm 2}$ cm, masurati pe peretii fundatiei.

Umiditatea se va verifica inainte de compactare.
Este interzisa folosirea de material supraumezit. Inaintea compactarii se va asigura faramitarea bulgarilor mari cu lopata.

2.6.3 Receptia lucrarii

Pentru a se asigura o lucrare de calitate este necesara folosirea unui material corespunzator si a unei tehnologii corecte de compactare.

Se va urmari asigurarea unei tehnologii corecte de compactare si prin respectarea grosimii stratelor orizontale si al numarului de treceri prescris.

Verificarea se va efectua pentru fiecare strat in parte si pentru toata grosimea umpluturii, prelevandu-se o proba la $50 \div 100$ mc de pamant compactat.

Abaterile admisibile fata de gradul de compactare prevazut prin proiect sunt prevazute in normativul C56-85.

Rezultatele acestor verificari se vor inscrie in procesul verbal de lucrari ascunse.

2.7 Betoane

2.7.1 Transportul betonului

Transportul betonului de la statia de betoanela locul de punere in lucrare se va face cu autoagitatoare.

Transportul local se va realiza cu pompa, bena, skipuri, etc.

Fiecare transport de beton va fi insotit de un bon (fisa de transport) in care se vor mentiona :

- nr. bon si data intocmirii;
- statia la care s-a preparat betonul, tipul betonului si volumul;
- destinatia betonului, ora plecarii din statie;
- ora inceperii si terminarii descarcarii in santier.

Datele privind statia de betoane se vor completa de catre seful statiei, iar cele din santier de catre maistrul lucrarii.

Bonul de transport se va intocmi in dublu exemplar, un exemplar pentru santier si unul pentru statia de betoane.

2.7.2 Controlul calitatii betonului

Rezultatele incercarilor efectuate pe serii de cate trei epruvete, la varsta de 28 zile trebuie sa satisfaca conditiile impuse de normativul NE 012-99.

In vederea stabilirii operative a clasei betonului pus in opera, ca prim indiciu se va satisface conditia ca orice rezultat al incercarii la rezistenta pe cub sa fie cel putin egal cu rezistenta minima admisibila.

Clasa betonului nu se considera realizata inasa, decat daca sunt satisfacute toate conditiile din respectiva anexa.

2.7.3 Turnarea betonului

Pentru fiecare categorie de elemente (fundatii, pereti, plansee, etc.), se va elabora de catre executant fisa tehnologica de betonare, care va fi prezentata proiectantului sau beneficiarului spre acceptare.

Fisa tehnologica va cuprinde:

- ordinea si ritmul de betonare
- utilaje pentru transport si punere in opera a betonului si corectarea capacitatii acestora cu ritmul de betonare stabilit
- masurile preconizate pentru asigurarea calitatii lucrarilor.

Înainte de turnarea betonului, în cofraje se va face controlul și recepția lucrărilor de cofrare și ale armaturilor.

Betonarea va fi supravegheată permanent de către un inginer numit de conducerea executantului. Acesta va întocmi o fișă de betonare în care va consemna:

- data și ora începerii / terminării betonării
- volumul de beton pus în opera
- indicativul seriilor de probe prelevate
- măsurile adoptate în cazul unor dificultăți apărute în cursul betonării (intemperii, întreruperi de betonare, defectiuni ale cofrajelor, etc.).

2.7.4 Reguli generale de betonare

Punerea în opera a betonului se va face în maximum 1h 30min. din momentul plecării betonului din stație.

Înălțimea de cadere liberă a betonului nu trebuie să depășească 1,5 m.

Betonul trebuie să fie răspândit uniform în lungul elementului.

Turnarea unui nou strat se va face înainte de începerea prizei betonului din stratul anterior.

Turnarea se realizează continuu până la rosturile tehnologice de lucru.

Durata maximă a întreruperilor de la betonare, pentru care nu este necesară luarea de măsuri speciale la reluarea turnării, nu trebuie să depășească timpul de începere a prizei betonului.

Pentru alte reguli generale se vor respecta cerințele impuse prin normativul NE 012-99.

2.7.5 Turnarea fundațiilor din beton armat

Turnarea betonului se face continuu și în straturi de maximum 50 cm grosime. Acoperirea cu un nou strat de beton se va face după un interval de timp de maximum 2 ore.

Se vor prevedea măsuri de dirijare ale apelor provenite din precipitații pentru a nu se acumula în zonele unde se betonează.

Betonarea elementelor de fundații din beton armat se va face pe un strat de egalizare.

Pentru alte reguli privind turnarea betonului în fundații se vor avea în vedere reglementările prevăzute în normativul NE 012-99.

2.7.6 Betonarea elementelor de construcții

La betonarea diverselor elemente de construcții, în afara regulilor generale se vor respecta următoarele prevederi suplimentare:

- la elementele cu înălțimea de maximum 3 m, se admite cofrarea tuturor fețelor pe întreaga înălțime și betonare pe la partea superioară.
- cofrarea unei fețe de maximum 1 m înălțime și completarea cofrajului pe măsura betonării.
- primul strat de beton va avea o consistență la limita maximă admisă și nu va depăși înălțimea de 30 cm.
- nu sunt admise rosturi de lucru înclinate rezultate din curgerea liberă a betonului.

Betonarea grinzilor și plăcilor se va realiza cu respectarea următoarelor precizări:

- turnarea va începe după 1 ÷ 2 h de la turnarea stălpilor, dacă procedura de execuție nu conține alte precizări.
- grinzile și plăcile care vin în legătură se vor turna în același timp (este permis un rost de lucru la 1/5 ÷ 1/3 din deschiderea plăcii).

In scopul reducerii eforturilor din temperatura si contractie la stabilirea compozitiei si prepararii betonului se va urmari:

- alegerea unui ciment cu termicitate redusa (corelat cu clasa betonului) si un aditiv reductor de apa si agregate
- asigurarea unei temperaturi cat mai scazute pentru betonul proaspat, prin evitarea folosirii loturilor de ciment cu temperaturi ridicate, reducerea temperaturii agregatelor prin stropire artificiala, folosirea de apa rece, fulgi de ghiata, etc.

Dupa $2 \div 4$ h de la terminarea betonarii unei zone se va proceda la protejarea suprafetei libere a betonului cu materiale care sa asigure evitarea evaporarii apei din beton si racirea rapida (saltele din rogojini dispuse intre folii de polietilena sau prelate, strat minim de 10 cm nisip umed acoperit cu prelate).

Protectia se va indeparta dupa minim 7 zile daca temperatura dintre suprafata betonului si cea a mediului este de cel mult 12°C .

2.7.7 Turnarea betonului pe timp friguros

Pentru conditii de temperatura inferioare valorii de $+5^{\circ}\text{C}$, sau cand exista posibilitatea ca in termen de 24 h sa scada sub aceasta valoare, se recomanda ca temperatura betonului proaspat sa fie de $15 \div 20^{\circ}\text{C}$.

Turnarea betonului pe timp friguros se va realiza dupa luarea masurilor de curatire a suprafetelor de betonare de zapada si gheata.

Este interzisa folosirea clorurii de calciu ca agent de dezghetare.

In cazul in care temperatura suprafetei care se betoneaza este mai mica de $+5^{\circ}\text{C}$, betonarea nu va incepe.

Pentru alte reglementari privind turnarea betonului pe timp friguros, se va vedea normativul NE 012-99.

2.7.8 Turnarea betonului pe timp calduros

In cazul turnarii betonului pe timp calduros, executantul va lua masurile necesare protejarii corespunzatoare a betonului impotriva efectului de evaporare rapida a apei din beton.

Se recomanda betonarea pe timpul noptii, daca in cursul zilei se inregistreaza temperaturi mai mari de $+25^{\circ}\text{C}$.

2.7.9 Tratarea betonului dupa turnare

2.7.9.1 Conditii normale de temperatura

Betonul se va tine permanent umed timp de minim 7 zile, acest lucru realizandu-se fie prin stropire continua, fie prin acoperirea cu rogojini, prelate sau panza de sac, mentinute permanent umede.

Este interzisa stropirea manuala intermitenta.

2.7.9.2 Conditii de timp friguros

Masurile de preotectie pe timp friguros se vor lua cand temperatura mediului ambiant (la ora 8 a.m.), este mai mica de $+5^{\circ}\text{C}$.

Se vor asigura conditii normale de priza si intarire.

Se va asigura o rezistenta suficienta pentru a se evita deteriorarea prin actiunea ciclului inghet / dezghet.

Evitarea de fisuri cauzate de contractarea prin racire brusca a astratului superficial de beton.

Protectia se realiza prin acoperirea cu saltele executate din rogojini cuprinse intre folii de polietilena.

Aceasta protectie se va mentione pe o durata de minim 7 zile de la turnarea betonului. In cazul unor elemente cu grosimi mai mari de 1 m, inlaturarea protectiei este admisa doar daca diferenta dintre temperatura suprafetei betonului si cea a mediului este mai mica de 12 ° C.

2.7.9.3 Conditii de timp calduros

Toate suprafetele vor fi mentinute umede in permanenta fie prin stropire continua fie prin acoperire cu materiale mentionate la conditii de timp calduros si stropire manuala.

Durata de tratare va fi de minim 14 zile.

2.7.10 Compactarea betonului

Compactarea betonului se va face cu vibratoare interne.

Se va asigura crearea unor spatii libere intre armaturile de la partea superioara care sa permita patrunderea libera a betonului sau a furtunelor prin care se descarca betonul. Intervalul dintre spatii va fi se maxim 3 m.

Se vor crea spatii necesare patrunderii vibratorului la intervale de maxim 5 ori grosimea elementului.

Se va proceda la instruirea personalului cu privire la efectuarea vibarii sa respecte urmatoarele reguli:

- introducerea vibratorului se va face cat mai vertical fara a atinge armaturile si patrundand in stratul turnat anterior pe o adancime de 10 ÷ 15 cm
- durata de vibrare pe o pozitie va fi de 10 ÷ 30 secunde, aceasta prelungindu-se daca suprafata betonului nu este orizontala sau continua sa se degajeze bule de aer din masa betonului
- extragerea vibratorului se va face lent pentru a se evita formarea de goluri, iar pozitia urmatoare de introducere a vibratorului nu va depasi distanta de 1 m.

2.7.11 Rosturi de turnare

Rosturile de turnare se vor dispune in pozitiile stabilite de proiectant si se vor realiza din tabla expandata.

Reluarea betonarii se va face la intervalul de timp prevazut de proiectant si dupa indepartarea laptelui de ciment si a eventualului beton necompactat.

La rosturile (intreruperile) de turnare ale fundatiilor, se va asigura un spor de armare longitudinal astfel incat procentul de armare in sectiunea transversala in care se face intreruperea sa fie de aproximativ 0,5%.

Locul rosturilor si modul de dispunere al armaturii suplimentare se vor stabili de catre executant, executia urmand a se realiza dupa obtinerea acordului proiectantului.

Reguli suplimentare privind trasarea rosturilor de turnare sunt prevazute in normativul NE 012-99.

2.7.12 Decofrarea

Termenele minime pentru decofrare se stabilesc prin proiect. In cazul in care prin proiect nu se specifica altfel, decofrarea se va realiza conform prevederilor din normativul NE 012-99, tabelul 14.3.

In cursul operatiei de decofrare se vor respecta cerintele impuse de normativul mai sus mentionat.

2.7.13 Abateri si tolerante

Abaterile maxime admisibile la executarea lucrarilor de beton si beton armat sunt prezentate in Anexa III.1 din normativul NE 012-99.

2.7.14 Controlul calitatii lucrarilor de beton armat

Fazele procesului de executie ale lucrarilor de beton armat constituie in majoritatea cazurilor lucrari ascunse, astfel incat verificarea si controlul calitatii acestora trebuie sa fie consemnate in registrul de procese verbale de lucrari ascunse.

Procese verbale de lucrari ascunse se vor incheia intre reprezentantii beneficiarului si ai executantului si se vor aduce la cunostinta proiectantului.

In procesele verbale de lucrari ascunse se vor preciza:

- elementul sau lucrarea supuse verificarii
- verificari efectuate
- constatările rezultate
- acordul pentru trecerea la executarea fazei urmatoare.

Daca se constata neconcordanțe fata de proiect sau caietul de sarcini, se vor preciza masurile necesare de remediere care vor fi supuse spre acceptare proiectantului.

Dupa executarea remedierilor se va proceda la incheierea unui proces verbal de lucrari ascunse.

In cazurile in care, pe parcurs apar abateri fata de proiect, caietul de sarcini sau reglementarile tehnice in vigoare, reprezentantul beneficiarului va dispune intreruperea executiei lucrarii in cauza si va intocmi o nota de constatare intr-un registru special constituit.

In astfel de situatii, reprezentantul beneficiarului va aduce la cunostinta proiectantului problema, acesta urmand a stabili si consemna masurile ce trebuiesc luate inainte de continuarea executiei lucrarii.

Pentru fazele principale de executie reprezentantul beneficiarului va verifica :

- calitatea lucrarilor de cofraje
- calitatea lucrarilor de montare a armaturii

Inainte de turnarea betonului se va verifica daca sunt pregatite corespunzator suprafetele de beton turnate anterior si cu care urmeaza sa vina in contact betonul nou, respectiv daca:

- s-a indepartat stratul de lapte de ciment
- s-a indepartat stratul de beton necompactat
- suprafetele in cauza prezinta rugozitatea necesara asigurarii unei bune legaturi intre betonul nou si cel vechi.

Calitatea betonului pus in opera se considera corespunzatoare daca:

- nu se constata defecta de turnare sau compactare (goluri, segregari, discontinuitati, etc.)
- rezultatele incercarilor efectuate pe cuburile de proba indeplinesc conditiile prevazute.

Pentru alte exigente se vor avea in vedere reglementarile din normativul NE 012-99.

2.8 Cofraje

2.8.1 Generalitati

Cofrajele utilizate pot fi executate din lemn, produse pe baza de lemn sau metal. Materialul utilizat trebuie sa asigure realizarea unei suprafete de beton palna si sa indeplineasca cerintele de calitate.

Cofrajele si sustinerile lor vor fi astfel alcatuite incat sa satisfaca urmatoarele cerinte :

- sa asigure obtinerea unor elemente cu forma si dimensiunile prevazute in proiect
- sa nu permita deformari care sa depaseasca abaterile admise pentru elementele care se toarna
- sa permita o montare si decofrare cat mai usoara.

Inaltimea maxima pentru cofrare in cadrul unei etape de betonare nu trebuie sa depaseasca 2,5 m in cazul peretilor, respectiv 1,5 m in cazul stalpilor.

2.8.2 Standarde si normative de referinte

- STAS 7009-79 Constructii civile, industriale si agricole, tolerante si asamblari in constructii, terminologie
- STAS 8600-79 Constructii civile, industriale si agricole, tolerante si asamblari in constructii, sistem de tolerante
- STAS 10265-79 Tolerante in constructii. Calitatea suprafetelor. Termeni de baza
- STAS 10265/1-84 Tolerante in constructii. Tolerante la suprafetele de beton aparent
- STAS 12400/1-85 Constructii civile si industriale. Performante in constructii. Notiuni si principii generale
- STAS 10107/0-90 Calcul si alcatuirea elementelor din beton, beton armat si beton precomprimat
- NE 012-99 Cod de practica pentru executarea lucrarilor din beton si beton armat

2.8.3 Conditii de montaj

Operati ce se efectueaza inaintea montarii cofrajelor pentru fundatii, grizi si placi se va proceda la:

- verificarea si receptionarea armaturilor montate
- pregatirea rostului de betonare, respectiv a suprafetei de beton vechi
- care urmeaza sa vina in contact cu betonul nou, prin spituire si suflare cu aer comprimat sau spalare cu jet de apa.

Inchiderea cofrajelor pentru stalpi si pereti se va realiza cu cel mult 24 h inainte de betonare si dupa acceptarea de catre dirigintele de santier a modului de pregatire a rostului pentru betonare.

La montarea cofrajelor se vor respecta urmatoarele conditii:

- pozitionarea in plan conform proiectului
- asigurarea orizontalitatii si verticalitatii
- asigurarea respectarii dimensiunilor sectiunilor ce se betoneaza
- asigurarea grosimii prevazute prin proiect pentru stratul de acoperire al armaturilor

- pozitionarea conform proiectului a golurilor si pieselor inglobate.

2.8.4 Conditii de exploatare

Pe parcursul betonarii se va urmarii mentinerea etanseitatii si pozitiiilor initiale ale cofrajelor, intrerupandu-se betonarea si adoptandu-se masuri urgente de remediere in cazurile in care acestea se impun.

Dupa decofrare, panourile si piesele de sustinere sau sprijinire vor fi curatate, indepartandu-se laptele de ciment si betonul aderent.

Se interzice montarea panorilor care prezinta lapte de ciment sau beton aderent.

Pentru reducerea aderenței aderenței între beton și cofraj și obținerea unor suprafețe de beton corespunzătoare, panourile de cofraj vor fi unse în prealabil cu substanțe de decofrare.

2.9.5 Abater, tolerante si verificarea acestora

Abaterile admisibile sunt cele precizate prin anexa III.1 din normativul NE 012-99.

2.9.6 Controlul si receptia lucrarilor de cofraje

La terminarea executarii cofrajelor se vor verifica:

- alcatuirea elementelor de sustinere si sprijinire
- incheierea corecta a elementelor cofrajelor si asigurarea etanseitatii necesare
- dimensiunile in plan si ale sectiunilor transversale
- pozitia cofrajelor in raport cu cea a elementelor corespunzatoare situate la nivelurile inferioare

Inainte de turnarea betonului in cofraje se vor verifica:

- corespondenta cotelor cofrajelor atat in plan cat si ca nivel cu cele din proiect
- orizontalitate si planeitatea cofrajelor placilor si grinzilor
- verticalitatea cofrajelor stalpilor si peretilor
- existenta masurilor pentru mentinerea formei cofrajelor si pentru asigurarea etanseitatii lor .
- masurile pentru fixarea cofrajelor de elemente de sustinere
- rezistenta si stabilitatea elementelor de sustinere ; existenta si montarea corecta a contravantuirilor pe cele doua directii, rezemarea corecta si fixarea sustinerilor, existenta penelor sau altor dispozitive de decofrare, ale talpilor pentru repartizarea presiunii pe teren, etc.
- existenta in numar suficient a distantierilor
- instalarea conform proiectului a pieselor ce vor ramane inglobate in beton sau care servesc la crearea de goluri.

In cazul in care sunt constatate nepotriviri fata de proiect sau se apreciaza ca neasigurata rezistenta si stabilitatea sustinerilor se vor lua masurile corespunzatoare.

In urma verificarilor si masuratorilor mentionate se va proceda la consemnarea acestora intr-un proces verbal de lucrari ascunse.

In cazul in care pana la turnarea betonului intervin evenimente de natura sa modifice situatia constatata, se va proceda la o noua verificare conform prevederilor mentionate si la incheierea altui proces verbal.

In cursul operatiunilor de decofrare se vor respecta urmatoarele:

- desfasurarea operatiunilor de decofrare va fi supravegheata direct de catre conducatorul lucrarii
- sustinerea cofrajelor se desface incepand de la zona centrala a deschiderii elementelor si se continua simetric catre reazeme
- slabirea elementelor de fixare (piese, vincluri, etc.) se va face treptat, fara socuri
- decofrarea se va face astfel incat sa se evite preluarea brusca a incarcarilor din greutatea proprie a elementului ce se decofreaza.

2.10 Armaturi din otel beton

2.10.1 Generalitati

Tipurile de armaturi folosite pentru realizarea structurilor de beton armat sunt cele utilizate in mod curent in tara noastra.

2.10.2 Standarde si normative de referinta

- STAS 438/1-89 Otel beton laminat la cald. Marci si conditii tehnice generale de calitate
- STAS 438/2-91 Sarma trasa pentru beton armat
- STAS 438/3-89 Plase sudate pentru beton armat
- STAS 7009-79 Constructii civile, industriale si agricole. Tolerante si asamblari in constructii. Terminologie
- STAS 8600-79 Constructii civile, industriale si agricole. Tolerante si asamblari in constructii. Sisteme de tolerante
- STAS 12400/1-85 Constructii civile si individuale. Performante in constructii. Notiuni si principii generale
- STAS 10107/0-90 Calculul si alcatuirea elementelor din beton armat si precomprimat
- NE 012-99 Cod de practica pentru executarea lucrarilor din beton si beton armat.

2.10.3 Materiale folosite

Otelurile din beton trebuie sa respecte conditiile tehnice prevazute in STAS 438/1-89.

2.10.4 Aprovizionare si depozitare

Fiecare lot de otel beton trebuie sa fie insotit de certificatul de calitate eliberat de producator, in conformitate cu prevederile EN 10204:2004.

Depozitarea se realizeaza in conditiile prevazute in normativul NE 012-99.

In cazul in care nu se poate dispune de sortimentul si/sau diametrele prevazute in proiect se poate proceda la inlocuirea acestora, cu acordul proiectantului si cu respectarea regulilor prevazute in normativul NE 012-99.

2.10.5 Fasonarea barelor

Fasonarea barelor se va face cu respectarea stricta a prevederilor proiectului.

Barele taiate si fasonate se vor depozita in pachete etichetate astfel incat sa se evite confundarea lor si sa se asigure pastrarea formei si curatenia pana in momentul montarii.

Etrierii se vor confectiona cu ciocuri la 45° (135°), lungimea acestora pe portiunea dreapta fiind de minim 10 cm.

Pentru alte cerinte se vor respecta cerintele din normativul NE 012-99.

2.10.6 Montarea armaturilor

Montarea se incepe dupa receptionarea calitativa a cofrajelor.

Armaturile se vor monta in pozitiiile prevazute in proiect si detaliile de armare.

Mentinerea pozitiei trebuie sa fie asigurata pe tot timpul turnarii betonului.

Pentru asigurarea stratului de acoperire cu beton prevazut se vor utiliza distantieri confectionati din mase plastice sau prisme de mortar prevazute cu sarme pentru a putea fi legate de armaturi.

Este interzisa utilizarea de cupoane din otel beton.

Daca proiectul nu specifica altfel, legarea armaturilor se face cu doua fire de sarma neagra de 1,5 mm diametru, la fiecare incrucisare de bare.

Se vor lua toate masurile necesare pentru fixarea lor astfel incat sa se asigure mentinerea pozitiei corecte in timpul turnarii betonului.

La montarea pieselor inglobate, se vor lua masuri pentru respectarea tolerantelor prevazute in proiect si ale celor di normativul NE 012-99.

La rosturile (intreruperile) de turnare ale fundatiilor se va asigura un spor de armare longitudinala astfel incat procentul de armare in sectiune transversala in care se face intrerupere, sa fie de aproximativ 0,5%; locul acestora si modul de dispunere al armaturii suplimentare fiind stabilite la propunerea executantului cu acordul proiectantului.

2.10.7 Tolerante si abateri

Abaterile limita admise la fasonarea si montarea armaturilor sunt cele prevazute prin anexa II.2 din normativul NE 012-99.

2.10.8 Inadirea barelor

Se vor respecta prevederile din proiect si din normele si standardele care stabilesc aceste reguli (STAS 10107-90).

2.10.9 Conditii de receptie a armaturilor

La incheierea lucrarilor de armare, beneficiarul prin reprezentantul sau va verifica:

- numarul, diametrul si pozitia armaturilor in diferite sectiuni transversale ale elementelor structurii
- distanta dintre etrieri, diametrul acestora si modul de fixare
- lungimea portiunilor de bare care depasesc reazemele sau care urmeaza sa fie inglobate in elementele ce se toarna ulterior
- lungimile de petrecere la inadiri
- calitatea sudurilor

- numarul si calitatea legaturilor dintre bare
- dispozitivele de mentinere a pozitiei armaturilor in cursul betonarii
- dispozitivele de mentinere a pozitiei armaturilor in cursul betonarii, modul de asigurare a grosimii stratului de acoperire cu beton, pozitia, modul de fixare si dimensiunile pieselor inglobate.

Cap. 3 MONTAREA CONFECTIILOR METALICE PE SANTIER

3.1 Depozitarea si pregatirea pieselor pentru montaj

Depozitarea elementelor structurii metalice se face in functie de forma, marimea si zona de montaj.

Asezarea pieselor se face pe traverse de lemn sau grinzi de beton, evitandu-se contactul cu solul.

Grinzile cu zabrele se vor aseza in pozitie verticala.

La depozitare se va tine cont de modul de manipulare al pieselor, prevazandu-se spatii necesare pentru circulatie si efectuare a pregatirii in vederea montarii.

La primirea confectiilor metalice, executantul va face un control general urmarind in mod deosebit:

- existenta documentelor de calitate (certificat de calitate si declaratie de conformitate) pentru piesele sosite
- daca elementele de structura nu prezinta lipsuri sau defecte rezultate din transport, descarcare sau depozitare
- daca piesele nu prezinta abateri de forma care sa impiedice montarea.

Asezarea pieselor se va face pe categorii tinandu-se cont de ordinea de montare si asigurandu-se identificarea usoara a acestora.

In cazul in care piesele receptionate prezinta defecte grave, acestea se vor returna la fabrica pentru remediere sau in cazul in care dotarea o permite se va proceda la remediere in santier, cu acordul proiectantului.

3.2 Verificarea elementelor de structura sudate, la primirea in santier

La primirea in santier sunt obligatorii verificarile in scopul depistarii si eliminarii degradarilor dobandite in timpul manipularii si transportului.

Verificarea se realizeaza vizual prin sondaj, pe imbinari curatate de vopsea prin metode care sa nu mascheze defectele de suprafata (prin arderea vopselei cu flacara si curatare cu peria de sarma).

Procentele de realizare ale controlului sunt:

- 10% pentru nivelul de acceptare B
- 5% pentru nivelurile C si D

Imbinarile controlate vizual vor fi verificate si prin masurarea dimensiunilor geometrice si ale defectelor de suprafata conform prevederilor normativului C150-99.

In cazul in care sunt constatate defecte in imbinari, care nu se incadreaza in nivelurile de acceptare consemnate in documentatie, se va chema furnizorul pentru recontrolarea intregii furnituri si efectuarea eventualelor remedieri, fara de care nu se va trece la faza urmatoare de executie.

3.3 Montarea constructiilor metalice

Montarea structurilor metalice se va face pe baza proiectelor tehnologice intocmite, care trebuie sa cuprinda :

- masuri pentru depozitarea si transportul pe santier a elementelor de structura
- organizarea asamblarii in tronsoane, pe santier a elementelor din otel, cu indicarea mijloacelor de transport si de ridicat necesare

- indicarea dimensiunilor a caror verificare este necesara pentru asigurarea realizarii tolerantelor de montare impuse prin proiectul de executie si prin prescriptiile tehnice
- materiale de adaos, metoda de prelucrare a marginilor pieselor, procedeul si regimul de sudare, planul de succesiune a executarii sudurilor din santier, masuri necesar a fi luate pentru evitarea sau reducerea in limite admise a deformatiilor si eforturilor remanente produse prin sudurile de montare, prelucrarea ulterioara a suprafetelor cordoanelor de sudura la elementele solicitate dinamic
- modul de executie al imbinarilor cu suruburi pretensionate
- verificarea cotelor si nivelelor indicate in proiect
- marcarea elementelor si ordinea fazelor operatiei de montare
- asigurarea stabilitatii elementelor din otel in fazele operatiei de montare
- planul operatiilor de control in conformitate cu prevederile proiectului de executie, a prescriptiilor tehnice
- metodele si frecventa verificarilor ce trebuiesc efectuate pe parcursul si la terminarea fazelor de montare

Modificarea proiectului de executie, in vederea simplificarii procesului tehnologic de montare, se va face doar dupa obtinerea acordului in scris al proiectantului si investitorului.

Se va verifica obligatoriu corecta pozitionare a axelor principale ale constructiei, precum si ale elementelor in raport cu axele constructiei.

Deformatiile care depasesc abaterile prevazute in STAS 767/0-88, provenite in timpul manipularilor, depozitarilor si transportului pe santier, se vor remedia numai in conformitate cu solutiile aprobate in scris de catre proiectant.

Inainte de asamblare, suprafetele prelucrate mecanic se vor curata de stratul de protectie, altul decat cel permis prin proiect, iar suprafetele care vin in contact vor fi protejate printr-un strat de protectie de grafit sau ulei.

Grinzile cu zabrele si grinzile metalice vor fi sustinute pentru a se mentine in cadrul sagetilor prescrise pe timpul asamblarii.

Toate elementele structurii metalice se monteaza in baza fisei tehnologice, in care sunt precizate in detaliu toate fazele si operatiile de executat.

Cap. 4 CONDITII DE EXPLOATARE

Dupa darea in exploatare, constructia metalica nu va fi supusa altor solicitari decat cele prevazute prin proiect.

In timpul exploatarei nu se va schimba destinatia constructiei si nu se va modifica structura constructiva.

Beneficiarul va face inspectii periodice ale constructiei metalice, cel putin o data pe an.

In afara acestora, sunt necesare inspectii suplimentare ale structurii metalice, dupa cum urmeaza:

- in primele 6 luni de la terminarea constructiei
- la reviziile periodice ale instalatiilor
- in cazul supraincercariilor datorate seismelor, incendiilor, exploziilor, tasarilor sau vantului (in cazul in care viteza acestuia este mai mare decat cel prevazut la proiectare).

Defectele constatate cu prilejul acestor inspectii, se inscriu in procese verbale, urmand ca pe baza analizarii lor sa se treaca la remedieri.

Lucrarile cu caracter de reparatii si consolidare, se vor face numai in conformitate cu prevederile legislatiei in vigoare, privind proiectarea si executia, precum si cu respectarea Legii 10/95, privind calitatea in constructii.

Cap. 5 MASURI DE PROTECTIA MUNCII

Proiectul privind structura metalica a fost elaborat avand in vedere cerintele legislatiei in vigoare, dupa cum urmeaza:

- Legea nr. 90/1996, cu privire la protectia muncii
- Norme generale de protectia muncii, emise prin Ordinul Ministerului Muncii si Protectiei Sociale nr. 578/1996 s Ordinul Ministerului Sanatatii nr. 5840/1996
- Norme de protectia muncii in activitatea de constructii si confectii metalice, cuprinse in Ord. MMPS 56 / 1997
- Norme specifice de securitatea muncii pentru lucrari de zidarie, montaj prefabricate si finisaj constructii emise prin Ordin al MMPS
- Norme specifice de securitatea muncii pentru prepararea, transportul, turnarea betoanelor si executarea lucrarilor din beton armat si precomprimat, emise prin Ordinul MMPS cu numarul 136/1995
- Norme specifice de protectia muncii pentru manipularea, transportul prin purtare cu mijloace mecanizatesi depozitarea materialelor, emise prin Ordin MMPS nr. 719/1997
- Norme specifice pentru lucrul la inaltime, emise prin Ordin MMPS nr. 235/1995

Executantul, precum si unitatile angajate in exploatare, lucrari de revizii si reparatii, vor elabora instructiuni proprii de protectia muncii, specifice, avand in vedere respectarea cu strictete a OG publicata in MO nr. 18/01.1994 cu privire la asigurarea durabilitatii, calitatii riguroase, sigurantei in functionare si functionabilitatii constructiilor.

La exploatarea constructiilor clientul este obligat sa respecte prevederile legale privind securitatea muncii, dintre care:

- Legea 90/1996 a protectiei muncii
- Norme generale de protectia muncii, emise prin Ordinul Ministerului Muncii si Protectiei Sociale nr. 578/1996 si Ordinul Ministerului Sanatatii nr. 5840/1996

Cap. 6 STRÂNGEREA ŞURUBURULOR IP

Strângerea suruburilor IP se va face **într-o singură fază**, la o valoare a momentului egală cu 50% din valoarea momentului de strângere pentru faza finală prevăzut în "Instrucţiunile tehnice privind îmbinarea elementelor de construcţii metalice cu şuruburi de înaltă rezistenţă pretensionate" - C133/82. Vă transmitem ataşat un tabel cu aceste valori care sunt în functie de diametrul şurubului şi grupa acestora.

Nr. crt.	Diametrul nominal	Grupa	Momentul final de strângere (daNm)	50% din momentul final de strângere (daNm)
1	M12	10.9	25÷50	12.5÷25
2	M16	10.9	50÷80	25÷40
3	M20	10.9	80÷110	40÷55
4	M24	10.9	140÷190	70÷95
5	M27	10.9	185	92.5
6	M12	8.8	10÷25	5÷12.5
7	M16	8.8	25÷40	12.5÷20
8	M20	8.8	50÷75	25÷37.5
9	M24	8.8	85÷125	42.5 ÷62.5
10	M27	8.8	-	-

Conform "Instrucțiunile tehnice privind îmbinarea elementelor de construcții metalice cu șuruburi de înaltă rezistență pretensionate" - C133/82, verificarea momentului de strângere se face pe cel puțin un șurub din fiecare zonă caracteristică a îmbinării.

În cazul în care valorile momentelor de strângere efectiv realizate la controlul pretensionării șuruburilor se abat de la valorile normate, se va verifica în continuare un număr dublu de șuruburi de înaltă rezistență alese în același mod ca la prima verificare.

După efectuarea strângerii șuruburilor de înaltă rezistență pretensionate nu se va face chituiră îmbinării, deoarece suprafețele care vin în contact sunt protejate împotriva coroziunii prin grunduire și vopsire la fel ca întreaga confecție metalică .

Pentru șuruburile de înaltă rezistență STAS-urile în vigoare sunt :

Șuruburi IP- M....-1 : STAS 8796/1- 80 - gr.10.9 sau gr.8.8

Piulite IP – M... : STAS 8796/2-80-gr.10; gr.8

Saibe IP – STAS 8796/3/89

PENTRU ȘURUBURILE PRECISE stas-urile în vigoare sunt :

Șuruburi precise M....SR EN ISO 4014-2003

Piulite precise M... SR EN ISO 4032-2002

Saibe – STAS 2241/1-82

CAIET DE SARCINI

CAP. 2. BETOANE

CUPRINS

CAP. 2. BETON ȘI BETON ARMAT	2
2.1. GENERALITĂȚI	2
2.2. STABILIREA REȚETEI	2
2.3. MATERIALE PENTRU BETOANE	3
2.4. OȚELUL PENTRU ARMĂTURI	5
2.5. COFRAJE ȘI SUSȚINERILE LOR	5
2.6. TURNAREA BETONULUI	6

CAP. 2. BETON ȘI BETON ARMAT

2.1. GENERALITĂȚI

Prevederile acestui capitol se aplică la executarea tuturor lucrărilor de beton simplu, beton armat în condițiile prevăzute la pct. 1.4. din cap. I. Pentru alte categorii de lucrări precum și pentru cazurile speciale menționate în normativul C 140 – 86, pct. 1.8 se vor aplica prescripții tehnice specifice sau în lipsa acestora condiții tehnice speciale.

2.1.1. Calitatea materialelor și nivelul de execuție va fi în conformitate cu:

- STAS 10107/0 - 90
- C140 - 86 (bulet. Constr. 12/1986)
- NE 012 - 99

precum și a standardelor și normativelor care prevăd, în legătură conexasă, condiții de realizare a unei calități conforme cu aceste acte normative.

2.1.2. 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.

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

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

2.1.5. Pe durata lucrărilor Antreprenorul este obligat să ia probe martor și să le spună încercătorilor la laboratorul de specialitate, pe cheltuiala proprie, și să remită în scris, Consultantul rezultatul acestor probe.

2.2. STABILIREA REȚETEI

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

2.2.2. Clasele minime de betoane pentru elementele de construcții sunt precizate în STAS 10107/0-90 art. 2.1.1.3. - tabelul 2, cu excepțiile care sunt prevăzute în același articol.

2.2.3. 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.

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

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

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

- 0.6 pentru gradul 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}

2.3. MATERIALE PENTRU BETOANE

2.3.1. CIMENTURI

Cimentul este componentul principal al betonului. Sortimentele uzuale de ciment, în funcție de domeniul și de condițiunile de utilizare, sunt prevăzute în normativul C140 - Anexa IV.1.

Folosirea cimenturilor se va face după cum urmează:

- 2.3.1.1. Nu se poate înlocui tipul de ciment prevăzut în proiect, fără acordul scris al Consultantului.
- 2.3.1.2. Condițiunile de livrare, transport, depozitare și control al calității cimentului sunt prevăzute de C140-86 la art. 4.2. + 4.12, Anexa X.1 - art. A.1 și B.1, ca și în STAS 227-86.
- 2.3.1.3. Se menționează că pentru evitarea dificultăților de aprovizionare, dar numai atunci este posibil, se va folosi cimentul Pa 35, numai cu avizul scris al Consultantului.
- 2.3.1.4. 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 C140-86/ANEXA IV. 2.
- 2.3.1.5. Sortimentele de cimenturi, caracterizarea acestora, domeniul și condițiile de utilizarea ale acestora sunt precizate în C140-86/ANEXA IV.1.
 - C140 - 86 - art. 4.2 ÷ 4.2 - Livrare și transport;
 - C140 - 86 - art. 4.6 ÷ 4.11 - Depozitare;
 - C140 - 86 Anexa X.1/A.1 - Verificarea calității la aprovizionare;
 - Anexa X.1/B.1 - Verificarea calității înainte de utilizare;

Metodele de verificare sunt reglementate de STAS 227/1,2,3,4,5,6 - 86 și C140 - 86 - Anexa IV.2.

2.3.2. 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 (C140 - 8 Anexa IV.3.);
- b) Modalitatea de depozitare - conform B140 - 86 art. 4.16 și Anexa X.1 - pct. A2);
- c) Controlul calității agregatelor, la aprovizionare (conf. C140 - 86 - Anexa X.1 - pct. A2) și înainte de utilizare (conf. Anexa X.1 - pct. 82);
- 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.

Metodele de verificare a calității agregatelor sunt precizate în C140-86-Anexa IV.4.

2.3.3. APA

Apa utilizată la confecționarea betonului poate fi de proveniență:

- rețeaua publică de apă potabilă;
- alte surse, când apa trebuie să îndeplinească condițiunile 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.

2.3.4. ADITIVI

a) Aditivi sânt substanțe care adăugate la prepararea betonului au drept scop îmbunătățirea calitățile 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 funcțională a obiectului și de tehnologia de turnare a acestuia.

c) În cazul de folosire concomitentă a doi aditivi sunt obligatorii încercări preliminare și avizul unui laborator de specialitate.

d) Tipurile uzuale de aditivi, ca și modul de folosire al acestora, este prevăzut în normativul C140 - 86:

- Anexa V.3.1. - Aditivul Disan A - pentru îmbunătățirea lucrabilității, a tendinței de segregare, creșterea gradului de impermeabilitate și a rezistenței la îngheț-dezghet.

- Anexa V.3.2. - 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 rezistența superioare.

- Anexa V.3.3. - Aditivul întârziator de priză REPLAST cu care se poate obține o întârziere a timpului de priză de max. 18 ore.

- Anexa V.3.4. - Aditiv accelerator de priză - CLORURA DE CALCIU -

- Anexa V.3.5. - Aditiv impermeabilizator pentru mortare APASTOP - Nu se folosește la betoane.

2.3.5. PREPARAREA BETONULUI

2.3.5.1. Betonul se va prepara de regulă în stații centralizate, cu personal calificat ale cărui sarcini sunt precizate în C 40 - 86 anexa V.1, are trebuie atestat în condițiunile art. 5.2.+5.9.

2.3.5.2. Betonul se caracterizează prin :

- clasa betonului, conform tabel 1.1;
- lucrabilitate, conform tabel 1.2.2. - Anexa 1.2.
- tipul de ciment, conform - Anexa IV.1
- mărimea agregatelor - conform Anexa IV.3.
- gradul de impermeabilitate - Anexa 1.2./Tabel 1.2.4.
- gradul de gelevitate - Anexa 1.2./Tabel 1.2.5.

Caracteristica betonului se precizează prin proiect.

2.3.5.3. 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.

2.3.5.4. 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.

2.3.5.5. Controlul calității betonului preparat se va face prin prelevare de probe în condițiunile C140 - 86 / Anexa x.1. Transporturile și încercarea probelor de laborator se fac pe cheltuiala Antreprenorului . -

2.3.5.6. Amestecarea și încercarea betonului în mijlocul de transport se va face în conformitate art. 5.23 la 5.27, din normativul sus citat.

2.3.6. 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 art. 5.20 - 5.31 și tabelul 5.1, din normativul C140 -86.

2.4. OȚELUL PENTRU ARMĂTURI

2.4.1. Oțelul trebuie să îndeplinească condițiunile tehnice prevăzute în STAS 430/1 și 3-89, 438/2-80 ȘI C140-06 (Anexa XI-pct. 4,5).

2.4.2. Tipurile de oțel beton sunt precizate în tabelul 3.1/C140-86

2.4.3. 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.

2.4.4. Fasonarea armăturilor se va face conform proiectului și normativului C140-86 art. 3.7. - 3.15.

2.5. COFRAJE ȘI SUSȚINERILE LOR

2.5.1. 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 C140-86 (art. 2.1-2.7 și Anexa X3).

2.5.2. 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.

2.5.3. Verificarea calitativă a lucrărilor de cofraje și de sprijinire este precizată în normativul C56-85- Caietul VII-cap.1 art. 1.1+3.6, et. normativ a cărui respectare este obligatorie.

2.5.4. 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.

Acesta remedieri se vor suporta pe cheltuiala Antreprenorului.

2.6. TURNAREA BETONULUI

2.6.1. MONTAREA ARMĂTURILOR

Montarea armăturilor în cofraje începe numai după:

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

Armături din oțel moale

Prin armături de oțel moale se înțeleg oțelurile beton OB37, PC52 și STNB și STPB, sau alte similare care au fost precizate la punctul 3.3.6/punct c.

a) Montarea armăturilor din oțel moale va respecta prevederile proiectului și normativul C140-86 (art. 3.17 + 3.34, Anexa III. 2)

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 numai cu aprobarea Consultantului în condițiunile C140-86/art. 3.34.

d) Toleranțele admise la fasonarea și montarea armăturilor sunt cele prevăzute C140-86/ Anexa X.3 - tabelul X.3.2.

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 care devin ascunse, se materializează prin proces verbal, în conformitate cu prevederile C56-85 - Caietul V-pct. 2.4.

2.6.2. TURNAREA BETONULUI

2.6.2.1. 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.

2.6.2.2. Fișa tehnologică de turnare va ține seamă de regulile generale de betonare precizate în C140 -86 (art.6.6 : 6.8), de respectarea cărora va depinde aprobarea Consultantului, menționată mai sus.

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

a) Fundațiile, elementele verificate, grinzile și plăcile cadrele și elementele masive vor respecta C140-86 (art. 6.9 + 6.19).

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 vibratorul.

e) Compactarea betonului prin vibrare va respecta prevederile C140-86/art.6.19 635; C21-65 art.6.1-6.5 dându-se o deosebita 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 apa, 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 etanșeitate

Cheltuielile aferente înlocuirii betonului și a armături, ca și acelea privind restabilirea etanșeității privesc integral pe Anteprenor.

2.6.3. TRATAREA BETONULUI DUPĂ TURNARE

Este obligatorie tratarea betonului după turnare, conform C140-86(art.6.40-45). O atenție specială se va acorda recipientilor pentru lichide, prevederile respective trebuând să fie incluse în proiect.

2.6.4. DECOFRAREA ȘI DESCINTRAREA

Decofrarea se va face conform prevederilor C140-86 (art. 6.46. + 6.56).

La recepția lucrărilor de beton, după decofrare, se vor respecta prevederile normativului C56-85 (art. 2.7.) cu precizările din anexa X3 și X4 din normativul C140 - 86, cu privire la toleranțele și la defectele admise.

2.6.5. VERIFICAREA CALITĂȚII BETONULUI

a) Controlul calității betonului la locul de punere în operă se va realiza conform normativului C140-86 (Anexa X.1. - cap.1.); probele trimise la laborator conform Anexei X.6, laborator care va emite un buletin unic, în baza căruia se va putea face aprecierea calității betoanelor pus în lucrare, conform prevederilor normativului C56-85 (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 C140-86 (Anexa X.4.)

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 celorlalte precizate la alineatul precedent, privesc în mod exclusiv pe Antreprenor (vezi și paragrafele. 3.6.2.-alineatul 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.

PREȘEDINTE ȘEDINȚĂ
NEAGOE GHEORGHE