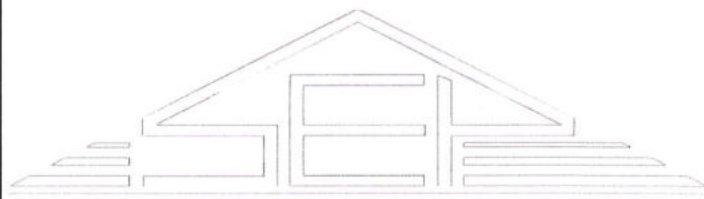


S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.
J2023000021048 CUI: 47408660
Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88, Moinești,
Bacău, 605400, România
Tel.: 0744.172.260
email: samoexpertproiect@gmail.com



PROIECT

Nr. 33/SEP/2025

DOCUMENTAȚIE TEHNICĂ

**REABILITAREA, MODERNIZAREA, EXTINDEREA, DOTAREA ȘI
ECHIPAREA LA STANDARDE NZEB A SPITALULUI DE RECUPERARE
NEUROMOTORIE "DR. CORNELIU BÂRSAN" CORP C7 – DEZNA**



SPECIALITATEA: REZISTENȚA

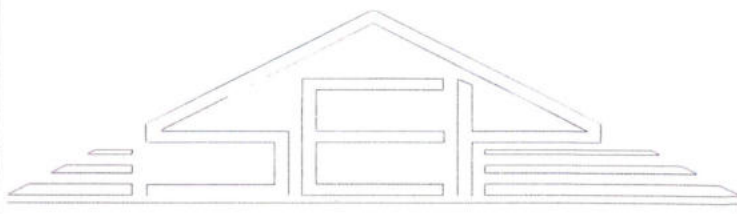
EXEMPLAR 1

FAZA de proiectare : P.Th.+C.S.+D.E.

Amplasament: JUD. ARAD, COMUNA DEZNA, STR. SPERANTEI, NR. 5

Beneficiarul investitiei: SPITALUL DE RECUPERARE NEUROMOTORIE "DR.
CORNELIU BÂRSAN" DEZNA

S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.
J2023000021048 CUI: 47408660
Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88, Moinești,
Bacău, 605400, România
Tel.: 0744.172.260
email: samoexpertproiect@gmail.com



LISTA DE SEMNATURI

Sef proiect:

arh. Ritacco Alfonso



.....
[Handwritten signature]

Proiectant rezidenta:

Ing. Lucaci Alexandru

.....
[Handwritten signature]

Desenat rezidenta:

Ing. Lucaci Alexandru



.....
[Handwritten signature]

Ing. Lucaci Georgiana-Izabela

.....
[Handwritten signature]

Ing. Albu Alexandra-Georgiana

.....
[Handwritten signature]

Ing. Mireanu Vladut-Victor

.....
[Handwritten signature]

Devize:

ing. Condrea Mihai

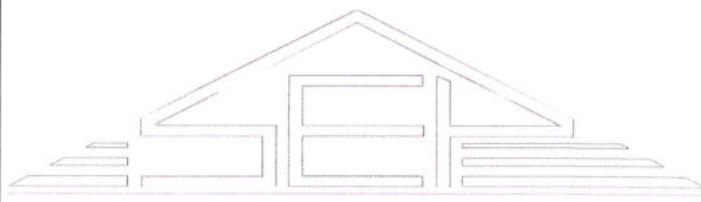
.....
[Handwritten signature]

Manager proiect:

ing. ec. Ailioaie Felix

.....
[Handwritten signature]

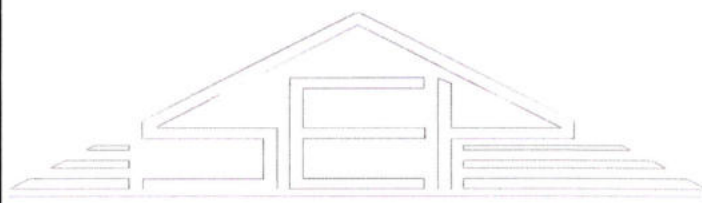
S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.
 J2023000021048 CUI: 47408660
 Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88, Moinești,
 Bacău, 605400, România
 Tel.: 0744.172.260
 email: samoexpertproiect@gmail.com



BORDEROU

Nr.	DENUMIRE CAPITOL	Pag.
A. PIESE SCRISE		
1.	COPERTA	1
2.	LISTA DE SEMNATURI	2
3.	BORDEROU	3
4.	MEMORIU TEHNIC REZISTENTA	8-20
5.	CAIET DE SARCINI	1-44
6.	PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII LUCRARILOR	
7.	BREVIAR DE CALCUL	
B. PIESE DESENATE		
Nr.	PLANSE	Sc.
	~EXISTENT - CORP C7	
R01-C7	PLAN DESFACERE/DEZAFECTARE SCARA-PARAPET PISCINA	1:50
R02-C7	PLAN DUPA DESFACERE/DEZAFECTARE SCARA-PARAPET PISCINA	1:50
R03-C7	PLAN COFRAJ, COTA -0.10	1:50
R04-C7	DETALIERE STRATIFICATIE PLACA COTA -0.10	1:25
R05-C7	ARMARE STALPISORI INFRASTRUCTURA	1:20
R06-C7	ARMARE GRINZI	1:20/1:50
R07-C7	ARMARE INFERIOARA&SUPERIOARA PLACA COTA +0.10	1:50
R08-C7	PLAN COFRAJ CENTURI COTA +2.55, 5.88	1:50
R09-C7	ARMARE STALPISORI SUPRASTRUCTURA DETALII CARACTERISTICE	1:20
R10-C7	ARMARE CENTURI COTA +2.55 & +5.88 DETALII CARACTERISTICE	1:20 1:50
R11-C7	DETALIU REALIZARE GOL DE USA DETALIU ZIDIRE GOL	1:20/1:50
R12-C7	DETALIU REALIZARE BUIADRUG USA PROPUSA	1:20/1:25
R13-C7	DETALIU REALIZARE GOL IN ZIDARIE EXISTENTA	1:25
R14-C7	DETALIU REALIZARE BUIANDRUG FERESTRE	1:20
R15-C7	DESFACERI BALCOANE SI TRANSFORMARE GOL DE USA IN GOL DE GEAM	1:20

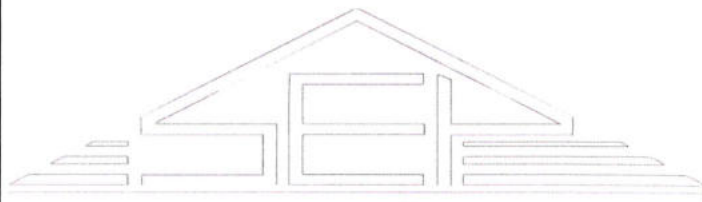
S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.
 J2023000021048 CUI: 47408660
 Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88, Moinești,
 Bacău, 605400, România
 Tel.: 0744.172.260
 email: samoexpertproiect@gmail.com



R16-C7	ARMARE CENTURI SUPRAINALTARE ATIC EXISTENT	1:20
R17-C7	PLAN SARPANTA CORP EXISTENT	1:50
R18-C7	SECTIUNI SI DETALII SARPANTA CORP EXISTENT	1:50/1:20
~PROPUS – PLANSE GENERALE~		
R01*	PLAN FUNDATII GENERAL	1:50
R02*	EXTRAS GENERAL FUNDATII CONTINUE SI GRINZI DE FUNDARE	1:1
R03*	PLAN COFRAJ GENERAL SUBSOL CORP A SI B	1:50
R04*	PLAN COFRAJ GENERAL DEMISOL CORP A, B, C, D, E	1:50
R05*	PLAN COFRAJ GENERAL PARTER CORP A, B, C, D, E	1:50
~PROPUS - CORP A~		
R01-A	PLAN FUNDATII	1:50
R02-A	DETALII FUNDATII CONTINUE	1:20/1:50
R03-A	DETALII FUNDATII IZOLATE	1:20
R04-A	ARMARE STALPI FUNDATII CONTINUE	1:20
R05-A	PLAN COFRAJ PLANSEU PESTE SUBSOL, COTA (-3.80)	1:50
R06-A	ARMARE STALPI SUBSOL SI DEMISOL	1:20
R07-A	ARMARE PERETI SUBSOL	1:20/1:50
R08-A	ARMARE CADRE LONGITUDINALE SUBSOL	1:20/1:50
R09-A	ARMARE CADRE TRANSVERSALE SUBSOL	1:20/1:50
R10-A	PLAN ARMARE INFERIOARA PLANSEU SUBSOL, DEMISOL SI PARTER, COTA (-3.80, -0.15, +3.50)	1:50
R11-A	PLAN ARMARE SUPERIOARA PLANSEU SUBSOL, DEMISOL SI PARTER, COTA (-3.80, -0.15, +3.50)	1:50
R12-A	PLAN COFRAJ PLANSEU PESTE DEMISOL, COTA (-0.15)	1:50
R13-A	ARMARE CADRE LONGITUDINALE DEMISOL SI PARTER	1:20/1:50
R14-A	ARMARE CADRE TRANSVERSALE DEMISOL SI PARTER	1:20/1:50
R15-A	PLAN COFRAJ PLANSEU PESTE PARTER, COTA (+3.50)	1:50
R16-A	ARMARE STALPI PARTER	1:20
R17-A	SECTIUNI SI DETALII ARMARE ATIC	1:20/1:50
~PROPUS - CORP B~		
R01-B	PLAN FUNDATII	1:50
R02-B	DETALII FUNDATII CONTINUE	1:20/1:50

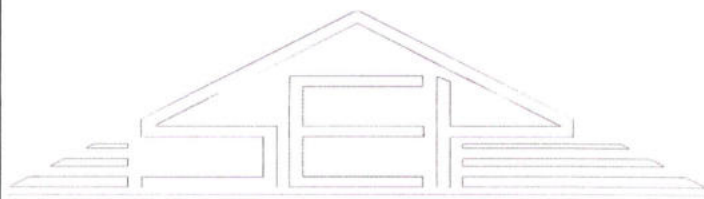
S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.

J2023000021048 CUI: 47408660
Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88, Moinești,
Bacău, 605400, România
Tel.: 0744.172.260
email: samoexpertproiect@gmail.com



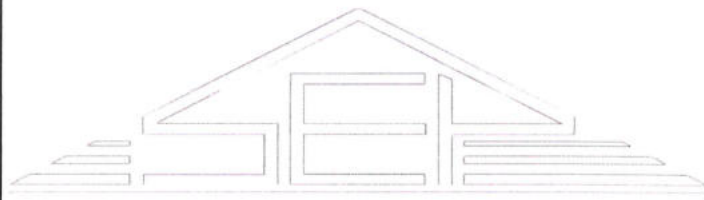
R03-B	ARMARE STALPI FUNDATII CONTINUE	1:20
R04-B	DETALII FUNDATII CAJA LIFT	1:20
R05-B	PLAN COFRAJ PLANSEU PESTE SUBSOL, COTA (-3.80)	1:50
R06-B	ARMARE STALPI SUBSOL SI DEMISOL	1:20
R07-B	ARMARE PERETI SUBSOL	1:20/1:50
R08-B	ARMARE PERETI LIFT SUBSOL SI DEMISOL	1:20/1:50
R09-B	PLAN COFRAJ SI DETALII ARMARE SCARA	1:20/1:50
R10-B	ARMARE GRINZI PLANSEU SUBSOL	1:20
R11-B	PLAN ARMARE INFERIOARA PLANSEU SUBSOL, COTA (-3.80)	1:50
R12-B	PLAN ARMARE SUPERIOARA PLANSEU SUBSOL, COTA (-3.80)	1:50
R13-B	PLAN COFRAJ PLANSEU PESTE DEMISOL, COTA (-0.15)	1:50
R14-B	ARMARE GRINZI PLANSEU DEMISOL	1:20
R15-B	PLAN ARMARE INFERIOARA PLANSEU DEMISOL, COTA (-0.15)	1:50
R16-B	PLAN ARMARE SUPERIOARA PLANSEU DEMISOL, COTA (-0.15)	1:50
R17-B	PLAN COFRAJ PLANSEU PESTE PARTER, COTA (+3.50)	1:50
R18-B	ARMARE STALPI PARTER	1:20
R19-B	ARMARE PERETI LIFT PARTER	1:20/1:50
R20-B	ARMARE GRINZI PLANSEU PARTER	1:20
R21-B	PLAN ARMARE INFERIOARA PLANSEU PARTER, COTA (+3.50)	1:50
R22-B	PLAN ARMARE SUPERIOARA PLANSEU PARTER, COTA (+3.50)	1:50
R23-B	SECTIUNI SI DETALII ARMARE ATIC	1:20/1:50
	~PROPUȘ - CORP C~	
R01-C	PLAN FUNDATII	1:50
R02-C	DETALII FUNDATII CONTINUE	1:20/1:50
R03-C	DETALII FUNDATII IZOLATE	1:20
R04-C	ARMARE STALPI FUNDATII CONTINUE	1:20

S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.
 J2023000021048 CUI: 47408660
 Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88, Moinești,
 Bacău, 605400, România
 Tel.: 0744.172.260
 email: samoexpertproiect@gmail.com



R05-C	PLAN COFRAJ PLANSEU PESTE DEMISOL, COTA (-0.15)	1:50
R06-C	ARMARE STALPI DEMISOL	1:20
R07-C	ARMARE CADRE LONGITUDINALE DEMISOL SI PARTER	1:20/1:50
R08-C	ARMARE CADRE TRANSVERSALE DEMISOL SI PARTER	1:20/1:50
R09-C	PLAN ARMARE INFERIOARA PLANSEU DEMISOL SI PARTER, COTA (-0.15, +3.50)	1:50
R10-C	PLAN ARMARE SUPERIOARA PLANSEU DEMISOL SI PARTER, COTA (-0.15, +3.50)	1:50
R11-C	PLAN COFRAJ PLANSEU PESTE PARTER, COTA (+3.50)	1:50
R12-C	ARMARE STALPI PARTER	1:20
R13-C	SECTIUNI SI DETALII ARMARE ATIC	1:50
	~PROPUS - CORP D~	
R01-D	PLAN FUNDATII	1:50
R02-D	DETALII FUNDATII CONTINUE	1:20/1:50
R03-D	DETALII FUNDATII IZOLATE	1:20
R04-D	ARMARE STALPI FUNDATII CONTINUE	1:20
R05-D	PLAN COFRAJ PLANSEU PESTE DEMISOL, COTA (-0.15)	1:50
R06-D	ARMARE STALPI DEMISOL	1:20
R07-D	ARMARE GRINZI DEMISOL SI PARTER	1:20/1:50
R08-D	PLAN ARMARE PLANSEU DEMISOL, COTA (-0.15)	1:50
R09-D	PLAN COFRAJ PLANSEU PESTE PARTER, COTA (+3.50)	1:50
R10-D	ARMARE STALPI PARTER	1:20
R11-D	PLAN ARMARE PLANSEU PARTER, COTA (+3.50) SI ATIC	1:50
	~PROPUS - CORP E~	
R01-E	PLAN FUNDATII	1:50
R02-E	DETALII FUNDATII CONTINUE	1:20/1:50
R03-E	DETALII FUNDATII IZOLATE	1:20
R04-E	ARMARE STALPI FUNDATII CONTINUE	1:20
R05-E	DETALII FUNDATII CAJA LIFT	1:20

S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.
 J2023000021048 CUI: 47408660
 Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88, Moinești,
 Bacău, 605400, România
 Tel.: 0744.172.260
 email: samoexpertproiect@gmail.com



R06-E	PLAN COFRAJ PLANSEU PESTE DEMISOL, COTA (-0.15)	1:50
R07-E	ARMARE PERETI BETON ARMAT DEMISOL	1:20/1:50
R08-E	ARMARE PERETI LIFT DEMISOL	1:20/1:50
R09-E	ARMARE STALPI DEMISOL	1:20
R10-E	PLAN COFRAJ SI DETALII ARMARE SCARA	1:20/1:50
R11-E	ARMARE CADRE LONGITUDINALE DEMISOL	1:20/1:50
R12-E	ARMARE CADRE TRANSVERSALE DEMISOL	1:20/1:50
R13-E	ARMARE INFERIOARA SI SUPERIOARA PLANSEU DEMISOL, COTA (-0.15)	1:50
R14-E	ARMARE ATIC PESTE DEMISOL, COTA (-0.15)	1:20/1:50
R15-E	PLAN COFRAJ PLANSEU PESTE PARTER, COTA (+3.50)	1:50
R16-E	ARMARE STALPI PARTER	1:20
R17-E	ARMARE PERETI LIFT PARTER	1:20/1:50
R18-E	ARMARE CADRE LONGITUDINALE PARTER	1:20/1:50
R19-E	ARMARE CADRE TRANSVERSALE PARTER	1:20/1:50
R20-E	ARMARE INFERIOARA SI SUPERIOARA PLANSEU DEMISOL, COTA (+3.50)	1:50/1:20
R21-E	SECTIUNI SI DETALII ARMARE ATIC PESTE PARTER	1:20/1:50
	~PROPUS – REZERVOR DE APA~	
R01-R	PLAN FUNDATII REZERVOR APA PSI	1:50
R02-R	PLAN COFRAJ REZERVOR APA PSI	1:50
R03-R	SECTIUNI CARACTERISTICE ARMARE RADIER REZERVOR APA PSI	1:20
R04-R	DETALII ARMARE PERETI REZERVOR APA PSI	1:20/1:50
R05-R	ARMARE PLANSEU REZERVOR APA PSI	1:50
R06-R	DETALII ARMARE GRINZI CENTURI REZERVOR APA PSI	1:20/1:50

VERIFICATOR ATESTAT M.L.P.A.T. A.1;A.2

Nr.05982/2002

Nr. 1557

Data : 2025

Numele și prenumele verficatorului atestat :

ing. Popa Oliviu Marian

conform registrului de evidență

Adresa :Ing.N.Teodorescu nr.44, sector 6, București

Telefon : 021/3162662

REFERAT

privind verificarea de calitate la cerința : A.1; A.2;

„ REABILITAREA, MODERNIZAREA, EXTINDEREA, DOTAREA ȘI ECHIPAREA LA STANDARDE NZEB A SPITALULUI DE RECUPERARE NEUROMOTORIE “DR. CORNELIU BÂRSAN” CORP C7 – DEZNA ”

faza: P.Th.+C.S.+D.E.

1. Date de identificare

- Proiectant: S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.
- Investitor: SPITALUL DE RECUPERARE NEUROMOTORIE “DR. CORNELIU BÂRSAN” DEZNA
- Localitatea: JUD. ARAD, COMUNA DEZNA, STR. SPERANȚEI, NR. 5

2. Caracteristici principale ale construcției propuse:

CLADIRE CIVILA AVAND FUNCTIUNEA - SĂNĂTATE - SPITAL

REGIM DE ÎNĂLȚIME: Dp+D+P+Et1+Et2p

Categoria de importanta a construcției – “B”.

Clasa de importanta II

3. Caracteristici principale ale lucrărilor de construcții

CLASIFICAREA CLADIRII:

CONSTRUCȚIE DE IMPORTANȚA DEOSEBITĂ - B

CLASA DE IMPORTANȚA II

1 - CLADIRE CU REGIM DE ÎNĂLȚIME Dp+D+P+Et1+Et2p

2 - CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE PROIECTULUI ȘI ALE CONSTRUCȚIEI :

STRUCTURA DE REZISTENȚĂ

DESCRIEREA SITUAȚIEI EXISTENTE

Construcția existentă este compusă din trei corpuri de clădire, corpuri cu regim de înălțime Dp+P+1E+2Ep. Suprafața construită 1140 mp și suprafața construită desfășurată de 3143 mp. Clădirea este situată pe un teren cu suprafața de 18940 mp.

Sistemul structural al corpurilor este definit astfel:

- Fundații izolate sub stâlpii;
- Fundații continue sub pereții portanți;
- Structura cadrelor din beton armat;
- Structura din zidărie portanță;
- Planșee din beton armat monolit, prefabricate din beton armat pentru corpul de clădire parter;
- Acoperiș de tip terasă necirculabilă cu parapet și șarpanta de lemn montată ulterior;
- Învelișuri din țigla metalică.

DESCRIEREA SITUAȚIEI PROPUSE

Corp existent:

Se propun lucrări de eficientizare energetică a clădirii, printre care se mai enumeră și următoarele lucrări de rezistență:

- Executare pereți de compartimentare în interval ax AC7-BC7 cu 1C7-3C7;
- Desfacere elemente din beton parapet piscină și închidere pardoseala piscină;
- Se vor amenaja două încăperi cu destinație „sala de gimnastică” în camera cu piscină. Stratul de finisaj de la nivelul pardoselii realizat din gresie ceramică și finisajele de pe pereți se vor desface, se vor executa pereți de compartimentare cu grosime de 25cm, executați din BCA;
- Zidirea a trei ferestre aflate pe fațada principală în interval ax AC7 cu 1C7-5C7;
- Executare goluri pentru montare ferestre în interval ax 1C7 cu AC7-BC7 și interval ax BC7 cu 4C7-5C7;
- Desfacere parapet ferestre existente între interval ax AC7 cu 2C7-3C7 și montare uși EI90C;
- Dezafectare balcoane- se vor desface balcoanele de la usile pe etajul 1și 2, 14 la număr și se vor zidii usile apartenente acestora pentru crearea unui singur gol de geam
- Aplicare termoizolație din vată minerală bazaltică A1, peste planșeul ultimului nivel. Înainte de aplicare, se va elimina tot molozul existent și se va curăța planșeul;
- Înainte de aplicarea termoizolației se va aplica o folie barieră contra vaporilor peste planșeu. Pentru a putea realiza aceste lucrări de eficientizare energetică șarpanta existentă se va dezafecta. De asemenea șarpanta existentă nu are ancoraje în planșeul existent. Pocii existenți descărca pe talpi așezate peste stratul de moloz existent, nefiind asigurat nici un ancoraj în structura de beton.
- Realizarea unei centuri peste aticul existent.



- Dezafectarea sarpantei si realizarea altea noi, din lemn de rasinoase, dimensionata conform standardelor in vigoare.
- Desfacerea si refacerea trotuarelor de garda in zonele de interventie.
- In caz de necesitate, se vor face lucrari de pasivizare a armaturilor expuse cu solutii speciale (pentru a preveni aparitia ulterioara a coroziunii) si acoperirea lor cu un strat de mortar de inalta rezistenta.

Corpuri propuse:

Corpuri noi de cladire:

- Se propun realizarea a 5 corpuri de cladire noi, cu structura din cadre de beton armat.

Rezervor de apa PSI:

- Se propune construirea unui rezervor de apa in care se va păstra apa pentru alimentarea in caz de urgenta.

Corp A si B – Regim de inaltime S+D+P

Infrastructura:

Este formata din fundatii izolate sub stalpii de cadru de la interior, cu grinzi de fundare si cu fundatii continue sub peretii de la subsol, din beton armat.

Materialele folosite:

- beton simplu de egalizare C12/15;
- beton armat C20/25 în cuzineti, talpi, grinzile de fundare si placa pe sol;
- oțel BST500C;
- plase sudate SPPB.

Suprastructura:

Este realizata din cadre din beton armat.

Stalpi cu sectiune de 30x30cm, 30x35cm, 40x40cm si grinzi de 25x45cm, 25x50cm, 25x60cm.

Peretii de compartimentare se vor realiza din zidarie de BCA, de 30cm la exterior si 20 si 15cm la interior;

Peretii de la subsol se vor realiza din beton armat de 25cm;

Planseele sunt din beton armat cu grosime de 15cm;

Accesul pe verticala se va face prin casa scarii, pe scarile si lifturile realizate din beton armat.

Acoperisul va fi de tip terasa necirculabila.

Materialele folosite:

- beton armat C25/30 în stalpi, grinzi, plansee si atic;
- oțel BST500C.

Corp C, D si E – Regim de inaltime D+P

Infrastructura:

Este formata din fundatii izolate sub stalpii de cadru de la interior, cu grinzi de fundare si fundatii continue sub stalpii de cadru si peretii de la exterior.

Materialele folosite:

- beton simplu de egalizare C12/15;
- beton armat C20/25 în cuzineti, talpi, grinzile de fundare si placa pe sol;
- oțel BST500C;
- plase sudate SPPB.

Suprastructura:

Este realizata din cadre din beton armat.

Stalpi cu sectiune de 30x30cm, 30x35cm, 40x40cm si grinzi de 25x45cm, 25x50cm, 25x60cm.

Peretii de compartimentare se vor realiza din zidarie de BCA de 30cm la exterior si 20 si 15cm la interior.

Planseele sunt din beton armat cu grosime de 15cm.

La corpul E se vor realiza 3 laturi de la demisol din beton armat cu grosime de 25cm.

Accesul pe verticala se va face prin casa scarii, prezenta in corpul E, pe scarile si lifturile realizate din beton armat.

Acoperisul va fi de tip terasa necirculabila.

Materialele folosite:

- beton armat C25/30 în stalpi, grinzi, plansee si atic;
- oțel BST 500-C;

Rezervor de apa PSI

Infrastructura:

Este formata din fundatie tip radier cu o grosime de 40 cm si o evazare de 20 cm asezata pe un beton de egalizare de 10 cm

Materialele folosite:

- beton simplu de egalizare C12/15;
- beton armat C35/45 în radier;
- oțel BST500C;

Suprastructura:

Este realizata din pereti de beton armat cu grosimea de 30 cm si grinzi de 30x40.

Accesul in rezervoare si camera pompelor se va face pe exterior pe deasupra separat, printr-un gol de chepeng 1.00x1.00m.

Planseul este din beton armat cu grosime de 20cm.

Peste planseu se va aseza o termoizolatie de 5 cm polistiren extrudat si acoperit cu pamant, cota planseului este la -0.30m, fata de CTN.

Materialele folosite:

- beton armat C35/45;



- otel BST 500-C;

3- CLASA II DE IMPORTANTA

4 - DATE CLADIRE

- Aria construita/ desfășurată existent/propus : $Ac/Ad = 1464,00 \text{ mp} / 1945,38 \text{ mp} = 3409,38 \text{ mp} / 3467,00 \text{ mp} / 4408,96 \text{ mp} = 7875,96 \text{ mp}$;

Conform "Normativului pentru proiectarea antiseismica a constructiilor" P100-1/2013, amplasamentul se gaseste in zona seismica ce e caracterizata de $ag = 0.10 \text{ g}$ si perioada de colt este $Tc = 0,7 \text{ s}$.

4. Documente ce se prezintă la verificare

- Tema de proiectare Da
- Memoriu elaborat de proiectant în care se prezintă soluția adoptată pentru respectarea cerinței verificate : Da
- Planșele desenate în care se prezintă soluția : Da
- Note de calcul în care se fundamentează soluția propusă, programul de calcul și listing-ul Da
- Caiet de sarcini. Da

5. Concluzii asupra verificării

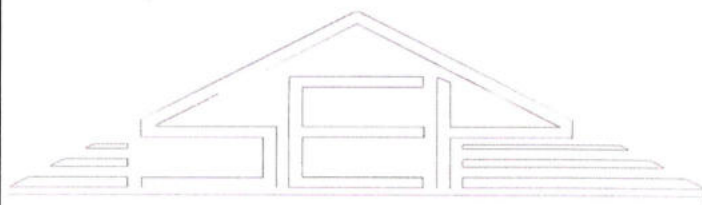
5a. În urma verificării se consideră proiectul corespunzător semnându-se și stampilându-se.

Am primit 2 exemplare

Am predat 2 exemplare
Verificator tehnic atestat



S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.
J2023000021048 CUI: 47408660
Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88, Moinești,
Bacău, 605400, România
Tel.: 0744.172.260
email: samoexpertproiect@gmail.com



MEMORIU TEHNIC REZISTENȚĂ

1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

1.1. Denumirea obiectivului de interventii

REABILITAREA, MODERNIZAREA, EXTINDEREA, DOTAREA ȘI ECHIPAREA LA STANDARDE NZEB A SPITALULUI DE RECUPERARE NEUROMOTORIE "DR. CORNELIU BÂRSAN" CORP C7 – DEZNA

1.2. Amplasament

JUD. ARAD, COMUNA DEZNA, STR. SPERANTEI, NR. 5

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

Pentru aceasta investiție a fost întocmită și aprobată documentația faza S.F.+D.A.L.+D.T.A.C. – proiect nr. 03/2025 elaborat de S.C. SMART HOUSE COLOR S.R.L. – proiectant general.

1.4. Ordonatorul principal de credite/investitor

MINISTERUL SANATATII

1.5. Ordonator de credite (secundar/tertiar)

SPITALUL DE RECUPERARE NEUROMOTORIE "DR. CORNELIU BARSAN" DEZNA

1.6. Beneficiarul investitiei

SPITALUL DE RECUPERARE NEUROMOTORIE "DR. CORNELIU BARSAN" DEZNA

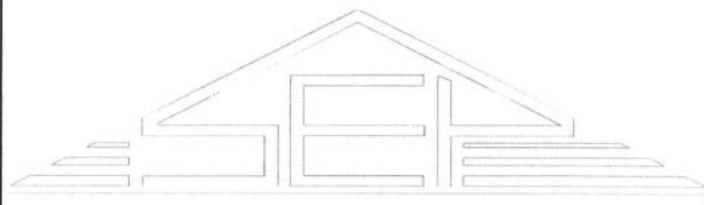
1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de executie

Proiectant General: S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.

Proiectant de Specialitate: S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.

J2023000021048 CUI: 47408660

Proiect nr. 33/SEP/2025



2. MOTIVUL INTOCMIRII DOCUMENTATIEI

La comanda beneficiarului **SPITALUL DE RECUPERARE NEUROMOTORIE "DR. CORNELIU BARSAN" DEZNA**, in baza Legii 50/1991 cu modificările ulterioare privind autorizarea lucrărilor de construcții, a Normelor Metodologice de aplicare a legii 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, a Legii 10/1995 privind calitatea în construcții, s-a întocmit prezentul memoriu tehnic de rezistență pentru obiectivul: **REABILITAREA, MODERNIZARE, EXTINDEREA, DOTAREA ȘI ECHIPAREA LA STANDARDE NZEB A SPITALULUI DE RECUPERARE NEUROMOTORIE "DR. CORNELIU BÂRSAN" CORP C7 – DEZNA.**

3. DATE DESPRE AMPLASAMENT

Amplasamentul obiectivului proiectat se afla in Comuna Dezna, Judetul Arad.

Zona climatica pentru incarcare cu zapada corespunzand unei valori caracteristice a incarcarii din zapada pe sol, $s_k = 1,5 \text{ kN/mp}$, recomandata in harta de zonare din Figura 3.1 din Codul de proiectare CR1-1-3-2012.

Zona climatica pentru incarcare cu vant corespunzand valorii de referinta ale presiunii dinamice a vantului, avand IMR=50ani, $q_b = 0,4 \text{ kPa}$ recomandata in harta de zonare din Figura 2.1 din Codul de proiectare CR1-1-3-2012.

La data elaborarii documentatiei zona de hazard seismic in care este amplasata constructia este caracterizata de coeficientul $ag=0,10g$ pentru IMR = 225 ani si $T_c=0,7s$ conform **P100-1/2013** (pentru care corespunde un coeficient de amplificare dinamica $\beta=2.50$), ceea ce confera amplasamentului o intensitate seismica de **VI** (sase) grade MSK.

4. INCADRAREA IN CLASE SI CATEGORII

Conform HGR 766/1997, constructiile se incadreaza in urmatoarele categorii si clase de importanta: categoria de importanta "**B**" (deosebita), iar conform tab.4.2. din P100-1/2013 se incadreaza in clasa de importanta - expunere **II** cu $\gamma_{1,e} = 1.2$.

5. STRUCTURA DE REZISTENTA

5.1. DESCRIEREA SITUATIEI EXISTENTE

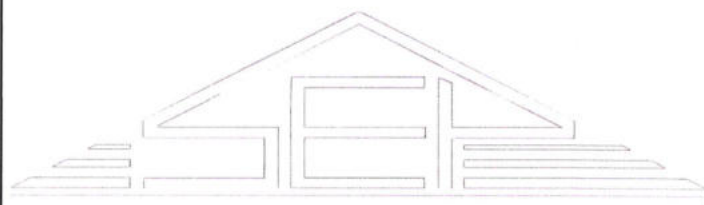
Constructia existenta este compusa din trei corpuri de cladire, corpuri cu regim de inaltime $D_p+P+1E+2E_p$. Suprafata construita 1140 mp si suprafata construita desfasurata de 3143 mp. Clădirea este situata pe un teren cu suprafata de 18940 mp.

Sistemul structural al corpurilor este definit astfel:

- Fundatii izolatii sub stalpii;
- Fundatii continue sub peretii portanti;
- Structura cadre din beton armat;
- Structura din zidarie portanta;

S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.

J2023000021048 CUI: 47408660
Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88, Moinești,
Bacău, 605400, România
Tel.: 0744.172.260
email: samoexpertproiect@gmail.com



- Plansee din beton armat monolit, prefabricate din beton armat pentru corpul de cladire parter;
- Acoperis de tip terasa necirculabila cu parapet si sarpanta de lemn montata ulterior;
- Invelitoare din tigla metalica.

5.2. DESCRIEREA SITUATIEI PROPUSE

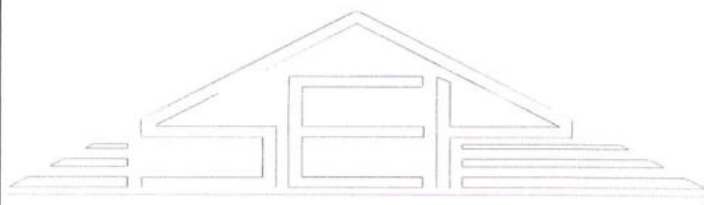
5.2.1. Corp existent:

Se propun lucrari de eficientizare energetica a cladirii, printre care se mai enumera si urmatoarele lucrari de rezistenta:

- Executare pereti de compartimentare in interval ax AC7-BC7 cu 1C7-3C7;
- Desfacere elemente din beton parapet piscina si inchidere pardoseala piscina;
- Se vor amenaja doua incaperi cu destinatie „sala de gimnastica” in camera cu piscina. Stratul de finisaj de la nivelul pardoselii realizat din gresie ceramica si finisajele de pe pereti se vor desface, se vor executa pereti de compartimentare cu grosime de 25cm, executati din BCA;
- Zidirea a trei ferestre aflate pe fatada principala in interval ax AC7 cu 1C7-5C7;
- Executare goluri pentru montare ferestre in interval ax 1C7 cu AC7-BC7 si interval ax BC7 cu 4C7-5C7;
- Desfacere parapet ferestre existente intre interval ax AC7 cu 2C7-3C7 si montare usa EI90C;
- Dezafectare balcoane- se vor desface balcoanele de la usile pe etajul 1 si 2, 14 la numar si se vor zidii usile apartente acestora pentru crearea unui singur gol de geam
- Aplicare termoizolatie din vata minerala bazaltica A1, peste planseul ultimului nivel. Inainte de aplicare, se va elimina tot molozul existent si se va curata planseul;
- Inainte de aplicarea termoizolatiei se va aplica o folie bariera contra vaporilor peste planseu. Pentru a putea realiza aceste lucrari de eficientizare energetica sarpanta existenta se va dezafecta. De asemenea sarpanta existenta nu are ancoraje in planseul existent. Popii existenti descarca pe talpi asezate peste stratul de moloz existent, nefiind asigurat nici un ancoraj in structura de beton.
- Realizarea unei centuri peste aticul existent.
- Dezafectarea sarpantei si realizarea altea noi, din lemn de rasinoase, dimensionata conform standardelor in vigoare.
- Desfacerea si refacerea trotuarelor de garda in zonele de interventie.
- In caz de necesitate, se vor face lucrari de pasivizare a armaturilor expuse cu solutii speciale (pentru a preveni aparitia ulterioara a coroziunii) si acoperirea lor cu un strat de mortar de inalta rezistenta.

S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.

J2023000021048 CUI: 47408660
Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88, Moinești,
Bacău, 605400, România
Tel.: 0744.172.260
email: samoexpertproiect@gmail.com



5.2.1. Corpuri propuse:

Corpuri noi de cladire:

- Se propun realizarea a **5 corpuri** de cladire noi, cu structura din cadre de beton armat.

Rezervor de apa PSI:

- Se propune construirea unui rezervor de apa in care se va păstra apa pentru alimentarea in caz de urgenta.

➤ Corp A si B – Regim de inaltime S+D+P

Infrastructura:

Este formata din fundatii izolate sub stalpii de cadru de la interior, cu grinzi de fundare si cu fundatii continue sub peretii de la subsol, din beton armat.

Materialele folosite:

- beton simplu de egalizare C12/15;
- beton armat C20/25 în cuzineti, talpi, grinzile de fundare si placa pe sol;
- otel BST500C;
- plase sudate SPPB.

Suprastructura:

Este realizata din cadre din beton armat.

Stalpi cu sectiune de 30x30cm, 30x35cm, 40x40cm si grinzi de 25x45cm, 25x50cm, 25x60cm.

Peretii de compartimentare se vor realiza din zidarie de BCA, de 30cm la exterior si 20 si 15cm la interior;

Peretii de la subsol se vor realiza din beton armat de 25cm;

Planseele sunt din beton armat cu grosime de 15cm;

Accesul pe verticala se va face prin casa scarii, pe scarile si lifturile realizate din beton armat.

Acoperisul va fi de tip terasa necirculabila.

Materialele folosite:

- beton armat C25/30 în stalpi, grinzi, plansee si atic;
- otel BST500C.

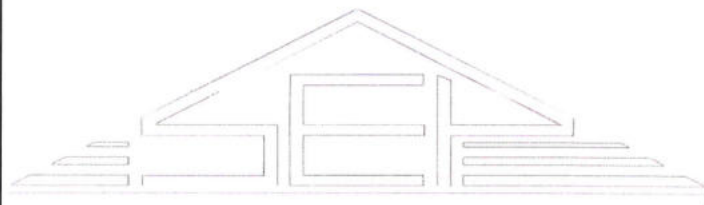
➤ Corp C, D si E – Regim de inaltime D+P

Infrastructura:

Este formata din fundatii izolate sub stalpii de cadru de la interior, cu grinzi de fundare si fundatii continue sub stalpii de cadru si peretii de la exterior.

S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.

J2023000021048 CUI: 47408660
Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88, Moinești,
Bacău, 605400, România
Tel.: 0744.172.260
email: samoexpertproiect@gmail.com



Materialele folosite:

- beton simplu de egalizare C12/15;
- beton armat C20/25 în cuzineti, talpi, grinzile de fundare si placa pe sol;
- otel BST500C;
- plase sudate SPPB.

Suprastructura:

Este realizata din cadre din beton armat.

Stalpi cu sectiune de 30x30cm, 30x35cm, 40x40cm si grinzi de 25x45cm, 25x50cm, 25x60cm.

Peretii de compartimentare se vor realiza din zidarie de BCA de 30cm la exterior si 20 si 15cm la interior.

Planseele sunt din beton armat cu grosime de 15cm.

La corpul E se vor realiza 3 laturi de la demisol din beton armat cu grosime de 25cm.

Accesul pe verticala se va face prin casa scarii, prezenta in corpul E, pe scarile si lifturile realizate din beton armat.

Acoperisul va fi de tip terasa necirculabila.

Materialele folosite:

- beton armat C25/30 în stalpi, grinzi, plansee si atic;
- otel BST 500-C;

➤ **Rezervor de apa PSI**

Infrastructura:

Este formata din fundatie tip radier cu o grosime de 40 cm si o evazare de 20 cm asezata pe un beton de egalizare de 10 cm

Materialele folosite:

- beton simplu de egalizare C12/15;
- beton armat C35/45 în radier;
- otel BST500C;

Suprastructura:

Este realizata din pereti de beton armat cu grosimea de 30 cm si grinzi de 30x40.

Accesul in rezervoare si camera pompelor se va face pe exterior pe deasupra separat, printr-un gol de chepeng 1.00x1.00m.

Planseul este din beton armat cu grosime de 20cm.

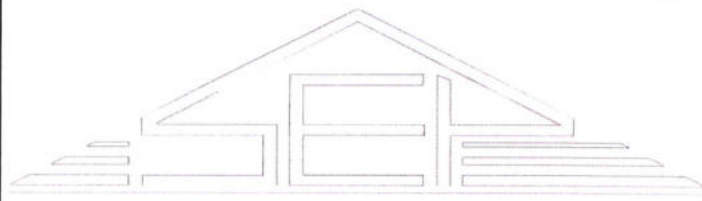
Peste planseu se va aseza o termoizolatie de 5 cm polistiren extrudat si acoperit cu pamant, cota planseului este la -0.30m, fata de CTN.

Materialele folosite:

- beton armat C35/45;
- otel BST 500-C;

S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.

J2023000021048 CUI: 47408660
Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88, Moinești,
Bacău, 605400, România
Tel.: 0744.172.260
email: samoexpertproiect@gmail.com



6. DATE GEOTEHNICE

Conform Studiului Geotehnic, realizat de S.C. XPERIENCE GEO TEHNIC S.R.L. se pot preciza urmatoarele particularitati geotehnice ale terenului de fundare:

- Foraj F1:
- $\pm 0,00$ m...-0,30 m → Sol vegetal;
- -0.30 m...-1.90 m → Argila prafoasa nisipoasa, maroniu caramizie, vartoasa;
- -1.90 m... -4.00 m → Argila prafoasa nisipoasa, caramizie.
- -4.00m.. in jos → stratul continua.

- Terenul de fundare din amplasamentul cercetat este alcatuit din pachete de pamanturi coezive.
- Pamanturile coezive din amplasament, sunt formate din argile prafoase nisipoase, aflate in stare de consistenta vartoasa, cu plasticitate medie.
- Amplasamentul are stabilitatea generala si locala.
- Apa subterana nu a fost interceptata pe adancimea forajului efectuat.
- Adancimea de inghet in zona este de 0.70-0.80 m conform STAS 6054-77.
- Calculul la starea limită de serviciu (exploatare), din NP112-2014 a terenului de fundare, pentru stratul de argila maronie, plastic consistenta, P_{conv} de baza=275kPa.

7. MASURI DE PROTECTIA MUNCII

Lucrarile se vor executa numai cu masuri de protectie a muncii cerute de normele in vigoare si specifice locului de munca si operatiilor care se executa.

Pentru a se asigura indeplinirea acestor conditii executantii vor elabora program cu masuri de protectia muncii cu masuri specifice.

Se vor respecta prevederile urmatoarelor prescriptii:

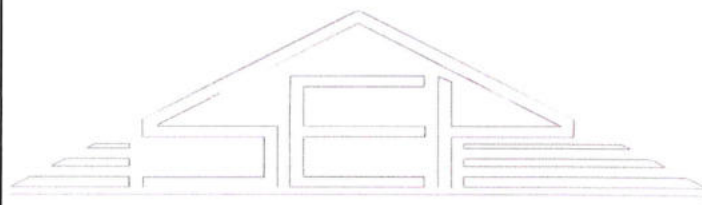
- Norme specifice de securitate muncii pentru transport intern / 1995;
- Legea nr. 90/1996 – Protectia muncii si normele metodologice de aplicare;
- Norme generale de protectia muncii (1996);
- Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii aprobat de MLPAT cu ord. Nr. 9/N – 15.03.93;
- IM 006 – 96 – Norme specifice de protectia muncii pentru lucrari de zidarie, montaj, prefabricate si finisaje in constructii aprobate de MLPAT cu ord. Nr. 73/N – 15.10.96;
- Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrul la inaltime (1995).

Formatiile de lucru vor fi instruite corespunzator si va fi numit un responsabil calificat care sa urmareasca instruirea, dotarea cu mijloace adecvate de protectie si respectarea masurilor conform programului intocmit.

Se va avea in vedere asigurarea stabilitatii elementelor de constructii prin sustineri si sprijiniri, pana la inlaturarea lor, balustrade de protectie, plase de protectie, inscriptii de avertizare si interzicerea accesului in zona a persoanelor care nu sunt implicate in activitatea de la punctul de lucru respectiv.

S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.

J2023000021048 CUI: 47408660
Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88, Moinești,
Bacău, 605400, România
Tel.: 0744.172.260
email: samoexpertproiect@gmail.com



Înainte de începerea lucrărilor și la schimbarea specificului acestora, personalul muncitor va fi instruit corespunzător operațiilor ce urmează să le efectueze.

În efectuarea instructajului privind măsurile de tehnică a securității muncii în cadrul lucrărilor din etapa de postutilizare a construcțiilor se ține cont de principalele capitole din "Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții" / 1993 și anume:

Toți muncitorii vor fi dotați, după nevoie, cu casti de protecție și centuri de siguranță, manșuri și încălțăminte adecvată activității.

Eliminarea cauzelor care dau naștere la accidente în timpul operațiilor:

- defectele utilajelor în funcțiune sau ale instrumentelor, precum și lipsa sau proasta amenajare a dispozitivelor de protecție la mașini și utilaje;
- folosirea unor scule sau instrumente nepotrivite pentru operația respectivă;
- aglomerarea locurilor de muncă, a căilor de trecere, de acces;
- iluminatul insuficient, aerisirea nesatisfăcătoare, temperatura excesivă, pulberi, praf, vapori și gaze toxice;
- zgomot puternic strident, socuri, trepidatii;
- lipsa sau insuficiența folosirii echipamentului de protecție (halate, manșuri, încălțăminte, salopete, ochelari, masti etc.); instruirea tehnică insuficientă a muncitorilor în legătură cu operațiile care vor fi executate conform proiectului.

Adoptarea măsurilor care asigură securitatea muncii prin:

- împrejmuirea șantierului;
- executarea dispozitivelor de apărare la construcții înalte, unde există pericolul căderii.

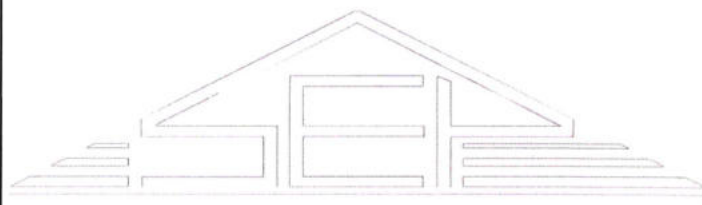
8. MASURI PRIVIND APARAREA ÎMPOTRIVA INCENDIILOR

Este necesară respectarea obligatorie a legislației privind securitatea la incendiu, specifice lucrului în zonele cu pericol de incendiu, și anume:

- Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor;
- Ordin 1435/2006 al Ministrului Administrației și Internelor pentru aprobarea Normelor metodologice de avizare și autorizare privind securitatea la incendiu și protecția civilă;
- Ordin 1436/2006 pentru aprobarea Metodologiei privind organizarea și desfășurarea activității de avizare a normelor și reglementărilor tehnice de apărare împotriva incendiilor emise de ministere și alte organe ale administrației publice locale;
- Ordin M.A.I. nr. 163/2007 pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor;
- Ordin M 108/2001 – Dispoziții generale privind reducerea riscurilor generate de încărcări electrostatice D.G.P.S.I. – 004;
- Normativ din 05.06.2006 pentru asigurarea îndeplinirii cerințelor privind siguranța în exploatare și securitatea la incendiu pentru instalații care produc sau utilizează acetilena;
- Norme de dotare cu mașini, instalații, utilaje, aparatură, echipament de protecție și substanțe pentru prevenirea și stingerea incendiilor în industria chimică și petrochimică – Editia 1988;

S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.

J2023000021048 CUI: 47408660
Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88, Moinești,
Bacău, 605400, România
Tel.: 0744.172.260
email: samoexpertproiect@gmail.com



- Legea nr. 465/2001 – pentru aprobarea Ordonantei de urgenta a Guvernului nr. 16/2001 privind gestionarea deseurilor industriale reciclabile;
 - O.G. nr. 231/2000 pentru modificarea si completarea Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executarii constructiilor si unele masuri pentru realizarea locuintelor: Anexa 1 – Continutul cadru al Proiectului pentru autorizarea lucrarilor de constructii.
- Organizarea activitatii de prevenire si stingere a incendiilor precum si a evacuarii persoanelor si bunurilor in caz de incendiu vizeaza in principal:
- stabilirea in instructiuni de lucru a modului de operare precum si a regulilor de prevenire si stingere a incendiilor ce trebuie executate in timpul executarii lucrarilor;
 - stabilirea modului si planului de depozitare a materialelor si bunurilor cu pericol de incendiu sau explozie;
 - dotarea locului de munca cu mijloace de prevenire si stingere a incendiilor conform normelor, amplasarea corespunzatoare a acestora si intretinerea in perfecta stare de functionare;
 - organizarea alarmarii, alertarii si a interventiei pentru stingerea incendiilor la locul de munca, precum si constituirea echipelor de interventie si a atributiilor concrete;
 - organizarea evacuarii persoanelor si a bunurilor in caz de incendiu si intocmirea planurilor de evacuare;
 - intocmirea ipotezelor si schemelor de interventie pentru stingerea incendiilor la instalatiile cu pericol deosebit;
 - marcarea cu inscriptii si indicatoare de securitate si expunerea materialelor de propaganda impotriva incendiilor.

Intocmirea procesului tehnologic - muncitorii trebuie sa fie instruiti sa respecte regulile de baza impotriva incendiilor.

De asemenea muncitorii trebuie sa cunoasca care sunt caile de evacuare in caz de incendiu, acestea trebuie marcate corespunzator prin panouri vizibile.

Scarile de evacuare ale teraselor si podurilor trebuie sa aiba protectii corespunzatoare impotriva propagarii fumului si focului si sa se asigure iesirea persoanelor la nivelul terenului.

Pe timpul lucrului se vor respecta instructiunile tehnice privind tehnologiile de montaj, precum si normele de prevenire a incendiilor.

Montarea si demontarea constructiilor provizorii pentru organizarea de santier se va face conform proiectelor de organizare.

Depozitarea substantelor si a materialelor rezultate din procesele specifice, transportul acestora pe alt amplasament se va face in raport cu comportarea la foc a acestora si cu conditia de a nu bloca caile de acces de apa si mijloacele de stingere si spatiile de siguranta dintre cladiri.

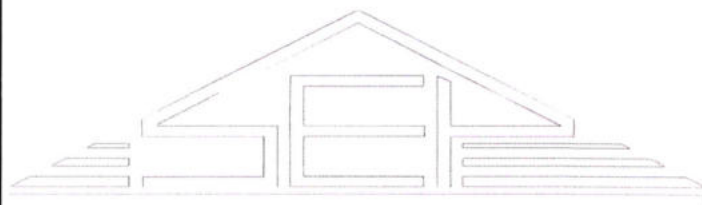
Ordinea operatiilor de demontare se va stabili in conformitate cu caracteristicile constructiilor respectiv astfel incat operatiile de taiere sau sudare a unor ansambluri nedemontabile sa nu creeze pericolul de aprindere a elementelor combustibile ale constructiei.

Se interzice lucrul cu focul deschis la distante mai mici de 3 m fata de elementele sau materialele combustibile PAS (carton sau panza bituminata, polistiren, lemn etc.) fara luarea masurilor de protectie specifice (izolare, umectare, ecranare, etc.).

Zilnic dupa terminarea programului de lucru, materialele si substantele combustibile se depoziteaza in locuri special amenajate, fara pericol de producere a incendiilor.

S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.

J2023000021048 CUI: 47408660
Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88, Moinești,
Bacău, 605400, România
Tel.: 0744.172.260
email: samoexpertproiect@gmail.com



9. OBLIGATIILE BENEFICIARULUI (INVESTITORULUI)

Conform Legii 50/1991, a Ordinului 839/2009 precum si a Legii 10/95 privind calitatea in constructii, beneficiarul are urmatoarele obligatii:

- asigurarea verificarii proiectului prin specialisti verificati si atestati de M.L.P.T.L. pentru:
 - cerinta A1 – rezistenta mecanica si stabilitate pentru constructii cu structura de rezistenta din beton, beton armat, zidarie, lemn pentru constructii civile, industriale, agrozootehnice, energetice, telecomunicatii, miniere, edilitare, si de gospodarie comuna
- asigurarea verificarii executiei corecte a lucrarilor de constructii prin diriginte de specialitate sau agenti economici de consultanta specializati, pe tot parcursul lucrarilor;
- actionarea in vederea solutionarii neconformitatilor, a defectelor aparute pe parcursul executiei lucrarilor, precum si a deficientelor de proiectare;
- asigurarea receptiei lucrarilor de constructii la terminarea lucrarilor si la expirarea perioadei de garantie;
- intocmirea cartii tehnice a constructiei si predarea acesteia catre proprietar;

Conform HGR 272/1994 beneficiarul are obligatia de a anunta I.S.C. cu 30 de zile inaintea inceperii lucrarilor de executie.

10. URMARIREA IN TIMP A CONSTRUCTIEI

Conform cu „Normativul privind urmarirea comportarii in timp a constructiilor „ P 130-99 si H.G.R.766/97 REGULAMENTE PRIVIND CALITATEA IN CONSTRUCTII, se efectueaza urmarirea curenta a constructiei pe toata durata de existenta, pentru a raspunde prevederilor Legii nr. 10/1995 privind calitatea in constructii.

Urmarirea curenta se efectueaza prin examinarea vizuala directa, anual.

Organizarea urmaririi curente revine proprietarului/utilizatorului , cu personal si mijloace proprii/firma abilitata in aceasta activitate.

Personalul insarcinat cu efectuarea urmaririi curente trebuie sa fie atestat conform instructiunilor I.S.C.

Rezultatele urmaririi curente se introduc sub forma de proces verbal, in Jurnalul evenimentelor din Cartea tehnica a constructiei, conform prevederilor normelor din H.G.R. 273/1994.

Urmarire curenta

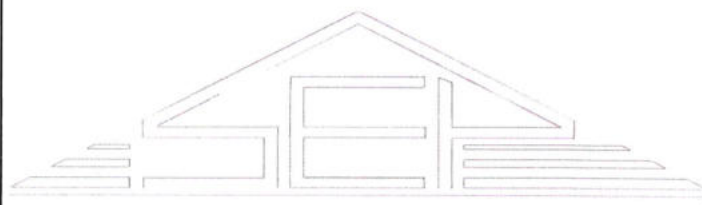
1. Prevederi privind urmarirea curenta a comportarii constructiilor

Are un caracter permanent si durata ei coincide cu durata de existenta fizica a constructiei. Urmarirea curenta a comportarii constructiilor se efectueaza prin examinarea vizuala directa si daca este cazul cu mijloace de masurare de uz curent permanent sau temporar.

Organizarea urmaririi curente a comportarii constructiilor noi sau vechi revine in sarcina proprietarilor si/sau a utilizatorilor, care o executa cu personal si mijloace proprii sau in cazul in care nu are personal cu mijloace necesare pentru a efectua aceasta activitate, poate contracta activitatea de urmarire curenta cu o firma abilitata in aceasta activitate.

S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.

J2023000021048 CUI: 47408660
Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88, Moinești,
Bacău, 605400, România
Tel.: 0744.172.260
email: samoexpertproiect@gmail.com



Urmărirea se va efectua odata pe an si in mod obligatoriu dupa producerea de evenimente deosebite (seism, inundatii, incendii, alunecari de teren, etc.)

Personalul insarcinat cu efectuarea activitatii de urmarire curenta, va intocmi rapoarte ce vor fi mentionate in "Jurnalul evenimentelor" si vor fi incluse in "Cartea tehnica a constructiei". In cazul in care se constata deteriorari avansate ale structurii constructiei, beneficiarul va solicita intocmirea unei expertize tehnice.

In cadrul urmaririi curente a constructiilor la aparitia unor deteriorari ce se considera ca pot afecta rezistenta, stabilitatea si durabilitatea constructiei, proprietarul sau utilizatorul va comanda o "inspectie extinsa" asupra constructiei respective urmata daca este cazul de o expertiza tehnica.

2. Prevederi privind inspectarea extinsa a constructiei

Are ca obiect examinarea detaliata din punct de vedere al rezistentei, stabilitatii si durabilitatii a tuturor elementelor structurale si nestructurale, a imbinarilor constructiei, a zonelor reparate si consolidate anterior, precum si in cazuri speciale a terenului si zonelor adiacente.

Aceasta activitate se efectueaza in cazuri deosebite, cum ar fi:

- deteriorari semnificative semnalate in cadrul activitatilor de urmarire curenta;
- dupa evenimente exceptionale asupra constructiilor (cutremur, foc, explozii, alunecari de teren etc.)
- schimbarea destinatiei sau a conditiilor de exploatare a constructiei respective.

Inspectarea extinsa asupra unei constructii se va efectua de catre specialisti atestati, cu experienta in domeniul cercetarii experimentale a constructiilor.

In cadrul inspectarii extinse se utilizeaza dispozitive, aparate, instrumente, echipamente si metode de incercare nedistructive si/sau partial distructive. Se vor prevedea conditii de acces la elementele structurale si nestructurale, imbinari etc.

Inspectarea extinsa se incheie cu un raport scris in care se cuprind separat observatiile privind degradarile constatate (tip, cauze, gradul si efectul acestora), masurile necesare a fi luate pentru inlaturarea efectelor acestor degradari, precum si daca este cazul, extinderea masurilor curente (anterioare) de urmarire a comportarii in timp.

Raportul privind efectuarea inspectarii extinse se include in cartea tehnica a constructiei respective. Conform raportului se vor lua toate masurile pentru executia eventualelor interventii, reparatii sau consolidari.

Obligatii si raspunderi privind urmarirea comportarii constructiilor

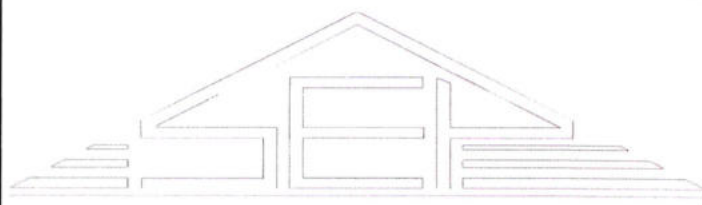
Obligatiile si raspunderile investitorilor, proprietarilor, proiectantilor, executantilor, utilizatorilor, administratorilor, responsabililor cu urmarirea comportarii in timp a constructiilor, executantilor urmaririi constructiilor, cat si a Inspectiei de Stat in Constructii, sunt prevazute in cap. 5 din Normativul P130-1999- "Normativ privind comportarea in timp a constructiilor".

Fenomene care trebuie avute in vedere in cursul urmaririi curente

- Schimbari in pozitia obiectelor de constructie in raport cu mediul de implantare al acestora manifestate direct, prin deplasari vizibile (orizontale, verticale sau inclinari) sau prin efecte secundare vizibile;
- Schimbari in forma obiectelor de constructie manifestate direct prin deformatii vizibile verticale sau orizontale si rotiri sau prin efecte secundare ca intepenirea usilor sau ferestrelor, greutati sau blocare in functionarea utilajelor, distorsionarea traseelor

S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.

J2023000021048 CUI: 47408660
Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88, Moinești,
Bacău, 605400, România
Tel.: 0744.172.260
email: samoexpertproiect@gmail.com



conductelor de instalatii sau tehnologice, indoirea barelor sau a altor elemente constructive, aparitia unor defecte in functionarea imbinarilor ca forfecarea sau smulgerea niturilor si suruburilor, fisurarea sudurilor, slabirea legaturilor etc.

- Schimbari in gradul de protectie si de confort oferite de constructie sub aspectul etanseitatii, al izolatiilor fonice, termice, hidrofuge, antivibratorii, antiradiante, sau sub aspect estetic, manifestate prin infiltratii de apa, exfoliere sau craparea straturilor de protectie, aparitia condensului etc;
- Defecte si degradari cu implicatii asupra functionalitatii obiectelor de constructii, infundarea scurgerilor (burlane, jgheaburi);
- Defecte si degradari in structura de rezistenta cu implicatii asupra sigurantei obiectelor de constructie, fisuri si crapaturi, coroziunea elementelor metalice, flambajul unor elemente componente comprimate sau ruperea altora intinse, slabirea imbinarilor sau distrugerea lor.

Verificarea imbinarilor in timpul exploatarii

Se recomanda o verificare anuala a imbinarilor pentru a se putea constata comportarea acestora dupa ce au fost supuse incarcarilor permanente, temporare si dinamice.

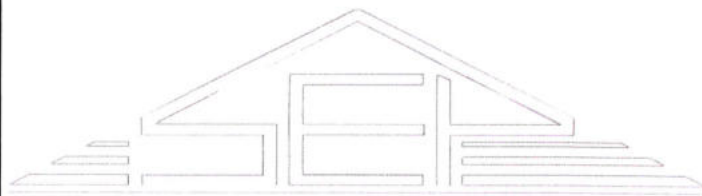
Se vor executa verificari ale imbinarilor ori de cate ori vor surveni solicitari mecanice, fizice si chimice, depasind limitele normale considerate in proiectare ori de cate ori apar defectiuni vizibile. Verificarile se vor face, prin grija beneficiarului, de catre firma specializate si vor consta in verificarea vizuala a sudurilor, strangerii suruburilor de inalta rezistenta pretensionate se va face conform normativului C133-1982-"Instructiuni tehnice privind imbinarea elementelor de constructii metalice cu suruburi de inalta rezistenta pretensionate", cu observatia ca suruburile au fost stranse ca suruburi obisnuite.

11. OBLIGATII SI RASPUNDERI ALE PROIECTANTILOR

- a) precizarea prin proiect a categoriei de importanta a constructiei;
- b) asigurarea prin proiecte si detalii de executie a nivelului de calitate corespunzator cerintelor, cu respectarea reglementarilor tehnice si a clauzelor contractuale;
- c) prezentarea proiectelor elaborate in fata specialistilor verificatori de proiecte atestati, stabiliti de catre investitor, precum si solutionarea neconformitatilor si neconcordantelor semnalate;
- d) elaborarea caietelor de sarcini, a instructiunilor tehnice privind executia lucrarilor, exploatarea, intretinerea si reparatiile, precum si, dupa caz, a proiectelor de urmarire privind comportarea in timp a constructiilor. Documentatia privind postutilizarea constructiilor se efectueaza numai la solicitarea proprietarului;
- e) stabilirea, prin proiect, a fazelor de executie determinate pentru lucrarile aferente cerintelor si participarea pe santier la verificarile de calitate legate de acestea;
- f) stabilirea modului de tratare a defectelor aparute in executie, din vina proiectantului, la constructiile la care trebuie sa asigure nivelul de calitate corespunzator cerintelor, precum si urmarirea aplicarii pe santier a solutiilor adoptate, dupa insusirea acestora de catre specialisti verificatori de proiecte atestati, la cererea investitorului;
- g) participarea la intocmirea cartii tehnice a constructiei si la receptia lucrarilor executate.

S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.

J2023000021048 CUI: 47408660
Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88, Moinești,
Bacău, 605400, România
Tel.: 0744.172.260
email: samoexpertproiect@gmail.com



12. OBLIGATII SI RASPUNDERI ALE EXECUTANTILOR

Executantul lucrarilor va trebui sa aiba in vedere atat respectarea prevederilor indicate in memoriul tehnic si caietul de sarcini cat si a masurilor specifice in constructii privind PSI si protectia muncii, precum si normativelor NP 035/1999, NE 005-97, NE 006-1997, NE 007-97.

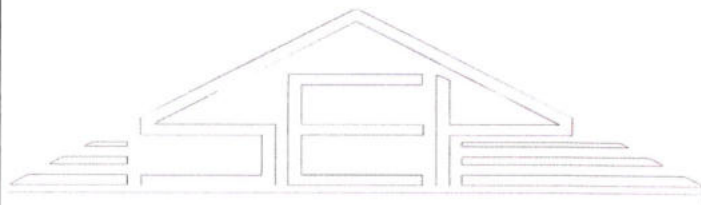
Executantul va respecta cu strictete ordinea propusa a lucrarilor. Totodata el isi va lua toate masurile de protectia muncii pe care le crede necesare desfasurarii in deplina siguranta a lucrarii, atat in ce priveste prevenirea accidentelor muncitorilor cat si a prevenirii accidentelor tehnice din zona limitrofa lucrarilor.

Conform Legii nr. 10/95 privind calitatea in constructii, executantul are urmatoarele obligatii:

- a) sesizarea investitorilor asupra neconformitatilor si neconcordantelor constatate in proiecte, in vederea solutionarii acestora;
- b) inceperea executiei lucrarilor numai la constructii autorizate in conditiile legii si numai pe baza si in conformitate cu proiecte verificate de specialisti atestati conform Hotararii nr. 742/2018 privind modificarea Hotararii Guvernului nr. 925/1995 pentru aprobarea Regulamentului de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor si a constructiilor. Proiectele vor fi vizate de Expertul tehnic inainte de verificarea atestata.
- c) asigurarea nivelului de calitate corespunzator cerintelor printr-un sistem propriu de calitate conceput si realizat prin personal propriu, cu responsabili tehnici cu executia atestati;
- d) convocarea factorilor care trebuie sa participe la verificarea lucrarilor ajunse in faze determinante ale executiei si asigurarea conditiilor necesare efectuarii acestora, in scopul obtinerii acordului de continuare a lucrarilor;
- e) solutionarea neconformitatilor, a defectelor si a neconcordantelor aparute in fazele de executie, numai pe baza solutiilor stabilite de proiectant cu acordul investitorului;
- f) utilizarea in executia lucrarilor numai a produselor si a procedeelelor prevazute in proiect, certificate sau pentru care exista acorduri tehnice, care conduc la realizarea cerintelor, precum si gestionarea probelor-martor; inlocuirea produselor si a procedeelelor prevazute in proiect cu altele care indeplinesc conditiile precizate si numai pe baza solutiilor stabilite de proiectanti cu acordul investitorului;
- g) respectarea proiectelor si a detaliilor de executie pentru realizarea nivelului de calitate corespunzator cerintelor;
- h) sesizarea, in termen de 24 de ore, a Inspectiei de stat in constructii, lucrari publice, urbanism si amenajarea teritoriului in cazul producerii unor accidente tehnice in timpul executiei lucrarilor;
- i) supunerea la receptie numai a constructiilor care corespund cerintelor de calitate si pentru care a predat investitorului documentele necesare intocmirii cartii tehnice a constructiei;

S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.

J2023000021048 CUI: 47408660
Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88, Moinești,
Bacău, 605400, România
Tel.: 0744.172.260
email: samoexpertproiect@gmail.com



- j) aducerea la indeplinire, la termenele stabilite, a masurilor dispuse prin actele de control sau prin documentele de receptie a lucrarilor de constructii;
- k) remedierea, pe propria cheltuiala, a defectelor calitative aparute din vina sa, atat in perioada de executie, cat si in perioada de garantie stabilita potrivit legii;
- l) readucerea terenurilor ocupate temporar la starea lor initiala, la terminarea executiei lucrarilor;
- m) stabilirea raspunderilor tuturor participantilor la procesul de productie – factori de raspundere, colaboratori, subcontractanti – in conformitate cu sistemul propriu de asigurare a calitatii adoptat si cu prevederile legale in vigoare.

13. Normative in vigoare

La elaborarea documentatiei s-au utilizat urmatoarele normative si STAS-uri in vigoare:

- CR 0 - 2012 - „Cod de proiectare. Bazele proiectarii structurilor in constructii.”;
- CR 1-1-3/2012 - „Cod de proiectare. Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor.”;
- CR 1-1-4/2012 - „Cod de proiectare. Evaluarea actiunii vantului asupra constructiilor.”;
- SR EN 1991-1-1-1/2012 - „Actiuni asupra structurilor.”;
- P100-1/2013 - "Cod de proiectare seismica - Partea I-a - Prevederi de proiectare pentru cladiri.";
- P100-3/2019 - „Cod de proiectare seismica - Partea a III-a - Prevederi pentru evaluarea seismica a cladirilor existente”;
- NP 005 – 2003 – „Cod pentru calculul si alcatuirea elementelor de constructii din lemn”;
- EUROCOD 5 – „Calculul si dimensionarea elementelor structurale din lemn”;
- CR6-2013 – „Cod de proiectare pentru structuri din zidarie”;
- SR EN 1992-1-1/2004 - „Proiectarea structurilor de beton. Reguli generale si reguli pentru cladiri”;
- Legea 10/1995 - privind calitatea in constructii actualizata.



INTOCMIT,
Ing. Lucaei Georgiana-Izabela



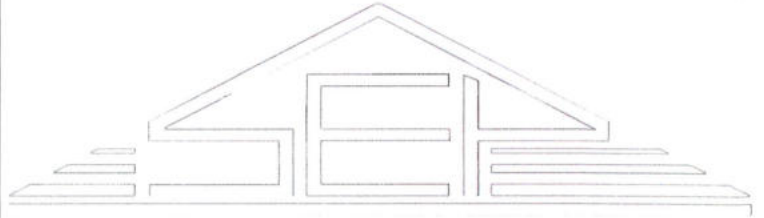
S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.

J2023000021048 CUI: 47408660

Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88, Moinești,
Bacău, 605400, România

Tel.: 0744.172.260

email: samoexpertproiect@gmail.com



Obiectul: „REABILITAREA, MODERNIZAREA, EXTINDEREA, DOTAREA ȘI ECHIPAREA LA STANDARDE NZEB A SPITALULUI DE RECUPERARE NEUROMOTORIE “DR. CORNELIU BÂRSAN” CORP C7 – DEZNA”

Amplasament: JUD. ARAD, COM. DEZNA, STR. SPERANTEI, NR. 5

Beneficiar: SPITALUL DE RECUPERARE NEUROMOTORIE DR. CRNELIU BARSAN DEZNA

Proiectant General: S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.

Proiect nr. 33/SEP/2025

Faza: P.Th. + C.S.+D.E.

CAIET DE SARCINI

REZISTENȚĂ

Cuprins :

Cap.A – Generalități

Cap.B – Lucrări de terasamente

Cap.C – Lucrări de fundații

Cap.D – Lucrări de hidroizolație

Cap.E – Lucrări de spargeri betoane desfaceri ziduri

Cap.F – Lucrări de beton și beton armat

- cofrajele și susținerile lor
- armarea betonului
- executarea lucrărilor de betoane
- tratarea betonului după turnare
- decofrarea
- controlul calității lucrărilor

Cap.G – Executarea lucrărilor pe timp friguros

Cap.H – Lucrări de zidărie

Cap.I – Lucrări de ancorare

Cap.J – Lucrări pentru acoperiș tip șarpantă

Cap.K – Lucrări de ignifugare

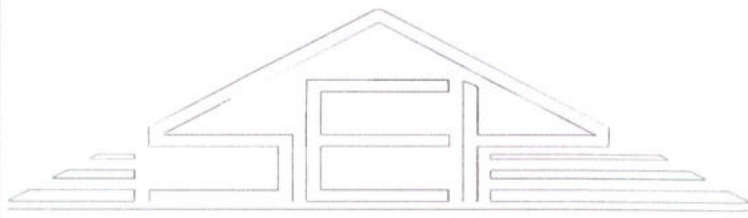
Cap.L – Structuri metalice

Cap.M – Recepția structurii de rezistență.



S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.

J2023000021048 CUI: 47408660
Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88, Moinești,
Bacău, 605400, România
Tel.: 0744.172.260
email: samoexpertproiect@gmail.com

**CAP. A. - GENERALITATI****1. INTRODUCERE**

Prezentul caiet de sarcini stabileste conditiile de calitate a executiei, verificarea si receptia lucrarilor care fac obiectul proiectului de restaurare

Verificarea calitatii lucrarilor se va face conform prevederilor prescriptiilor din "Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente" - indicativ C56-85.

Lista normativelor cuprinse in caietul de sarcini va fi adusa la zi de catre constructor (executant) cu normele noi sau revizuite aparute pana la data executiei proiectului.

Proiectantul poate aduce completari sau modificari la prevederile prezentului caiet de sarcini pe tot parcursul executiei; acestea devin obligatorii dupa luarea la cunostinta de catre Executant si Beneficiar.

Executantul este obligat sa ia masuri organizatorice pentru realizarea lucrarilor in conditiile de calitate cerute de proiectul de executie, asigurand respectarea prevederilor inscrise in prezentul caiet de sarcini.

2. MASURI PREMERGATOARE EXECUTIEI

Beneficiarul va asigura verificarea proiectelor de executie de catre verificatorii de proiecte atestati de comisia de atestare a Ministerului Lucrarilor Publice si Amenajarii Teritoriale, persoane juridice sau fizice.

Constructorul va numi responsabilul tehnic atestat conform legii, care raspunde de realizarea nivelului de calitate corespunzator exigentelor de performanta ale lucrarii.

Dupa primirea documentatiei tehnice de executie, constructorul va asigura cunoasterea proiectului de catre toti factorii care concursa la realizarea lucrarii.

Se va stabili programul calendaristic pentru verificarea si receptia fazelor determinante de care depinde continuarea lucrarilor.

De asemenea in program se vor indica si factorii care trebuie sa participe la diferitele etape prevazute.

Prin grija investitorului se intocmeste cartea tehnica a constructiei care cuprinde documentele privitoare la conceperea, realizarea, exploatarea si postutilizarea acesteia si care se preda proprietarului constructiei care are obligatia de a o completa la zi.

La punctul de lucru se vor gasi in mod obligatoriu: documentatia completa de executie, registrul de procese verbale de lucrari ascunse, registrul de comunicari de santier, principalele norme care se refera la tehnologia de executie.

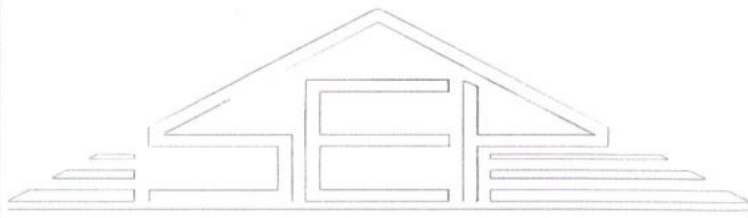
CAP. B. - LUCRARI DE TERASAMENTE

Se va executa conform Normativului privind executarea lucrarilor de terasamente pentru realizarea fundatiilor de constructii civile si industriale - indicativ C169 - 88, care constau in:

- a) lucrari pregatitoare - constau in dezafectarea amplasamentului de cladiri vechi, precum si amenajarea terenului si a platformei de lucru;
- b) evacuarea stratului vegetal (daca este cazul), pamantul rezultat fiind depozitat in afara perimetrului construit;
- c) trasarea pe teren a constructiei, conform proiectului, dupa ce in prealabil a fost curatat si nivelat.
- d) La executarea sapaturilor pentru fundatii trebuie sa se aiba in vedere urmatoarele :

S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.

J2023000021048 CUI: 47408660
Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88, Moinești,
Bacău, 605400, România
Tel.: 0744.172.260
email: samoexpertproiect@gmail.com



- e) mentinerea echilibrului natural al terenului in jurul gropii de fundatie , astfel incat sa nu se perturbe echilibrul hidrologic din zona;
- f) daca executarea lucrarilor de sapatura, terasamente se va efectua pe timp friguros, se va respecta "Normativul pentru realizarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii" indicativ C16/1984.
- g) receptionarea lucrarilor de terasamente - conform prevederilor "Instruciunilor pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor ascunse la constructii si instalatii" si a Normativului C 56/1985.
- h) sapatura se va executa in taluz vertical cu sprijiniri;
- i) masuri de tehnica securitatii mincii , la lucrarile de sapatura cu respectarea "Normativelor republicane de protectia muncii" aprobate de Ministerul Muncii cu nr.34/1975 si nr.60/1975 si a normelor de proiectare MC Ind. cu nr.1233/D/1980.
- j) la executarea lucrarilor de terasamente, sistematizare verticala, instalatii interioare si retele de instalatii exterioare se vor respecta prevederile P7-2000 (cap. 2.15, 2.16, 2.17 etc.)

CAP.C. - LUCRĂRI DE FUNDAȚII

Se vor executa conform " Normativului privind proiectarea și executarea lucrărilor de fundații la construcții" - P10/1986.

Măsurile de tehnica securității în procesul de execuție a lucrărilor de fundație , trebuie să respecte prevederile în vigoare :

- Norme republicane pentru protecția muncii în activitățile de construcții - montaj, aplicate de M.C.Ind. cu Ordinul nr.9/N/15.03.1993;
- Norme republicane de protecția muncii, aprobate de Ministerul Muncii și Ministerul Sănătății, Ordinul nr.34/1975 și nr.60/1979;
- Norme generale de protecție împotriva incendiilor la proiectare și executarea construcțiilor și instalațiilor;
- Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului, indicativul P.III/1983.

CAP.D. - LUCRĂRI DE HIDROIZOLAȚIE

Lucrările de hiroizolație la elevațiile construcției propuse se execută conform " Normativului pentru proiectarea și executarea hidroizolațiilor din materiale bituminoase la lucrările de construcție " indicativ C.112/1986.

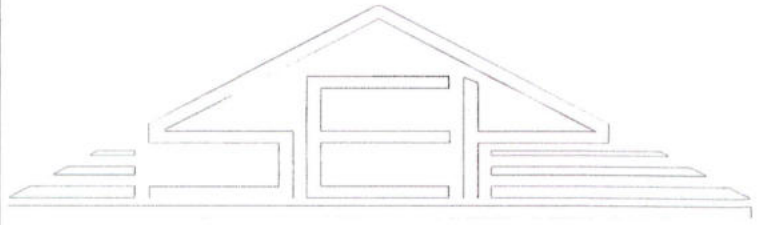
De-a lungul marginilor gropilor pentru fundații și șanțuri se va lăsa o fâșie liberă pe o lățime de minium 0,50 m.

La exteriorul construcției propuse , pe înălțimea elevației se va realiza un strat de hidroizolație contra umidității terenului și a apelor fără presiune , format din : un carton bitumat tip CA 400 și o pânză bitumată tip A 45 lipite cu 3 straturi de mastic de bitum.

Verificarea calității lucrărilor de hiroizolații și întreținerea hidroizolațiilor (măsuri de întreținere a hidroizolațiilor) se vor efectua conform " Normativului pentru proiectarea și executarea hidroizolațiilor din materaile bituminoase la lucrările de construcții " - indicativ : C 112 - 86.

S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.

J2023000021048 CUI: 47408660
Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88, Moinești,
Bacău, 605400, România
Tel.: 0744.172.260
email: samoexpertproiect@gmail.com

**Cap. E. - LUCRĂRI DE SPARGERI BETOANE, DESFACERI ZIDURI**

Demolarea elementelor clădirii se face conform indicativ NE006-97 "Normativ privind postutilizarea ansamblurilor, subansamblurilor și elementelor componente ale construcțiilor, intervenții la compartimentarea spațiilor interioare".

Principii și reguli generale de demolare

- întreruperea tuturor legăturilor cu sursele exterioare de alimentare cu apă, gaze, energie electrică, canalizare;
- dezachiparea integrală a instalațiilor (sanitare, electrice, canalizare, gaze), echipamente, mobilier, numai cu personal calificat în domeniu;
- desfacerea plăcilor aplicate pe elementele ce urmează să fie demolate;
- demolarea tâmplăriei interioare - mai întâi părțile mobile, apoi părțile fixe;
- se îndepărtează stratul de finisaj (inclusiv tencuiala);
- se identifică elementele de rezistență (cepuri, scoabe, oțel beton, placute înglobate);
- se demolează cu mijloace manuale începând de sus în jos;
- se îndepărtează buiandrugii golurilor interioare;
- demolarea părților componente trebuie realizată încât să nu atragă prăbușirea neprevăzută a altei părți sau altui element.

Se vor respecta reglementările cuprinse în "Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții" ORD. Nr.9/N15.03.1993 – cap.30.

Cap. F. - LUCRĂRI DE BETON ȘI BETON ARMAT

Extras din "Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat" - indicativ NE 012-1999.

Respectarea prezentului normativ este obligatorie pentru unitățile care proiectează sau execută lucrări de construcții din beton și beton armat, precum și pentru beneficiarii acestora.

1. Cofrajele și susținerile lor

Cofrajele și susținerile lor trebuie să fie astfel alcătuite încât să îndeplinească următoarele condiții :

- să asigure obținerea formei, dimensiunilor și a gradului de finisare, respectându-se înscrierea în abaterile admisibile.
- să fie etanșe astfel încât să nu permită pierderea laptelui de ciment.
- să fie stabile și rezistente, sub acțiunea încărcărilor care apar în procesul de execuție.
- să asigure ordinea de montare și demontare stabilită fără a degrada elementele de beton cofrate.
- cofrajele se pot confecționa din: lemn sau produse pe bază de lemn, metal sau produse pe baze de polimeri.

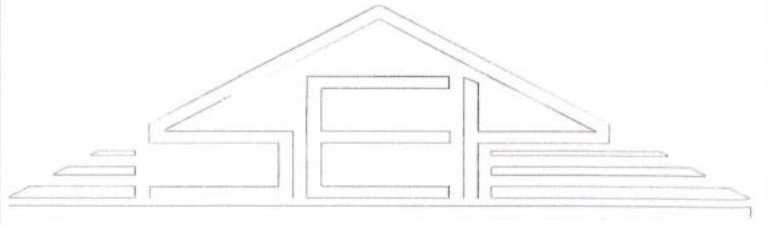
Pentru a reduce aderența între beton și cofraje acestea se ung cu agenți de decofrare pe fețele care vin în contact cu betonul. Agenții de decofrare trebuie să nu păteze betonul, să nu corodeze betonul și cofrajul, să se aplice ușor, să-și păstreze proprietățile neschimbate în condițiile climatice de execuție a lucrărilor.

Montarea cofrajelor va cuprinde următoarele operații:

- trasarea poziției cofrajelor;

S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.

J2023000021048 CUI: 47408660
Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88, Moinești,
Bacău, 605400, România
Tel.: 0744.172.260
email: samoexpertproiect@gmail.com



- asamblarea și susținerea provizorie a panourilor
- verificarea, legarea și sprijinirea definitivă a cofrajelor.

2. Armarea betonului

Oțelul beton trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute în STAS 438/1-80 pentru PC52 (oțel beton cu profil periodic) și OB 37 (oțel beton rotund, neted).

Pentru fiecare cantitate și sortiment aprovisionat operația de control al calității va consta din:

- constatarea existenței certificatului de calitate sau de garanție;
- examinarea aspectului;
- verificarea prin îndoire la rece.

Fasonarea barelor, confecționarea și montarea armăturii se va face în strictă conformitate cu prevederile proiectului.

Armăturile care se fasonază trebuie să fie curate și drepte; în acest scop se vor îndepărta eventualele impurități de pe suprafața lor.

Fasonarea ciocurilor se execută cu o mișcare lentă, fără șocuri.

Se interzice fasonarea armăturilor la temperaturi sub -10°C .

- Montarea armăturilor

Montarea armăturilor poate să înceapă numai după recepționarea calitativă a cofrajelor. Armăturile vor fi montate în poziția prevăzută în proiect, luându-se măsuri care să asigure menținerea acestora în timpul turnării betonului (distanțieri, agrafe, etc). Se va prevedea cel puțin un distanțier la fiecare metru liniar de stâlp.

Praznurile și piesele metalice înglobate vor fi fixate prin puncte de sudură sau legături de sarmă de armătura elementului, sau vor fi fixate de cofraj, astfel încât să se asigure menținerea poziției lor în tot timpul turnării betonului.

3. Executarea lucrărilor de betoane

Executarea lucrărilor de betonare poate să înceapă numai dacă sunt îndeplinite următoarele condiții:

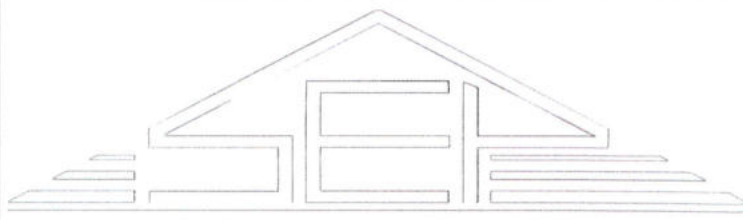
- au fost recepționate calitativ lucrările de săpături, cofraje și armături (după caz);
- sunt stabilite după caz și pregătite măsurile ce vor fi adoptate pentru continuarea betonării în cazul intervenției unor situații accidentale;
- nu se întrevide posibilitatea intervenției unor condiții climatice nefavorabile (ploi abundente, furtună, ger, etc.);
- în cazul fundațiilor, sunt prevăzute măsuri de dirijare a apelor provenite din precipitații, astfel încât acestea să nu se acumuleze în zonele ce urmează a se betona.
- compactarea mecanică a betonului se va face prin vibrație;
- se admite compactarea manuală (cu maiul, vergele, șipci, în paralel cu ciocănirea cofrajelor) în următoarele cazuri: introducerea în beton a vibratorului nu este posibilă din cauza secțiunii sau a desimei armăturilor și nu se poate aplica eficient vibrația externă.

4. Tratarea betonului după turnare

- pentru a se asigura condiții favorabile de întărire și a se reduce deformațiile de contracție, se va asigura menținerea umidității betonului minim 7 zile după turnare, protejând suprafețele libere prin:
- acoperirea cu materiale de protecție, stropirea periodică cu apă, aplicarea de pelicule de protecție.

S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.

J2023000021048 CUI: 47408660
Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88, Moinești,
Bacău, 605400, România
Tel.: 0744.172.260
email: samoexpertproiect@gmail.com



- acoperirea cu materiale de protecție se va realiza cu prelate, rogojini, strat de nisip, etc. Această operație se va face de îndată ce betonul a căpătat suficientă rezistență pentru ca materialul să nu adere la suprafața acoperită.
- Pe timp ploios, suprafețele de beton proaspăt vor fi acoperite cu prelate sau folii de polietilenă, atât timp cât prin căderea precipitațiilor există pericolul antrenării pastei de ciment.

5. Decofrarea

Părțile laterale ale cofrajelor se pot îndepărta după ce betonul a atins o rezistență de minimum $2,5 \text{ N/mm}^2$, astfel încât fețele și muchiile elementelor să nu fie deteriorate.

Stabilirea rezistențelor la care au ajuns în vederea decofrării se va face prin încercarea epruvetelor de control, confecționate în acest scop și păstrate în condiții similare elementelor în cauză, sau prin încercări nedistructive.

6. Controlul calității lucrărilor

Obligația și răspunderile unităților beneficiare de investiție, de proiectare și de construcții montaj sunt reglementate prin Legea nr.10/1995 « Legea privind calitatea în construcții ».

În activitatea de control tehnic al calității se va respecta sistemul de evidență stabilit prin reglementările în vigoare.

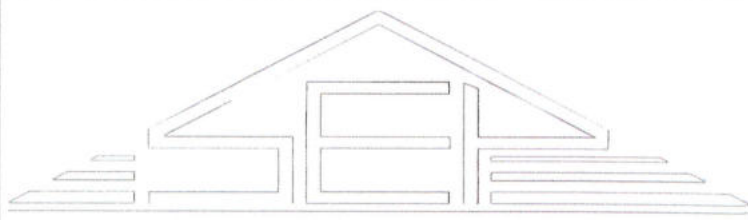
Fazele procesului de execuție a lucrărilor de beton și beton armat constituie în majoritate lucrări care devin ascunse, astfel încât verificarea calității acestora trebuie să fie consemnată în "Registrul de procese - verbale pentru verificarea calității lucrărilor ce devin ascunse" încheiate între delegații beneficiarului și constructorului. În cazul "fazelor detremnante" este obligatorie convocarea și participarea delegatului Inspekția teritorială pentru construcții și a proiectantului. Nu se constată valabile procesele - verbale de recepții calitativă încheiate numai de constructor. Nu se admite trecerea la o nouă fază de execuție înainte de încheierea procesului - verbal referitor la faza precedentă dacă aceasta urmează să devină o lucrare ascunsă.

În procesele verbale se vor preciza constatările rezultate, dacă corespund proiectului și dacă se admite trecerea la executarea fazei următoare.

- La terminarea executării săpăturilor pentru fundații se va verifica, în raport cu prevederile proiectului:
 - poziția în plan
 - dimensiunile fundațiilor
- La terminarea executării cofrajelor se va verifica :
 - incheierea corectă a elementelor cofrajelor și asigurarea etanșeității acestora
 - dimensiunile interioare ale cofrajelor ;
 - poziția golurilor.
- La terminarea montării armăturilor în diferite secțiuni transversale ale elementelor structurii;
 - distanța dintre etrieri, diametru acestora și modul lor de fixare;
 - dispozitivele de menținere a poziției armăturilor în cursul betonării;
 - modul de asigurare a grosimii stratului de acoperire cu beton și dimensiunile acestui;
 - poziția, modul de fixare și dimensiunile pieselor înglobate.
- În cursul betonării elementelor de construcții se va verifica dacă:
 - datele înscrise în bonurile de transport ale betonului corespund comenzii și nu s-a depășit durata admisă de transport.
 - lucrabilitatea betonului corespunde celei prevăzute;

S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.

J2023000021048 CUI: 47408660
Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88, Moinești,
Bacău, 605400, România
Tel.: 0744.172.260
email: samoexpertproiect@gmail.com

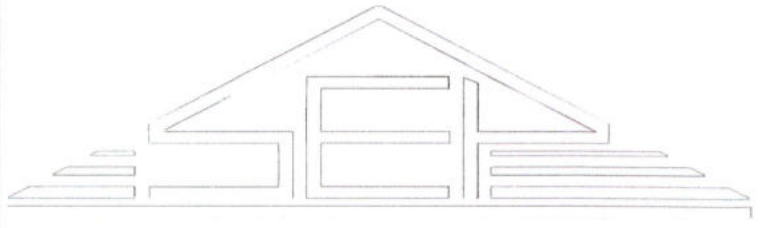


- condițiile de turnare și compactare asigură evitarea oricăror defecte.
- sunt corespunzătoare măsurile adoptate de menținere a poziției armăturilor, dimensiunilor și formei cofrajelor.
- În condica de betoane se vor consemna:
 - bonurile de transport corespunzătoare betonului pus în lucru ;
 - ora începerii și terminării betonării;
 - probele de beton prelevate;
 - măsurile adoptate pentru protecția betonului proaspăt;
 - evenimente intervenite (întreruperea turnării, intemperii, etc.);
 - temperatura mediului (în perioada de timp friguros);
 - personalul care a supravegheat betonarea.
- La decofrare se va verifica:
 - aspectul elementelor, semnalându-se dacă se întâlnesc zone de beton necorespunzătoare (beton necompactat, segregat, goluri, rosturi de betonare);
 - dimensiunile secțiunilor transversale.
- Recepția structurii de rezistență
 - se va efectua pe întreaga construcție sau pe părți de construcție, în funcție de programul privind controlul de calitate pe șantier stabilit;
 - această recepție are la bază examinarea directă efectuată de cei trei factori pe parcursul execuției.
- Suplimentar se vor verifica;
 - certificatele de garanție pentru calitatea materialelor;
 - existența și conținutul proceselor verbale de recepție calitativă privind: cofrajele, armarea, aspectul elementelor după decofrarea, aprecierea calității betonului pus în lucrare precum și existența și conținutul proceselor verbale pentru fazele determinante;
 - constatările consemnate în cursul execuției de către beneficiar, proiectant, CTC sau alte organe de control;
 - consemnările din condica de betoane;
 - consemnările din condica de betoane;
 - buletinul unic privind calitatea betoanelor;
 - dimensiunile și cotele de nivel;
 - încadrarea în abaterile admise.

Verificările efectuate și constatările rezultate la recepția structurii de rezistență se consemnează într-un proces verbal încheiat între beneficiar, proiectant și constructor precizându-se în concluzie dacă structura în cauză se atestă sau se respinge.

S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.

J2023000021048 CUI: 47408660
Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88, Moinești,
Bacău, 605400, România
Tel.: 0744.172.260
email: samoexpertproiect@gmail.com

**Cap. G. - EXECUTAREA LUCRĂRILOR PE TIMP FRIGUROS CONFORM NORMATIV C16-84**

La executarea lucrărilor pe timp friguros se vor respecta prevederile comune tuturor lucrărilor din Partea I a normativului C16-84.

E.1 Amenajări generale de șantier și măsuri pentru asigurarea calității lucrărilor

E.1.1 Problemele din această grupă se referă la:

- Amenajarea și întreținerea continuă a drumurilor de acces, căilor de circulație, platformelor și punctelor de staționare sau parcare auto, a intrărilor și ieșirilor din ateliere, depozite și baracamente;

- Asigurarea posibilităților de îndepărtare rapidă a apelor de suprafață și a celor provenite din precipitații (ploaie, ninsoare), sau dezgheț, de pe lângă construcții, drumuri și în general de pe întregul teritoriu al șantierului;

- Asigurarea din timp a panourilor contra zăpezii (parazăpezi), inclusiv asigurarea utilajelor și dispozitivelor de curățire a zăpezii (pluguri de zăpadă, buldozere, lopeți) și de spargere a gheții (târânoape, topoare, baroase, șpițuri etc.). Pentru perioade cu ninsori abundente se va reorganiza activitatea utilajelor folosite la dezăpezire astfel ca să se asigure funcționarea lor și pe timpul nopții;

- Asigurarea curățeniei generale a șantierului și îndepărtarea tuturor resturilor de materiale neutilizabile, a molozului, a pământului în exces provenit din săpături etc.;

- Strângerea în figuri regulate a pietrișului și nisipului existent pe șantier, se vor prefera figurile de volum mare, care chiar pe geruri puternice, conțin în interiorul lor un procent ridicat de materiale neânghețate;

- Umplerea cu pământ a golurilor fundațiilor terminate și prevederea cu pante superficiale la aceste umpluturi, pentru a grăbi îndepărtarea apelor de suprafață de lângă fundații, inclusiv asigurarea scurgerii lor la șanțurile colectoare cele mai apropiate;

- Verificarea existenței pe șantier a reperilor de trasare și a celor de nivelment, replantarea reperilor dislocați și a celor ce lipsesc, precum și înlocuirea țărșurilor și împrejmuirilor de trasare, insuficient îngropate, cu altele corespunzătoare;

- Corectarea profilului șanțului și săpăturilor ce nu vor putea fi umplute înaintea perioadei de timp friguros, prin reducerea înclinării taluzurilor dacă pământul este sensibil la îngheț-dezgheț.

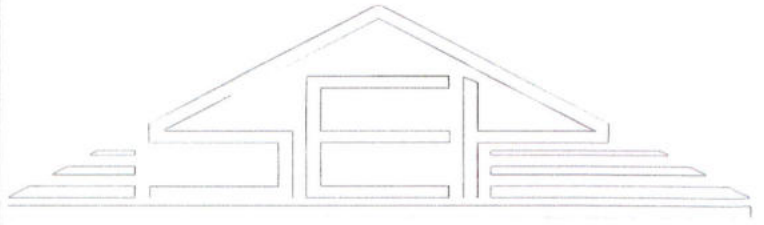
E.1.2 Pentru a se preveni dificultățile produse de perioadele de dezgheț ce pot interveni de mai multe ori în cursul unui sezon friguros, se vor lua măsurile care să asigure continuitatea nestingherită a activității și pe timp de dezgheț. În acest sens se vor efectua:

- Aprovizionarea din timp a cantităților necesare de materiale antiderapante (rumeguș, nisip, zgură etc.);

- Asigurarea materialelor de întreținere a drumurilor (bolovani, piatra brută, pietriș, piatră spartă, plăci de beton etc.) și executarea lucrărilor necesare pentru menținerea drumurilor în stare de circulație;

S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.

J2023000021048 CUI: 47408660
Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88, Moinești,
Bacău, 605400, România
Tel.: 0744.172.260
email: samoexpertproiect@gmail.com



- Curățirea de noroi a gropilor de fundații și asigurarea taluzurilor acestora împotriva prăbușirii;
- Colectarea apei provenită din topirea zăpezii și evacuarea acesteia în afara zonelor respective.

E.1.3 Evidența activității pe timp friguros

E.1.3.1. La fiecare punct de lucru se va ține cu strictețe evidența lucrărilor executate în perioada de timp friguros urmărindu-se în special realizarea calității acestora.

E.1.3.2 În vederea evidențierii condițiilor climatice generale în care s-au desfășurat lucrările, se va institui pentru perioada convențională de timp friguros un registru meteorologic în care se vor înregistra zilnic:

- Temperatura aerului măsurată în condițiile precizate la pct. 1.3. normativ C16-84;
- Regimul vânturilor (direcție, intensitate, durată);
- Precipitațiile (ploaie, lapoviță, ninsoare-intensitate, durată);
- Starea terenului (neânghețat, uscat, noroi, înghețat cu sau fără polei, înzăpezit, etc.).

E.1.3.3 Controlul calității lucrărilor de betoane se va efectua în conformitate cu „Sistemul de evidență în activitatea de control tehnic al calității construcțiilor”, cu următoarele precizări:

- Se vor completa cu deosebită grijă datele specifice perioadei de timp friguros prevăzute în formularele tipizate și anume:

- bon de livrare transport primire-beton (Cod 911-101-f), în care se înregistrează pe verso temperatura mediului și cea a betonului în momentul descărcării din mijlocul de transport;
- condica „evidența betoanelor turnate” (Cod 9-14-102) – înregistrează temperatura aerului exterior și cea a betonului la terminarea punerii în operă, precum și modul de protejare a betonului.

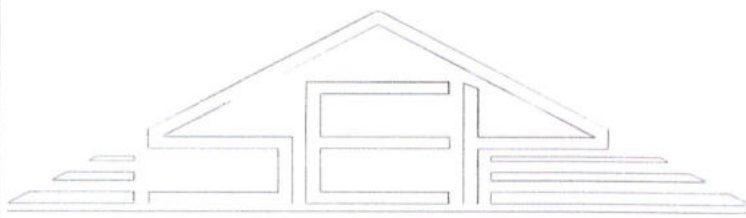
- Fișa pentru controlul gradului critic de maturizare sau a gradului de maturizare pentru decofrire.

PREVEDERI SPECIALE PE CATEGORII DE LUCRĂRI

Se vor respecta prevederile cuprinse în Partea a-II-a a normativului C16-84.

S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.

J2023000021048 CUI: 47408660
Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88, Moinești,
Bacău, 605400, România
Tel.: 0744.172.260
email: samoexpertproiect@gmail.com



E.2 Lucrări de pământ

- Se va ține cont de situația climatică reală din perioada executării lucrărilor de pământ;
- Se va adopta adâncimea de îngheț, conform prevederilor din STAS 6054-77. Pentru săparea pământului supus înghețului se poate adopta fie metoda protejării preventive fie aceea a afânării stratului înghețat.

E.2.1 Executarea săpăturilor pe timp friguros

- Executarea săpăturilor se va începe imediat după dezghețarea naturală sau afânarea stratului superficial, astfel ca să se evite o nouă înghețare a suprafeței lui, înainte de săpare și în special înainte de turnarea unor fundații.
- La săpăturile cu epuizmente, apa pompată va fi îndepărtată imediat, pentru a nu se forma gheața în jurul punctului de lucru.
- Utilajele pentru executarea lucrărilor pe timp friguros vor trebui examinate cu atenție la terminarea sau întreruperea lucrului curățându-se de resturile de pământ, întregul sistem de transmisie și deplasare.

E.2.2 Transportul pământului pe timp friguros

- Transportul pământului pe timp friguros trebuie să se termine înainte de a începe să înghețe.
- Căile rutiere vor fi amenajate în măsura posibilităților pe traseele și la cotele drumurilor interioare definitive.
- Se va asigura scurgerea apelor prin șanțuri de suprafață.
- Suprafața carosabilă va fi curățată de zăpadă și presărată cu materiale antiderapante.

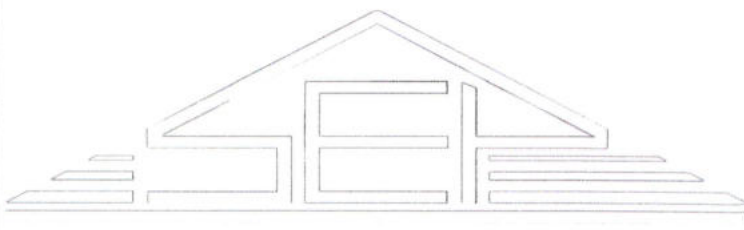
E.2.3 Executarea umpluturilor pe timp friguros

La executarea umpluturilor pe timp friguros se vor respecta condițiile impuse de normativul C16-84 și se vor lua următoarele măsuri organizatorice:

- La atingerea temperaturilor critice executarea umpluturilor se oprește luându-se măsuri de protejare;
- Executarea umpluturilor se face pe porțiuni mici, pe cât posibil fără întrerupere;
- La așternerea și compactarea pământului se vor evita pe cât posibil pauzele în execuție; așternerea pământului se va face în straturi subțiri (max. 20 cm) și va alterna cu compactarea lor;
- Indiferent de temperatura aerului, lucrările de umpluturi se vor opri complet pe timp de ploaie sau ninsoare, spre a nu se permite acumularea unui surplus de apă în corpul umpluturilor;

S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.

J2023000021048 CUI: 47408660
Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88, Moinești,
Bacău, 605400, România
Tel.: 0744.172.260
email: samoexpertproiect@gmail.com



- Umpluturile executate pe timp friguros trebuie apărute prin șanțuri și diguri împotriva spălării ce ar putea fi provocată de precipitații;

- Compactarea pământurilor așternute în umpluturi pe timp friguros se va realiza cu mijloace normale de compactare, cu condiția ca operația să nu se execute pe timp de precipitații (ploaie, lapoviță, ninsoare), care modifică mult umiditatea pământurilor față de cea optimă necesară compactării.

E.3 Lucrări de fundații

La executarea pe timp friguros a fundațiilor se vor lua măsuri speciale care să asigure respectarea condițiilor impuse de normativul C16-84.

E.3.1 La executarea fundațiilor de suprafață este interzisă așezarea lor pe pământ înghețat ori cu grad ridicat de umiditate rezultat din dezgheț sau din precipitații atmosferice, spre a împiedica producerea de tasări inegale ale ansamblului fundației.

E.3.2 Se vor lua măsuri de executare a trotuarelor imediat ce fundațiile au fost realizate până deasupra cotei terenului, spre a împiedica pătrunderea în fundație a apelor de suprafață provenite din ploi sau dezgheț.

E.4 Lucrări de betoane

Condiții pentru asigurarea calității betonului pus în operă pe timp friguros

E.4.1 Calitatea lucrărilor de beton executate pe timp friguros poate fi asigurată dacă sunt îndeplinite următoarele condiții:

- Betonul este preparat cu agregate dezghețate, având temperatura minimă de +5°C;
- Temperatura betonului, după punerea lui în operă, nu coboară sub temperatura sa de îngheț -0°C – înainte de a atinge un nivel critic de întărire, care se stabilește și se controlează conform normativului C16-84.

Cofraje și armături

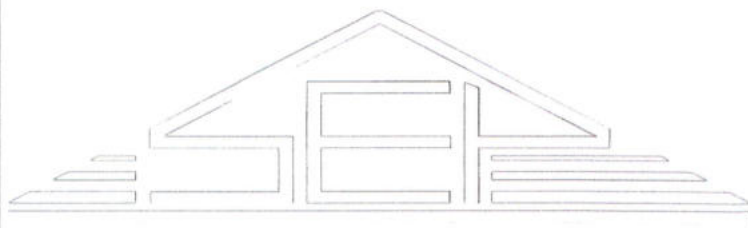
E.4.2 Cofrajele trebuie să fie curățate de zăpadă și gheață prin mijloace mecanice și în final, dacă este posibil, prin intermediul unui jet de aer cald.

Cofrajul trebuie să aibă rosturile dintre panouri etanșe, iar fața lor interioară să fie unsă cu substanțe care ușurează decofrarea, aplicate numai după curățarea și uscarea suprafeței.

E.4.3 Armăturile se vor depozita pe teren uscat, amenajat cu platforme de pietriș compactat. Barele acoperite cu gheață vor fi curățate înainte de tăiere și fasonare prin ciocănire, prin zgâriere cu unelte adecvate sau cu jet de aer cald pentru topirea gheții și uscarea apei rezultate.

S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.

J2023000021048 CUI: 47408660
Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88, Moinești,
Bacău, 605400, România
Tel.: 0744.172.260
email: samoexpertproiect@gmail.com



Nu se recomandă topirea gheții cu apă caldă decât dacă există certitudinea că aceasta nu va îngheța din nou până la turnarea betonului.
Este interzisă dezghețarea cu ajutorul flăcării.

E.4.4 Fasonarea armăturilor se va face numai la temperaturi pozitive folosind, după caz, spații încălzite în bazele de producție.

Prepararea betonului

E.4.5 La prepararea betonului pus în operă pe timp friguros se vor utiliza cimenturile recomandate de normativul NE 012-2010 „Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat”

Se vor folosi de asemeni, ori de câte ori este posibil aditivi pentru îmbunătățirea comportării betonului la îngheț.

E.4.5.1 La stabilirea compoziției betonului se va adopta o cantitate de apă cât mai scăzută. În acest scop se vor utiliza aditivi de tip antrenori de aer (Disan) sau superplastifianți (Flubet) și se va reduce în mod corespunzător gradul critic de maturizare.

E.4.5.2 Se vor putea utiliza, numai dacă se aplică metoda conservării căldurii, aditivi acceleratori de priză și întărire.

E.4.5.3 Agregatele, dezghețate înainte de introducerea în malaxor, trebuie să corespundă condițiilor din STAS 1667-76, cu precizarea că nu trebuie să conțină granule poroase, care sunt gelive.

E.4.5.4 La locul de preparare a betonului va fi afișată în mod obligatoriu rețeta de preparare a lui, împreună cu următoarele date suplimentare:

- Temperaturile minime ale apei și agregatelor la introducerea în malaxor;
- Durata de malaxare a agregatelor cu apa, până la adăugarea cimentului;
- Durata totală de malaxare;
- Temperatura betonului la descărcarea acestuia din malaxor.

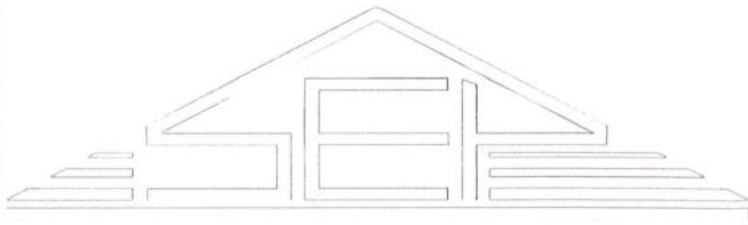
Transportul betonului la obiect

E.4.5.5 La transportul betonului se vor lua măsuri de limitare la minimum a pierderilor de căldură prin:

- Folosirea de mijloace de transport rapide și după caz bine izolate termic;
- Evitarea distanțelor mari de transport, a staționărilor pe traseu și a transbordărilor betonului;

S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.

J2023000021048 CUI: 47408660
Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88, Moinești,
Bacău, 605400, România
Tel.: 0744.172.260
email: samoexpertproiect@gmail.com



- Verificarea și curățirea mijloacelor de transport utilizate, de gheață și resturile de beton înghețat, folosind de preferință un jet de apă caldă.

Transportul betonului pe obiect, punerea în operă și protejarea lui

E.4.5.6 La transportul betonului pe obiect, la punerea lui în operă și în perioada de maturizare se vor lua măsuri de limitare la minimum a pierderilor de căldură prin:

- Protejarea benelor prin izolarea lor termică și acoperirea în perioada de așteptare cu folii de polietilenă sau prelate;
- Reducerea la minimum a timpului de așteptare în bene între momentul descărcării din mijlocul de transport și cel al ridicării pe obiect;
- Protejarea imediată a elementului de construcție.

E.4.5.7 Este obligatorie compactarea tuturor betoanelor turnate pe timp friguros prin vibrație mecanică.

E.4.5.8 La punerea în operă a betoanelor se vor respecta prevederile normativului C16-84 privind nivelul de asigurare.

E.4.5.9 Protejarea betonului după punerea lui în operă trebuie să se facă într-un timp cât mai scurt, utilizând cofraje izolate termic, saltele termoizolante etc. Acoperite întotdeauna cu folii de polietilenă sau prelate din pânză impermeabilă prin care să se etanșeze izolația termică și să se închidă un strat de aer staționar de 3...5 cm grosime.

E.4.5.10 La locurile de punere în operă a betonului se vor afișa în mod obligatoriu:

- Temperatura betonului la livrare;
- Temperatura betonului la terminarea punerii în operă;
- Nivelul de asigurare pentru perioada de maturizare;
- Modul de protejare a betonului după turnare;
- Durata proiectată pentru obținerea gradului critic de maturizare;
- Fazele și caracteristicile regimului termic la încălzirea după turnare (atunci când este cazul).

Decofrarea elementelor de construcție din beton turnate pe timp friguros

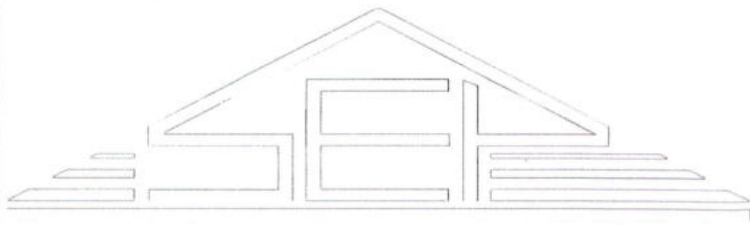
E.4.5.11 Decofrarea se poate efectua numai dacă sunt îndeplinite condițiile din Normativul NE 012-2010, prin care se impun pentru beton rezistențe sau niveluri minime de întărire exprimate în procente din marca betonului.

Îndeplinirea condițiilor de decofrare se va controla conform Normativului C16-84.

Înainte de decofrare se va examina cu atenție calitatea betonului pe fețele elementului turnat, efectuându-se în acest scop unele decofrări parțiale, de probă.

S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.

J2023000021048 CUI: 47408660
Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88, Moinești,
Bacău, 605400, România
Tel.: 0744.172.260
email: samoexpertproiect@gmail.com

**Urmărirea realizării calității betonului turnat pe timp friguros**

E.4.5.12 La executarea pe timp friguros a betoanelor de orice fel este necesar să se exercite un control permanent deosebit de exigent din partea conducerii tehnice a unității de execuție și a organelor CTC, la toate nivelurile, precum și din partea beneficiarului, respectiv a proiectantului, oricând va fi necesar acest lucru.

La efectuarea recepțiilor preliminare a oricăror lucrări din beton, executate pe timp friguros, verificarea calității lor trebuie făcută cu o exigență sporită.

E.4.5.13 Controlul specific perioadei de timp friguros asupra calității betonului se va referi la:

- Respectarea în timpul execuției a regimurilor termice și a măsurilor ce condiționează realizarea lor, afișate la locul de punere în operă;
- Măsurarea temperaturilor aerului exterior și a celor din beton;
- Urmărirea realizării în timp a gradului critic de maturizare.

E.4.5.14 Măsurarea temperaturilor betonului se va face conform cu normativele NE 012-2010 și C16-84.

E.4.5.15 Controlul calității betoanelor turnate pe timp friguros se va face conform prevederilor din Normativ NE 012-2010 .

Dacă se prevăd încercări nedistructive acestea nu se vor efectua pe betoane înghețate.

CAP.H. LUCRĂRI DE ZIDĂRIE**Generalități**

Lucrările se vor executa în conformitate cu proiectul de execuție, instrucțiunile tehnice aplicabile, instrucțiunile producătorului, declarația de conformitate și prevederile din prezentul caiet de sarcini.

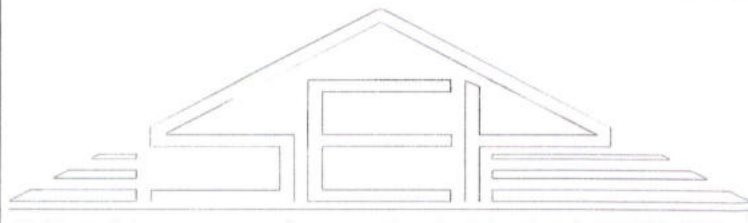
Controlul materialelor întrebuintate și al modului de execuție se va face pe întreaga durată a lucrării. Muncitorii vor fi dotați cu toate sculele, uneltele, dispozitivele și materialele auxiliare necesare pentru execuția lucrărilor de zidărie.

Se recomandă instruirea personalului executant cu privire la:

- prevederile prezentului caiet de sarcini;
- cunoașterea particularităților betonului celular autoclavizat, a sculelor și dispozitivelor de lucru (pentru aceasta se poate solicita asistență tehnică din partea producătorului);
- normele de protecție a muncii și P.S.I. specifice activității desfășurate;
- dotarea cu echipamentul de protecție specific: salopetă, cască, cizme de cauciuc, ochelari de protecție etc.

S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.

J2023000021048 CUI: 47408660
Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88, Moinești,
Bacău, 605400, România
Tel.: 0744.172.260
email: samoexpertproiect@gmail.com



Înainte de a zidi, constructorul este obligat a verifica prin sondaj calitatea elementelor de zidărie în ceea ce privește aspectul, dimensiunile, tiposortimentarea de produse utilizate, certificatele de conformitate și marcarea pachetelor de zidărie, în vederea respectării proiectului de execuție a lucrărilor.

Alte prescripții:

- zidirea va începe după hidroizolarea soclului, după montarea și executarea elementelor de structură unde este cazul;
- zidăria se începe de la colțuri;
- înainte de întreruperea lucrului nu este permisă așternerea mortarului peste ultimul strat de cărămizi sau blocuri;
- suprafețele verticale și orizontale se vor peria în timpul execuției și se vor menține curate;
- pe timp de ploaie, ninsoare sau pe perioada întreruperii lucrărilor zidurile expuse se vor proteja la partea superioară cu folii de polietilenă.

Se recomandă sistarea lucrărilor pe timp de ploaie, zăpadă sau la temperaturi sub +5°C (cu excepția cazurilor în care se utilizează un mortar special de iarnă).

Tehnologia de execuție*Pregătirea stratului suport*

După o curățare prealabilă a acestuia, se trece la verificarea planeității.

Asigurați-vă că stratul suport al zidăriei este portant și cât mai plan.

Se va așeza un strat hidroizolator la baza zidăriei pe suport (soclu, planșeu de beton armat). Mortarul de egalizare M5+M10 (G) se va așeza peste stratul hidroizolator în grosimi de 2+3 cm, în stare proaspătă. Se face o verificare prealabilă a cotelor de nivel al stratului suport. Pentru abateri acceptate (maxim 3 cm), se așează primul bloc în poziția cea mai înaltă și apoi ultimul bloc la același nivel pe aliniamentul peretelui. Se va asigura orizontalitatea stratului de mortar. Dacă diferența de nivel al plăcii la cele două capete ale zidului ce urmează a fi construit este mai mare de 3 cm, zidirea se va începe de la capătul cu cota cea mai joasă; blocurile se vor ajusta prin tăiere înainte de pozare, astfel primul rost va fi în plan orizontal.

Următorul bloc din alineament se așează în continuarea primului, ajustându-i poziția (dacă este nevoie se folosește ciocanul de cauciuc) până intră în contact cu blocul deja așezat și ajunge la același nivel cu acesta (se va verifica cu bolobocul). Operația se repetă până se ajunge la ultimul bloc din capătul zidului.

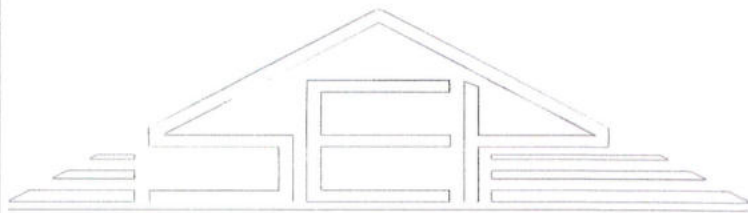
Folosirea mortarului în pat subțire

Se toarnă conținutul unui sac (25 kg) în cca. 6,25 litri de apă (în funcție de anotimp) și se omogenizează până la obținerea unei consistențe păstoase, omogene. După 5 minute mortarul se amestecă din nou, după care se poate începe punerea în operă. Poziția elementelor se mai poate corecta timp de 10 minute de la înglobarea lor în zidărie.

La elementele de zidărie fără profilație nut și feder, rosturile verticale vor fi umplute cu mortar în pat subțire.

S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.

J2023000021048 CUI: 47408660
Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88, Moinești,
Bacău, 605400, România
Tel.: 0744.172.260
email: samoexpertproiect@gmail.com

**Zidirea la pereți de închidere și pereți despărțitori**

Abaterile în planul orizontal al primului rând se remediază ușor cu ajutorul plăcii de șlefuire la partea superioară, îndepărtându-se obligatoriu praful rezultat.

Înainte de a efectua operații de rectificare la blocurile deja zidite și de a continua construirea peste rândul de bază al unui perete trebuie să ne asigurăm că mortarul de poză care susține acest prim rând de blocuri este întărit parțial (cca. 12 ore repaus). În continuare, vom folosi doar mortarul în pat subțire pentru lipirea fiecărui rând de zidărie. Astfel, pe fața superioară a fiecărui rând se va aplica uniform mortarul în pat subțire cu mistria dințată ($h_{dinte} = 4 \text{ mm}$) pe toată suprafața de contact. În urma ajustării poziției elementelor cu ajutorul ciocanului de cauciuc, mortarul se distribuie uniform în rosturi de 1÷3mm.

Țeserea elementelor de zidărie se face prin suprapunere cu decalaj de minim 15 cm între rosturile verticale (se recomandă un decalaj de 30 cm) care asigură o bună conlucrare a zidăriei, distribuția eforturilor și evitarea fisurilor în perete.

Pentru aducerea elementelor de zidărie la lungimea dorită, acestea se taie folosind ferăstrăul manual sau mecanizat.

Aceste operații sunt aplicabile până la ultimul rând de blocuri al unui perete.

La panourile cu zidărie de umplură, folosite la structuri în cadre, trebuie prevăzut un spațiu liber de minim 1.5 cm între partea superioară a zidului și partea inferioară a grinzii planșeului, conform proiectului, în acest caz panourile nu conlucrează cu structura.

Spațiul liber se umple cu spumă sau vată minerală. Este importantă verificarea permanentă, cu ajutorul bolobocului, a orizontalității fiecărui rând, verticalității fiecărui bloc și a peretelui în ansamblu. Zidăria se ancorează de elementele adiacente, după caz, prin:

- bare lungi de OB Ø6÷8 mm;
- bare scurte de PC min. Ø12 mm, respectând lungimea de ancorare, montate la fiecare două asize ale zidăriei în șanțuri semicirculare cu Ø30 mm în masa blocului, umplute cu mortar M5÷M10 (G);
- platbande din oțel inoxidabil/zincat.

Acolo unde proiectantul consideră necesar, se face întărirea zidăriei cu stâlpișori și centuri de beton armat, cu ancorarea în structura de rezistență, stâlpi și grinzi.

Notă: Se recomandă consultarea detaliilor de execuție de pe site-ul producătorului.

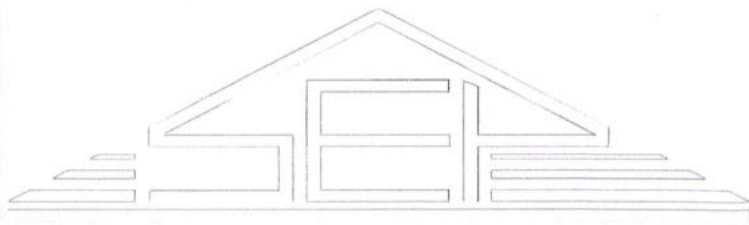
Operațiuni speciale**Armarea inferioară a golurilor de fereastră**

În cazul în care suportul zidăriei este elastic, se recomandă pozarea în mortar minim M5 a unei armături suplimentare Ø10mm așezată într-un șliț cu secțiune 40x40 mm trasat în rostul de sub rândul de blocuri pe care se va așeza tâmplăria. Scopul acestei soluții este înlăturarea pericolului de fisurare la 45° a colțurilor inferioare ale golului pentru fereastră. Armătura se va prelungi cu minimum 500 mm dincolo de limitele laterale ale golului.

Ca soluție alternativă, în rostul de sub rândul de blocuri pe care se va așeza tâmplăria (cel de la bază golului) se va îngloba o plasă de armare din fibră de sticlă 145g/mp rezistentă la mediu alcalin pe toată grosimea zidului. Lungimea plasei va trece cu min. 25 cm dincolo de fiecare din cele două limite laterale ale golului.

S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.

J2023000021048 CUI: 47408660
Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88, Moinești,
Bacău, 605400, România
Tel.: 0744.172.260
email: samoexpertproiect@gmail.com



Producătorul recomandă folosirea mortarului de egalizare de uz general (G) (conținut: apă, nisip, ciment și var) pentru pozarea primului rând cu rol de egalizare și a mortarului în pat subțire (T) pentru celelalte operațiuni, conform indicațiilor anterioare.

În cazul în care nu este posibilă utilizarea mortarului Ytong în pat subțire (T) se indică utilizarea exclusivă a mortarelor agreate de producător.

Folosirea mortarului în pat subțire Ytong este fiabilă deoarece:

- este superior din punct de vedere structural mortarului de uz general (G);
- elementele de zidărie nu trebuie udate în prealabil.
- zidăria se realizează într-un termen mult mai scurt;
- necesită consum mult mai mic de mortar (de cca. 6 ori mai mic decât mortarul clasic (G));
- se diminuează considerabil punțile termice liniare din zidărie (până la un nivel egal cu cca. 25% din transferul termic prin mortarul clasic).

Condițiile de calitate și verificarea calității lucrărilor de zidărie sunt cele arătate în "Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcție și de instalații aferente ", indicativ C56 - 85.

În anexa 4 se dau abaterile limită față de dimensiunile stabilite prin proiect sau prin prescripțiile legale în vigoare.

Verificarea calității zidărilor se face pe timpul execuției lucrărilor conform prevederilor cap.4 - din Normativul C56 - 85, de către șeful de echipă și maistru, iar la lucrările ascunse și de către conducătorului atestat al lucrării și reprezentantul beneficiarului.

La încheierea fazei de roșu se fac verificări scriptice și directe, prin sondaj, pe baza cărora comisia de recepție încheie un proces - verbal în care se consemnează verificările efectuate, rezultatele obținute și concluziile cu privire la posibilitatea continuării lucrărilor.

La executarea lucrărilor pe timp friguros se vor lua măsuri prevăzute în "Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente ", indicativ C16 - 84.

La executarea lucrărilor de zidărie se vor respecta următoarele norme în vederea asigurării măsurilor de tehnica securității muncii:

- Norme republicane de protecția muncii, aprobate de Ministerul Muncii și Ministerul Sănătății cu Ordinele nr.34/1975 și 60/1975, inclusiv modificările aprobate cu ordinul 110/1977 și 39/1977;

- Norme de protecție a muncii în activitatea de construcții - montaj, aprobate de M.C. Ind. cu ordinul nr.1233/D - 1980;

- Norme generale de protecție împotriva incendiilor la proiectarea și realizarea construcțiilor și instalațiilor, aprobate prin Decretul nr.290/16 august 1977.

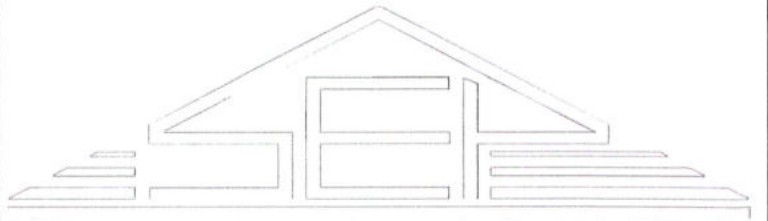
Cap. I. - LUCRĂRI DE ANCORARE

Recepționarea, depozitarea și manipularea materialelor

Recepționarea materialelor are loc pe baza certificatelor de calitate, atât pentru compusii chimici, cât și pentru barele de armatura.

S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.

J2023000021048 CUI: 47408660
Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88, Moinești,
Bacău, 605400, România
Tel.: 0744.172.260
email: samoexpertproiect@gmail.com



Depozitarea componentelor chimice se face in locuri ferite de umezeala si de surse decaldura.

Manipularea materialelor se face numai cu echipament de protectie (ochelari, manusi, sorturi, etc.), pentru a se evita efectul toxic pe care compusii chimici il pot avea asupra epidermei.

Cerinte privind ancorarea propriu-zisa

Trasarea gaurilor se va face conform pozitiei precizate in proiect.

Diametrul burghiului (gauri) va fi stabilit:

- a) conform prevederilor furnizorului, in cazul utilizarii capsulelor;
- b) cu 3-5 mm mai mare decat diametrul nominal al barei, in cazul rasinilor injectate.

Adancimea gaurii (hg) se va realiza cu o abatere de $-0/+5$ mm. Incadrarea in limitele abaterilor este strict necesara, mai ales in cazul utilizarii capsulelor. Adancimea gaurii se masoara dupa suflarea prafului, cu un instrument de masurare care trebuie sa aiba latimea apropiata de diametrul total al barei, sau cu sablon cilindric.

Executarea lucrarilor

Lucrarile de ancorare cu rasini sintetice a barelor de armatura in beton se vor efectua numai pe baza de proiect. Materialele si, dupa caz, procedeele folosite vor avea la baza agremente tehnice valabile.

Lucrarile se vor executa in conformitate cu Fisele tehnologice de executie elaborate de executant, care vor cuprinde si Planul de asigurare a calitatii.

Activitatile preliminare inglobarii barelor sunt:

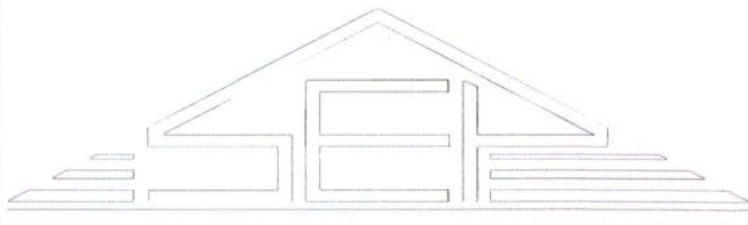
- a) verificarea existentei documentelor privind calitatea, incercarile preliminare (daca este cazul), verificarea starii armaturii si a compusilor chimici;
- b) verificarea starii betonului, pregatirea suprafetelor, conform prevederilor din proiect (Caiet de sarcini);
- c) trasarea pe suprafata elementelor a pozitiilor gaurilor;
- d) verificarea cu pahometrul a pozitiei armaturilor si modificarea, daca este necesara, cu acceptul proiectantului, a pozitiei din proiect a gaurilor;
- e) asigurarea existentei mijloacelor de protectie;
- f) realizarea gaurilor conform prevederilor din proiect privind diametrul si adancimea gaurilor;
- g) asigurarea existentei la locul punerii in opera a mijloacelor necesare executarii lucrarilor de ancorare si verificarea, in prealabil, a functionarii acestora;
- h) verificarea conditiilor de mediu (temperatura, umiditate) fata de prevederile din proiect si instructiunile pentru utilizarea compusilor chimici.

Principalele operatiuni pentru inglobarea barelor de armatura sunt urmatoarele:

- a) trasarea pe bara a unui reper, corespunzator lungimii de inglobare prevazute in proiect, precum si a unui reper de control la 10 cm de acesta, pe exteriorul portiunii care se inglobeaza;
- b) eliminarea apei (daca exista) din gaura;
- c) curatarea gaurii de praf, alte impuritati, prin:
 - suflare cu aer comprimat printr-o teava, dinspre fundul gaurii;
 - curatare cu perie cilindrica de sarma;
 - curatare cu perie de par cilindrica, cu diametrul mai mare decat diametrul gaurii;
 - suflarea cu aer comprimat (ca ultima operatie).

S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.

J2023000021048 CUI: 47408660
Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88, Moinești,
Bacău, 605400, România
Tel.: 0744.172.260
email: samoexpertproiect@gmail.com



- d) verificarea si asigurarea accesului liber al barei pana la reperul fixat si verificarea posibilitatii de rascucire cu usurinta a barei in gaura;
- e) realizarea unui sistem de mentinere in pozitie a barei cu pene de lemn sau metalice, daca este cazul;
- f) pregatirea materialelor si a mijloacelor necesare inglobarii, dupa caz;
- g) inglobarea propriu-zisa a barelor.

Masuri de protectie

Intrucat majoritatea intaritorilor folositi pentru reticularea rasinilor epoxidice au o actiune iritanta sau alergogena foarte pronuntata, utilizarea amestecurilor rasina + intaritor se va face in conditii de igiena industriala si individuala perfecta.

Se va urmari respectarea stricta a urmatoarelor prevedri:

- purtarea unui echipament de protectie adecvat: manusi, ochelari de protectie, masca praf, salopeta, sort;
- mentinerea curateniei perfecte la locul de munca si la locul de depozitare;
- ventilatie aferenta;
- igiena corporala deosebita, evitand contactul direct cu pielea si mucoasele.

In cazuri fortate se va spala imediat locul atins cu apa calda si sapun.

Toate operatiile de manipulare, transport, depozitare, distrugere reziduuri se vor face respectand cu strictete normele PSI si normele de protectia muncii.

Se interzice:

- prezenta surselor de foc deschis (scantei, flacari, fumat) la prelucrarea solutiilor de rasini;
- contactul prelungit sau frecvent cu pielea si mucoasele;
- inhalarea prelungita sau frecventa a gazelor sau prafului.

Masuri speciale ulterioare

Dupa efectuarea operatiilor de ancorare, barele nu se vor misca pe durata de intarire a compusului chimic. Se va respecta durata de intarire a compusului, prescrisa in proiectul privind lucrarile de consolidare, pe baza agrementului tehnic.

CAP. J. – LUCRARI PENTRU ACOPERIS TIP SARPANTA

Acest capitol contine specificatiile tehnice pentru realizarea acoperisului tip sarpanta .

In acelasi timp acest caiet de sarcini poate fi folosit si la reparatia sarpantelor existente prin inlocuirea elementelor degradate, mentionate in proiect .

Generalitati.

Sarpanta reprezinta elementul de rezistenta al acoperisurilor cu panta mare mare si constituie stratul suport al invelitorii.

Standarde de referinta

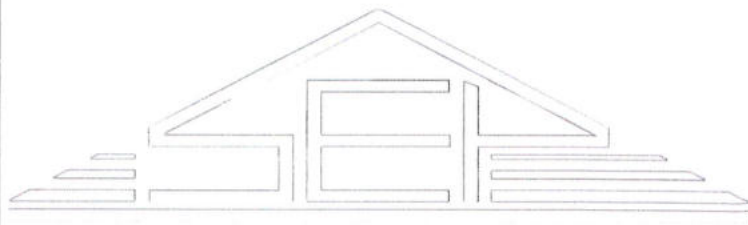
- NP 005-2003 – Cod pentru calculul si alcatuirea elementelor de constructie din lemn ;
- SR 652/1998 – Determinarea eficacitatii ignifugarii ;
- EUROCOD 5 – Calculul si dimensionarea elementelor structurale din lemn ;
- STAS 1040 – Lemn rotund pentru constructii

Materiale. Controlul calitatii. Livrare. Depozitare. Manipulare.

Elemente componente:

S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.

J2023000021048 CUI: 47408660
Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88, Moinești,
Bacău, 605400, România
Tel.: 0744.172.260
email: samoexpertproiect@gmail.com



Capriorii - piese din lemn dispuse dupa linia de cea mai mare panta, care sustin elementele secundare ale acoperisului (sipci, astereala); se executa din rigle de lemn care reazema pe pane; distanta uzuala intre capriori este de 0,7 – 1,2 m;

Panele sunt piese din lemn, rezemate pe popi, dispuse longitudinal cladirii; distantele uzale intere pane sunt de 2,0 – 3,5 m; deschiderea panii este intre 3,0 – 5,0 m; innadirea panelor se face in dreptul popilor;

Cosoroabele - sunt piese din lemn dispuse pe zidurile exterioare ale cladirii, pe care sprijina capriorii; se ancoreaza din loc in loc de centurile zidurilor exterioare prin intermediul unor scoabe metalice;

Popii sunt piese realizate in general din lemn rotund asezati vertical sau inclinat; popii reazema pe zidurile portante transversale sau longitudinale prin intermediul unor talpi; la partea superioara popii sustin paneele; in mod current, sectiunile popilor au diametrul de 12 – 16 mm;

Clestii sunt elemente orizontale din lemn care solidarizeaza popii intre ei in sectiune transversala formand impreuna cu acestia un cadru indeformabil; clestii se amplasaaza sub pane si se prind de capriori si pane cu buloane sau cuie; in dreptul prinderii popii rotunzi se tesesc in vederea asigurarii unor suprafete plane de contact cu clestii; sectiunea uzuala pentru clesti este de 2,8 x 15 cm;

Contrafisele sunt piese din lemn rotund (cand popii sunt din lemn rotund) sau din lemn ecarisat (cand popii sunt din lemn ecarisat), care realizeaza contravantuirea longitudinala a sarpantei si care preiau incarcările orizontale; in mod current contrafisele au diametrul de 10 – 12 cm;

Scaun = ansamblu transversal alcatuit din popi, clesti si capriorii din dreptul clestilor; distanta optima dintre scaune este de 3 – 5m;

Toate aceste dimensiuni si caracteristici sunt orientative. Pentru realizarea sarpantelor scolilor se vor respecta dimensiunile si caracteristicile indicate in planse.

Marea majoritate a elementelor sarpantei o reprezinta piesele din lemn. Acestea trebuie sa respecte caracteristicile generale ale elementelor din lemn conform standardelor in vigoare.

Depozitarea lor se face in spatii separate de celelalte materiale si se aseaza separate in functie de tipul de element pe care il reprezinta.

Nu trebuie sa fie in contact direct cu pamantul. Intre elemente trebuie prevazuti distantieri care sa permita patrunderea aerului pentru aerare.

Elementele metalice de ancorare si de legatura se vor depozita separate, in spatii inchise, in vederea evitarii contactului direct cu umiditatea din atmosfera.

Elementele din lemn care se folosesc la realizarea sarpantelor trebuie sa fie uscate, fara fisuri si crapaturi vizibile.

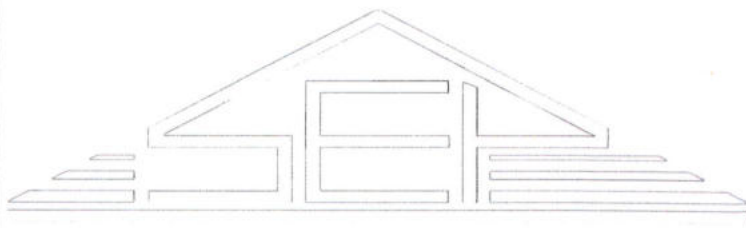
Toate elementele trede lemn trebuie sa fie livrate in santier numai cu certificate de calitate din care sa rezulte caracteristicile lor tehnice.

Executia lucrarilor.

Etapele de realizare ale sarpantelor sunt urmatoarele:

S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.

J2023000021048 CUI: 47408660
Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88, Moinești,
Bacău, 605400, România
Tel.: 0744.172.260
email: samoexpertproiect@gmail.com



- verificarea terminarii lucrarilor anterioare si a existentei in centura de la ultimul nivel sau de la atic a scoabelor pentru prinderea cosoroabei;
- trasarea pozitiei talpii popilor;
- fixarea cosoroabei de centura din atic;
- fixarea rigida a talpilor popilor prin intermediul unor piese metalice ancorate in placa de beton de peste ultimul nivel;
- montarea popilor;
- montarea clestilor si inadirea lor cu popii prin chertare si prin scoabe, cuie, buloane;
- montarea panelor si inadirea lor numai in dreptul popilor;
- montarea tuturor celorlalte elemente de rigidizare ale structurii acoperisului;
- dupa montarea aterelei trebuie realizata ignifugarea tuturor elementelor din lemn.

Verificarea calitatii lucrarilor .

Verificari inainte de inceperea executiei:

- existenta procedurilor tehnice de executie pentru lucrari de sarpanta;
- existenta certificatelor de calitate pentru materiale si verificarea vizuala a calitatii lemnului utilizat (sa nu aiba fisuri, sa nu fie degradat);
- incheierea lucrarii executate anterior (PV receptie calitativa pentru receptia a placii de beton de la ultimul nivel);
- existenta proiectului tehnic si a detaliilor de executie;
- trasarea pozitiei talpilor popilor;
- depozitarea corespunzatoare a materialelor astfel incat greutatea sa fie uniform distribuita pe toata suprafata placii;
- existenta scoabelor pentru fixarea cosoroabei in centurile exterioare de la ultimul nivel;
- corespondenta sectiunii elementelor de lemn ale sarpantei cu prevederile proiectului.

Verificari in timpul executiei lucrarilor de sarpanta:

- respectarea procedurii tehnice de executie prezentata de constructor in documentele de calitate;
- respectarea proiectului si a detaliilor de executie;
- fixarea rigida a talpilor popilor in placa de beton prin intermediul unor confectii metalice ancorate;
- rigidizarea cosoroabei de centura prin intermediul scoabelor din centura;
- daca innadirea panelor se face in dreptul popilor;
- daca la innadirea popilor si a clestilor se face chertarea elementelor in vederea asigurarii unei suprafete plane de contact;
- daca la solidarizarea clestilor cu popii se folosesc cuie sau buloane;

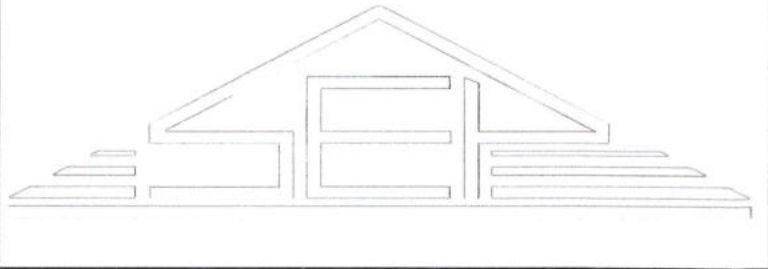
Verificari la sfarsitul executiei lucrarilor de sarpanta:

- existenta si continutul certificatelor de calitate ale materialelor;
- existenta agrementelor tehnice;
- examinarea directa a calitatii lucrarilor verificandu-se prin sondaj sectiunile elementelor, distanta dintre elemente, aspectul visual al elementelor de sarpanta;
- existenta si continutul proceselor verbale de receptie calitativa si de lucrari ascunse intocmite pentru aceasta lucrare;

CAP.K. – LUCRARI DE IGNIFUGARE

S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.

J2023000021048 CUI: 47408660
Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88, Moinești,
Bacău, 605400, România
Tel.: 0744.172.260
email: samoexpertproiect@gmail.com

**Definitii, generalitati, standarde de referinta.**

Conform Normativului de siguranta la foc – P118/2013, fiecare constructie are un grad de rezistenta la foc, stabilit prin proiect, functie de riscul de incendiu sau de categoria de pericol, destinatie si importanta a cladirii .

LRF = Limita de rezistenta la foc = durata de timp la care elementul isi pierde capacitatea de rezistenta la foc intr-un incendiu standard;

CC = Clasa de combustibilitate = caracteristica a materialelor de constructii privind comportarea la foc ;

Clasificari .

Conform STAS 11357/1990, materialele de constructii se clasifica din punct de vedere al comportarii la foc in 2 grupe:

A . Materiale combustibile (cele care se aprind, ard sau se degradeaza sub influenta temperaturilor inalte). Materialele combustibile se impart in 4 clase de combustibilitate dupa modul in care se inflameaza:

- Clasa C1 - neinflamabile;
- Clasa C2 - dificil inflamabile;
- Clasa C3 - mediu inflamabile;
- Clasa C4 - usor inflamabile;

B . Materiale incombustibile, care nu ard, nu se aprind, nu se degradeaza.

Deoarece materialele de constructii din lemn care alcatuiesc structura sarpantelor fac parte din categoria C4, este necesara imbunatatirea comportarii la foc prin tratarea la suprafata sau in masa materialului cu o substanta inhibitoare de flacara care poate intarzia aprinderea materialului si poate reduce viteza de propagare a incendiului .

Aceasta substanta actioneaza prin:

- formarea unui strat absorbant al gazelor inflamabile;
- formarea unei bariere pentru flacari si descompunerea in gaze inerte care dilueaza amestecul combustibil;

Procedeele de imbunatatire a comportarii la foc a materialelor combustibile se numeste ignifugare = operatiunea de tratare a unui material combustibil cu produse ignifuge in scopul reducerii capacitatii de aprindere si a propagarii flacarii pe suprafata acestuia.

Ignifugarea nu exclude aprinderea si arderea materialului, dar ii confera acestuia o comportare la foc imbunatatita pe o anumita perioada de timp.

Ignifugarea se realizeaza cu materiale agrementate, de societati certificate pentru acest tip de lucrari, iar in perioada desfasurarii acestei activitati se vor face probe martor care vor fi incercate intr-un laborator agrementat in vederea testarii **LRF** la care a ajuns materialul respectiv.

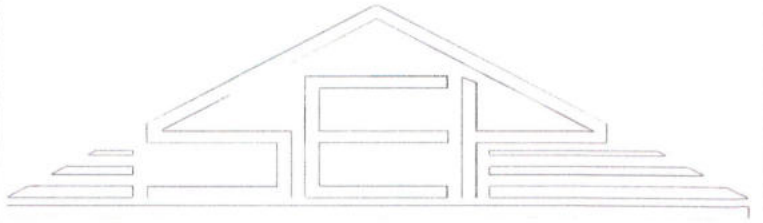
Verificarea calitatii ignifugarii .

Verificari inainte de inceperea ignifugarii:

- atestatul pentru lucrari de ignifugare al firmei executante emis de Inspectoratul general al Pompierilor ;
- atestatul persoanelor care supravegheaza executia lucrarilor;
- existenta procedurii tehnice de executie pentru lucrari de ignifugare;
- existenta certificatelor de calitate si a agrementelor tehnice pentru produsele folosite;
- existenta fisei tehnice a produsului respective;
- terminarea operatiunii anterioare;

S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.

J2023000021048 CUI: 47408660
Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88, Moinești,
Bacău, 605400, România
Tel.: 0744.172.260
email: samoexpertproiect@gmail.com



- pregătirea suprafeței în conformitate cu cerințele specificate în fișa tehnică a produsului;
- existența instrumentelor și a sculelor necesare pentru desfășurarea operațiunii;

Verificări în timpul operațiunii de ignifugare:

- dacă este respectată procedura tehnică de execuție;
- dacă sunt respectate instrucțiunile de aplicare ale produsului din fișa tehnică a acestuia;
- dacă a fost anunțată unitatea teritorială de pompieri de efectuarea acestei lucrări;
- dacă în timpul execuției s-au prelevat probe pentru încercarea lor în laboratoare specializate conform SR 652;
- trebuie realizate minim 3 epruvete cu dimensiunile 400 x 150 mm;
- tratarea epruvetelor se face prin procedeul de ignifugare utilizat pentru lucrarea de bază;
- dacă epruvetele au fost bine ambalate, sigilate și stampilate de executant și beneficiar, iar etichetarea lor trebuie să cuprindă următoarele specificații:
 - denumirea obiectivului unde s-a efectuat operația de ignifugare;
 - denumirea materialului ignifugat;
 - denumirea produsului ignifug și consumul specific realizat;
 - data aplicării;
 - modul de aplicare;
 - denumirea executantului.
- aplicarea uniformă în numărul de straturi specificat în fișa tehnică, a materialului de ignifugare.

Verificări la sfârșitul operațiunii de ignifugare .

- uniformitatea stratului de material ignifug aplicat;
- realizarea recepției provizorii a lucrărilor de ignifugare prin întocmirea procesului verbal de recepție provizorie în care trebuie specificate următoarele:
 - denumirea produsului ignifug utilizat, precum și a producătorului ;
 - numărul lotului de produs ignifug ;
 - numărul certificatului de calitate al produsului ignifug ;
 - numărul avizului de expediție al materialului ;
 - modul de aplicare al produsului ;
 - tipul materialului protejat ;
 - consumul specific ;
 - numărul straturilor aplicate ;
 - data aplicării produsului ;
 - data efectuării probelor .

La recepția definitivă trebuie verificată existența buletinului de încercare pentru epruvetele supuse încercării, încercare efectuată de un laborator atestat.

CAP.L - STRUCTURI METALICE

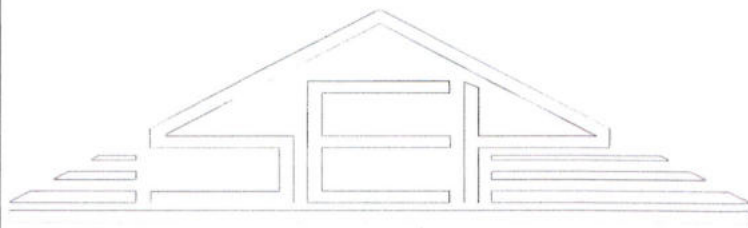
1. ASPECTE GENERALE

Execuția, recepția, depozitarea, atât în uzina cât și pe șantier, transportul, ambalarea, montajul, vopsitoria și finisajul construcției și a părților de construcție metalică, vor respecta prevederile standardelor, normativelor și instrucțiunilor tehnice în vigoare și prevederile prezentului Caiet de sarcini.

Prezentul Caiet de sarcini nu suplunește prevederile normativelor în vigoare ci le completează și precizează anumite detalii și modul de interpretare.

S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.

J2023000021048 CUI: 47408660
Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88, Moinești,
Bacău, 605400, România
Tel.: 0744.172.260
email: samoexpertproiect@gmail.com



Respectarea prevederilor normativelor în vigoare și a prezentului Caiet de sarcini, este obligatorie și constituie baza recepției provizorii și definitive a unor părți din lucrare sau a ansamblului ei.

Furnizorul(executantul) va face instructajul necesar cu întregul personal de execuție, în uzina și pe șantier, referitor la proiect, normative, instrucțiuni tehnice și prezentul Caiet de sarcini în așa fel încât fiecare din cei ce contribuie la realizarea lucrării să cunoască perfect sarcinile ce le revin în respectarea condițiilor tehnice de calitate a lucrării.

În scopul asigurării calității lucrării, furnizorul poate completa prezentul Caiet de sarcini cu alte prevederi pe care le va considera necesare, în vederea realizării corecte a elementelor constitutive, subansamblurilor și ansamblurilor uzinate și montate.

2. STANDARDE ȘI NORMATIVE DE REFERINȚĂ

Pentru lucrările de construcții metalice se vor respecta:

- STAS 767/0 - 88 Construcții civile, industriale și agricole. Construcții din oțel. Condiții tehnice generale de calitate.
- STAS 767/2 - 78 Construcții civile, industriale și agricole. Îmbinări nituite și îmbinări cu șuruburi de construcții din oțel. Prescripții de execuție
- SR EN 10025-1/05 Produse laminate la cald din oțeluri pentru construcții. Partea 1 : Condiții tehnice de livrare;
- SR EN 10210-1/06 Profile cave finisate la cald pentru construcții din oțeluri de construcție nealiate și cu granulație fină. Partea 1: Condiții tehnice de livrare;
- SR EN 10219-1/06 Profile cave deformate la rece pentru construcții, din oțeluri de construcție nealiate și cu granulație fină.- Partea 1: Condiții tehnice de livrare.
- C 150 - 1999 Normativ privind calitatea îmbinărilor sudate din oțel ale construcțiilor civile, industriale și agricole.
- SR EN 25817/93 Îmbinări sudate cu arc electric din oțel. Ghid pentru nivelurile de acceptare a defectelor.
- SR EN 14399-1/05 Asamblări de înaltă rezistență cu șuruburi pretensionate pentru structuri metalice. Partea 1: Cerințe generale.
- C 56 - 85 Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente.
- SR EN ISO 13920/1998 Tolerante generale pentru construcții sudate.

3. CONDIȚII DE EXECUȚIE

Documentația tehnică de execuție este elaborată de :

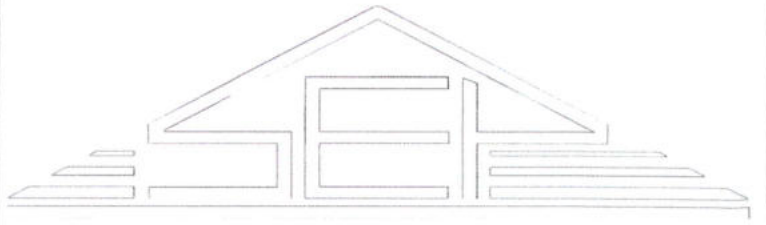
- proiectant;
- întreprinderea care uzinează elementele și subansamblele de construcție;
- întreprinderea care execută montajul structurii metalice.

Documentația tehnică elaborată de proiectant trebuie să cuprindă piesele scrise și desenate specificate la articolul 1.4.1 din STAS 767/0 - 88, la care se adaugă :

- categoria de execuție A sau B pentru fiecare element în parte conform articolului 1.3. din STAS 767/0 - 88;
- pe elementele sudate se va indica, pentru fiecare cusătura sudată în parte, nivelul de acceptare al sudurilor conform Instrucțiunilor tehnice C 150 - 99;
- dacă pe planurile de execuție nu se specifică grosimea cusăturilor de colț (a), această se stabilește de către întreprinderea de uzinare în funcție de grosimea (t) a produselor laminate care se îmbină, conform tabelului A.

S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.

J2023000021048 CUI: 47408660
Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88, Moinești,
Bacău, 605400, România
Tel.: 0744.172.260
email: samoexpertproiect@gmail.com



Grosimea tablelor t (mm)	Grosimea cusăturilor de colț a (mm) min.
4...8	3.5
9...15	4.0
16...20	4.5
21...30	5.0
31...40	6.0
>40	8.0

La grosimi neegale ale produselor laminate care se sudează, grosimea minimă a cusăturilor de colț (**a**) se stabilește corespunzător grosimii minime a celor două laminate.

Proiectul de execuție cuprinde cerințele specificate în contractul încheiat cu clientul.

Documentația ce trebuie elaborată de uzina constructoare

Furnizorul are obligația să întocmească o documentație a tehnologiei de confecționare, care să cuprindă operațiile de debitare și prelucrare a pieselor și preasamblare în uzină.

Întreprinderea ce uzinează piesele metalice are obligația ca înainte de începerea uzinării să verifice planurile de execuție. O atenție deosebită se va da verificării tipurilor siformelor cusăturilor sudate prevăzute în proiect. În cazul constatării unor deficiențe sau invederea ușurării uzinării (de exemplu alte forme ale rosturilor, îmbinărilor sudate precum sipozia îmbinărilor de uzina suplimentare), se va proceda după cum urmează :

- pentru deficiențe care nu afectează structură metalică din punct de vedere al rezistenței sau montajului (neconcordanța unor cote, diferențe în extrasul de materiale, etc.), uzina efectuează modificările respective, comunicându-le în mod obligatoriu și proiectantului;
- pentru unele modificări care ar afecta structura din punct de vedere al rezistenței sau al montajului, comunica proiectantului propunerile de modificări pentru a-și da avizul.

Orice modificare de proiect se face numai cu aprobarea prealabilă, scrisă, a proiectantului.

Modificările mai importante se introduc în planurile de execuție de către proiectant; pentru unele modificări mici acestea se pot face de uzina după ce primește avizul în scris al proiectantului.

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

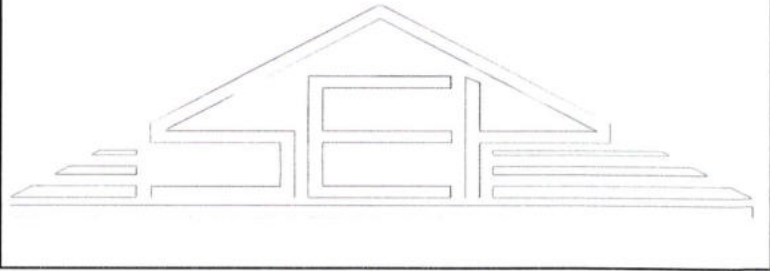
- toate operațiile de uzinare pe care le necesită realizarea elementelor începând de la debitare și terminând cu expedierea lor.
- tehnologia de debitare și tăiere.
- procesul tehnologic de execuție pentru fiecare subansamblu în parte, care trebuie să asigure îmbinărilor sudate cel puțin aceleași caracteristici mecanice ca și cele ale metalului de bază care se sudează, precum și clasele de calitate prevăzute în proiect pentru cusăturile sudate.
- preasamblarea în uzină, metodologia de măsurare a toleranțelor la premontaj.

Procesul tehnologic de execuție pentru fiecare piesă trebuie să cuprindă :

- piese desenate cu cote, pentru fiecare reper;
- procedeele de debitare ale pieselor și de prelucrare a muchiilor, cu modificarea clasei de calitate a tăieturilor;
- mărcile și clasele de calitate ale oțelurilor care se sudează;
- tipurile și dimensiunile cusăturilor sudate;

S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.

J2023000021048 CUI: 47408660
Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88, Moinești,
Bacău, 605400, România
Tel.: 0744.172.260
email: samoexpertproiect@gmail.com



- forma și dimensiunile muchiiilor care urmează a se suda conform datelor din proiect sau, în lipsa acestora, conform SR EN ISO 9692-1/2004 și SR EN ISO 9692-2 :2000;
- marca, caracteristicile și calitatea materialelor de adaos : electrozi, sârme și flexuri;
- modul și ordinea de asamblare a pieselor în subansambluri;
- procedeele de sudare;
- regimul de sudare;
- ordinea de execuție a cusăturilor sudate;
- ordinea de aplicare a straturilor de sudură și numărul trecerilor;
- modul de prelucrare a cusăturilor sudate;
- tratamentele termice dacă se considera necesare;
- ordinea de asamblare a subansamblelor;
- planul de control nedistructiv (Rontgen, gamma sau ultrasonic) al îmbinărilor;
- planul de prelevare a epruvetelor pentru încercări distructive;
- regulile și metodele de verificare a calității pe faze de execuție, cf. cap. 4 din STAS 767/0 - 88 și prevederile prezentului caiet de sarcini.

Regimurile de sudare se stabilesc de către întreprinderea de uzinare, pe îmbinări de probă, acestea se considera corespunzătoare numai dacă rezultatele încercărilor distructive și analizelor metalografice realizate conform tabel 5 din C 150-99 corespund prevederilor din tabelul 6 al normativului respectiv.

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

Procesele tehnologice de execuție vor fi avizate de ISIM.

În vederea realizării în bune condițiuni a subansamblelor sudate de serie, întreprinderea executantă va întocmi fise tehnologice pe baza proceselor tehnologice de mai sus și SDV-urile de execuție pentru toate tipurile diferite de subansamble.

La întocmirea fiselor și procedeele tehnologice se va avea în vedere respectarea dimensiunilor și cotelor din proiecte, precum și calitatea lucrărilor, în limita toleranțelor admise prin STAS 767/0 - 88 și prin prezentul caiet de sarcini.

Dimensiunile și cotele din planurile de execuție se înțeleg după sudarea subansamblelor.

Pentru piesele cu lungimi fixe prevăzute ca atare în proiect, dimensiunile se înțeleg la + 200C.

Înainte de începerea lucrărilor, în vederea verificării și definitivării proceselor tehnologice de execuție, uzina va executa câte un subansamblu principal (cap de serie), stabilit de proiectant și ISIM, pe care se vor face toate măsurătorile și încercările necesare. Măsurătorile vor cuprinde verificări ale cordoanelor de sudură vizual și cu lichide penetrante, control radiografic al sudurilor cap la cap și control US pentru cusăturile de colț pătrunse, precum și control distructiv pe epruvete extrase din plăcile tehnologice. Se vor face, de asemenea, măsurători complete asupra geometriei subansamblului, înainte și după premontaj și se va verifica înscrierea în toleranțele prevăzute în prezentul caiet de sarcini.

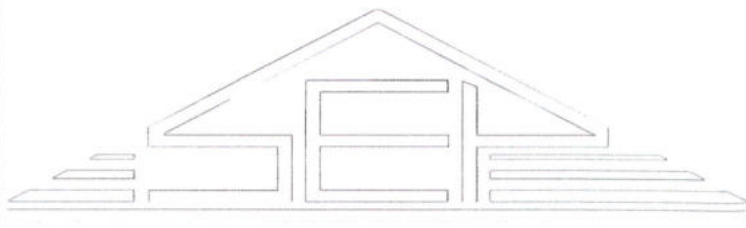
Rezultatele acestor măsurători și cercetări se verifică de o comisie formată din reprezentanții proiectantului, uzinei, beneficiarului, întreprinderii de montaj și ISIM.

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

Rezultatele acestor încercări și măsurători vor fi consemnate într-un dosar de omologare al subansamblului de probă.

S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.

J2023000021048 CUI: 47408660
Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88, Moinești,
Bacău, 605400, România
Tel.: 0744.172.260
email: samoexpertproiect@gmail.com



Subansamblele de proba se vor executa pe baza tehnologiilor de sudare elaborate de uzina și avizate de ISIM.

Procesul tehnologic de execuție pentru subansamblele de probă, care va cuprinde și tehnologiile de sudare, va fi elaborat de uzina și avizat de ISIM. După omologarea subansamblelor de proba se vor omologa tehnologiile de sudare pentru toate tipurile de îmbinări în conformitate cu SR EN ISO 15614-8 :2003.

Procesele tehnologice de execuție pentru subansamblele completate și definitive în urma execuției celor de probă, vor fi aduse la cunoștința proiectantului, beneficiarului și întreprinderii de montaj.

Pe baza proceselor tehnologice definitive în urma încercărilor, inginerul sudor va extrage din acestea, din "Caietul de sarcini" și standarde, toate sarcinile de execuție și condițiile de calitate ce trebuie respectate la lucrările ce revin fiecărei echipe de lucru (sortare, îndreptare, sablare, trasare, debitare, asamblare provizorie, haftuire, sudare, prelucrare, etc.).

Aceste extrase vor fi predate echipelor și prelucrate cu acestea, astfel încât fiecare muncitor să cunoască perfect sarcinile ce îi revin.

Înainte de a începe elaborarea documentației de montaj, întreprinderea care o întocmește are obligația să verifice documentele tehnice de proiectare și de execuție în uzina și să semnaleze elaboratorului acestora orice lipsuri sau nepotriviri constatate, precum și să propună, dacă considera necesar, unele eventuale modificări sau completări ce ar ușura montajul.

Documentația tehnică de montaj trebuie să cuprindă :

- spațiile și măsurile privind depozitarea și transportul pe șantier al elementelor de construcții;
- organizarea platformelor de preasamblare pe șantier, cu indicarea mijloacelor de transport și ridicare ce se folosesc;
- verificarea dimensiunilor implicate în obținerea toleranțelor de montaj impuse;
- pregătirea și execuția îmbinărilor de montaj;
- verificarea cotelor și nivelelor indicate în proiect pentru construcția montată;
- ordinea de montaj a elementelor;
- metode de sprijinire și asigurarea stabilității elementelor în fazele intermediare de montaj;
- schema și dimensiunile halei încălzite iarna pentru completarea subansamblelor uzinate cu unele piese ce se sudează pe șantier.

4. MATERIALE

Materialele de bază trebuie să corespundă condițiilor prescrise în proiect (marca, clasa de calitate) să fie însoțite de certificatele de calitate ale furnizorului materialelor și să aibă marcate pe fiecare tablă, platbanda etc. marca oțelului, clasa de calitate, numărul șarjei precum și poansonul AQ al furnizorului de material.

Folosirea laminatelor nemarcate nu este admisă.

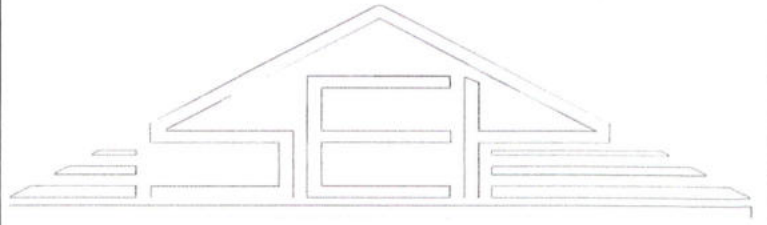
La execuția construcțiilor metalice se folosește sortimentul de oțel :

- oțel S275J2;
- oțel S235J2

Caracteristicile oțelurilor vor fi solicitate explicit în comanda de materiale către furnizorul laminatelor și nu se vor considera având această calitate decât piesele anume marcate, însoțite de certificat de calitate corespunzător. Certificatele de calitate vor trebui prezentate la recepția în uzină a produselor uzinate, după care se vor păstra timp de 10 ani.

S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.

J2023000021048 CUI: 47408660
Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88, Moinești,
Bacău, 605400, România
Tel.: 0744.172.260
email: samoexpertproiect@gmail.com



Furnizorul lucrărilor este obligată să verifice prin sondaj calitatea oțelului livrat la fiecare 200 - 500 tone livrate. Defectele de suprafață și interioare ale laminatelor trebuie să corespundă punctului 2.2. din STAS 767/0-88.

Materialele de adaos

La execuția sudurilor manuale (hafturi și suduri definitive) se vor folosi electrozi care trebuie să corespundă standardelor pentru materiale de adaos.

Furnizorul care execută îmbinările sudate are responsabilitatea folosirii în fabricație a materialelor de adaos corespunzătoare tehnologiilor omologate.

Materialele de adaos se stabilesc de către responsabilul tehnic cu sudură al unității de execuție și se vor utiliza în așa fel încât caracteristicile mecanice de rezistență a cordoanelor de sudură să depășească cu min. 20% rezistența materialelor de bază.

Se recomandă folosirea tehnologiei de sudare în mediu de gaz protector.

Șuruburi de înaltă rezistență pretensionate (IP)

Șuruburile de înaltă rezistență vor fi din grupa de caracteristici mecanice 8.8 și 10.9 conform SR EN ISO 898-1/2002, cu piulițe din grupa de caracteristici 8 și 10 conform SR EN 20898-2 :1997 și șaibe conform STAS 8796/3 - 89.

Furnizorul va face de asemenea verificarea caracteristicilor mecanice a șuruburilor, piulițelor și șaibelor prin verificarea durtății Brinell. Proportia verificărilor va fi de câte un organ de asamblare pentru fiecare lot mai mare de 500 buc. livrat de uzina furnizoare pe baza aceluiași certificat de calitate.

Șuruburile, piulițele și șaibe de înaltă rezistență vor fi depozitate în lăzi marcate special.

Șuruburile, piulițele și șaibe de înaltă rezistență vor fi zincate.

5. CONSTRUCȚIA METALICĂ EXECUTATĂ ÎN UZINĂ

Furnizorul lucrărilor va întocmi pentru fiecare subansamblu, un proces tehnologic de execuție în așa fel încât să asigure bună calitate a lucrării.

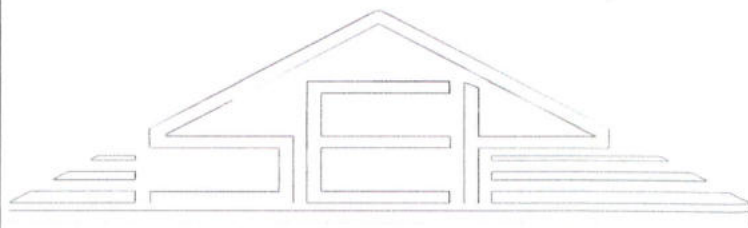
Procesul tehnologic trebuie să cuprindă:

- piesele desenate pe repere cu toate cotele;
- dimensiunile de tăiere și procedeul de tăiere al laminatelor;
- calitățile materialului de bază ce trebuie folosit;
- modul de pregătire a marginilor pieselor ce se sudează (șanfrenarea);
- modul de preasamblare (haftuire) a elementelor și a subasamblelor;
- procedeul de sudare cu indicarea de a se folosi pe scară largă sudarea automată și semiautomată;
- regimul de sudare;
- tipurile și dimensiunile cordoanelor de sudură;
- ordinea de execuție a cordoanelor pentru evitarea deformațiilor neadmisibile și a tensiunilor interne mari;
- ordinea de aplicare a straturilor și numărul trecerilor, unde e cazul;
- modul de prelucrare a cordoanelor;
- ordinea de asamblare;
- planul de control Rontgen, gamagrafic sau ultrasonic.

Regimurile de sudare se stabilesc de uzina pe placi de probă, considerându-se corespunzătoare numai după efectuarea încercărilor mecanice și fizice ale cordoanelor de sudură care trebuie să corespundă cu prevederile prezentului Caiet de sarcini.

S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.

J2023000021048 CUI: 47408660
Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88, Moinești,
Bacău, 605400, România
Tel.: 0744.172.260
email: samoexpertproiect@gmail.com



Furnizorul este direct și singur răspunzător pentru întocmirea proceselor tehnologice de execuție și sudare ale subansamblelor (care se execută în uzină), de alegerea regimurilor optime de sudare, de calitatea materialelor de adaos alese ca și calitatea lucrărilor executate, în conformitate cu planurile de execuție și prezentul Caiet de sarcini.

Executarea elementelor metalice sudate - Pregătirea laminatelor

La alegerea lor laminatele trebuie să fie controlate din punct de vedere al calității, stării și aspectului lor, precum și al eventualelor defecte de laminare.

Pe baza numărului de sarja imprimată pe laminate ca și pe baza buletinelor de analiză și încercări mecanice se va verifica corespondența datelor cu cerințele proiectului, standardelor și prezentului Caiet de sarcini.

Prin examinarea exterioară pe ambele fete se va stabili starea pieselor și eventualele defecte de laminare. Laminatele ruginite, murdare de noroi, ulei sau vopsea se vor curata înainte de prelucrare.

Laminatele cu defecte ca: stratificări, suprapuneri, sufluri, fisuri, incluziuni sau alte defecte neadmisibile, ca și cele cu abateri dimensionale peste cele admise prin standarde sau prezentul Caiet de sarcini nu vor fi folosite la execuția construcției metalice sudate.

Se poate face și un control ultrasonic, prin înțelegere între părți, în măsura în care acest lucru va apărea necesar și în funcție de posibilitățile tehnice.

Prelucrarea laminatelor fără îndreptarea lor prealabilă este admisă în cazul în care abaterile față de forma lor geometrică corectă, nu depășesc toleranțele cuprinse în standardele în vigoare (STAS 767/0 - 88) sau pe cele indicate în detaliile de execuție.

Laminatele care prezintă deformații mai mari ca cele menționate mai sus, trebuie îndreptate înainte de trasare și debitare.

Îndreptarea laminatelor se face în condițiile precizate în prescripțiile în vigoare.

Îndreptarea la rece este admisă numai dacă deformațiile nu depășesc valorile din standardele pentru laminate în vigoare.

Trasarea

Construcțiile metalice se vor executa conform detaliilor din proiect, folosind tehnologia proprie fiecărui atelier specializat.

Trasarea se va executa cu precizie de ± 1.00 mm dacă în proiect nu se prevede o precizie mai mare. Nu se admite acumularea mai multor toleranțe pe aceeași linie de cotare.

Trasarea se efectuează cu instrumente verificate și comparate cu etaloanele de control verificate oficial sau cu instalații speciale. Pe șabloane se scriu : simbolul lucrării, numărul desenului, poziția pieselor, diametrul gaurilor, numărul pieselor aceleași, etc.

La stabilirea cotelor din trasare și debitare a materialelor se va ține seama că valorile cotelor din proiect să fie cele finale, care trebuie realizate după încheierea întregului proces tehnologic de uzinare. Orientarea pieselor față de direcția de laminare poate fi oricare, dacă în proiect nu se prevede altfel.

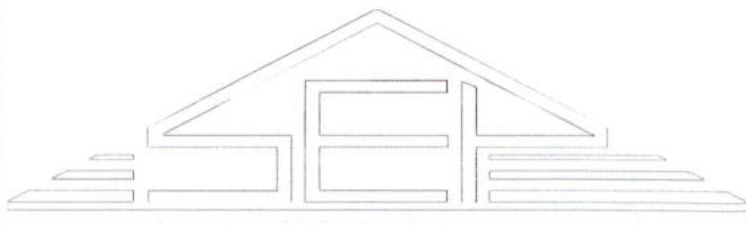
După trasare, înainte de executarea tăierii se va marca prin poansonare pe fiecare piesă trasată sarja din care face parte tabla. De asemenea, piesele vor fi marcate prin vopsire (sau poansonare) cu numărul de poziție al piesei conform proiectului sau planului de operații.

Verificarea executării corecte a marcajului pe piese va fi efectuată prin sondaj de organul AQ, trasatorul nefiind scutit de răspundere.

Prelucrarea laminatelor

S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.

J2023000021048 CUI: 47408660
Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88, Moinești,
Bacău, 605400, România
Tel.: 0744.172.260
email: samoexpertproiect@gmail.com



Tăierea pieselor se face cu foarfecă, cu fierăstrăul, cu flacăra de oxigen sau cu laser folosindu-se cu precădere tăierea mecanizată. Nu se admite tăierile și prelucrările cu arcul electric.

Racordările sau degajările circulare care sunt prevăzute în proiect se vor executa obligatoriu numai prin găurire cu burghiul sau prin tăiere cu suflai axial cu compas.

La piesele debitate sau prelucrate cu flacăra, la care nu se mai fac prelucrări ale muchiilor, este obligatoriu să se curețe crusta de zgură care se formează la partea inferioară a tăieturii.

Prelucrarea muchiilor (șanfrenarea) pieselor ce trebuie îmbinate prin sudura este obligatorie și se va executa conform procesului tehnologic de execuție.

Prelucrarea muchiilor se poate executa atât cu mijloace mecanice (ex, prin așchiere) cât și mecanizat cu flacăra de oxigaz. După șanfrenarea cu flacăra este obligatorie polizarea muchiilor șanfrenate pe o adâncime de minim 2 mm. **Nu se admite prelucrarea muchiilor manual cu flacăra de oxigaz.**

Suprafețele tăieturilor executate cu stanța sau flacăra se prelucrează prin așchiere pe o adâncime de 2 – 3 mm. Se exceptează marginile libere ale guseelor ori rigidizărilor. Marginile tăieturilor executate cu flacăra, foarfeca sau laser nu mai necesită prelucrarea prin așchiere, dacă prin sudare se topesc complet sau dacă se asigură tăierii clasa de calitate 1.2.1 conform SR EN ISO 9013 – 1998.

O eventuală preîncălzire a laminatelor înainte de tăiere se va face conform prevederilor procesului tehnologic de uzinare. Crestăturile, neregularitățile sau fisurile fine rezultate dintr-o prelucrare defectuoasă cu oxigen, se înlătură prin dăltuire, polizare sau rabotare. Dăltuirea sau polizarea se execută cu o pantă de 1 : 10 față de suprafața tăieturii sau prin încărcare cu sudură, cu respectarea tehnologiei de sudare și acordul proiectantului.

Piesele al căror contur prezintă unghiuri intrande se găuresc în prealabil în vârful unghiului cu un burghiu având diametrul de minim 25 mm. În cazul tăierii cu o mașină de copiat, la unghiurile intrande trebuie asigurată o racordare cu diametrul de minim 25 mm, urmată de polizare.

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

- numărul piesei conform mărcii din desenele de execuție și eventual indicativul elementului la care se folosește ;
- marca și clasa de calitate a tablei;
- numărul lotului din care provine.

Tipul îmbinării trebuie prevăzut în proiect. Uzina trebuie să examineze aceste tipuri și să facă proiectantului propuneri de modificări, dacă prin acestea se ușurează execuția, fără a modifica calitatea cusăturii. Geometria rosturilor (unghiul, mărimea muchiilor netesite, deschiderea rosturilor, etc.) ca și forma prelucrării muchiilor în vederea sudării se alege de uzina funcție de tipul îmbinării prevăzute în proiect, de procedeul de sudare folosit și de grosimea pieselor, ținând seama de prevederile din SR EN ISO 9692-1/2004 pentru sudarea cu arc electric învelit. Aceste forme trebuie prevăzute în tehnologia de sudare întocmită de uzină.

Toate piesele care în urma procesului de tăiere cu flacăra au suferit deformații mai mari decât cele indicate în prezentul Caiet de sarcini vor fi supuse îndreptării. Îndreptarea se va putea face la laminorul de planat sau prin încălzire locală. Temperatura tablei în zonele încălzite local va fi de cca. 600° C. Ea va fi obligatoriu controlată.

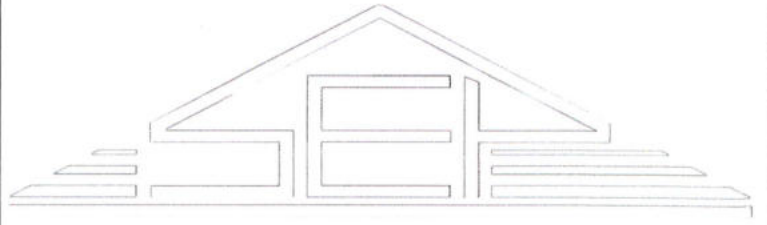
În cazul îndreptării prin încălzire locală se interzice răcirea forțată a zonelor încălzite (de exemplu cu jet de apă sau aer).

Găurirea se face după operațiile de îndreptare și sudare. Ea se poate face și înaintea acestor operații dacă se asigură condițiile de calitate și coincidența gaurilor din piesele care se suprapun.

Dimensiunile pieselor tăiate trebuie astfel realizate încât după sudarea definitivă să nu se depășească abaterile admise.

S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.

J2023000021048 CUI: 47408660
Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88, Moinești,
Bacău, 605400, România
Tel.: 0744.172.260
email: samoexpertproiect@gmail.com

**Controlul calității după debitare, îndreptare și prelucrarea muchiiilor**

Organul CQ are obligația să verifice următoarele:

- existența pe piese a marcajului corect și vizibil;
- dimensiunile pieselor debitate în limitele toleranțelor;
- curățirea completă a crustei de zgură, care se formează pe partea inferioară a tăieturii;
- planeitatea suprafețelor și rectilinitatea marginilor pieselor după îndreptare, în limitele toleranțelor;
- execuția corectă a șanfrenului la piesele ce necesită aceasta prelucrare.

Nu se admite trecerea la alte operații a pieselor care:

- sunt necorespunzătoare dimensional;
- nu au marcajul corect și vizibil;
- prezintă defecte de tăiere ce nu pot fi remediate.

Asamblarea

Piese care urmează să fie asamblate trebuie să aibă suprafețele uscate și curate. Se interzice asamblarea pieselor ude, acoperite cu ghiață, unsoare, noroi, rugina etc. prezentând exfolieri.

Marginile pieselor care se sudează vor fi polizate pe o lățime de 20 - 30 mm pe ambele fețe pentru îndepărtarea completă a țunderului și ruginii.

Piese care prezintă mușcături rezultate prin oprirea accidentală a procesului de tăiere cu flacăra, vor fi remediate înainte de asamblare.

Asamblarea pieselor în vederea sudării (asamblare provizorie)

Asamblarea pieselor se va executa cu ajutorul dispozitivelor de asamblare, sudare.

Construcția acestor dispozitive trebuie să asigure precizia de asamblare a pieselor în limitele toleranțelor admise de prezentul Caiet de sarcini și să nu împiedice deformarea liberă a pieselor precum și executarea lucrărilor de sudare în bune condiții.

La asamblare nu se admite prinderea cu sudură pe suprafețele tablelor a dispozitivelor de tragere.

Asamblarea în vederea sudării automate sub flux a îmbinărilor cap la cap se poate face direct pe dispozitivul de sudare sub flux cu strângere electromagnetică.

În pernă se va pune flux de aceeași calitate cu cel întrebuițat la sudarea oțelului respectiv. Fluxul va trebui să îndeplinească condițiile prevăzute. Nu se admite folosirea în perne a unui strat de umplere a pernei de altă calitate și depunerea numai la suprafața a unui strat redus ca grosime din fluxul cu care se sudează.

Asamblarea trebuie făcută astfel că după sudarea definitivă să rezulte subansamble cu dimensiuni corecte. Eventualele abateri la asamblarea pentru sudare trebuie să se încadreze în cele prevăzute în acest Caiet de sarcini.

Neregularitățile și deformațiile locale pe care le prezintă o piesă și care depășesc pe cele prevăzute în acest Caiet de sarcini, trebuie să fie înlăturate prin prelucrare, realizându-se racordarea lâna de la porțiunea prelucrată la cea neprelucrată.

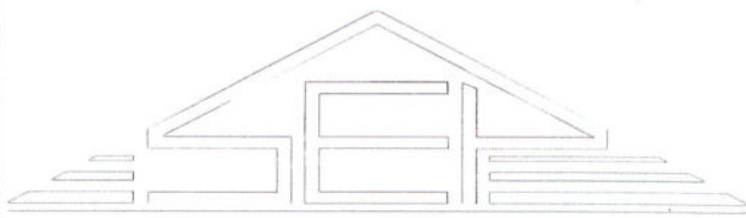
La asamblare toleranțele sunt cele din STAS 767 / 0 - 88.

Controlul calității după asamblarea și prinderea provizorie

Înainte de operația de sudare, se vor verifica toate dimensiunile subansamblelor.

S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.

J2023000021048 CUI: 47408660
Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88, Moinești,
Bacău, 605400, România
Tel.: 0744.172.260
email: samoexpertproiect@gmail.com



Se vor controla toate prinderile de sudură (haftuirile). Acestea vor fi controlate de organul AQ din schimbul respectiv. Se va proceda la examinarea amanutita a fiecărei prinderi, folosind în acest scop lămpi electrice și lupe cu o putere de mărire de 2,5 ori.

Dacă se constată fisuri în cordoanele de prindere a unor îmbinări cap la cap, se vor îndepărta complet cordoanele de prindere fisurate, prin craituire arc-aer, urmată de o polizare până la îndepărtarea completă a urmelor lăsate de arcul electric (de la craituire) pe materialul de bază.

În cazul unor fisuri în cordoanele de prindere a unor îmbinări de colț acestea se vor elimina prin polizare sau craituire mecanică (se elimină complet cordoanele cu fisuri). Curățirea mecanică va fi urmată obligatoriu de polizare.

După polizarea porțiunilor în care au existat haftuiri cu fisuri este obligatoriu să se facă un control amănunțit a acestor zone atât vizual cât și cu lichide penetrante.

Sudarea subansamblelor metalice

Executarea unor îmbinări sudate de bună calitate este condiționată de:

- folosirea unor laminate de bună calitate lipsite de defecte ca: stratificări, suprapuneri, sufluri, fisuri, incluziuni;
- curățirea de impurități (grăsimi, vopsea, rugina etc.) a laminatelor în zona îmbinării;
- uscarea zonelor din table pe care se aplică sudarea;
- folosirea unor materiale de adaos (electrozi, sârma, flux) corespunzătoare materialului de bază ce se sudează;
- respectarea la stabilirea regimului de sudare a energiei liniare minime de sudare prescrisa pentru fiecare tip de îmbinare ;
- sudarea în plan orizontal a îmbinărilor cap la cap, respectiv sudarea în jgheab a îmbinărilor de colț;
- sudarea în stare nerigidizata a îmbinărilor pentru evitarea concentrării tensiunilor, prin folosirea unei ordini de asamblare și sudare corecte.

Sudarea subansamblelor metalice se va executa în hale închise la o temperatură de minim + 5°C. Locurile de muncă vor trebui să fie lipsite de curenți permanenți de aer care ar influența asupra calității sudurilor.

Dacă din anumite motive este necesar să se execute în aer liber unele îmbinări manuale, de lungime mică, aceasta se va efectua sub directă îndrumare a inginerului sudor al secției. Vor trebui luate măsuri speciale pentru protejarea locului de sudare și al sudorului, de vânt, ploaie, zăpadă, care ar împiedica bună execuție a lucrărilor.

În aceste condiții sudarea pieselor metalice este admisă și la o temperatură sub + 5°C dar nu mai mică de - 5°C și numai pentru piese cu grosimi sub 24mm, executate din laminate de oțel cu cel mult 0,18%C. Înainte de sudarea se vor preîncălzi muchiile pieselor ce se sudează la temperatura de 100 – 150°C.

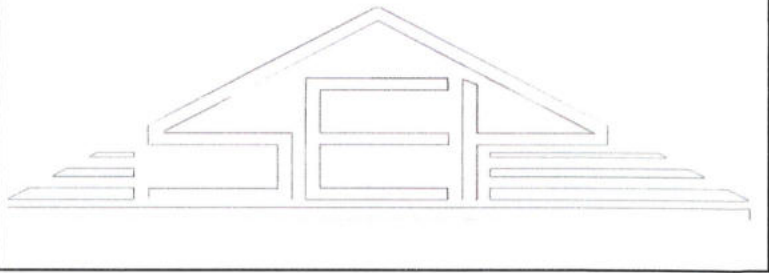
Pentru piese cu grosimi mai mari de 24 mm și cu conținut în carbon mai mic de 0,18%, muchiile vor fi preîncălzite la o temperatură de 150-200°C. Răcirea zonelor sudate se va efectua astfel ca temperatura de 100°C a pieselor să se stingă nu mai devreme de 30 min. de la temperatura sudării. Aceasta se poate realiza prin protejarea zonelor sudate cu plăci de azbest sau prin micșorarea vitezei de răcire folosind flacăra gaz-aer. Personalul care se ocupa cu răcirea lentă a îmbinărilor sudate va fi special instruit.

La sudare se vor folosi electrozi, care se vor usca obligatoriu la o temperatură de 250-300°C timp de minim 1 oră.

Port-electrozii (cleștii), cablurile și modul de realizare a contactului de masă vor corespunde prevederilor.

S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.

J2023000021048 CUI: 47408660
Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88, Moinești,
Bacău, 605400, România
Tel.: 0744.172.260
email: samoexpertproiect@gmail.com



Utilajul folosit la sudarea automată și semiautomată trebuie să asigure stabilitatea regimurilor de sudare fixate în proiectul procesului tehnologic, cu următoarele toleranțe:

- la viteza de sudare $\pm 10\%$;
- la intensitatea curentului de sudare $\pm 3\%$;
- la tensiunea arcului voltaic $\pm 5\%$.

Unele oscilații izolate de scurtă durată ale aparatelor de măsurat nu vor fi considerate ca o nerespectare a regimului stabilit, dacă aceste oscilații nu au un caracter periodic și nu dăunează calității cordoanelor de sudură executate.

Operații premergătoare sudării

Regimurile de sudare se stabilesc în uzina de către laboratorul de sudură, pe bază de încercări. Scopul stabilirii unui regim de sudură normal, este obținerea unei calități bune a îmbinărilor sudate. Îndeosebi se urmărește:

- realizarea caracteristicilor mecanice corespunzătoare;
- pătrunderea corespunzătoare în materialul de bază;
- pătrunderea la rădăcină;
- lipsa defectelor (fisuri, pori, incluziuni, etc.).

La stabilirea regimului de sudare se va avea în vedere modul de prelucrare a marginilor recomandate pentru sudură manuală și pentru sudură automată. Încercările pentru stabilirea regimului de sudare trebuie să se facă pe piese care nu mai folosesc ulterior însă cu material de bază și de adaos de aceeași calitate cu cele care se folosesc la sudarea subansamblelor metalice.

Regimurile stabilite se mențin atâta timp cât nu se schimbă unul din factorii: marca materialului de bază, mărcile materialelor de adaos, procedeele de sudare.

Laboratorul de sudură va comunica sectorului de sudură și serviciului AQ regimul optim de sudură pentru fiecare tip de cordon.

Toate sudurile manuale, automate și semiautomate se execută cu folosirea plăcutelor terminale.

Pentru îmbinări de colț se vor prevedea, la ambele capete ale cordonului, plăcute terminale în formă de T.

Pentru îmbinările cap la cap se vor așeza, la ambele capete ale cordonului plăcute terminale.

Plăcuțele terminale vor fi șanfrenate la fel cu piesele ce se îmbina.

În cazurile în care nu este posibilă așezarea plăcutelor terminale trebuie să se asigure completarea craterelor de la capetele cordoanelor de sudură.

După terminarea operațiilor de sudare, plăcuțele terminale trebuie îndepărtate iar capetele cordoanelor se vor prelucra. Îndepărtarea plăcutelor terminale se va face numai prin tăierea cu flacăra. Nu se admite îndepărtarea lor prin lovire. Pentru efectuarea încercărilor mecanice necesare controlului calitativ al îmbinării respective se vor executa plăci de probă din material de bază de aceeași calitate cu cel al pieselor ce trebuie sudate, având aceleași grosimi cu muchiile prelucrate în același mod.

Îmbinările cap la cap la care se vor folosi plăci de probă pentru încercări mecanice se stabilesc de comun acord între proiectant și furnizor.

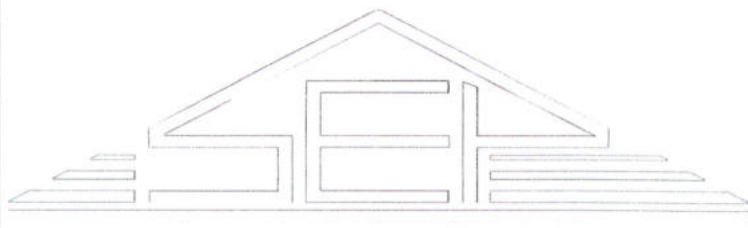
Plăcile pentru probe vor avea poansonat pe ele un număr pentru a putea indentifica locul unde au fost extrase, număr care va corespunde cu cel din procesul tehnologic.

Plăcile de proba se vor suda în același condiții în care se execută îmbinarea și de către același sudor, care își va imprima poansonul pe placă.

Controlul subansamblelor înaintea sudării

S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.

J2023000021048 CUI: 47408660
Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88, Moinești,
Bacău, 605400, România
Tel.: 0744.172.260
email: samoexpertproiect@gmail.com



Înainte de sudare fiecare îmbinare va fi controlată de către maestrul din schimbul respectiv și de către organul AQ.

Nu se va permite începerea sudării dacă:

- fiecare piesă a subansamblului nu are marcat numărul șarjei și numărul poziției sale din planul de operații;
- ansamblurile și prinderile nu corespund cu planurile de execuție, cu prevederile procesului tehnologic și cu indicațiile din prezentul Caiet;
- sunt depășite toleranțele de prelucrare, șanfrinare sau asamblare, specificate în prezentul Caiet;
- muchiile care se sudează și zonele învecinate nu sunt curate. Se va verifica și curățirea zgurii hafturilor;
- plăcuțele terminale nu sunt bine așezate sau au dimensiuni mai mici decât cele indicate în procesul tehnologic;
- rosturile au local abateri mai mari decât cele admise;
- îmbinările cap la cap ale pieselor ce se assemblează și care au fost sudate înainte de asamblare nu au fost controlate sau nu corespund clasei de calitate prescrisă.

Rosturile mai mari ca cele admise trebuie micșorate înainte de începerea operației de sudare a îmbinărilor respective. Apropierea pieselor se va face prin tăierea hafturilor. Dacă micșorarea rosturilor nu se poate realiza prin apropierea pieselor, este necesar să se facă încărcarea lor prin sudură. Nu se admite sub nici un motiv introducerea în rost a unor adaosuri formate din sârma, electrozi, etc.

Sudarea propriu-zisă

Se interzice amorsarea arcului electric pe suprafețele ce nu se acoperă ulterior cu sudură.

Se vor lua măsuri să nu se producă deteriorări ale pieselor prin stropiri de metal topit.

Se interzice răcirea forțată a sudurilor. Zgura de sudură se va îndepărta numai după răcirea normală a acestora. La sudarea automată și semiautomată, îndepărtarea fluxului trebuie să se facă la o distanță de cel puțin 1 m de arcul voltaic.

La sudurile cap la cap, înainte de sudarea pe fața a doua, rădăcina primei suduri se va curăța prin craituirea mecanică sau prin procedeul arc-aer până se obține o suprafață metalică curată. În cazul folosirii procedeului aer-arc este obligatoriu să se polizeze suprafețele rostului până la îndepărtarea completă a materialului ars.

Sudurile de prindere (haftuire) se acoperă întodeauna complet cu cordonul propriu-zis pentru a evita suprapunerea mai multor cratere de încheiere. În acest scop primul strat va începe întodeauna de la sudură de prindere pentru a putea acoperi complet eventualele cratere, realizându-se cordoane fără îngroșări bruște în dreptul hafturilor.

Sudarea va începe și se va termina obligatoriu pe plăcuțele terminale.

Straturile de sudură se vor depune unul după altul fără ca zona îmbinării să se răcească.

Totuși temperatura stratului depus anterior nu va depăși 200°C. (La îmbinările scurte, se va lăsa pentru răcire un timp de 5-6 minute între două straturi succesive de sudură).

Sudarea manuală

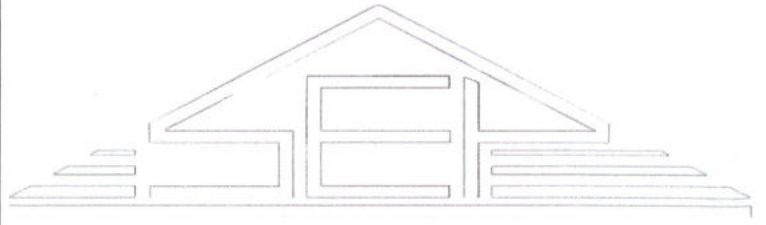
Electrozii pentru sudură manuală se vor alege în funcție de marcă oțelului.

Se vor avea în vedere următoarele:

- în timpul sudării, arcul electric se menține cât mai scurt, efectuând mici pendulari perpendiculare la direcția de sudare. Se interzice efectuarea unor pendulari mari, prin care la fiecare strat depus să se acopere întregul rost de sudare. Ultimul strat se va putea executa cu acoperirea întregului rost;

S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.

J2023000021048 CUI: 47408660
Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88, Moinești,
Bacău, 605400, România
Tel.: 0744.172.260
email: samoexpertproiect@gmail.com



- la îmbinări de colț sensul de sudare se va păstra de regulă de la mijlocul subansamblului către capete. Se recomandă ca sudurile de colț lungi să fie executate simultan de doi sudori începând de la mijloc spre capete;
- la stabilirea regimului de sudare se va avea în vedere alegerea diametrelor de electrozi astfel ca să se asigure o pătrundere bună la rădăcina îmbinării;
- sudarea manuală a îmbinărilor cap la cap se va executa de preferință în plan orizontal;
- numărul de straturi la îmbinările cap la cap se va stabili prin procesul tehnologic și va fi în funcție de marcă oțelului.
- fiecare strat de sudură la îmbinările cap la cap se va depune în mod obligatoriu de la un capăt spre celălalt. Nu se admite sudarea de la cele două capete spre centru.

Fiecare strat se va depune în sens invers celui parcurs pentru depunerea stratului precedent.

Sudarea automată

Materialele de adaos (sârma, flux) să îndeplinească condițiile prevăzute de prescripțiile în vigoare. Îngroșările rezultate la începerea și încheierea cordoanelor se vor netezi prin polizare (în cazul când nu a fost posibilă așezarea pe plăcute la capetele sudurilor).

Sudarea automată a îmbinărilor de colț se va executa orizontal în jgheab, asigurându-se pătrunderea necesară.

La depunerea unui strat de sudură trebuie să se asigure execuția stratului respectiv fără a fi necesară întreruperea procesului de sudare.

Dacă în mod accidental se întrerupe procesul de sudare al unui strat, el se va relua în mod obligatoriu în același sens și cât mai repede.

La fiecare cordon de sudură de rezistență sudorul trebuie să imprime poansonul sau pe metalul de bază în locuri vizibile la circa 50 mm distanță de axul cusăturii și anume la mijlocul lungimii la cordoane de 1 m și de la început și sfârșit la cordoane mai lungi de 1 m.

Sudurile se vor executa fără pori, incluziuni, lipsuri de topire etc. Suprafața cusăturilor trebuie să fie cât mai netedă și uniformă. Se vor evita creștăturile de topire de la marginile cordoanelor de sudură iar craterile se vor completa cu sudură. Nu se admite matarea sudurilor.

Toate cordoanele de sudură se vor executa cu dimensiunile prevăzute în procesul tehnologic în conformitate cu proiectul de execuție

Controlul operațiilor de sudare și a îmbinărilor sudate

Controlul operațiilor de sudare și a îmbinărilor sudate se execută în fazele principale ale procesului de sudare, după cum urmează:

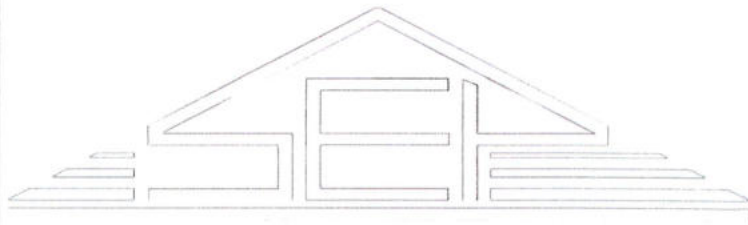
- **Controlul materialelor de adaos** - acestea vor trebui să corespundă prescripțiilor standardelor și normativelor în vigoare. În timpul execuției se va urmări folosirea corectă a materialelor de adaos, păstrarea și uscarea lor în bune condițiuni. Materialele necorespunzătoare sau cele care prezintă dubii nu vor fi folosite la sudare.
- **Controlul procesului de sudare** - în timpul procesului de sudare se va verifica respectarea întocmai a prescripțiilor din procesul tehnologic și proiectul de execuție. Se va verifica respectarea aplicării corecte a procedeelor indicate, a ordinei de asamblare și sudare, a regimului de sudare.

Cordoanele de sudură se vor verifica:

- între straturi vizual, cu lupa, iar în caz de dubii și cu lichide penetrante;

S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.

J2023000021048 CUI: 47408660
Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88, Moinești,
Bacău, 605400, România
Tel.: 0744.172.260
email: samoexpertproiect@gmail.com



- cordoanele finale- vizual, cu lupa , cu lichide penetrante (în caz de dubii) și cu instrumente de măsurat.

Prelucrarea după sudare

După sudare, cordoanele de sudură se vor prelucra conform indicațiilor din proiect și procesul tehnologic.

Prelucrarea se va face în general prin polizare sau aşchiere urmată de polizare. Rizurile rezultate din polizare vor fi paralele în direcția efortului în piesa respectivă. Este interzisă prelucrarea finală perpendicular pe direcția efortului.

Condiții de calitate a pieselor, elementelor, subansamblelor și cusăturilor sudate**a) Abateri dimensionale ale pieselor elementelor și subansamblelor sudate.**

Dimensiunile specificate pe desenele de execuție corespund temperaturii de + 200C. Pentru măsurători făcute la alte temperaturi se vor face corecturile necesare, coeficientul de dilatare termică liniară fiind $\alpha = 12 \times 10^{-6}$.

Abaterile limita de la formă și dimensiunile pieselor și subansamblelor sudate sunt cele specificate în STAS 767/0 -88 pct. 2.3.1 ... 2.3.5 și anume tabelele 1, 2 și 3, cu următoarele limitări și precizări :

- abateri limita la lungimea pieselor secundare : +2 ... -4 mm
- abateri limita la lungimea grinzilor principale :
- până la deschideri de 9 m inclusiv : +0 ... -4 mm
- la deschideri mai mari de 9 m : +0 ... -6 mm
- abateri limita la stâlpi frezați (cu lungimea între 4, 5 și 9 m) : ± 2 mm.
- abateri limita la stâlpi cu capetele nefrezate, însă prelucrate pentru sudare +2 ... -4 mm.

Lungimile de la punctele de mai sus se înțeleg măsurate între fețele exterioare prelucrate ale sudurilor, care vor avea formele și dimensiunile din SR EN ISO 9692-1/2004 sau din procesele tehnologice, cu toleranțele prescrise în acestea.

Dacă lungimile rezultă mai mari, ele se vor prelucra cu discuri abrazive, iar dacă rezulta mai mici, se va proceda conform pct. 4.7.1.4. d și art. 2.3.5.2 din STAS 767/0 -88.

- înclinarea limita $\Delta 1$ a tălpii superioare a grinzilor dublu T conform numărului 1 din tabel 1 din STAS 767/0-88 ;
- pe porțiunea pe care se sudează plăcile cutate sau în dreptul îmbinărilor cu alte piese așezate deasupra: $\Delta_{max} = 0,005 B$ dar cel mult 1 mm;
- în celelalte porțiuni ale grinzilor : $B/40$ dar cel mult 5 mm.
- deformația limita în ciuperca $\Delta 1$, conform numărului 2 din tabel B
- pe porțiunile pe care se sudează gujoanele sau în locurile de îmbinare cu alte piese poziționate deasupra elementului : $\Delta 1 \leq 0,005 C$ dar cel mult 1 mm;
- în celelalte porțiuni ale grinzilor : $0,025 B$ dar cel mult 5 mm.

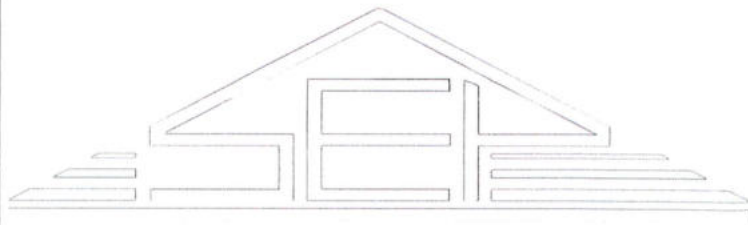
Pentru a respecta toleranța la deformarea "în ciuperca" se recomandă ca tălpile superioare ale grinzilor principale să fie predeformate invers la rece, înainte de sudare.

În vederea realizării corespunzătoare a rosturilor de montaj între subansamble și tronsoane, abaterile la înălțimea și lățimea acestora pe zonele de montaj: conform numărului 13 și 14 din tabel B : +2 ... -3 mm.

Excepție fac distanțele dintre fețele interioare ale stâlpilor între care se montează grinzi fără rosturi în lungul lor, care trebuie să fie de cel mult ± 2 mm; aceste toleranțe trebuiesc respectate pe înălțimea pe care se face îmbinarea între stâlpi și grinzi.

S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.

J2023000021048 CUI: 47408660
Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88, Moinești,
Bacău, 605400, România
Tel.: 0744.172.260
email: samoexpertproiect@gmail.com



Pentru restul abaterilor limita se respectă prevederile din tabelul 3.a, iar pentru toleranțele de aliniere cele din SR EN ISO 13920 – 1998.

b) Condiții de calitate ale cusăturilor sudate.

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

Cusăturile cap la cap având nivelul B de acceptare al sudurilor sau la acelea indicate în planul de radiografiere, calitatea cusăturilor se verifică și prin metode nedistructive (cu radiații penetrante sau mixte și cu ultrasunete).

Condițiile de calitate pentru tăierea marginilor și prelucrarea rosturilor, corespunzătoare claselor de calitate din proiect, sunt cele din tabelul 3 din Normativul C 150 -99.

Nivelurile de acceptare a defectelor în îmbinările sudate sunt cele din Tabelul 6 din Normativul C 150 -99 pentru cusături cap la cap și de colț.

Controlul de calitate al subsansamblurilor și al îmbinărilor lor sudate se face de către organele competente ale furnizorului. Controlul se va face vizual și prin măsurători dimensionale. La acest control nu trebuie depășite toleranțele admisibile din STAS 767/0 –88.

Se va da o deosebită atenție la respectarea toleranțelor în locurile de îmbinare cu alte elemente.

Furnizorul lucrărilor va face prin sondaj încercări la rupere pe epruvete din materialul de baza folosit (oțelul) și încercări pe epruvete sudate, conform SR EN 895/1997 .

Remedierea defectelor

Remedierea defectelor constatate pe fiecare fază de execuție sau la controlul final al unui subsansamblu, în vederea aducerii la formă și dimensiunile din proiect sau a realizării clasei de calitate a cusăturilor sudate prevăzute în proiect sau în procesele tehnologice de sudare se stabilesc de inginerul sudor al uzinei responsabil cu lucrarea.

În cazul apariției mai frecvente a unor defecte neadmise, uzina împreună cu organul de supraveghere vor stabili cauzele lor și vor propune soluții de remediere care vor fi analizate și avizate de comisia ISIM, proiectant și beneficiar.

Defectele din cusăturile greu accesibile se remediază pe baza unei tehnologii de remediere ce urmează să fie stabilită de inginerul sudor, ținând seama și de prevederile prezentului caiet de sarcini și Normativul C 150 -99.

Tehnologia va fi avizată, iar executarea lucrărilor se va face sub conducerea și supravegherea directă a inginerului sudor.

Se admit șlefuii locale ale cusăturilor marginale și urmelor de amorsare a arcului electric, care nu depășesc 5 % din grosimea pieselor sudate.

Crestăturile marginale, denivelări mai mari sub cota sau craterne neumplute mai adânci se vor poliza și umple cu sudură, trecerile de la sudura la materialul de bază urmând să fie racordate lin și netezite prin polizare în direcția eforturilor principale.

Se interzice lăsarea unor denivelări mari sau rizuri perpendiculare pe direcția eforturilor.

Remedierea porilor izolați sau a incluziunilor izolate, având dimensiuni mai mari ca cele admise se face prin excavare cu pereți înclinați de 1/20 ... 1/50 și apoi resudare.

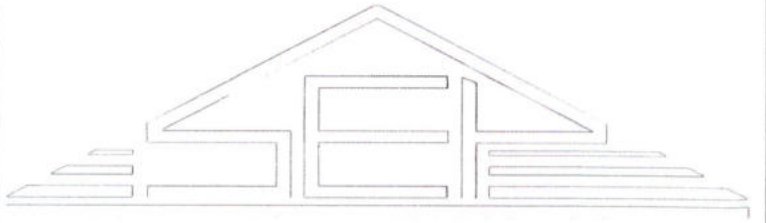
Remedierea defectelor interioare ca incluziuni, nepătrunderi, etc. din cusăturile sudate se fac prin înlăturarea porțiunii cu defecte și resudare.

Înlăturarea acestor porțiuni se poate face prin :

- polizare sau tăiere cu discuri abrazive;
- rabotare;

S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.

J2023000021048 CUI: 47408660
Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88, Moinești,
Bacău, 605400, România
Tel.: 0744.172.260
email: samoexpertproiect@gmail.com



- dăltuire sau craituire cu dalta pneumatică;
- tăiere prin procedeul arc - aer.

După îndepărtarea porțiunii cu defect, locul se polizează și se examinează cu ochiul liber și cu lupa, de maistru, inginer sudor pentru a se convinge că întregul defect a fost eliminat, după care se face resudarea porțiunii excavate.

Tehnologia de resudare care trebuie să asigure deformații și tensiuni interne minime, se stabilește de inginerul sudor.

După resudare, locul se curăța de zgură și se examinează din nou pentru a exista convingerea că lucrarea a fost corect executată.

În cazul cusăturilor cap la cap, radiografiate inițial, se face o nouă radiografie sau o examinare cu ultrasunete pentru a exista siguranță că defectul a fost complet eliminat.

Racordarea sudurii de remediere cu metalul de bază și cusătura inițială se face prin polizare. Nu se admit mai mult de două remedieri în același loc.

Toate remedierile se înseamnă cu vopsea pe piesa remediată și se trec în "fișele de urmărire a execuției".

Tehnologiile de îndreptare a pieselor deformate prin sudare sau alte cauze, peste toleranțele admise, se stabilesc de inginerul sudor și se execută sub supravegherea și răspunderea acestuia.

În general îndreptarea se face la cald la temperaturi controlate în jur de 600°C și prin presare ușoară. Se interzice îndreptarea la temperaturi la cald - albastru (200°300°C) sau prin ciocănire.

În cazul îndreptării de piese și subansamble, locurile îndreptate se marchează pe piese și se notează în fișierele de urmărire a execuției.

Marcare

Fiecare subansamblu sau elemente de construcție gata de a fi expediat la șantier, se va marca cu vopsea rezistentă la intemperii.

Subansamblele sau elementele construcțiilor metalice vor avea notate:

- tipul elementului - conform denumirii din proiect;
- numărul de ordine de fabricație (numerotat de la 1 la numărul total);
- poziția piesei sau subansamblului în ansamblul piesei (stânga, dreapta, centrală, marginală).

Pentru piesele mici care se livrează detașat se va nota tipul elementului, numărul de poziție al piesei (in extrasul de laminate) și eventual planșă cu detalii.

Preasamblarea

Fiecare parte de obiect va fi preasamblată în uzină, se va verifica colinearitatea barelor, respectarea toleranțelor de asamblare, se va marca și apoi se va expedia după dezasamblare și coletare.

La coletare se va ține seama de gabaritele de transport CF sau AUTO.

Certificat de calitate

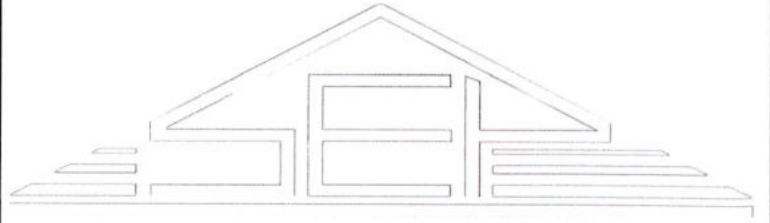
Pentru fiecare piesă sau subansamblu care părăsește uzină, se va elibera un certificat de calitate care să ateste că subansamblu este calitativ și dimensional corespunzător proiectului și Caietului de sarcini.

Nu se va primi nici un subansamblu fără să fie însoțit de certificatul de calitate respectiv.

Depozitare și transport

S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.

J2023000021048 CUI: 47408660
Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88, Moinești,
Bacău, 605400, România
Tel.: 0744.172.260
email: samoexpertproiect@gmail.com



Depozitarea și transportul subansamblelor sau a pieselor detașate finite, se va face atât la uzina cât și în drum spre șantier, în așa fel încât acestea să nu se deformeze, apa să nu stagneze pe piesele metalice iar părțile neprotejate prin vopsire să fie aparate de rugină.

Protecția construcțiilor metalice contra coroziunii

Pregătirea suprafețelor pentru vopsire cuprinde:

- îndepărtarea mizeriei prin periere cu peria de sârmă, spălare cu apă, ștergerea cu cârpe, bumbac, câlți, uecarea cu aer cald
- îndepărtarea grăsimilor, uleiurilor prin degresare
- pregătirea sudurilor prin polizare, frezare, etc.
- îndepărtarea oxizilor și a țunderului prin procedee mecanice (polizare, sablare)
- îndepărtarea micilor defecte de suprafață (porozități, denivelări) prin acoperire cu sudura și șlefuire.

Protejarea suprafețelor metalice se face imediat după pregătirea suprafețelor și nu trebuie să depășească 3 ore de la terminarea curățirii fiecărei porțiuni de suprafață a elementului care se protejează.

Nu se vopsesc și nu se protejează cu alte produse suprafețele și găurile îmbinărilor cu buloane, suprafețele din vecinătatea îmbinărilor de montare prin sudură.

După terminarea montării se aplică ultimul strat exterior de vopsea.

6. CONSTRUCȚIA METALICĂ EXECUȚIA PE ȘANTIER**Asamblarea și montajul construcțiilor metalice confecționate în uzină**

Pentru transportul, manipularea și depozitarea subansamblurilor și confecțiilor se vor respecta indicațiile de la cap.2.

Furnizorul lucrărilor de montaj nu va recepționa construcțiile metalice confecționate în uzina decât numai dacă sunt însoțite de un certificat de calitate.

Organele de control tehnic ale furnizorului vor verifica prin sondaj calitatea pieselor metalice confecționate în uzina și respectarea proiectului, prezentului Caiet de sarcini și reglementările tehnice în vigoare.

Înainte de asamblarea subansamblurilor vor fi verificate.

În afara depozitului, în imediata apropiere a locului de montare se vor amenaja platforme pentru lucrările de pregătire în vederea montării.

Procesul tehnologic de asamblare și sudare a tronsoanelor pe șantier va fi stabilit de organele tehnice ale furnizorului, în conformitate cu proiectul și Caietul de sarcini.

Sudorii autorizați

Sudorii care execută îmbinarea tronsoanelor pe șantier, sudurile de montaj, vor trebui școlarizați și instruiți și apoi supuși unor probe practice executate în poziția în care vor suda pe șantier după care vor fi autorizați să execute numai acele cordoane de sudură pentru care au dovedit însușirea cunoștințelor teoretice și practice.

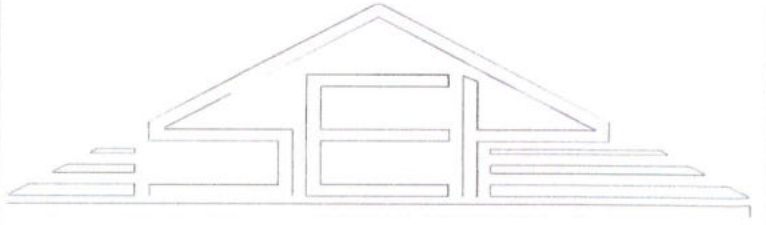
Autorizarea se va face pe baza Instrucțiunilor ISCIR în vigoare de către serviciul tehnic al furnizorului și se va consemna în scris.

Fiecare sudor autorizat va avea un poanson cu un număr înregistrat la AQ, cu care va marca fiecare cordon de sudură executat de el.

Nu se admite a se folosi la execuția lucrărilor de sudare a sudorilor neautorizați sau care să nu folosească poansonul de marcaj.

S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.

J2023000021048 CUI: 47408660
Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88, Moinești,
Bacău, 605400, România
Tel.: 0744.172.260
email: samoexpertproiect@gmail.com



La execuția cordoanelor de sudură pe șantier, se vor respecta condițiile din prezentul Caiet de sarcini.

Îmbinări cu șuruburi

Îmbinările cu șuruburi IP se execută conform prevederilor din "Instrucțiunile tehnice C133-82". În prezentul proiect șuruburile IP lucrează la întindere în tija sau la presiune pe gaura. Găurile sunt cu 2 mm mai mari față de diametrul șurubului.

Pretensionarea șuruburilor se va face prin strângerea piulițelor la un moment egal cu 50% din momentul de strângere, pentru faza finală, moment de strângere indicat în C133-82.

Calitatea îmbinărilor se controlează prin măsurarea momentelor de strângere cu cheia dinamometrică, și prin sondaj cu metada « unghiului de strângere », conform prevederilor din "Instrucțiuni tehnice " C 133-82.

Suprafețele pieselor care urmează să fie în contact după realizarea îmbinării cu șuruburi IP se protejează împotriva coroziunii la fel ca intraga construcție metalică (nu sunt necesare măsuri speciale de finisare).

Execuția îmbinărilor cu șuruburi IP se face numai cu lucrători atestați. Atestarea se referă atât la conducătorul lucrării cât și la maiștri, șef de echipă și muncitori calificați care execută astfel de îmbinări.

Toleranțele la execuția asamblării elementelor de construcții la montaj sunt cele din STAS 767 / 0 – 88 și prezentul Caiet de sarcini.

Controlul execuției

Furnizorul va asigura prin organe competente, controlul tehnic neîntrerupt al operațiunilor de asamblare și montaj și recepția asamblării fiecărui subansamblu sau element, atât la sol cât și la montaj.

Controlul operațiunilor de asamblare și montaj se vor face vizual și prin măsurători dimensionale. Se vor verifica dimensiunile, forma și calitatea cordoanelor de sudură de la îmbinarea fiecărui element, respectarea toleranțelor la asamblare și a celor de montaj .

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

Caietul de evidență a montajului construcțiilor metalice

Furnizorul lucrărilor este obligat să întocmească și să țină la zi, "Caietul de evidență a construcțiilor metalice". Este preferabil ca acest caiet să fie întocmit de o singură persoană .

Acest caiet este o piesă indispensabilă pentru operațiunea de recepție parțială sau totală a lucrării.

Se atrage atenția că proiectantul nu va semna nici un act de recepție dacă acest caiet nu este completat cu toate datele necesare, pentru toate acele părți de lucrare care se recepționează.

După recepție acest caiet va fi predat Clientului care îl va păstra anexat la "Cartea Construcției".

7. RECEPȚIA LUCRĂRILOR DE CONSTRUCȚII

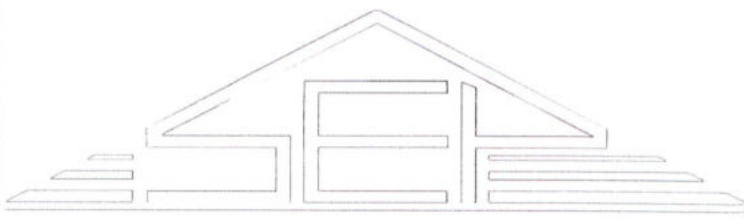
La recepția lucrărilor de construcții se vor verifica: corectitudinea executării îmbinărilor sudate, precum și corectitudinea asamblării tronsoanelor metalice pe șantier.

Se va verifica corectitudinea executării protecției anticorozive la construcțiile metalice.

În timpul execuției lucrării se vor reține toate documentele necesare întocmirii cărții construcției, respectiv: proiectul care a stat la baza execuției, dispozițiile de șantier emise pe

S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.

J2023000021048 CUI: 47408660
Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88, Moinești,
Bacău, 605400, România
Tel.: 0744.172.260
email: samoexpertproiect@gmail.com



parcursul executării lucrării, procesele verbale de recepție calitativă și de lucrări ascunse întocmite pe parcursul execuției, precum și certificatele de calitate ale materialelor folosite, buletine de încercări, etc.

Eventualele remedieri necesare, se vor executa numai cu avizul sau sprijinul proiectantului.

8. ÎNTREȚINEREA CONSTRUCȚIEI

În timpul exploatarei, beneficiarul va urmări ca elementele construcțiilor să nu fie încărcate peste limitele admise în proiect.

Depunerile de industrial vor fi înlăturate la intervale regulate astfel încât acestea să nu depășească limitele admise. Înlăturarea depunerilor de praf se va face pe baza unui program întocmit în acest sens de beneficiar.

Periodic se va face o verificare tehnică a stării construcției. După evenimente cu caracter excepțional (cutremure, incendii, explozii, avarii datorate procesului de exploatare, etc.) se va face în mod obligatoriu verificarea stării tehnice a construcției.

Anexa 1. PRESCRIPȚII GENERALE DE EXECUȚIE PENTRU SUBANSAMBLE SUDATE DIN OȚEL CARBON, SLAB ALIATE

a) Construcțiile sau elementele de construcții aferente utilajelor și instalațiilor se execută cu respectarea prescripțiilor prevăzute în STAS 767/0-1988 - *Construcții din oțel - Condiții tehnice generale de calitate*.

b) La prelucrările prin tăiere, a elementelor componente ce se sudează, se va respecta: (în lipsa prevederilor din documentație) clasa II A conform SR EN ISO 9013 : 2003 – *Tăiere termică. Clasificarea tăierilor termice. Specificații geometrice ale produselor și toleranțe referitor la calitate*.

c) Forma și dimensiunile rosturilor de sudură executate cu procedee de sudare manuală se vor încadra în prevederile SR EN ISO 9692-1/2004 - *Sudarea cu arc electric cu electrod învelit, sudarea cu arc electric în mediu de gaz protector și sudarea cu gaze prin topire. Pregătirea pieselor de îmbinat din oțel*.

d) Abaterile limita la dimensiunile fără toleranța ale îmbinărilor sudate se vor încadra în prevederile SR EN ISO 13920 : 1998 - *Sudare. Toleranțe generale pentru construcții sudate. Dimensiuni pentru lungimi și unghiuri. Forme și poziții*.

e) La execuția îmbinărilor sudate se vor respecta prevederile SR EN ISO 15614-1/2004 - *Specificația și calificarea procedurilor de sudare pentru materiale metalice. Partea 3 : Verificarea procedurii de sudare cu arc electric a oțelurilor*.

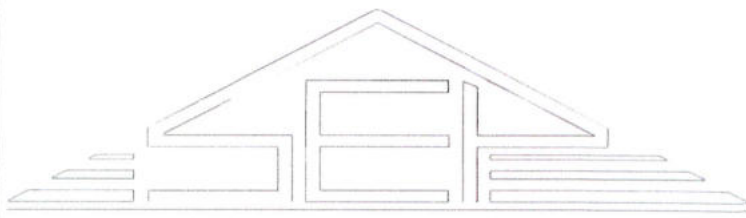
- Tipurile de îmbinări sudate prevăzute în documentație sunt obligatorii pentru executant.
- Materialul de aport va fi în conformitate cu cerințele tehnologice stabilite de către executant și compatibil cu materialul de bază al subsansamblelor.
- Stabilirea tehnologiei de sudare, alegerea electrozilor, proiectarea SDV-urilor pentru respectarea condițiilor din proiect și din actele normative specificate mai sus sunt sarcina executantului.

f) Calitatea îmbinărilor sudate va corespunde prevederilor din SR EN ISO 5817/2004 - *Îmbinări sudate cu arc electric din oțel. Ghid pentru nivelurile de acceptare a defectelor*. În lipsa unor precizări speciale prevăzute în documentație se va alege nivelul de acceptare "c" - intermediar pentru defecte.

g) Examinarea defectelor se va realiza prin metode nedistructive conform recomandărilor SR EN 12062:2001 – *Examinări nedistructive ale îmbinărilor sudate. Reguli generale pentru materiale metalice*.

S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.

J2023000021048 CUI: 47408660
Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88, Moinești,
Bacău, 605400, România
Tel.: 0744.172.260
email: samoexpertproiect@gmail.com



În lipsa specificațiilor din documentație, îmbinările sudate vor fi examinate nedistructiv în funcție de posibilitățile tehnologice ale executantului, prin una din metodele recomandate astfel:

Controlul cu RX pentru 10 % din îmbinări, conform:

- SR EN 444 : 1996 - *Examinări nedistructive. Principii generale pentru examinarea radiografică cu radiații X și gama a materialelor metalice;*
- Controlul cu lichide penetrante pentru îmbinările critice (depistate pe cale optică - vizuală), în baza indicațiilor cuprinse în:
- SR EN 571 - 1 : 1999 - *Examinări nedistructive. Examinări cu lichide penetrante. Partea 1 : Principii generale;*
- SR EN 970 : 1999 - *Examinări nedistructive ale îmbinărilor sudate prin topire. Examinare vizuală.*

9. PROTECȚIA ÎMPOTRIVA COROZIUNII

La execuția și montajul confecției metalice, vor fi respectate prevederile din GP 111-2004, "Ghid de proiectare, execuție și exploatare privind protecția împotriva coroziunii a construcțiilor din oțel".

Clasa de agresivitate a mediului conform STAS 10128-1986 -*Protectia contra coroziunii a construcțiilor supraterane din oțel. Clasificarea mediilor agresive-*, este de 2 m - cu agresivitate medie. În conformitate cu SR ISO 9223 / 1996 și SR EN ISO 12944-2 /2002 la clasa de agresivitate 2m corespunde clasa de corozivitate C3.

Durata de viață a acoperirii anticorozive trebuie să fie de minim 15 ani ceea ce corespunde unei durabilități ridicate „R” conform paragraf 5.1.2. din GP 035-98. Nivelurile de performanță ale sistemelor de protecție anticorozivă vor fi în conformitate cu capitolul 4 Tabelul 4.2 din GP 035-98;

Aplicarea straturilor de acoperire prin vopsire se va face înainte de montarea elementelor de construcții. Se poate accepta ca ultimul strat să se aplice după montare. Se pot aplica înainte de montaj numai straturile de grund și cel puțin un strat de vopsea din componența sistemului de acoperire pe întreaga suprafață, iar pe zonele care se suprapun se va aplica numărul total de straturi ale sistemului de acoperire prin vopsire.

Suprafețele tuturor elementelor metalice se vor sabla la gradul 2 conform STAS 10166/1-77. Pregătirea suprafeței realizându-se în conformitate cu SR EN ISO 8501-1:2002, SR EN ISO 8504:2002, SR EN ISO 8504-2:2002 și SR EN ISO 8504-3:2002.

Pentru aplicarea sistemelor de acoperire prin vopsire trebuie să se creeze următoarele condiții de mediu ambiant :

- lipsa de praf;
- concentrație cât mai redusă a gazelor agresive;
- temperatura aerului și a piesei de protejat între 5 și 400C dacă nu se specifică alte valori de către producătorul de materiale de protecție;
- umiditatea relativă a aerului sub 70 %, conform STAS 10702/1-83, dacă nu se specifică altfel de către producătorul de materiale.

Primul strat al sistemului de acoperire prin vopsire se va aplica după cel mult 3 ore de la pregătirea suprafețelor elementelor din oțel.

Straturile succesive ale sistemului de acoperire prin vopsire se vor aplica numai pe suprafețe curate, lipsite de apă, praf sau de impurități.

Fiecare strat al acoperirii trebuie să fie continuu, lipsit de încrețituri, băjici sau exfolieri, fisuri, neregularități.

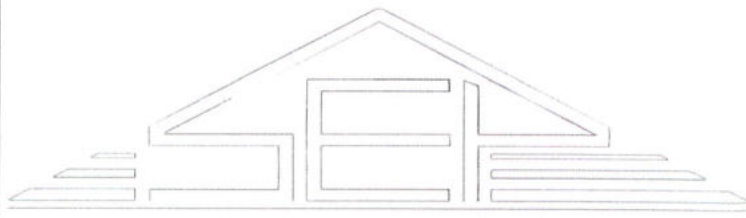
Culoarea fiecărui strat trebuie să fie uniformă pe toată suprafața elementului și nuanța culorii trebuie să difere de la strat la strat pentru a permite verificarea numărului de straturi aplicat.

S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.

J2023000021048 CUI: 47408660

Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88, Moinești,
Bacău, 605400, România

Tel.: 0744.172.260

email: samoexpertproiect@gmail.com

Numărul de straturi al sistemului de acoperire, aplicat pe suprafața pieselor din oțel trebuie să realizeze grosimea totală minimă prevăzută în proiect, inclusiv la colțuri și muchii.

Cifra minimă de aderență admisă la sistemele de protecție prin vopsire este 2 pentru clasele de agresivitate 1 m și 2 m și 1 pentru clasele de agresivitate 3 m și 4 m. Aderența se va determina conform SR EN ISO 2409: 2007 – *Vopsele și lacuri. Încercarea la caroiaj.*

10. CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR.

Obligațiile și răspunderile unităților beneficiare de investiții, de proiectare și de construcții-montaj, în asigurarea calității construcțiilor, sunt reglementate prin Legea nr.10/1995. În activitatea de control tehnic al calității se va respecta sistemul de evidența stabilit prin reglementările în vigoare.

CAP. M. - RECEPȚIA STRUCTURII DE REZISTENȚĂ

Se va efectua pe întreaga construcție sau pe părți de construcție, în funcție de prevederile programului privind controlul de calitate pe șantier, stabilit de proiectant împreună cu beneficiarul și constructorul.

Suplimentar se vor verifica:

- certificatele de garanție pentru calitatea materialelor livrate;
- existența și conținutul proceselor verbale de recepție calitativă privind cofrajele, armarea, aspectul elementelor după decofrare, aprecierea calității betonului pus în operă, precum și existența proceselor verbale pentru fazele determinante.

Verificările efectuate și constatările rezultate la recepția structurii de rezistență se consemnează printr-un proces verbal încheiat între beneficiar, proiectant, constructor, precizându-se în concluzie dacă structura în cauză se acceptă sau se respinge.

În cazul în care se constată deficiențe în executarea structurii, se vor stabili măsurile de remediere, iar după executarea acestora se va proceda la o nouă recepție.

ÎNTOCMIT**ing. Lucaci Georgiana-Izabela**

Obiectul: „REABILITAREA, MODERNIZAREA, EXTINDEREA, DOTAREA ȘI ECHIPAREA LA STANDARDE NZEB A SPITALULUI DE RECUPERARE NEUROMOTORIE “DR. CORNELIU BÂRSAN” CORP C7 – DEZNA”

Amplasament: JUD. ARAD, COM. DEZNA, STR. SPERANTEI, NR. 5

Beneficiar: SPITALUL DE RECUPERARE NEUROMOTORIE DR. CRNELIU BARSAN DEZNA

Proiectant General: S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.

Proiect nr. 33/SEP/2025

Faza: P.Th. + C.S.+D.E.

**PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII LUCRARILOR
PE SANTIER LA FAZE DETERMINANTE - Conf. Legii 10/1995**

In conformitate cu Legea 10/1995 si normativele tehnice in vigoare, se stabileste de comun acord prezentul program pentru controlul calitatii lucrarilor de construire.

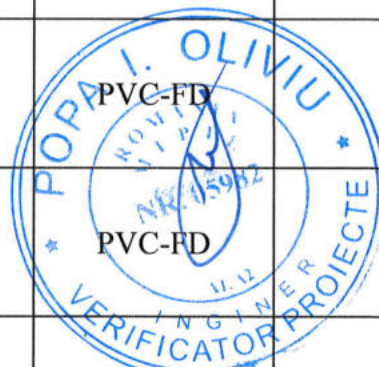
Nr. Crt	FAZE DE CONTROL: pentru verificări și cercetări a calității lucrărilor prin documente scrise	PARTICIPĂ LA CONTROL: P – proiectant B – beneficiar E – executant I – inspecția de stat	DOCUMENTE DE CERTIFICAR: PVRC cod 9-14 100 PVC-FD cod ISC PVL Buletine analize laborator	ÎNREGISTRARE, CONTROALE EFECTUATE Nr. _____ Data _____
REZISTENTA				
~EXISTENT - CORP C7~				
1.	Faza determinantă: Verificare armare elemente din b.a. inchidere piscina . Acordul pentru turnarea betonului.	B+E+P	PVC-FD	
2.	Faza determinantă: Verificare montare structura sarpanta din lemn, Verificare ignifugare material lemnos.	B+E+P	PVC-FD	
~PROPUS - CORP A~				
3.	Recepție terasamente	B+E+P(topo)	PVRC	
4.	Verificare trasare fundatii	B+E+P(topo)	PV	
5.	Faza determinantă: Recepție natura teren la cota de fundare in vederea turnarii betonului simplu.	B+E+P(geo)	PVC-FD	
6.	Faza determinantă: Verificare armare talpi de fundare, cuzineti. Acordul pentru turnarea betonului.	B+E+P	PVC-FD	
7.	Faza determinantă: Verificare armare elevatii fundatii continue,	B+E+P	PVC-FD	

	grinzi de fundare . Acordul pentru turnarea betonului.			
8.	Faza determinantă: Verificare armare pereti si stalpi subsol. Acordul pentru turnarea betonului.	B+E+P	PVC-FD	
9.	Faza determinantă: Verificare armare grinzi, centuri pereti si planseu peste Subsol. Acordul pentru turnarea betonului.	B+E+P	PVC-FD	
10.	Faza determinantă: Verificare armare stalpi Demisol.	B+E+P	PVC-FD	
11.	Faza determinantă: Verificare armare grinzi si planseu Demisol. Acordul pentru turnarea betonului.	B+E+P	PVC-FD	
12.	Faza determinantă: Verificare armare stalpi Parter. Acordul pentru turnarea betonului.	B+E+P	PVC-FD	
13.	Faza determinantă: Verificare armare grinzi si planseu peste Parter. Acordul pentru turnarea betonului.	B+E+P	PVC-FD	
~PROBUS - CORP B~				
14.	Recepție terasamente	B+E+P(topo)	PVRC	
15.	Verificare trasare fundații	B+E+P(topo)	PV	
16.	Faza determinantă: Recepție natura teren la cota de fundare in vederea turnarii betonului simplu.	B+E+P(geo)	PVC-FD	
17.	Faza determinantă: Verificare armare talpi fundatii continue, radier lift. Acordul pentru turnarea betonului.	B+E+P	PVC-FD	
18.	Faza determinantă: Verificare armare elevatii fundatii continue, elevatii lift, grinzi de fundare. Acordul pentru turnarea betonului.	B+E+P	PVC-FD	
19.	Faza determinantă: Verificare armare pereti si stalpi subsol. Acordul pentru turnarea betonului.	B+E+P	PVC-FD	
20.	Faza determinantă: Verificare armare grinzi,centuri pereti si planseu peste Subsol. Acordul pentru turnarea betonului.	B+E+P	PVC-FD	
21.	Faza determinantă: Verificare armare stalpi si caja lift Demisol.	B+E+P	PVC-FD	
22.	Faza determinantă: Verificare armare grinzi si planseu Demisol. Acordul pentru turnarea betonului.	B+E+P	PVC-FD	
23.	Faza determinantă: Verificare armare stalpi si caja lift Parter. Acordul pentru turnarea betonului.	B+E+P	PVC-FD	

24.	Faza determinantă: Verificare armare grinzi si planseu peste Parter. Acordul pentru turnarea betonului.	B+E+P	PVC-FD	
~PROBUS - CORP C~				
25.	Recepție terasamente	B+E+P(topo)	PVRC	
26.	Verificare trasare fundații	B+E+P(topo)	PV	
27.	Faza determinantă: Recepție natura teren la cota de fundare in vederea turnarii betonului simplu.	B+E+P(geo)	PVC-FD	
28.	Faza determinantă: Verificare armare talpi fundatii continue, cuzineti. Acordul pentru turnarea betonului.	B+E+P	PVC-FD	
29.	Faza determinantă: Verificare armare elevatii fundatii continue, grinzi de fundare . Acordul pentru turnarea betonului.	B+E+P	PVC-FD	
30.	Faza determinantă: Verificare armare stalpi Demisol. Acordul pentru turnarea betonului.	B+E+P	PVC-FD	
31.	Faza determinantă: Verificare armare grinzi si planseu peste Demisol. Acordul pentru turnarea betonului.	B+E+P	PVC-FD	
32.	Faza determinantă: Verificare armare stalpi Parter. Acordul pentru turnarea betonului.	B+E+P	PVC-FD	
33.	Faza determinantă: Verificare armare grinzi si planseu peste Parter. Acordul pentru turnarea betonului.	B+E+P	PVC-FD	
~PROBUS - CORP D~				
34.	Recepție terasamente	B+E+P(topo)	PVRC	
35.	Verificare trasare fundații	B+E+P(topo)	PV	
36.	Faza determinantă: Recepție natura teren la cota de fundare in vederea turnarii betonului simplu.	B+E+P(geo)	PVC-FD	
37.	Faza determinantă: Verificare armare talpi fundatii continue, cuzineti. Acordul pentru turnarea betonului.	B+E+P	PVC-FD	
38.	Faza determinantă: Verificare armare elevatii fundatii continue, grinzi de fundare. Acordul pentru turnarea betonului.	B+E+P	PVC-FD	
39.	Faza determinantă: Verificare armare stalpi Demisol. Acordul pentru turnarea betonului.	B+E+P	PVC-FD	
40.	Faza determinantă: Verificare armare grinzi si planseu peste	B+E+P	PVC-FD	



	Demisol. Acordul pentru turnarea betonului.			
41.	Faza determinantă: Verificare armare stalpi Parter. Acordul pentru turnarea betonului.	B+E+P	PVC-FD	
42.	Faza determinantă: Verificare armare grinzi si planseu peste Parter. Acordul pentru turnarea betonului.	B+E+P	PVC-FD	
~PROPUS - CORP E~				
43.	Recepție terasamente	B+E+P(topo)	PVRC	
44.	Verificare trasare fundații	B+E+P(topo)	PV	
45.	Faza determinantă: Recepție natura teren la cota de fundare in vederea turnarii betonului de egalizare.	B+E+P(geo)	PVC-FD	
46.	Faza determinantă: Verificare armare talpi fundatii continue, radier lift, cuzineti. Acordul pentru turnarea betonului.	B+E+P	PVC-FD	
47.	Faza determinantă: Verificare armare elevatii fundatii continue, grinzi de fundare. Acordul pentru turnarea betonului.	B+E+P	PVC-FD	
48.	Faza determinantă: Verificare armare stalpi, pereti beton armat Demisol. Acordul pentru turnarea betonului.	B+E+P	PVC-FD	
49.	Faza determinantă: Verificare armare grinzi si planseu peste Demisol. Acordul pentru turnarea betonului.	B+E+P	PVC-FD	
50.	Faza determinantă: Verificare armare stalpi si caja lift Parter. Acordul pentru turnarea betonului.	B+E+P	PVC-FD	
51.	Faza determinantă: Verificare armare grinzi si planseu peste Parter. Acordul pentru turnarea betonului.	B+E+P	PVC-FD	
~PROPUS – REZERVOR DE APA~				
52.	Recepție terasamente	B+E+P(topo)	PVRC	
53.	Verificare trasare fundații	B+E+P(topo)	PV	
54.	Faza determinantă: Recepție natura teren la cota de fundare in vederea turnarii betonului de egalizare.	B+E+P(geo)	PVC-FD	
55.	Faza determinantă: Verificare armare radier. Acordul pentru turnarea betonului.	B+E+P	PVC-FD	



56.	Faza determinantă: Verificare armare pereti radier. Acordul pentru turnarea betonului.	B+E+P	PVC-FD	
57.	Faza determinantă: Verificare armare grinzi, centuri pereti si planseu rezervor. Acordul pentru turnarea betonului.	B+E+P	PVC-FD	
58.	Recepție finala structura.	B+E+P	PVRC	

NOTA: In vederea participarii proiectantului la controlul fazelor lucrarii, beneficiarul are obligatia de a-l anunta cu cel puțin 3 zile inainte.

La verificare se vor prezenta actele de verificare și recepționare conform normativului C56/02 și în special:

1. Condica pentru evidența betoanelor turnate;
2. Certificate de calitate pentru materiale și elemente de construcții;
3. Registrul pentru recepția calitativă a materialelor și elementelor de construcții înainte de introducerea lor în operă.

P.V.L.A.- proces verbal lucrări ascunse

B - Beneficiar

I - Inspectia de stat in constructii

P.V. - proces verbal

E - Executant

P.V.R.C.- proces verbal de recepție a calității

P – Proiectant

Prezentul program de control este întocmit în conformitate cu Legea nr. 10/1995 „Asigurarea calității în construcții” și „Regulamentul privind conducerea și asigurarea calității în construcții” aprobat prin HG 766/1997.

Antreprenorul trebuie să anunțe în scris ceilalți factori interesați pentru participare cu minim 3 zile înaintea datei la care urmează să se facă verificările. Neconvocarea în timp util a proiectantului pentru controlul pe șantier va reprezenta preluarea de către executant a atribuțiilor și răspunsurilor proiectantului pentru verificarea calității execuției prevăzute în Legea nr. 10/1995.

In afara punctelor obligatorii de verificare din program, proiectantul va fi solicitat prin grija beneficiarului și executantului și în următoarele situații: când certificatele de calitate nu corespund prevederilor de proiect, pentru orice neconcordanță cu proiectul, la recepție.

Programul de față stabilește categoria lucrărilor de execuție care urmează a fi recepționate din punctele de vedere al rezistenței și stabilității construcției și siguranței în exploatare și pentru care trebuie întocmite documente scrise (tipul documentului, cine îl întocmește și semnează, data închiderii).

Beneficiarul este obligat în baza Legii nr. 10/1995 să anexeze la Cartea construcției un exemplar din prezentul program, împreună cu documentele întocmite, încheiate și semnate (împreună cu anexele) pe parcursul efectuării lucrărilor.

Intocmit:
ing. Lucaci Alexandru

PROIECTANT

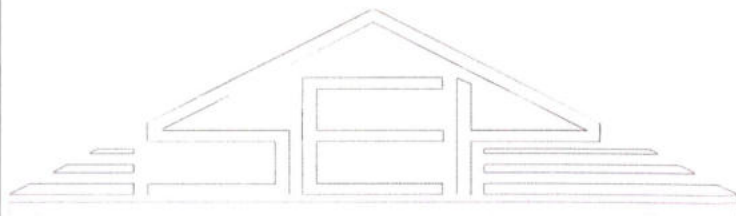
BENEFICIAR

EXECUTANT

I.S.C.



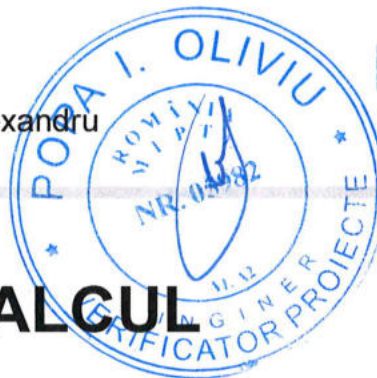
S.C. SAMO EXPERT PROIECT S.R.L.
J2023000021048 CUI: 47408660
Str. Tristan Tzara, bloc G1, ap. 88, Moinești,
Bacău, 605400, România
Tel.: 0744.172.260
email: samoexpertproiect@gmail.com



Proiect:

**„REABILITAREA, MODERNIZAREA, EXTINDEREA,
DOTAREA ȘI ECHIPAREA LA STANDARDE NZEB A
SPITALULUI DE RECUPERARE NEUROMOTORIE “DR.
CORNELIU BÂRSAN CORP C7 – DEZNA“**

Proiectant: Ing. Lucaci Alexandru



BREVIAR DE CALCUL



1. Actiuni

1.1 Actiuni permanente (Gk)

Greutate proprie a structurii se preia automat prin programul de calcul.

Perete exterior zidarie BCA (sub grinda)			30	cm	
NR. Crt.	Denumire strat de material	Grosime d [m]	Greutatea tehnica g [kg/mc]	dxg [kg/mp]	greutate pe ml
1	Tencuiala interioara mortar	0.02	2100	42	H sub grinda
2	Zidarie BCA	0.30	800	240	
3	Termoizolatie Vata minerala exterior	0.15	80	12	
4	Tencuiala exterioara mortar	0.02	2100	42	3.15
Total				336	1058.4

Perete interior zidarie BCA (sub grinda)			15	cm	
NR. Crt.	Denumire strat de material	Grosime d [m]	Greutatea tehnica g [kg/mc]	dxg [kg/mp]	greutate pe ml
1	Tencuiala exterioara mortar	0.03	2100	52.50	H sub placa
2	Zidarie BCA	0.15	600	90.00	
3	Tencuiala interioara mortar	0.03	2100	52.50	3.15
Total				195.00	614.25

Perete interior zidarie BCA (sub grinda)			20	cm	
NR. Crt.	Denumire strat de material	Grosime d [m]	Greutatea tehnica g [kg/mc]	dxg [kg/mp]	greutate pe ml
1	Tencuiala exterioara mortar	0.03	2100	52.50	H sub placa
2	Zidarie BCA	0.20	600	120.00	
3	Tencuiala interioara mortar	0.03	2100	52.50	3.15
Total				225	708.75

PLANSEU CURENT (PARDOSEALA RECE SAU CALDA)				
NR. Crt.	Denumire strat de material	Grosime d [m]	Greutatea tehnica g [kg/mc]	dxg [kg/mp]
1	Tavan fals placa gips carton			50.00
2	Structura Aluminiu suport tavan fals			
3	Echipamente instalatii			
4	Placa beton armat	0.15	2500	375.00
5	Polistiren extrudat	0.05	70	3.50
6	Sapa slab armata	0.10	2400	240.00
7	Sapa autonivelanta	0.02	2400	36.00
8	Adeziv	0.01	2100	10.50
9	Covor PVC trafic intens	0.01	1400	14
TOTAL				729
TOTAL FARA GREUTATE PLACA				354

PLANSEU TERASA				
NR. Crt.	Denumire strat de material	Grosime d [m]	Greutatea tehnica g [kg/mc]	dxg [kg/mp]
1	Tavan gips carton+structura aluminiu+instalatii	-	-	50.00
2	Planșeu de beton armat (GP)-program	0.15	2500	375.00
3	Beton panta	0.10	2400	240.00
4	Bariera vapori	-	-	5.00
5	Strat difuzie vapori	-	-	5.00
6	Bariera vapori	-	-	5.00
7	Vata minerala	0.30	80	24.00
8	Membrana protectie termoizolatie	-	-	5.00
9	Hidroizolatii membrane bituminoase turnata la cald	-	-	5.00
10	Hidroizolatii membrane bituminoase turnata la cald	-	-	5.00
11	Pietris	0.05	1500	75.00
TOTAL				794.00
TOTAL FARA GREUTATE PLACA				444.00

1.2 Acțiuni variabile (Qk)

1.2.1 Incarcare utilă: SR EN 1991-1-2004:

- utila: 0.2KN/m²,
- incarcare pe acoperis tip terasa necirculabila– 0.75kN/m

1.2.2 Zăpadă (conform CR 1-1-3-2012)

- valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol: $s_k = 1,5 \text{ kN/m}^2$ –Jud. Arad, Comuna Dezna, Str. Sperantel, Nr. 5, fig. 3.1 și tabel A.1
- clasa de importanță-expunere pentru acțiunea zăpezii - II, $\gamma_{ls} = 1,1$ - tabel 4.1
- coeficientul de formă pentru încărcarea din zăpadă pe acoperiș: $\mu_i = 0,8$ - tabel 5.1 ($0^\circ < \alpha < 5,0^\circ < 30^\circ$); $\mu_i = 1,3$; $\mu_i = 2,0$ (zapada cu aglomerare);
- coeficientul de expunere al amplasamentului construcției: normală $C_e = 1,0$, tabelul 4.2
- coeficient termic: $C_t = 1,0$.

1.2.3 Acțiuni accidentale (A) - acțiunea seismică (AE) - Norativ P100-1/2013

- accelerația terenului pentru proiectare - $a_g = 0,35g = 3.434 \text{ ms}^{-2}$, pentru cutremure având intervalul mediu de recurență $IMR = 225$ ani Jud. Arad, Comuna Dezna, Str. Sperantel, Nr. 5, fig. 3.1 și tabelul A.6
- valori ale perioadelor de control (colț) - $T_c = 0.7 \text{ s}$ – Jud. Arad, Comuna Dezna, Str. Sperantel, Nr. 5, fig. 3.2 și tabelul A.6
- factorul de amplificare dinamică maximă a accelerației orizontale a terenului de către structură $\beta_0 = 2,50$ – Jud. Arad, Comuna Dezna, Str. Sperantel, Nr. 5, fig. 3.3
- factor de comportare: - $q = 6.25$ - normativ P100-1/2013, tab. 5.1, clădire cu structură în cadre din beton armat.
- clasa de importanță și de expunere la cutremur - II, $\gamma_I = 1.20$, tab. 4.2

2. Materiale

Materiale

	Nume	Tip	Standard national	Normativ de materiale	Model	E_x [N/mm ²]	E_y [N/mm ²]
1	C25/30 grinda	Beton	Eurocode-RO	SR EN 206-1:2002	Liniar	15750	15750
2	C25/30 stalp	Beton	Eurocode-RO	SR EN 206-1:2002	Liniar	15750	15750
3	C25/30- placa	Beton	Eurocode-RO	SR EN 206-1:2002	Liniar	15750	15750
4	C25/30	Beton	Eurocode-RO	SR EN 206-1:2002	Liniar	15750	15750

	Nume	ν	α_t [1/°C]	ρ [kg/m ³]	Culoare material	Culoare contur	Textura	P_1	P_2
1	C25/30 grinda	0.20	1E-5	2500	.....	■	Concrete A	f_{ck} [N/mm ²] = 25.00	$\gamma_c = 1.500$
2	C25/30 stalp	0.20	1E-5	2500	.....	■	Concrete A	f_{ck} [N/mm ²] = 25.00	$\gamma_c = 1.500$
3	C25/30- placa	0.20	1E-5	2500	.....	■	Concrete A	f_{ck} [N/mm ²] = 25.00	$\gamma_c = 1.500$
4	C25/30	0.20	1E-5	2500	.....	■	Concrete A	f_{ck} [N/mm ²] = 25.00	$\gamma_c = 1.500$

	Nume	P_3	P_4
1	C25/30 grinda	$\alpha_{cc} = 1.00$	$\phi_t = 2.00$
2	C25/30 stalp	$\alpha_{cc} = 1.00$	$\phi_t = 2.00$
3	C25/30- placa	$\alpha_{cc} = 1.00$	$\phi_t = 2.00$
4	C25/30	$\alpha_{cc} = 1.00$	$\phi_t = 2.00$

3. Profile

Sectiuni

	Nume	Desen	Procesare	Forma	h [mm]	b [mm]	tw [mm]	tf [mm]	r ₁ [mm]	r ₂ [mm]	r ₃ [mm]
1	G m250x400		Alte	Rect.	400.0	250.0	0	0	0	0	0
2	G 250x450		Alte	Rect.	450.0	250.0	0	0	0	0	0
3	G 250x500		Alte	Rect.	500.0	250.0	0	0	0	0	0
4	S 400x400		Alte	Rect.	400.0	400.0	0	0	0	0	0
5	S 300x300		Alte	Rect.	300.0	300.0	0	0	0	0	0
6	C 250x300		Alte	Rect.	300.0	250.0	0	0	0	0	0
7	C 250x250		Alte	Rect.	250.0	250.0	0	0	0	0	0
8	NERVURA 150x300		Alte	Rect.	200.0	100.0	0	0	0	0	0
9	SCARA 300x400		Alte	Rect.	400.0	300.0	0	0	0	0	0
10	s 250x300		Alte	Rect.	300.0	250.0	0	0	0	0	0
11	S 300x350		Alte	Rect.	350.0	300.0	0	0	0	0	0
12	G 250x600		Alte	Rect.	600.0	250.0	0	0	0	0	0

	Nume	A _x [mm ²]	A _y [mm ²]	A _z [mm ²]	I _x [mm ⁴]	I _y [mm ⁴]	I _z [mm ⁴]	I _{yz} [mm ⁴]
1	G m250x400	100000.00	83333.33	83333.33	1.3E+09	1.3E+09	5.2E+08	0
2	G 250x450	112500.00	93750.00	93750.00	1.5E+09	1.9E+09	5.9E+08	0
3	G 250x500	125000.00	104166.70	104166.70	1.8E+09	2.6E+09	6.5E+08	0
4	S 400x400	160000.00	133333.30	133333.30	3.6E+09	2.1E+09	2.1E+09	0
5	S 300x300	90000.01	75000.01	75000.01	1.1E+09	6.8E+08	6.8E+08	0
6	C 250x300	75000.00	62500.00	62500.00	7.8E+08	5.6E+08	3.9E+08	0
7	C 250x250	62500.00	52083.33	52083.33	5.5E+08	3.3E+08	3.3E+08	0
8	NERVURA 150x300	20000.00	16666.67	16666.67	4.6E+07	6.7E+07	1.7E+07	0
9	SCARA 300x400	120000.00	100000.00	100000.00	1.9E+09	1.6E+09	9E+08	0
10	s 250x300	75000.00	62500.00	62500.00	7.8E+08	5.6E+08	3.9E+08	0
11	S 300x350	105000.00	87500.00	87500.00	1.5E+09	1.1E+09	7.9E+08	0
12	G 250x600	150000.00	125000.00	125000.00	2.3E+09	4.5E+09	7.8E+08	0

	Nume	I ₁ [mm ⁴]	I ₂ [mm ⁴]	α [°]	I _ω [mm ⁶]	W _{1,el,t} [mm ³]	W _{1,el,b} [mm ³]	W _{2,el,t} [mm ³]	W _{2,el,b} [mm ³]
1	G m250x400	1.3E+09	5.2E+08	0	1.4E+12	6666667.0	6666667.0	4166667.0	4166667.0
2	G 250x450	1.9E+09	5.9E+08	0	2.8E+12	8437499.0	8437499.0	4687500.0	4687500.0
3	G 250x500	2.6E+09	6.5E+08	0	5E+12	1E+07	1E+07	5208333.0	5208333.0
4	S 400x400	2.1E+09	2.1E+09	0	5.5E+11	1.1E+07	1.1E+07	1.1E+07	1.1E+07
5	S 300x300	6.8E+08	6.8E+08	0	9.8E+10	4500001.0	4500001.0	4500001.0	4500001.0
6	C 250x300	5.6E+08	3.9E+08	0	1.5E+11	3750000.0	3750000.0	3125000.0	3125000.0
7	C 250x250	3.3E+08	3.3E+08	0	3.3E+10	2604167.0	2604167.0	2604167.0	2604167.0
8	NERVURA 150x300	6.7E+07	1.7E+07	0	2E+10	666666.7	666666.7	333333.3	333333.3
9	SCARA 300x400	1.6E+09	9E+08	0	1.1E+12	8000000.0	8000000.0	6000001.0	6000001.0
10	s 250x300	5.6E+08	3.9E+08	0	1.5E+11	3750000.0	3750000.0	3125000.0	3125000.0
11	S 300x350	1.1E+09	7.9E+08	0	3.4E+11	6125000.0	6125000.0	5250000.0	5250000.0
12	G 250x600	4.5E+09	7.8E+08	0	1.2E+13	1.5E+07	1.5E+07	6250000.0	6250000.0

	Nume	W _{1,pl} [mm ³]	W _{2,pl} [mm ³]	I _y [mm]	I _z [mm]	H _y [mm]	H _z [mm]	y _G [mm]	z _G [mm]	y _s [mm]	z _s [mm]	P.t.
1	G m250x400	1E+07	6250000.0	115.5	72.2	250.0	400.0	125.0	200.0	0	0	5
2	G 250x450	1.3E+07	7031250.0	129.9	72.2	250.0	450.0	125.0	225.0	0	0	5
3	G 250x500	1.6E+07	7812500.0	144.3	72.2	250.0	500.0	125.0	250.0	0	0	5
4	S 400x400	1.6E+07	1.6E+07	115.5	115.5	400.0	400.0	200.0	200.0	0	0	5
5	S 300x300	6750001.0	6750001.0	86.6	86.6	300.0	300.0	150.0	150.0	0	0	5
6	C 250x300	5625000.0	4687500.0	86.6	72.2	250.0	300.0	125.0	150.0	0	0	5
7	C 250x250	3906250.0	3906250.0	72.2	72.2	250.0	250.0	125.0	125.0	0	0	5
8	NERVURA 150x300	1000000.0	500000.0	57.7	28.9	100.0	200.0	50.0	100.0	0	0	5
9	SCARA 300x400	1.2E+07	9000001.0	115.5	86.6	300.0	400.0	150.0	200.0	0	0	5
10	s 250x300	5625000.0	4687500.0	86.6	72.2	250.0	300.0	125.0	150.0	0	0	5
11	S 300x350	9187500.0	7875000.0	101.0	86.6	300.0	350.0	150.0	175.0	0	0	5
12	G 250x600	2.3E+07	9375000.0	173.2	72.2	250.0	600.0	125.0	300.0	0	0	5

Combinatii de dimensionare

	PERM1	Zapada	SEISM1	Vant	Legarea grupurilor
1	1	1	1	1	0

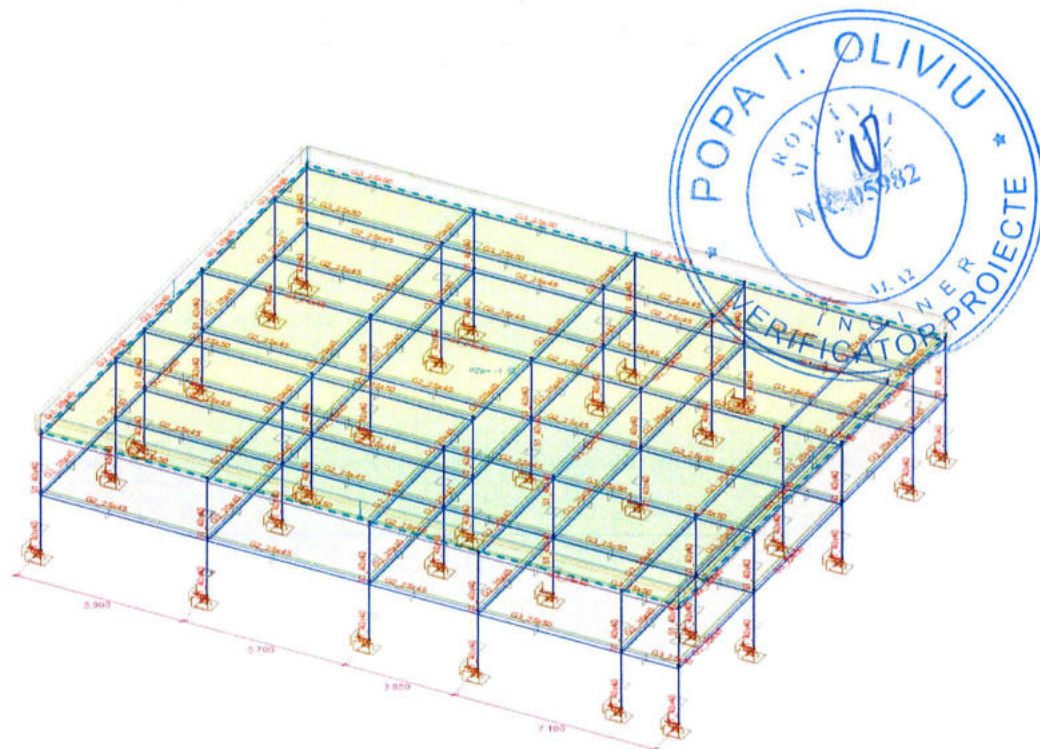
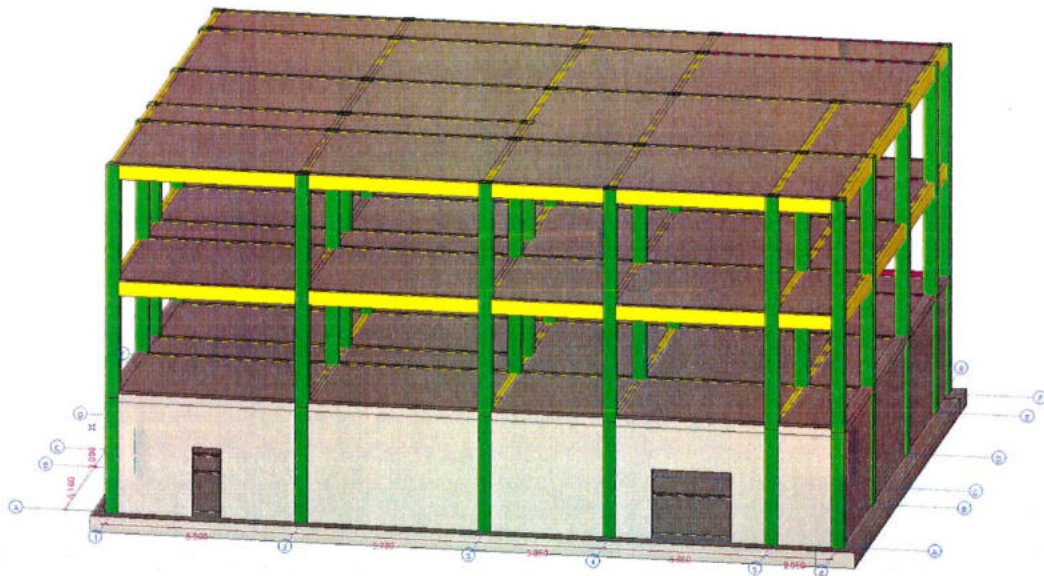
Coefficienti seismici

	Parametrii
SM1	
	Factor de reducere: $\nu = 0.5$
	Coefficient de amplificare al deplasarilor: $c = 1$
	Spectru (orizontal)
	Forma parametrica
	Coefficient de importanta a constructiei: $\gamma_1 = 1.2$
	Perioada de control: $T_c = 0.7$ (2013)
	Acceleratia terenului: $a_g = 0.981 \text{ m/s}^2$
	Factor de comportare seismica: $q = 6.25/ (q=4.6, \text{ pentru corp E})$
	Inceputul sectiunii al acceleratiei spectrale constante: $T_B = 0.140 \text{ s}$
	Sfarsitul sectiunii al acceleratiei spectrale constante: $T_C = 0.700 \text{ s}$
	Inceputul deplasarii constante al domeniului spectrului: $T_D = 3.000 \text{ s}$
	Limita maxima a spectrului de proiectare: $\beta_0 = 2.5$
	Metode de combinare
	Combinatia raspunsurilor modale: Automat (CQC)
	Amortizare vascoasa: $\xi' = 0.05$
	Combinatia componentelor actiunilor seismice: SRSS
	Efect de torsiune
	Coefficient de excentricitate = 0.05
	Niveluri Z[m]
	Nivelul 2. 7.300
	Nivelul 1. 3.650
	Parter 0

	Grupa	Tip	$\gamma_{G,sup}$	$\gamma_{G,inf}$	ξ	γ	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	Aditiv
1	PERM1	Permanente	1.350	1.000	1.000					1
2	Zapada	Zapada				1.500	0.700	0.500	0.400	
3	SEISM1	seismic								
4	Vant	Vant				1.500	0.600	0.200	0	



Corp A



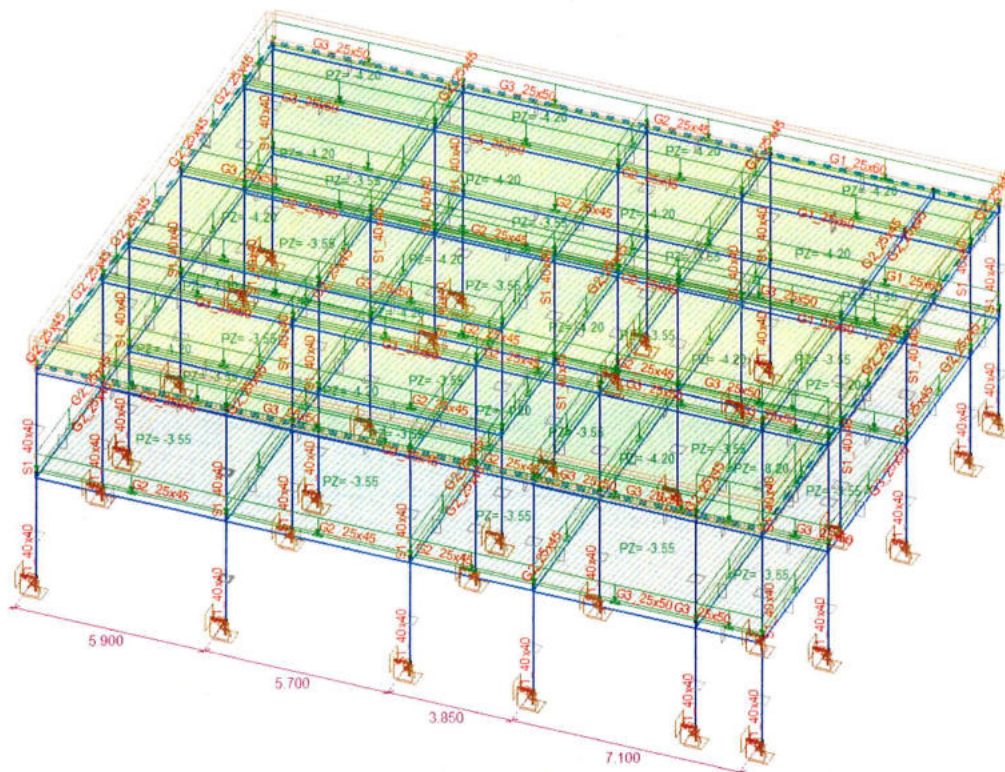
Schema Statica

Sensibilitatea seismică a nivelurilor (SM1), Eurocode-RO

Niveluri	X/Y	Z [m]	h [m]	Θ_{max}	P_{tot} [kN]	V_{tot} [kN]	V_{tot}/P_{tot}	d_{max} [mm]	S [m]	G_m [m]
Nivelul 2. (SLS)	X	7.300	0	0.025	4790.599	261.979	5%	4.921	11.500	11.443
(ULS)				0.049				9.842		
(SLS)	Y			0.025		262.705	5%	4.912	12.989	12.772
(ULS)				0.049				9.825		
Nivelul 1. (SLS)	X	3.650	3.650	0.035	10187.560	408.746	4%	5.080	11.500	11.181
(ULS)				0.069				10.160		
(SLS)	Y			0.034		409.337	4%	4.992	12.989	12.614
(ULS)				0.068				9.984		
Parter (SLS)	X	0	3.650	—	—	—	—	—	—	11.500
(ULS)				—	—	—	—	—	—	—
(SLS)	Y			—	—	—	—	—	—	12.989
(ULS)				—	—	—	—	—	—	—

5. Incarcari

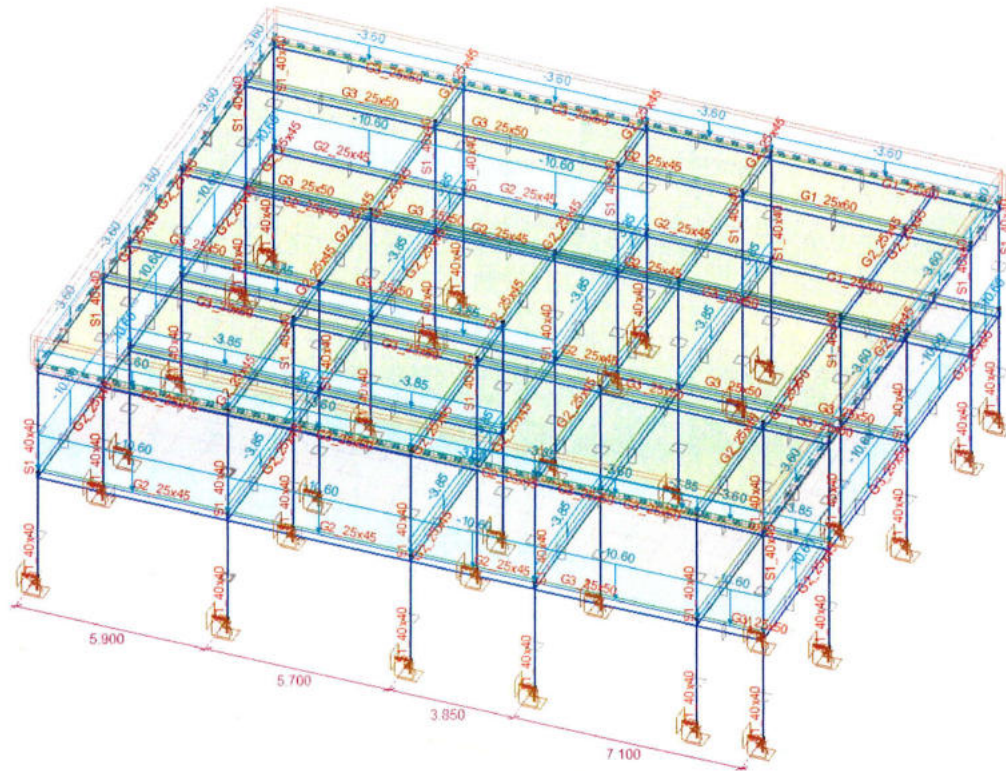
Normativ Eurocode-RO
 Ipoteza : Finisaje



Versione de testare (CONSULTING GRUP EXPERT SRL)

Incarcari din finisaje

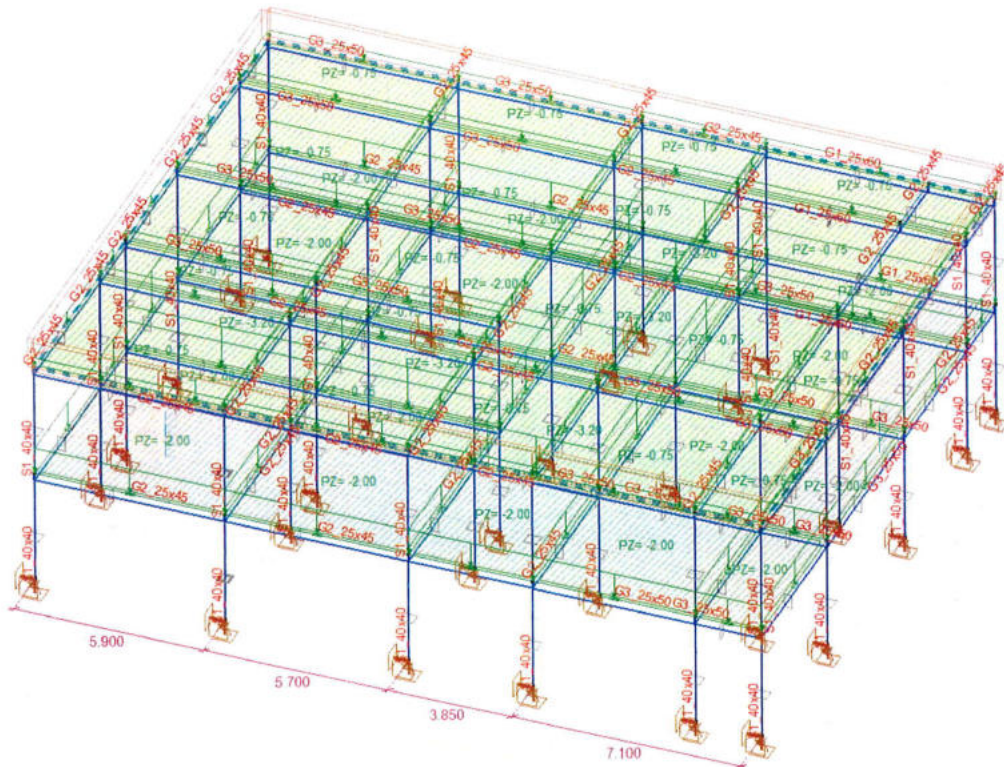
Normativ Eurocode-RO
Ipoteza Pereti



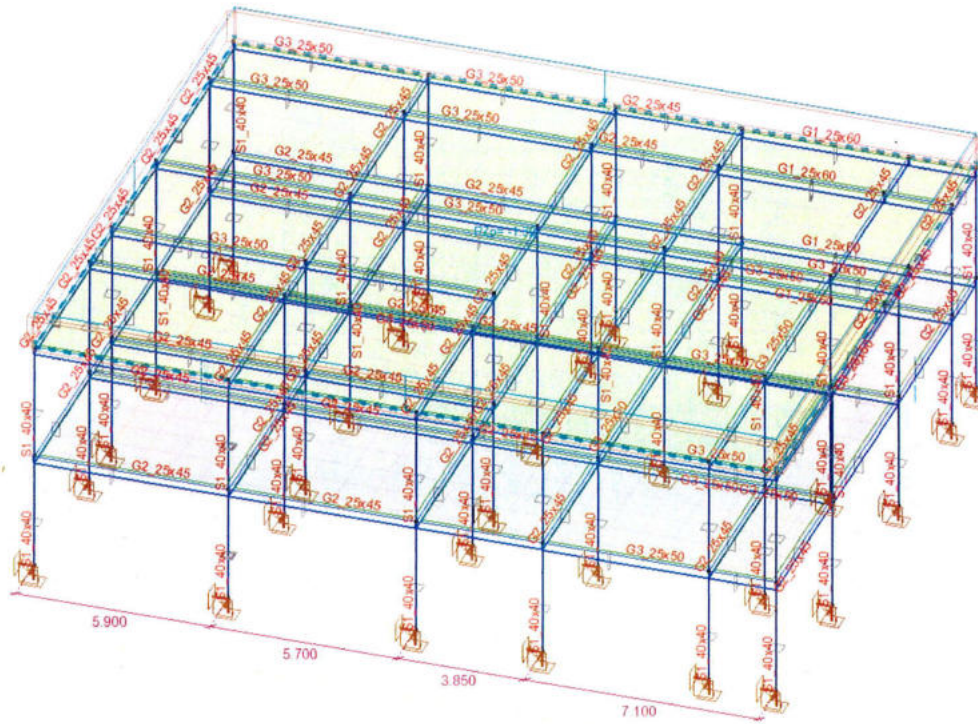
2
1.1

Incarcari din pereti

Normativ Eurocode-RO
ipoteza : Utili



Normativ Eurocode-RO
Ipoteza Zapada UD



Z
I Y

Zapada UD

Analiza modala

Normativ Eurocode-RO

Ipoteza : Cl 1 modala

Mod : 1 / 9

f : 2.14 Hz

T : 0.466 s

ω : 13.48 rad/s

V.p. : 181.61

Eroare : 5.16E-10

Iteratii : 28

Contributia

ξ_x : 0.875

ξ_y : 0

ξ_z : 0

ξ_{xx} : 0

ξ_{yy} : 0.007

ξ_{zz} : 0.004

Status : Activa

$\xi_1 \xi_x$: 0.976

$\xi_1 \xi_y$: 0.975

$\xi_1 \xi_z$: 0.035

$\xi_1 \xi_{xx}$: 0.102

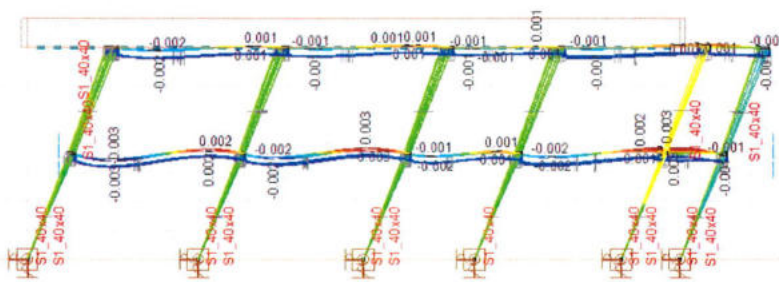
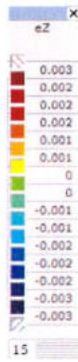
$\xi_1 \xi_{yy}$: 0.114

$\xi_1 \xi_{zz}$: 0.875

Comp. : eZ

Max : 0.003

Min : -0.003



Modul 1 T=0.466s

Analiza modala

Normativ Eurocode-RO

Ipoteza Ci 1 modala

Mod : 3 / 9

F : 2.44 Hz

T : 0.410 s

ω : 15.33 rad/s

V.p. : 234.90

Eroare : 3.73E-10

Iteratii : 28

Contributia

ϵ_x : 0.976

ϵ_y : 0.976

ϵ_z : 0

ϵ_{xx} : 0

ϵ_{yy} : 0

ϵ_{zz} : 0.868

Status : Active

$\sum_i \epsilon_x$: 0.976

$\sum_i \epsilon_y$: 0.975

$\sum_i \epsilon_z$: 0.035

$\sum_i \epsilon_{xx}$: 0.102

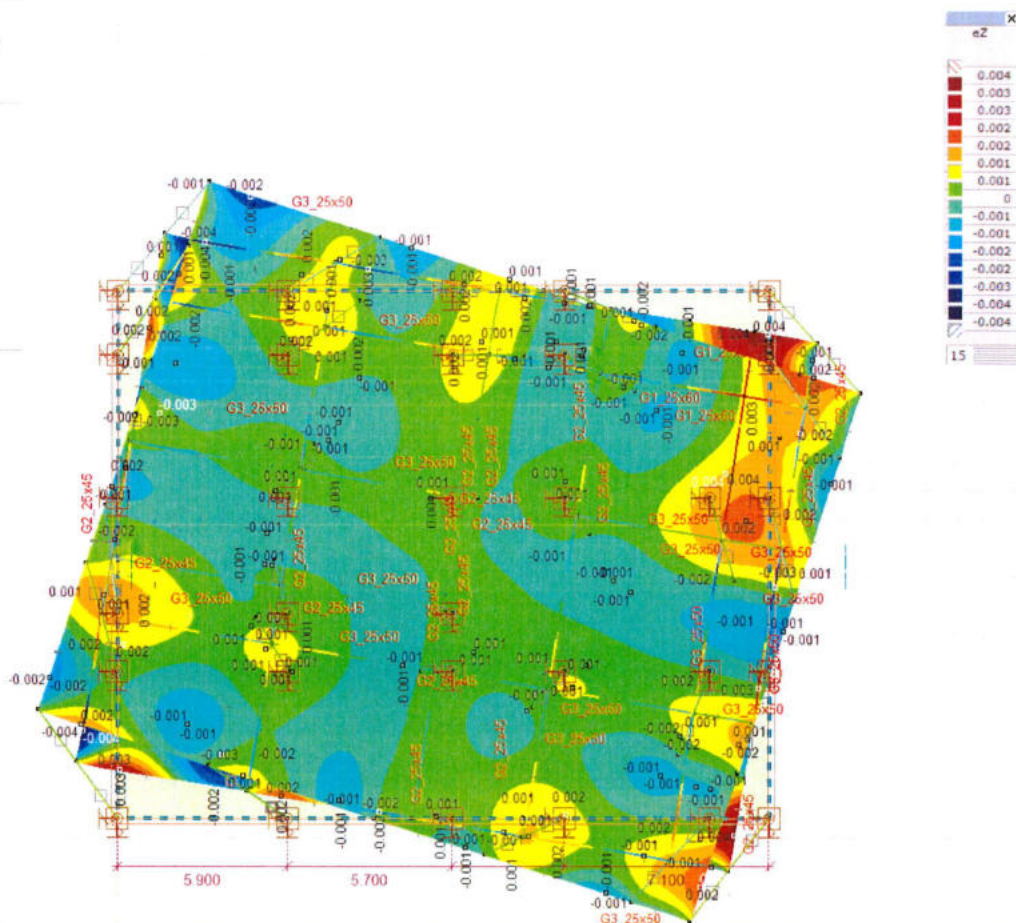
$\sum_i \epsilon_{yy}$: 0.114

$\sum_i \epsilon_{zz}$: 0.875

Comp. : eZ

Max : 0.004

Min : -0.004



Modul 3 T=0.246s

Contributia maselor modale (I.) [Ci 1 modala]

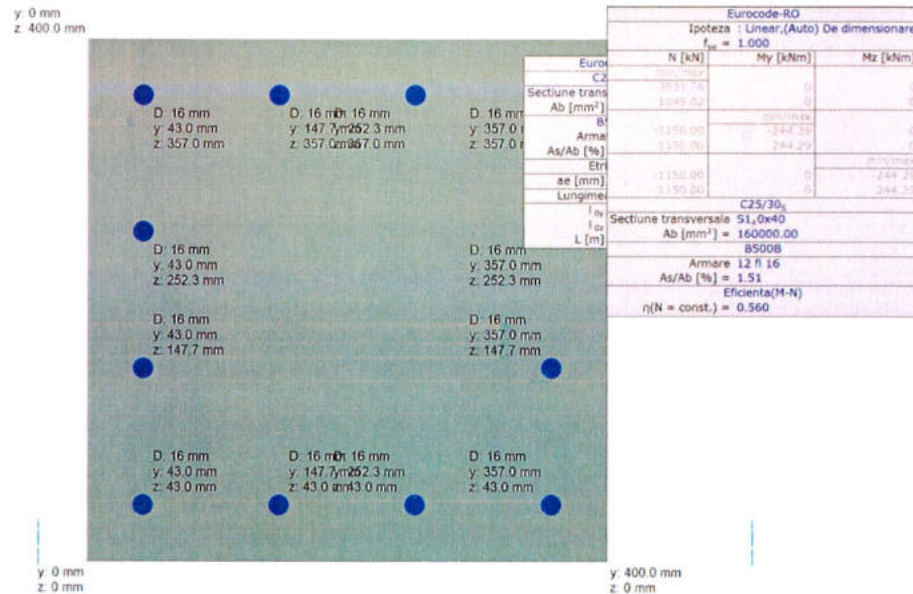
	f [Hz]	T [s]	Eroare	ϵ_x	ϵ_y	ϵ_z	ϵ_{xx}	ϵ_{yy}	ϵ_{zz}	$\sum_i \epsilon_x$	$\sum_i \epsilon_y$	$\sum_i \epsilon_z$	$\sum_i \epsilon_{xx}$	$\sum_i \epsilon_{yy}$	$\sum_i \epsilon_{zz}$	Activ
1	1.83	0.546	7.38E-10	0.885	0.003	0	0	0.006	0.006	0.885	0.003	0	0	0.006	0.006	1
2	1.84	0.542	7.26E-10	0.003	0.891	0	0.011	0	0	0.888	0.893	0	0.011	0.007	0.006	1
3	2.07	0.482	5.18E-10	0.006	0	0	0	0	0.881	0.894	0.893	0	0.011	0.007	0.887	1
4	5.23	0.191	6.98E-11	0.018	0.065	0	0.058	0.009	0.002	0.911	0.959	0	0.068	0.016	0.889	1
5	5.25	0.191	7.08E-11	0.065	0.019	0	0.016	0.036	0.001	0.977	0.978	0	0.084	0.052	0.889	1
6	5.87	0.170	5.07E-11	0.002	0.001	0	0.001	0	0.084	0.978	0.978	0	0.084	0.053	0.973	1
7	7.60	0.132	2.77E-7	0	0	0.010	0.012	0.021	0	0.978	0.978	0.010	0.096	0.074	0.973	1
8	7.99	0.125	4.07E-6	0	0	0.002	0	0.001	0	0.978	0.978	0.012	0.096	0.075	0.973	1
9	8.01	0.125	8.38E-6	0	0	0.008	0.036	0.006	0	0.978	0.978	0.019	0.132	0.081	0.973	1
9/9				0.976	0.978	0.019	0.132	0.081	0.973							0

Z: Pozitie; h: Inaltime; Θ_{max} : Coeficient de sensibilitate seismica; P_{tot} : Incarcare gravitationala totala provenita din incarcările nivelului si ale nivelelor superioare; V_{tot} : Suma incarcărilor orizontale pe directia X/Y provenite din incarcările nivelului si ale nivelelor superioare; $d_{r,max}$: Valoarea de dimensionare maxima a deplasării de nivel pe directia X/Y; S: Coordonata X/Y a centrului de forfecare (torsiune); G_m : Coordonata X/Y a centrului de greutate; M: Masa; I_{mz} : Masa inertiala in jurul axei Z care trece prin centrul de greutate;

$$d_{r,max}^{SLS} = 5.080mm < d_{r,a}^{SLS} = 0,005H_{niv} = 0,005 \times 3650mm = 18.25mm$$

$$d_{r,max}^{ULS} = 10.16mm < d_{r,a}^{ULS} = 0,025H_{niv} = 0,025 \times 3650mm = 9125mm$$

6.a1 Dimensionare Stalp cel mai solicitat



Sectiune transversala

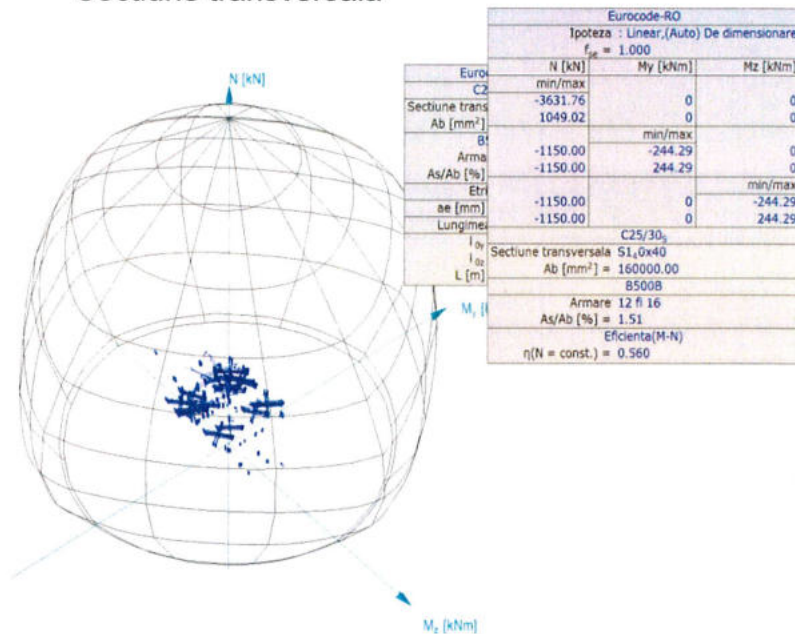
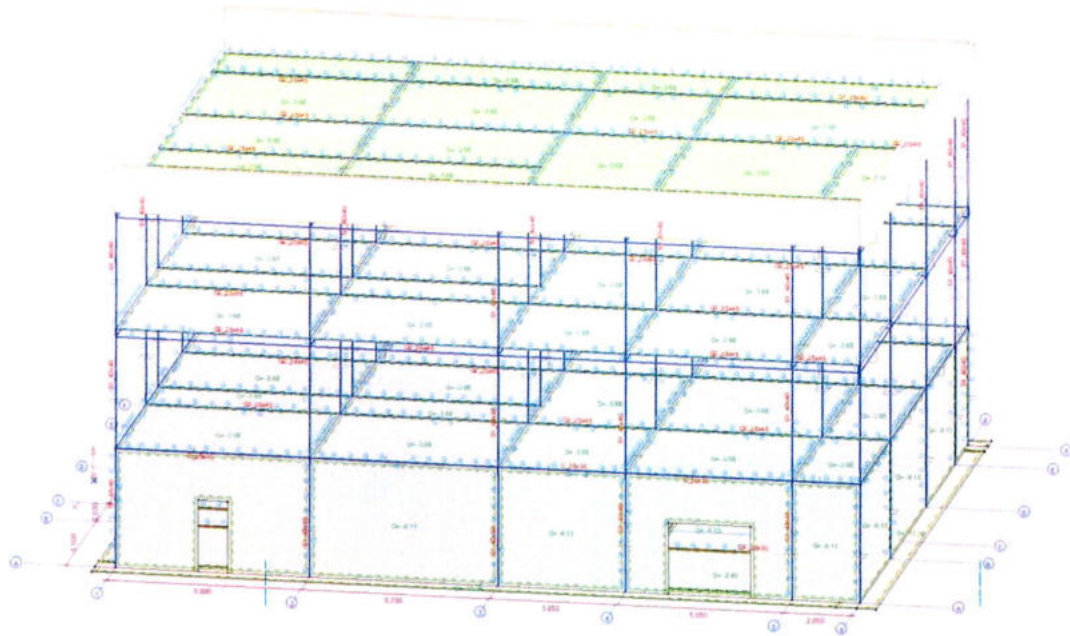


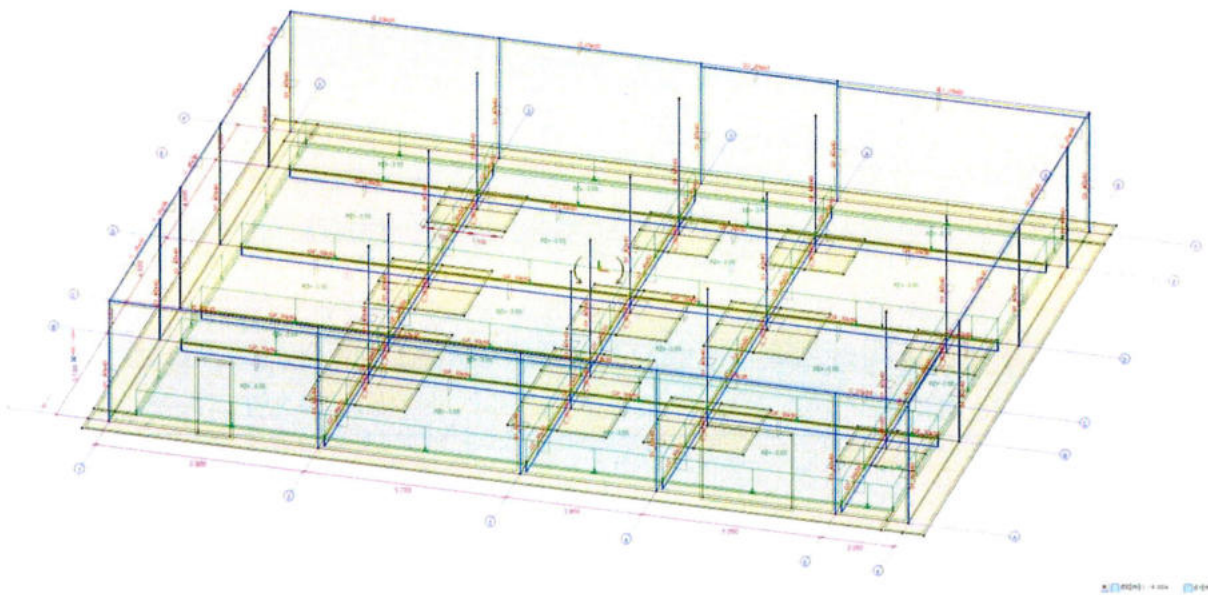
Diagrama de armare stalp
Suprafata N-M

Diagrama de armare stalp, (40x40, 12@16), Suprafata N-M

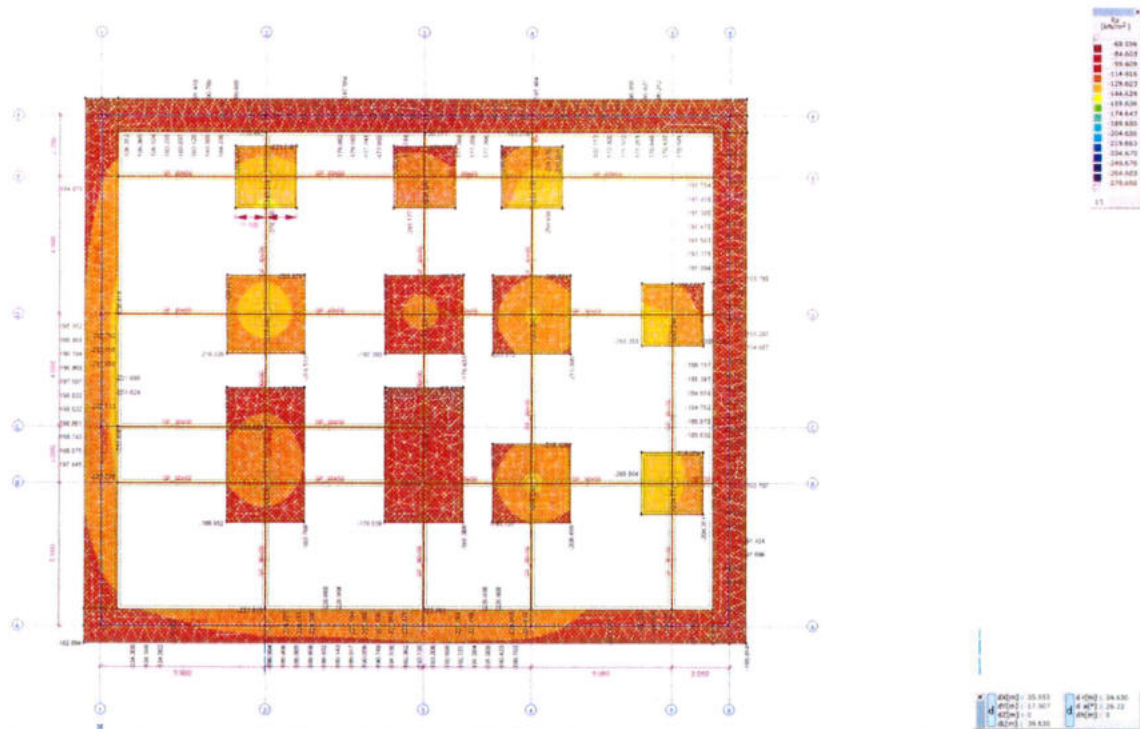
7.a Dimensionare fundatii



Vedere infrastructura



Schema statica



Presiunea efectivă pe baza blocurilor de fundare Diagrama + Valoare medie- 279 kN/m²

Reacțiunea de suprafață maximă pe talpa fundației $R_z = 279 \text{ kN/m}^2$ provenită din încărările de calcul din gruparea fundamentală.

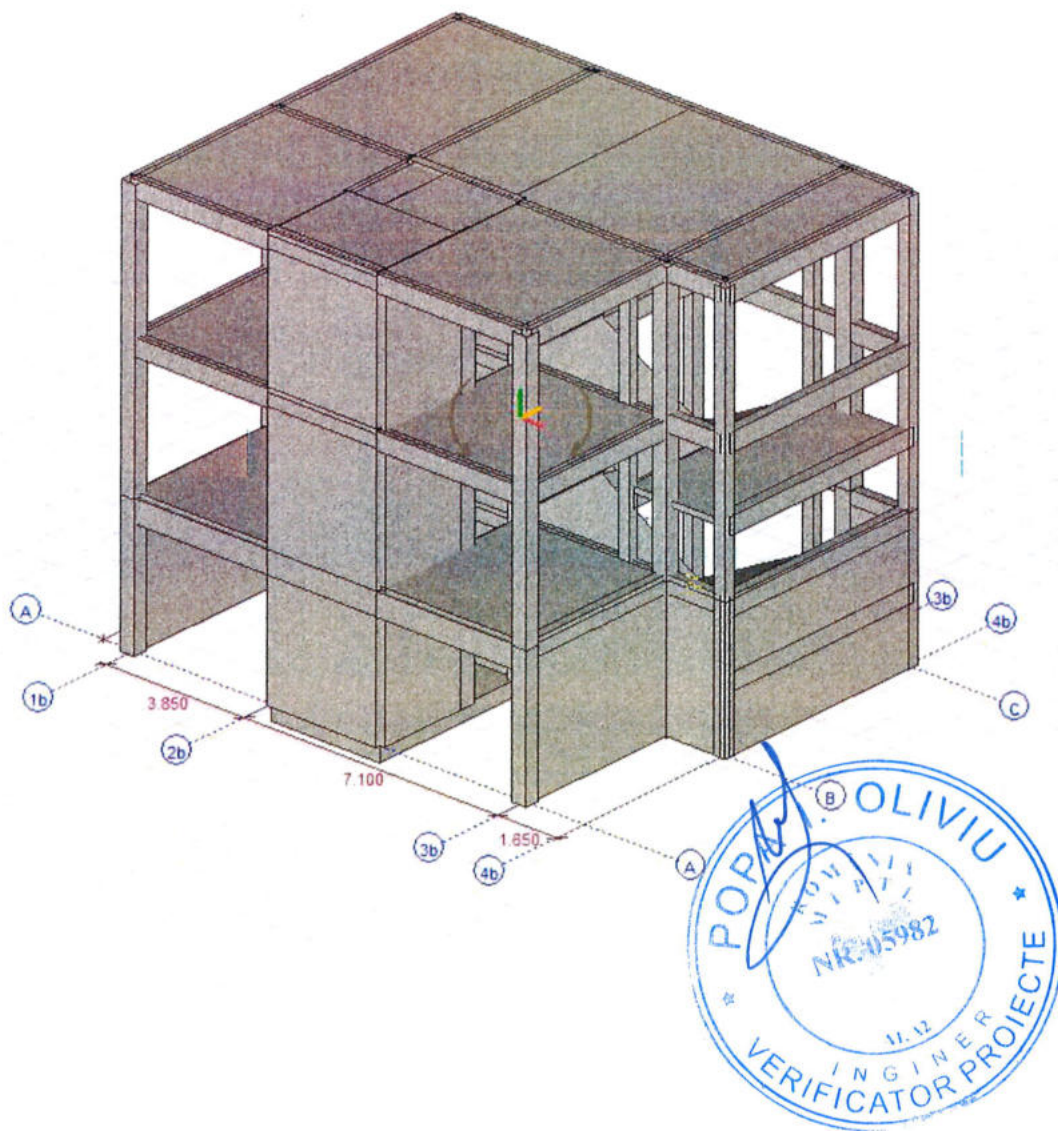
Pentru calculul și dimensionarea definitivă a fundațiilor s-a utilizat presiunea de calcul $p_{conv} = 275 \text{ kPa}$, și corectată $p_{conv} = 300 \text{ kPa}$, pentru blocuri de fundare cu adâncimea medie de 2 m și lățimea blocului de 2.80m.

Pentru situația noastră:

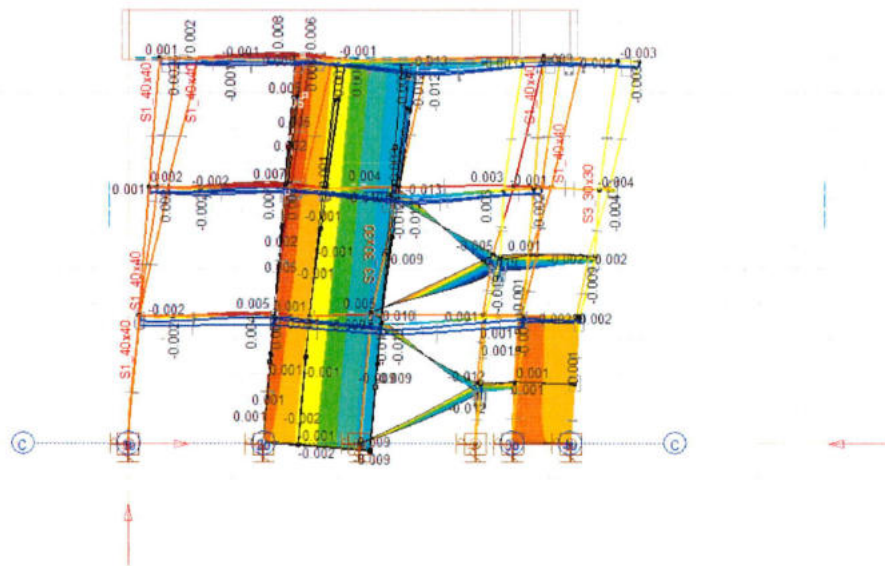
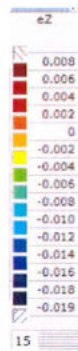
$$p_{ef} = 279 \text{ kN/cm}^2 < p_{conv} = 300 \text{ kN/m}^2$$



Corp B

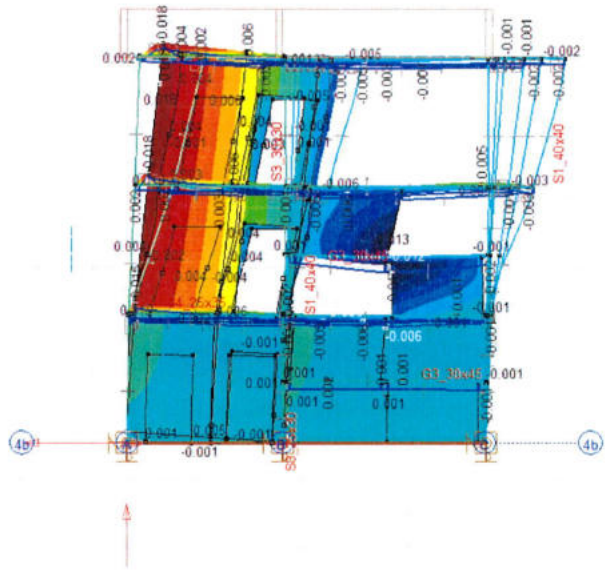
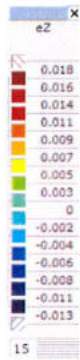


Analiza modala	
Normativ	Eurocode-RO
Ipooteza	Ci 1
Mod	1 / 9
f	3.31 Hz
T	0.302 s
ω	20.79 rad/s
V.p.	432.20
Eroare	3.47E-8
Iteratii	17
Contributia	
ξ_x	0.590
ξ_y	0
ξ_z	0.002
ξ_{rot}	0
ξ_{yy}	0.150
ξ_{zz}	0.045
Status	Activa
Γ_x	0.716
Γ_y	0.590
Γ_z	0.187
Γ_{rot}	0.306
Γ_{yy}	0.253
Γ_{zz}	0.555
Comp.	eZ
Max	0.008
Min	-0.019



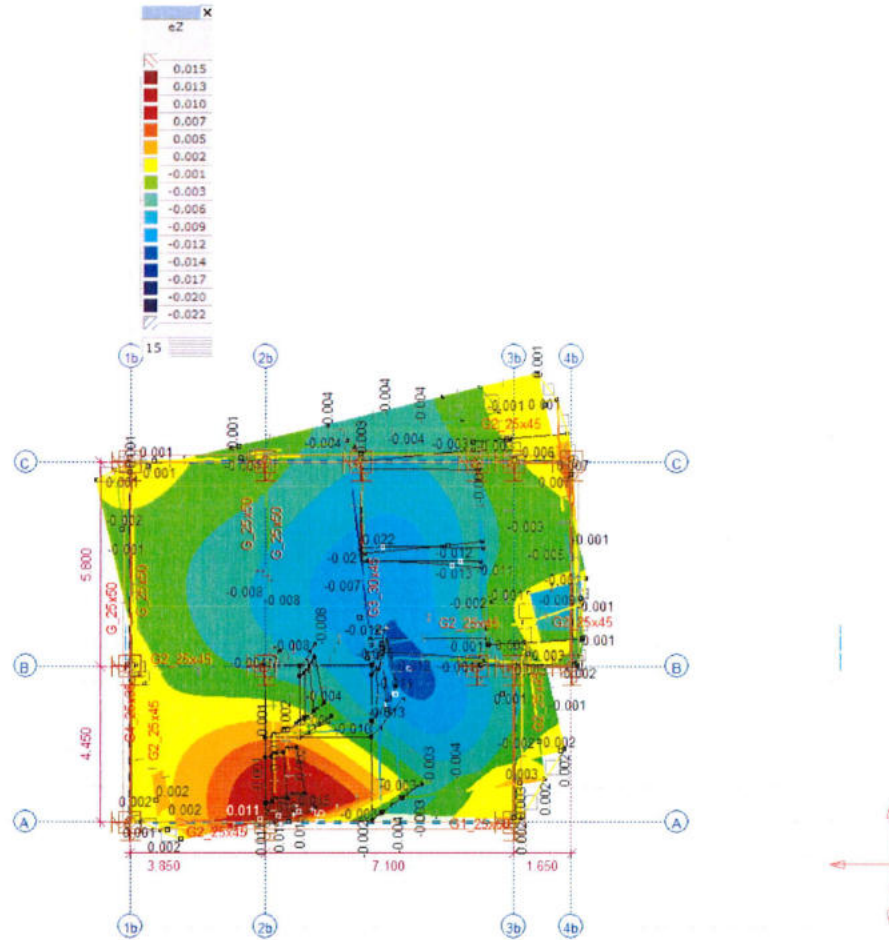
Modul 1 T=0.302s

Analiza modala	
Normativ	Eurocode-RO
Ipoteza	: Cl 1
Mod	: 2 / 9
f	: 3.83 Hz
T	: 0.261 s
ω	: 24.08 rad/s
V.p.	: 579.68
Eroare	: 1.17E-8
Iteratii	: 17
Contributia	
ξ_x	: 0.042
ξ_y	: 0.365
ξ_z	: 0
ξ_{xx}	: 0.167
ξ_{yy}	: 0.003
ξ_{zz}	: 0.170
Status	: Activa
$\Sigma_i \xi_{xi}$	: 0.716
$\Sigma_i \xi_{yi}$	: 0.590
$\Sigma_i \xi_{zi}$	: 0.187
$\Sigma_i \xi_{xx}$	: 0.306
$\Sigma_i \xi_{yy}$	: 0.253
$\Sigma_i \xi_{zz}$	: 0.555
Comp.	: eZ
Max	: 0.018
Min	: -0.013



Modul 2 T=0.261s

Analiza modala	
Normativ	Eurocode-RO
Ipooteza	Cl I
Mod	3 / 9
f	4.85 Hz
T	0.206 s
ω	30.48 rad/s
V.p.	928.77
Eroare	1.38E-8
Iteratii	17
Contributia	
ξ _x	0.047
ξ _y	0.212
ξ _z	0.094
ξ _{xx}	0.086
ξ _{yy}	0.005
ξ _{zz}	0.284
Status	Activa
Z ₁ ξ _x	0.716
Z ₁ ξ _y	0.590
Z ₁ ξ _z	0.187
Z ₁ ξ _{xx}	0.306
Z ₁ ξ _{yy}	0.253
Z ₁ ξ _{zz}	0.555
Comp.	eZ
Max	0.015
Min	-0.022



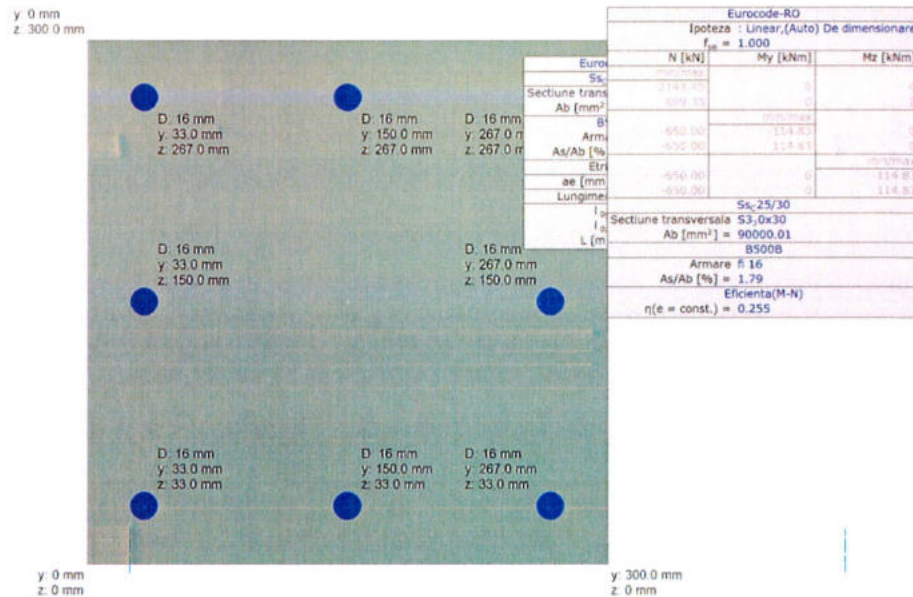
Modul 3 T=0.206s

Z: Pozitie; **h:** Inaltime; **Θ_{max}:** Coeficient de sensibilitate seismica; **P_{tot}:** Incarcare gravitacionala totala provenita din incarcările nivelului si ale nivelelor superioare; **V_{tot}:** Suma incarcărilor orizontale pe directia X/Y provenite din incărcările nivelului si ale nivelelor superioare; **d_{r,max}:** Valoarea de dimensionare maxima a deplasării de nivel pe directia X/Y; **S:** Coordonata X/Y a centrului de forfecare (torsiune); **G_m:** Coordonata X/Y a centrului de greutate; **M:** Masa; **I_{mz}:** Masa inertiala in jurul axei Z care trece prin centrul de greutate;

$$d_{r,max}^{SLS} = 2.16mm < d_{r,a}^{SLS} = 0,005H_{niv} = 0,005 \times 3650mm = 18.25mm$$

$$d_{r,max}^{ULS} = 4.33mm < d_{r,a}^{ULS} = 0,025H_{niv} = 0,025 \times 3650mm = 91.25mm$$

6.c1 Dimensionare Stalp cel mai solicitat



Sectiune transversala

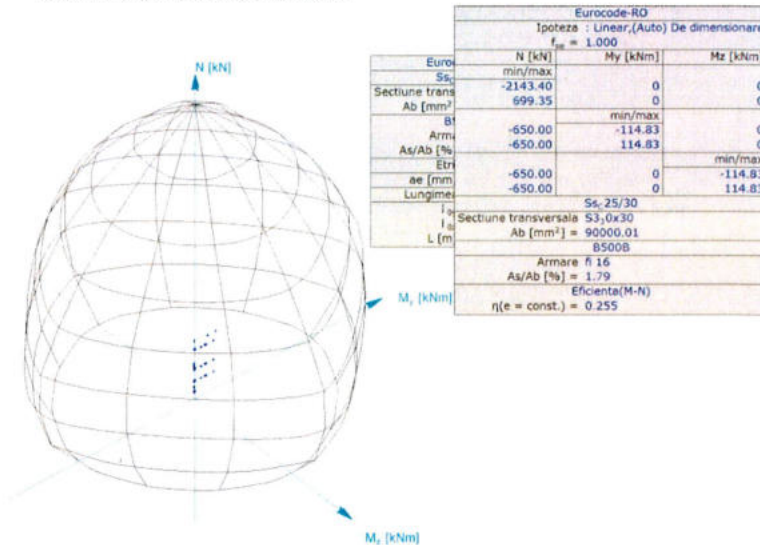


Diagrama de armare stalp
Suprafata N-M

Diagrama de armare stalp, (40x40, 12@16), Suprafata N-M

6.c.2 Dimensionare Grinzi

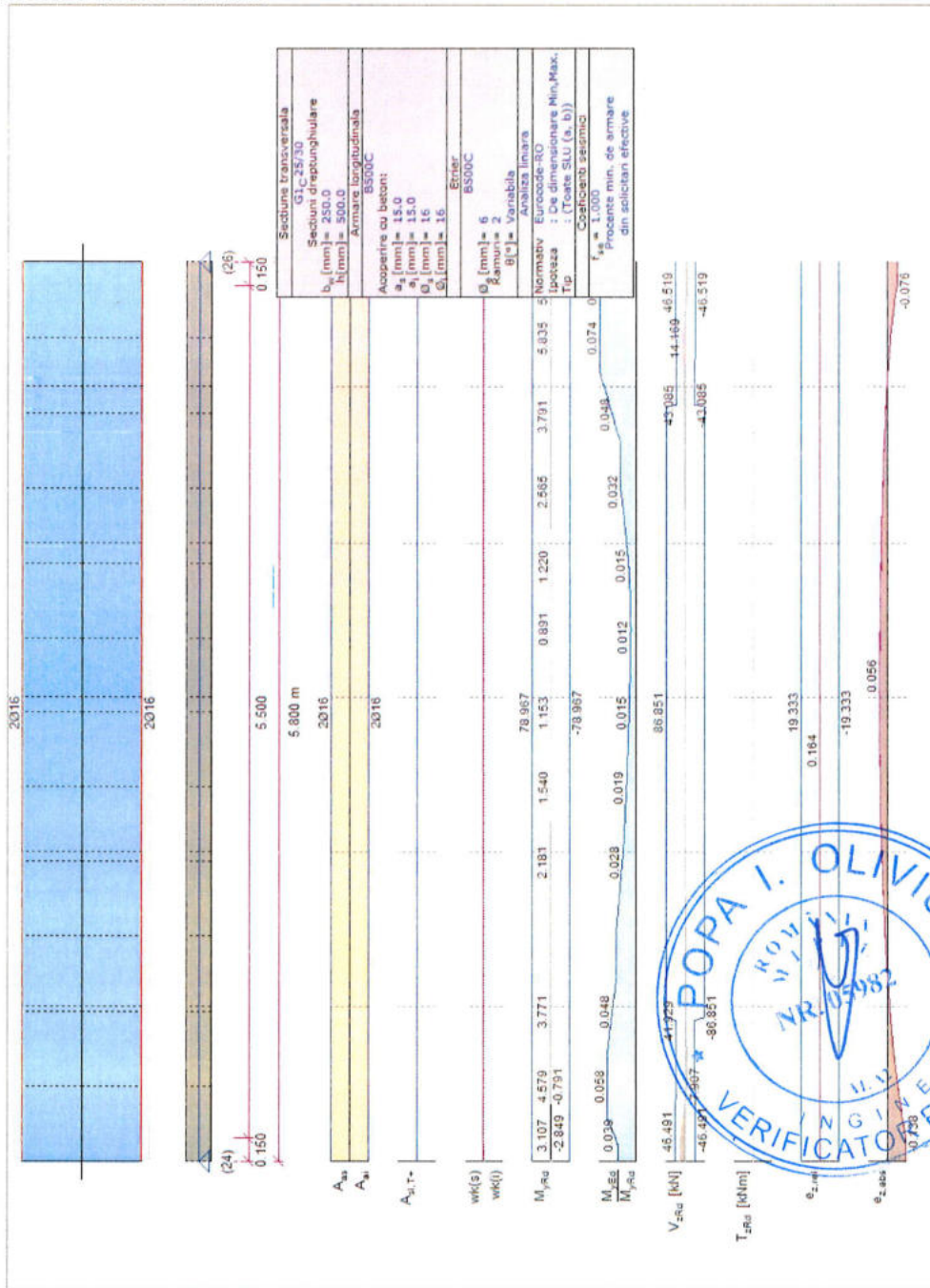
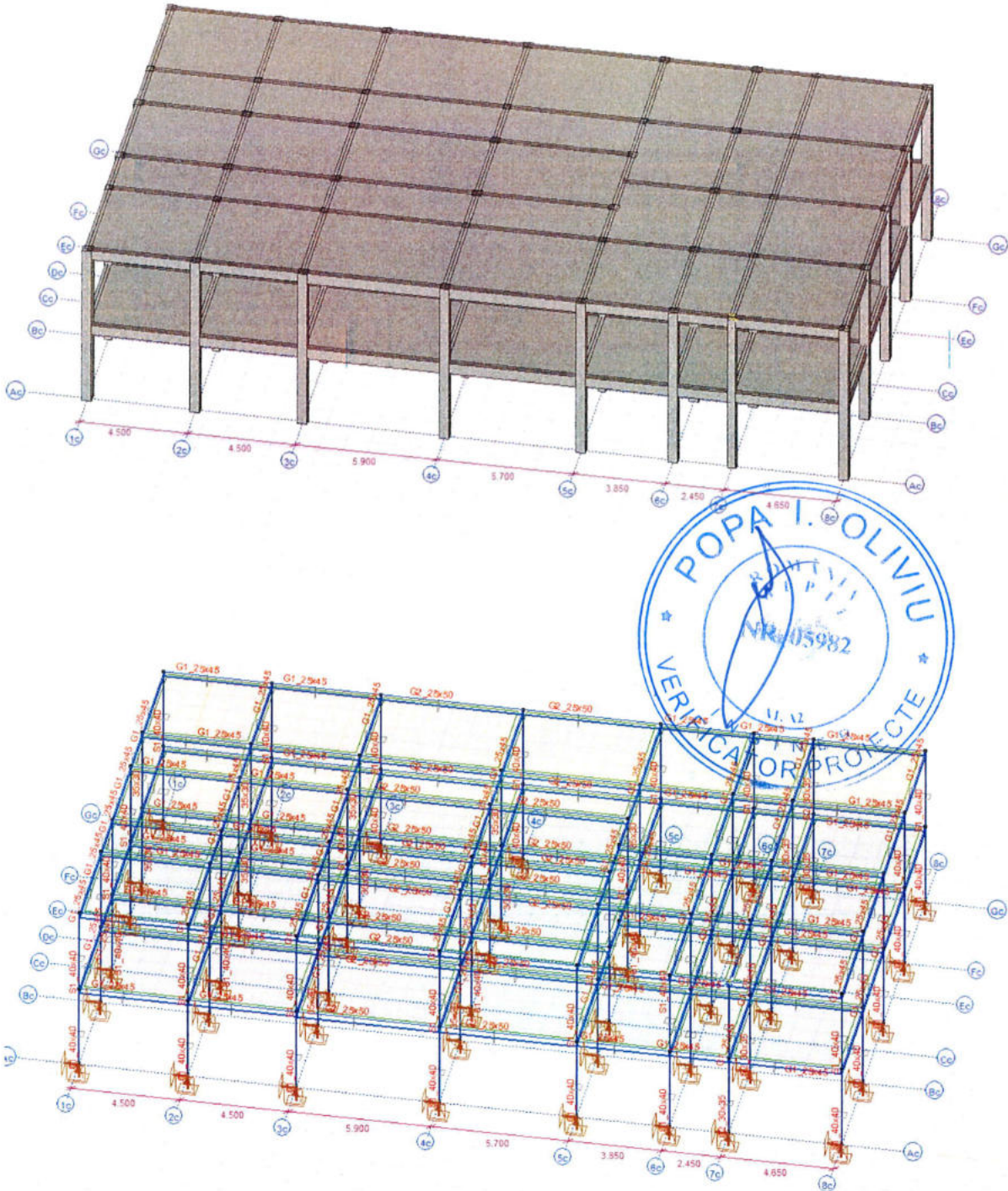


Diagrama de armare grinda transversala 25x50cm

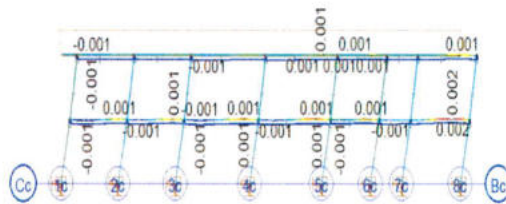
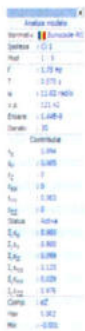
Corp C



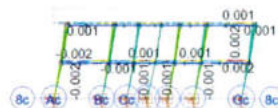
Schema Statica

Sensibilitatea seismică a nivelurilor (SM1), Eurocode-RO

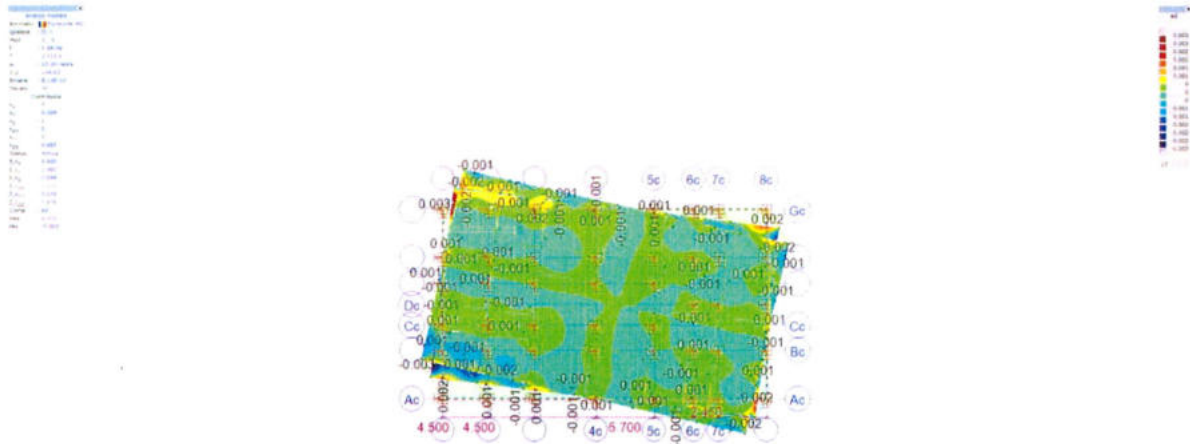
Niveluri	X/Y	Z [m]	h [m]	Θ_{max}	P_{tot} [kN]	V_{tot} [kN]	V_{tot}/P_{tot}	d_{max} [mm]	S [m]	G_m [m]
Nivelul 2. (SLS)	X	7.300	0	0.033	6561.109	298.327	5%	5.525	15.571	15.775
(ULS)				0.067				11.049		
(SLS)	Y			0.033		297.275	5%	5.540	9.133	9.156
(ULS)				0.067				11.080		
Nivelul 1. (SLS)	X	3.650	3.650	0.054	14104.230	482.108	3%	6.732	15.571	15.572
(ULS)				0.108				13.465		
(SLS)	Y			0.054		479.237	3%	6.661	9.133	9.187
(ULS)				0.107				13.321		
Parter (SLS)	X	0	3.650	—	—	—	—	—	—	15.776
(ULS)				—	—	—	—	—	—	—
(SLS)	Y			—	—	—	—	—	—	9.134
(ULS)				—	—	—	—	—	—	—



Modul 1 T=0.570s



Modul 2 T=0.569s



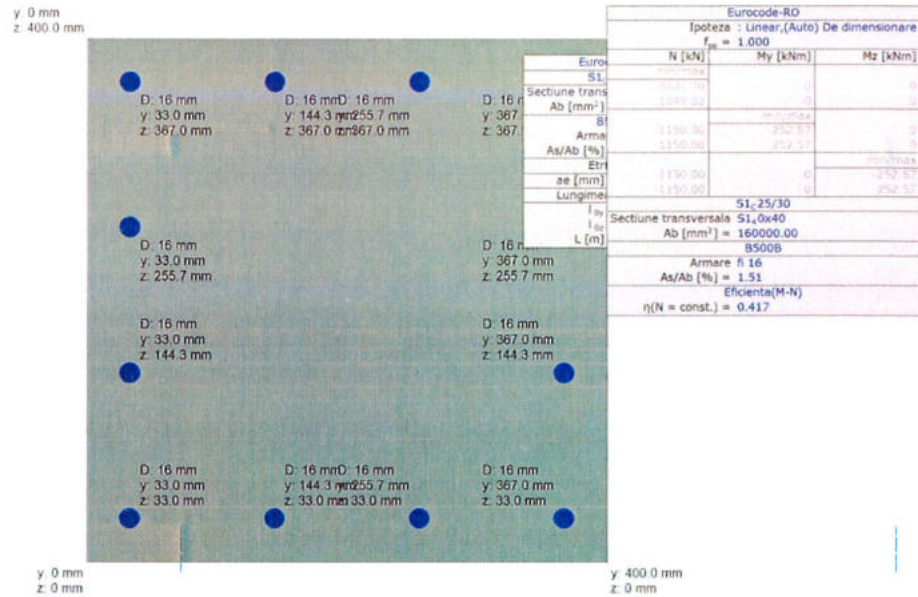
Modul 3 $T=0.515s$

Z: Pozitie; **h:** Inaltime; Θ_{max} : Coeficient de sensibilitate seismica; P_{tot} : Incarcare gravitacionala totala provenita din incarcările nivelului si ale nivelelor superioare; V_{tot} : Suma incarcărilor orizontale pe directia X/Y provenite din incarcările nivelului si ale nivelelor superioare; $d_{r,max}$: Valoarea de dimensionare maxima a deplasării de nivel pe directia X/Y; **S:** Coordonata X/Y a centrului de forfecare (torsiune); **G_m:** Coordonata X/Y a centrului de greutate; **M:** Masa; I_{mz} : Masa inertiala in jurul axei Z care trece prin centrul de greutate;

$$d_{r,max}^{SLS} = 6.73mm < d_{r,a}^{SLS} = 0,005H_{niv} = 0.005 \times 3650mm = 18.25mm$$

$$d_{r,max}^{ULS} = 13.321mm < d_{r,a}^{ULS} = 0,025H_{niv} = 0.025 \times 3650mm = 91.25mm$$

6.c1 Dimensionare Stalp cel mai solicitat



Sectiune transversala

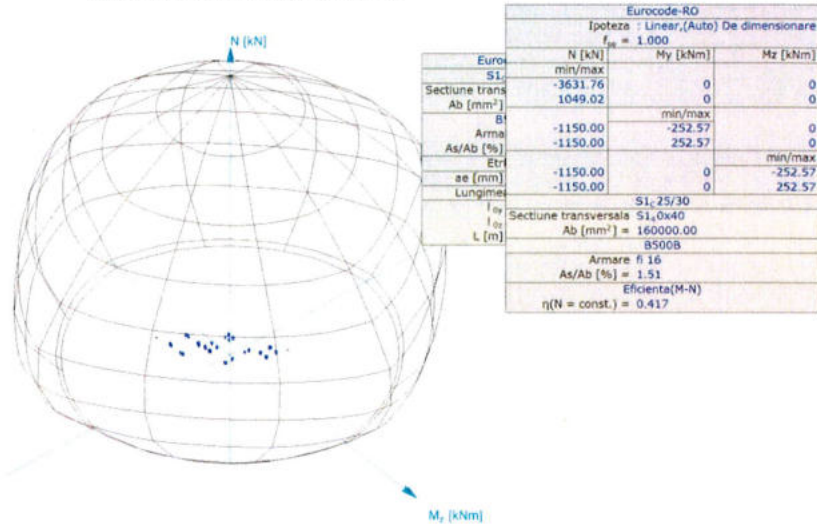
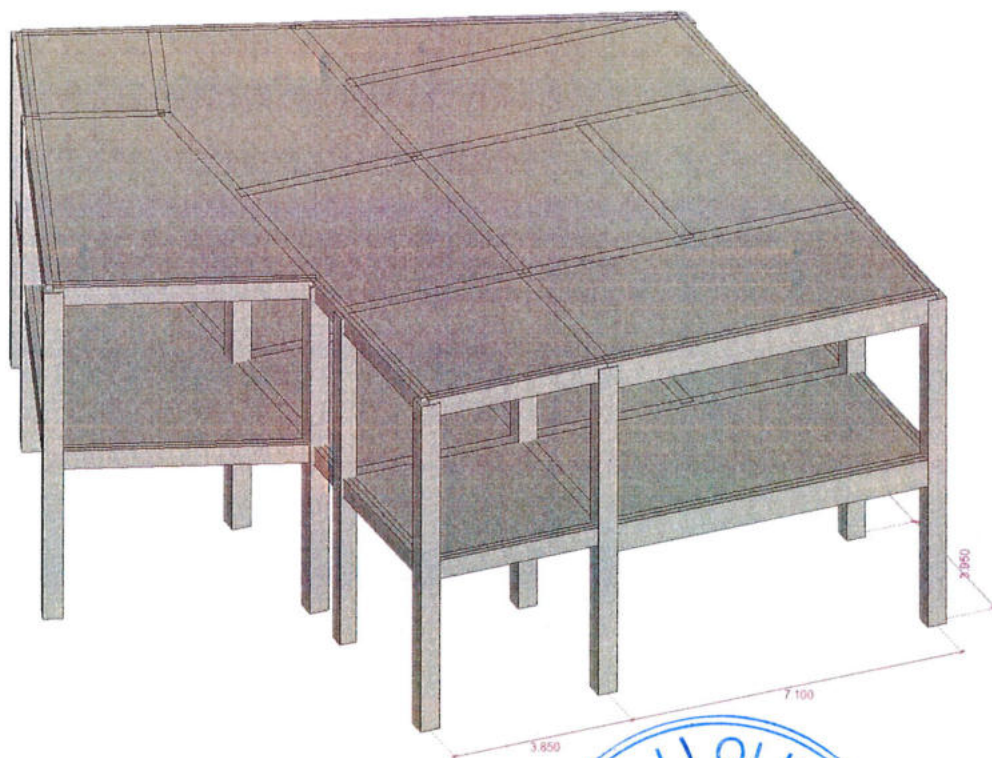


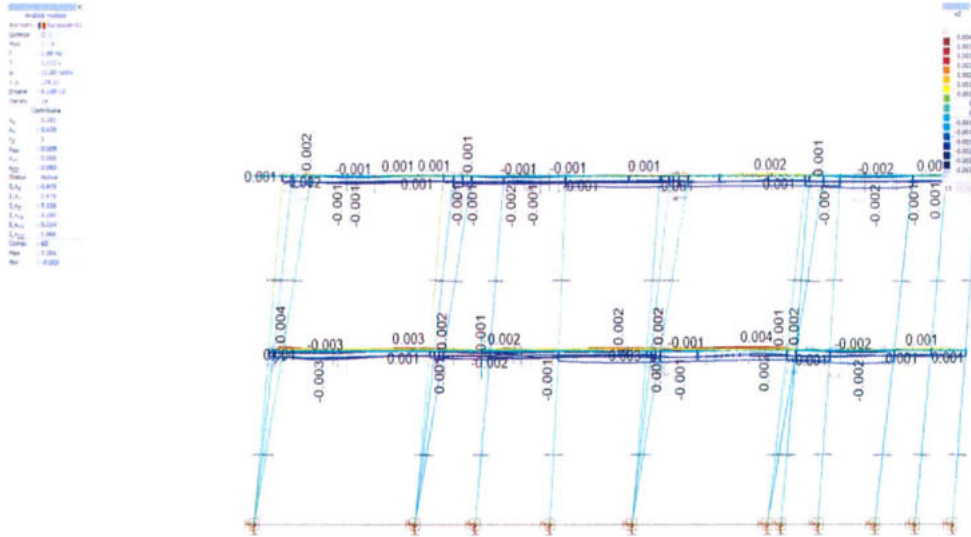
Diagrama de armare stalp
Suprafata N-M

Diagrama de armare stalp, (40x40, 12@16), Suprafata N-M

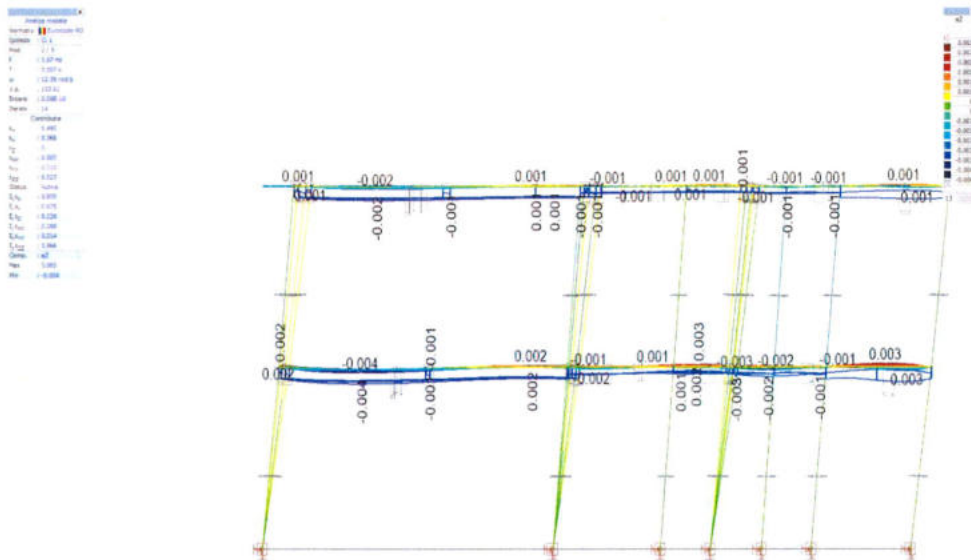
Corp D



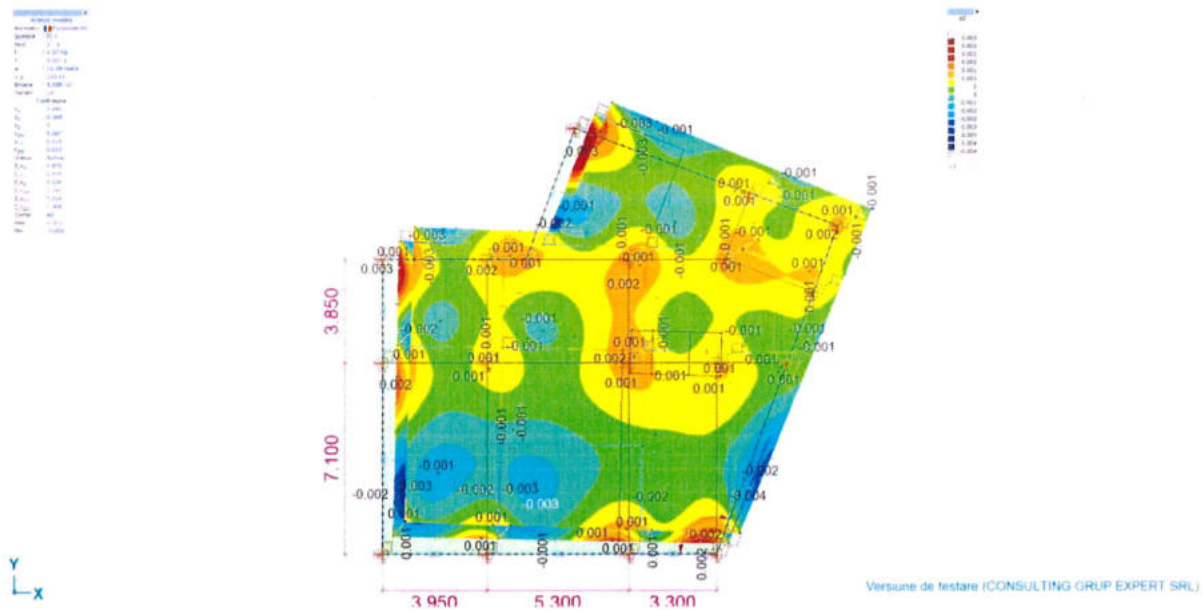
Niveluri	X/Y	Z [m]	M [kg]	I_{mz} [kgm ²]
(ULS)				
Parter (SLS)	X	0	13385.200	7.31E+5
(ULS)				
(SLS) Y			13385.200	
(ULS)				



Modul 1 T=0.533s



Modul 2 T=0.507s



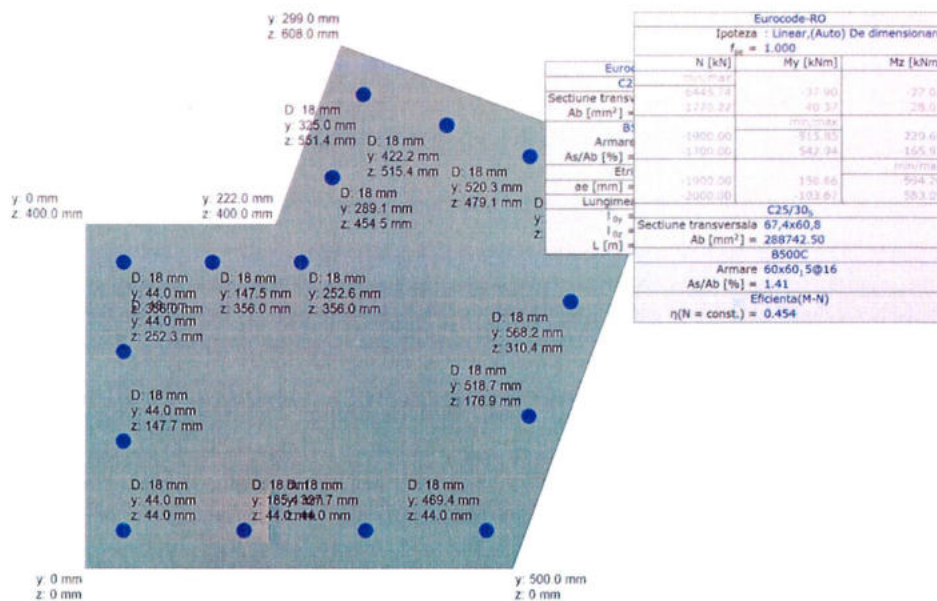
Modul 3 $T=0.507s$

Z: Pozitie; h: Inaltime; Θ_{max} : Coeficient de sensibilitate seismică; P_{tot} : Incarcare gravitacionala totala provenita din incarcările nivelului si ale nivelelor superioare; V_{tot} : Suma incarcarilor orizontale pe directia X/Y provenite din incarcările nivelului si ale nivelelor superioare; $d_{r,max}$: Valoarea de dimensionare maxima a deplasării de nivel pe directia X/Y; S: Coordonata X/Y a centrului de forfecare (torsiune); G_m : Coordonata X/Y a centrului de greutate; M: Masa; I_{mz} : Masa inertiala in jurul axei Z care trece prin centrul de greutate;

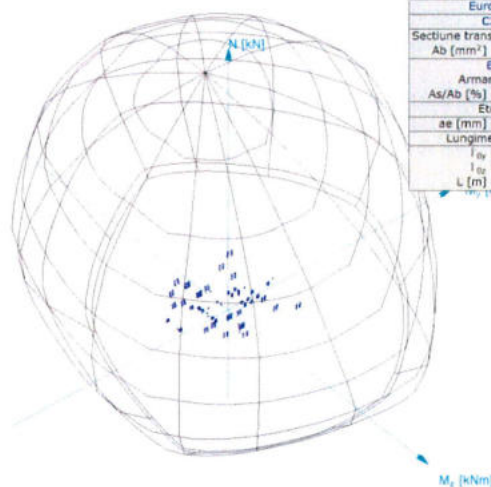
$$d_{r,max}^{SLS} = 6.483mm < d_{r,a}^{SLS} = 0,005H_{niv} = 0.005 \times 3650mm = 18.25mm$$

$$d_{r,max}^{ULS} = 12.966mm < d_{r,a}^{ULS} = 0,025H_{niv} = 0.025 \times 3650mm = 91.25mm$$

6.d1 Dimensionare Stalp cel mai solicitat



Sectiune transversala



Eurocode-RO			
Ipoteza : Linear,(Auto) De dimensionare			
	$f_{yk} = 1.000$		
Eurocod	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
C2	min/max		
Sectiune transversala	-6445.74	-37.90	-27.02
Ab [mm ²]	1770.22	40.37	28.07
Bt	min/max		
Armare	-1900.00	-515.85	229.69
As/Ab [%]	-1700.00	542.94	-165.91
Etrn	min/max		
ae [mm]	-1900.00	158.86	-594.26
Lungimea	-2000.00	-103.67	583.09
I_{oy}	C25/30		
I_{oz}	Sectiune transversala 67,4x60,8		
L [m]	Ab [mm ²] = 288742,50		
	B500C		
	Armare 60x60, 5@16		
	As/Ab [%] = 1.41		
	Eficienta(M-N)		
	$\eta(N = const.) = 0.454$		

Diagrama de armare stalp
Suprafata N-M

Diagrama de armare stalp, (60x60, 8@16), Suprafata N-M

6.d2 Dimensionare Grinzi

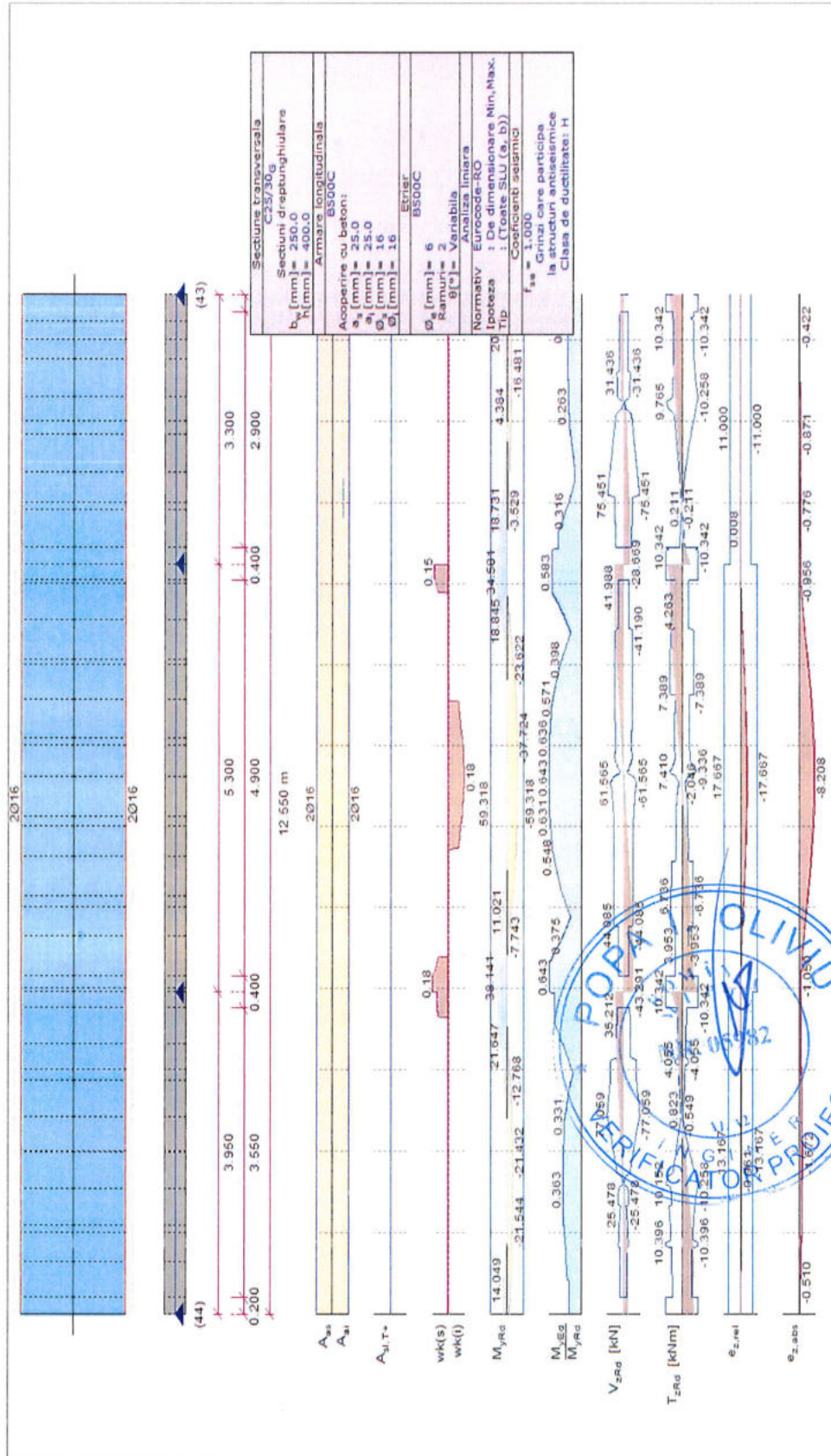
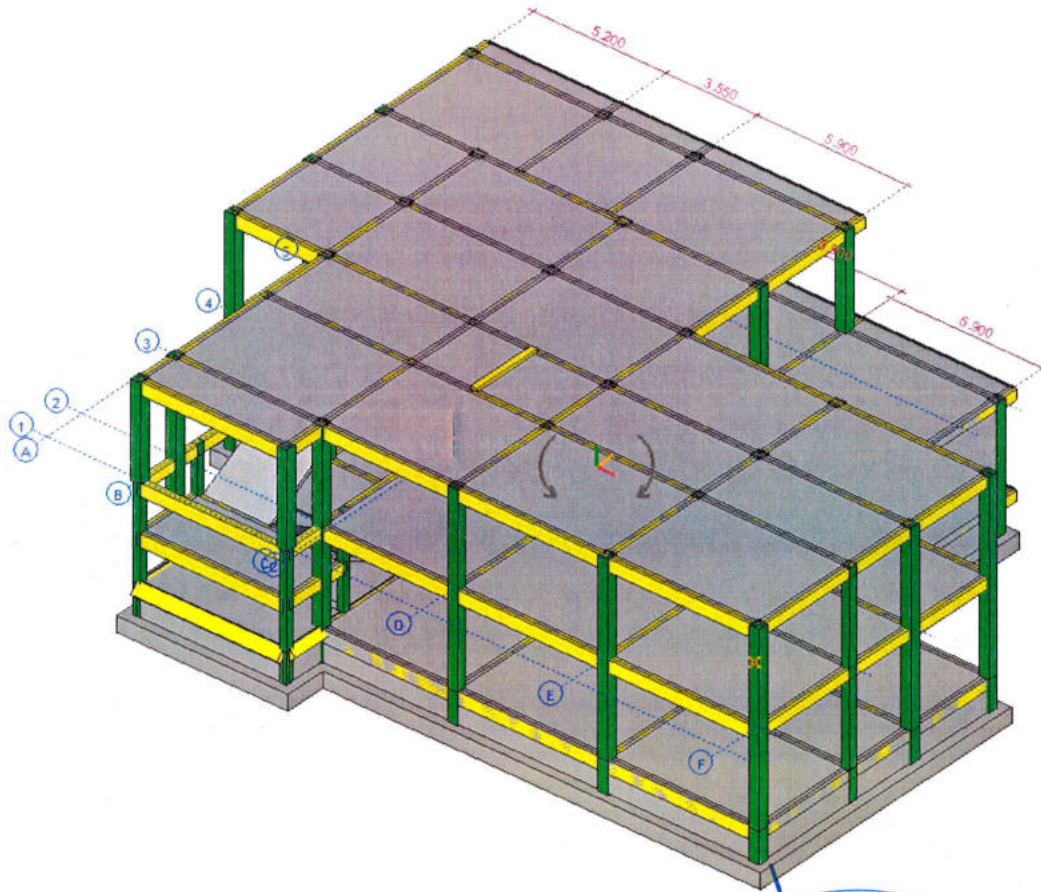
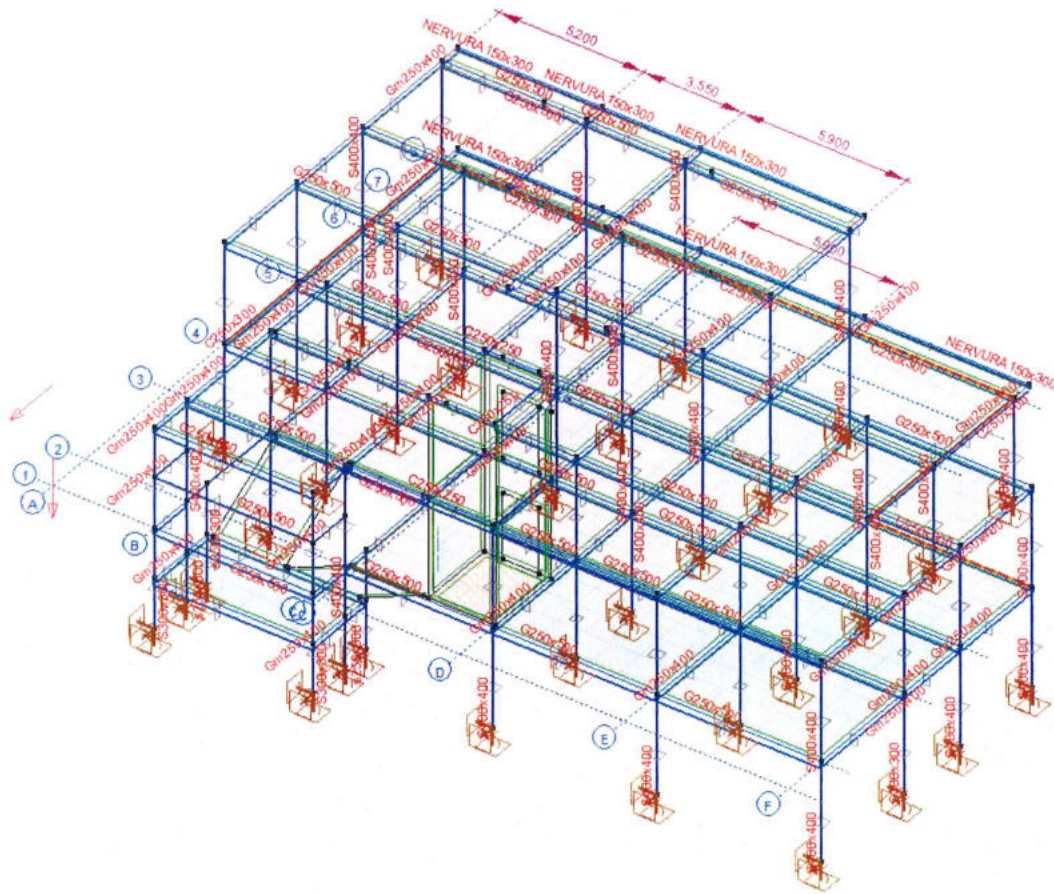


Diagrama de armare grinda transversala 25x40cm

Corp E





Schema Statica

Sensibilitatea seismică a nivelurilor (SM1), Eurocode-RO

Niveluri	X/Y	Z [m]	h [m]	Θ_{max}	P_{tot} [kN]	V_{tot} [kN]	V_{tot}/P_{tot}	d_{max} [mm]	S [m]	G_m [m]
Nivelul 2. (SLS)	X	3.650	0	0.016	4232.732	311.309	7%	4.236	10.429	11.832
	(ULS)			0.032				8.473		
	(SLS) Y			0.018		294.889	7%	4.474	4.481	9.713
	(ULS)			0.035				8.949		
Nivelul 1. (SLS)	X	0	3.650	0.024	10390.620	533.750	5%	4.593	10.454	12.193
	(ULS)									
	(SLS) Y			0.027		501.885	5%	4.690	4.253	10.086
	(ULS)			0.053				9.380		
Parter (SLS)	X	-3.650	3.650	—	—	—	—	—	—	11.728
	(ULS)			—	—	—	—	—	—	—
	(SLS) Y			—	—	—	—	—	—	10.014
	(ULS)			—	—	—	—	—	—	—

Analiza modala

Normativ	Eurocode-RO
Ipoteza	Cl. I
Mod	1 / 5
f	2.19 Hz
T	0.457 s
ω	13.76 rad/s
V.p.	189.25
Eroare	8.18E-7
Iteratii	25

Contributia

ξ_x	0.221
ξ_y	0.509
ξ_z	0
ξ_{xx}	0.011
ξ_{yy}	0.002
ξ_{zz}	0.123

Status : Activa

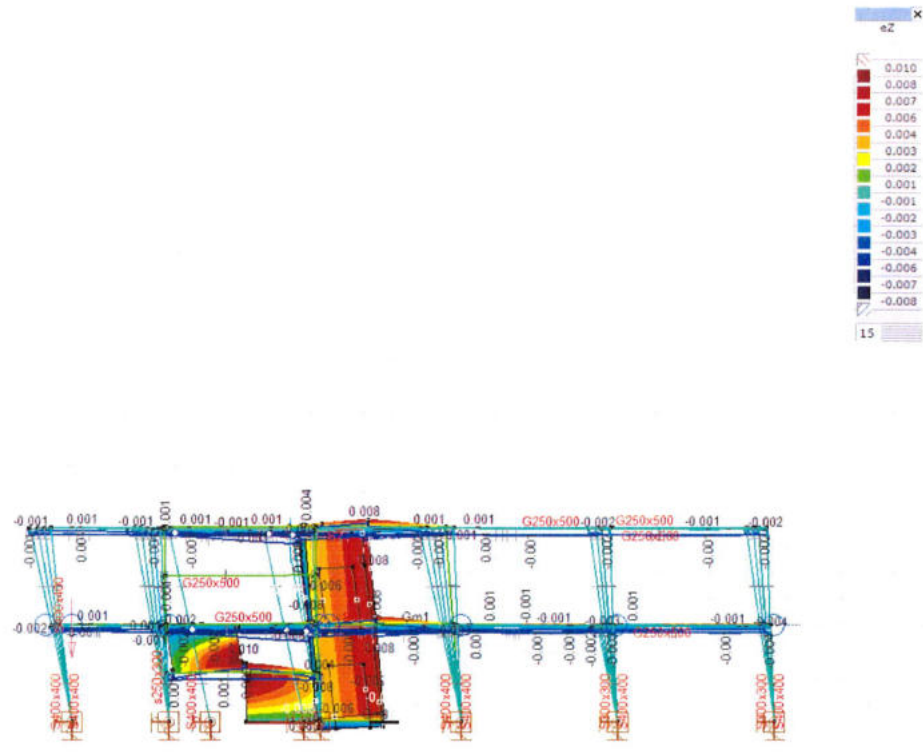
Γ_x	0.948
Γ_y	0.948
Γ_z	0.099
Γ_{xx}	0.150
Γ_{yy}	0.246
Γ_{zz}	0.953

Comp. : eZ

Detaliu Max : 0.010
 Detaliu Min : -0.008
 Detalii : (7)

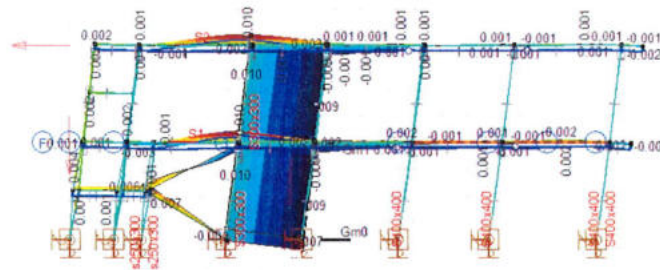
Celelalte domenii

DEMISOL
 Grnzi/SCARA 300x400
 PARTER
 Sectiuni/s 250x300
 Sectiuni/SCARA 300x400
 Stalpi/s 250x300



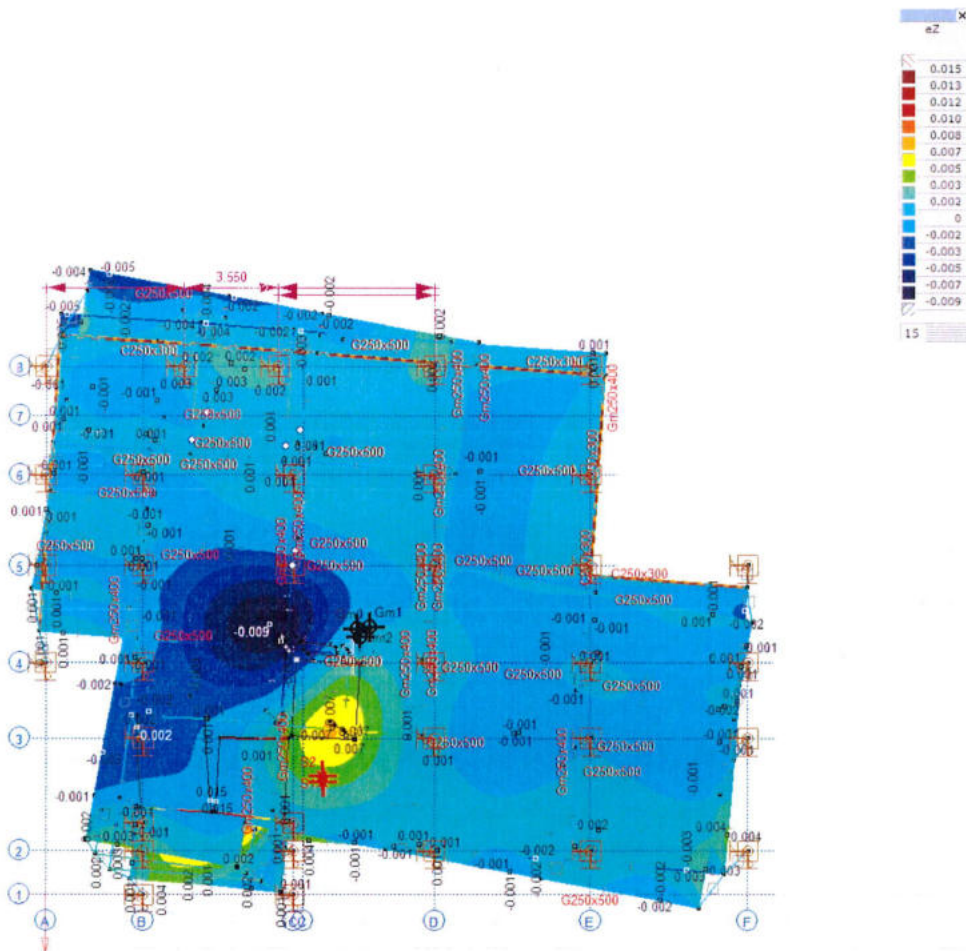
Modul 1 T=0.457s

Analiza modala	
Normativ	Eurocode-RO
Ipooteza	Ci 1
Mod	2 / 9
F	2.36 Hz
T	0.423 s
ω	14.84 rad/s
V.o.	220.21
Eroare	9.37E-7
Iteratii	25
Contributia	
ξ_x	0.595
ξ_y	0.253
ξ_z	0
ξ_{xx}	0.006
ξ_{yy}	0.008
ξ_{zz}	0
Status	Activa
ξ_x	0.948
ξ_y	0.948
ξ_z	0.099
ξ_{xx}	0.150
ξ_{yy}	0.246
ξ_{zz}	0.953
Comp.	eZ
Detaliu Max	0.010
Detaliu Min	-0.009
Detalii	(7)
Celelalte domenii	
CEMISOL	
Grinz/SCARA	300x400
PARTER	
Sectiuni/s	250x300
Sectiuni/SCARA	300x400
Stalpi/s	250x300



Modul 2 T=0.423s

Analiza modala	
Normativ	Eurocode-RO
Ipooteza	CI I
Mod	3 / 9
F	2.91 Hz
T	0.343 s
ω	18.30 rad/s
V.p.	334.73
Erande	3.77E-7
Iteratii	25
Contributia	
ϵ_x	0.033
ϵ_y	0.081
ϵ_z	0
ϵ_{xx}	0.003
ϵ_{yy}	0
ϵ_{zz}	0.675
Status	Activa
I_x	0.948
I_y	0.948
I_z	0.099
$I_{p_{xx}}$	0.150
$I_{p_{yy}}$	0.246
$I_{p_{zz}}$	0.953
Comp.	eZ
Detaliu Max	0.015
Detaliu Min	-0.009
Detalii	(7)
Celelalte domenii	
DEMISOL	
Grinzi/SCARA	300x400
PARTER	
Sectiuni/s	250x300
Sectiuni/SCARA	300x400
Stalpi/s	250x300



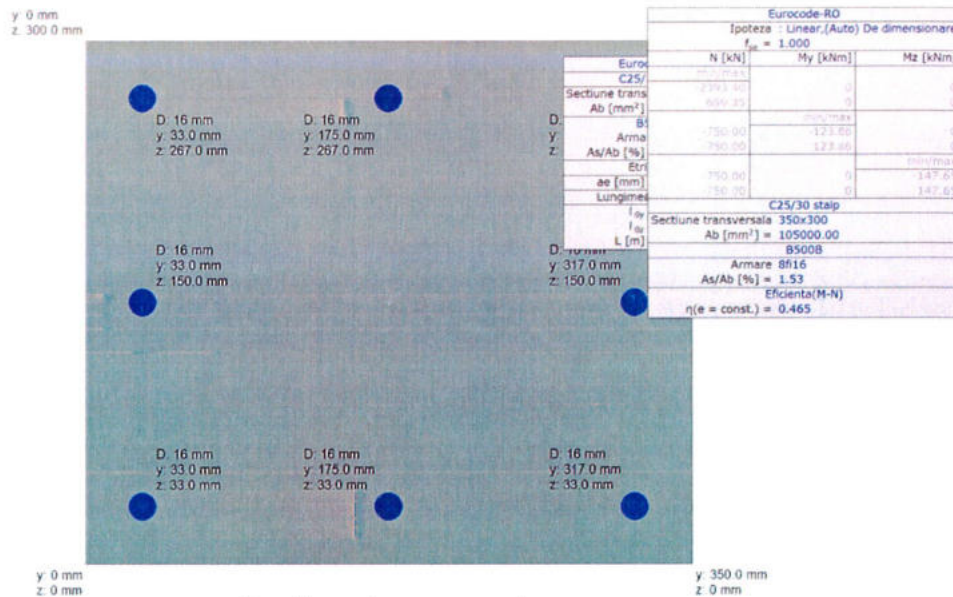
Modul 3 T=0.343s

Z: Pozitie; h: Inaltime; Θ_{max} : Coeficient de sensibilitate seismică; P_{tot} : Incarcare gravitacionala totala provenita din incarcările nivelului și ale nivelelor superioare; V_{tot} : Suma incarcărilor orizontale pe direcția X/Y provenite din incarcările nivelului și ale nivelelor superioare; $d_{r,max}$: Valoarea de dimensionare maxima a deplasării de nivel pe direcția X/Y; S: Coordonata X/Y a centrului de forfecare (torsiune); G_m : Coordonata X/Y a centrului de greutate; M: Masa; I_{mz} : Masa inertiala in jurul axei Z care trece prin centrul de greutate;

$$d_{r,max}^{SLS} = 4.53mm < d_{r,a}^{SLS} = 0,005H_{niv} = 0.005 \times 3650mm = 18.25mm$$

$$d_{r,max}^{ULS} = 9.815mm < d_{r,a}^{ULS} = 0,025H_{niv} = 0.025 \times 3650mm = 91.25mm$$

6.e1 Dimensionare Stalp cel mai solicitat



Sectiune transversala

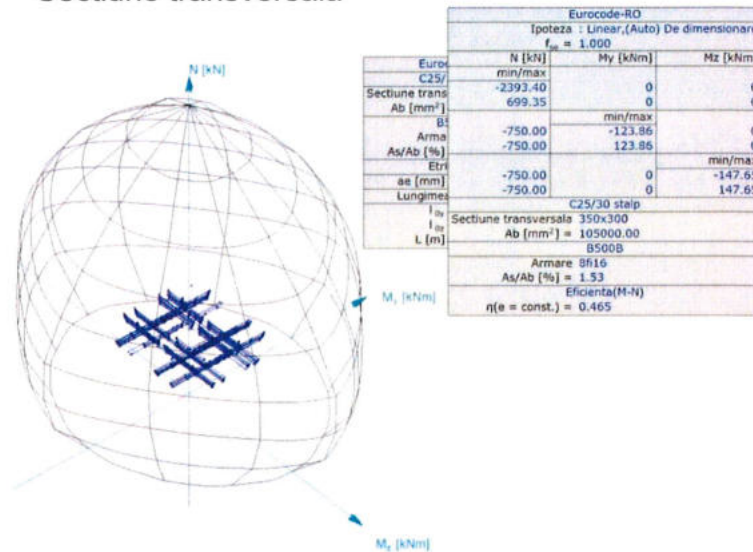
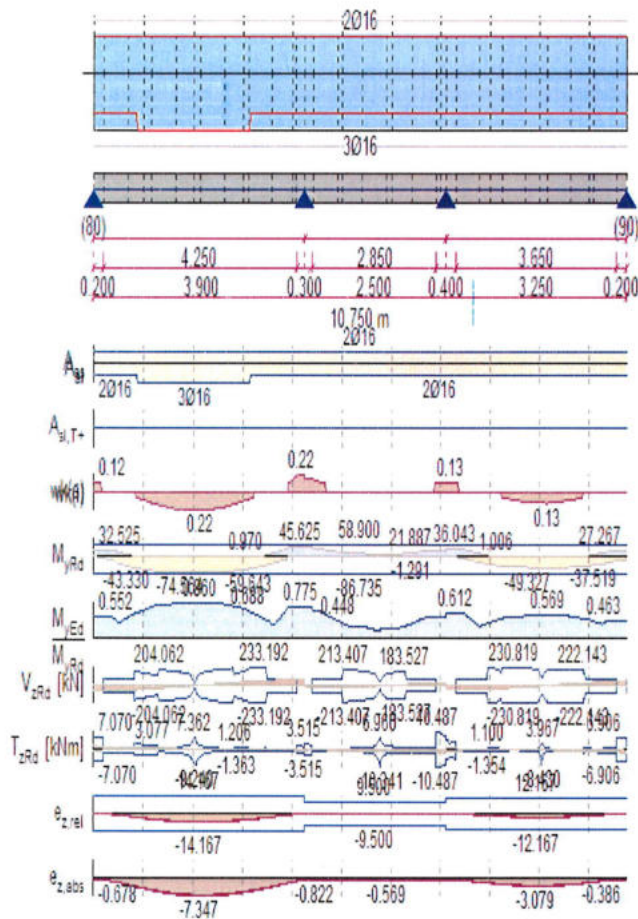


Diagrama de armare stalp
Suprafata N-M

Diagrama de armare stalp, (30x35, 8@16), Suprafata N-M

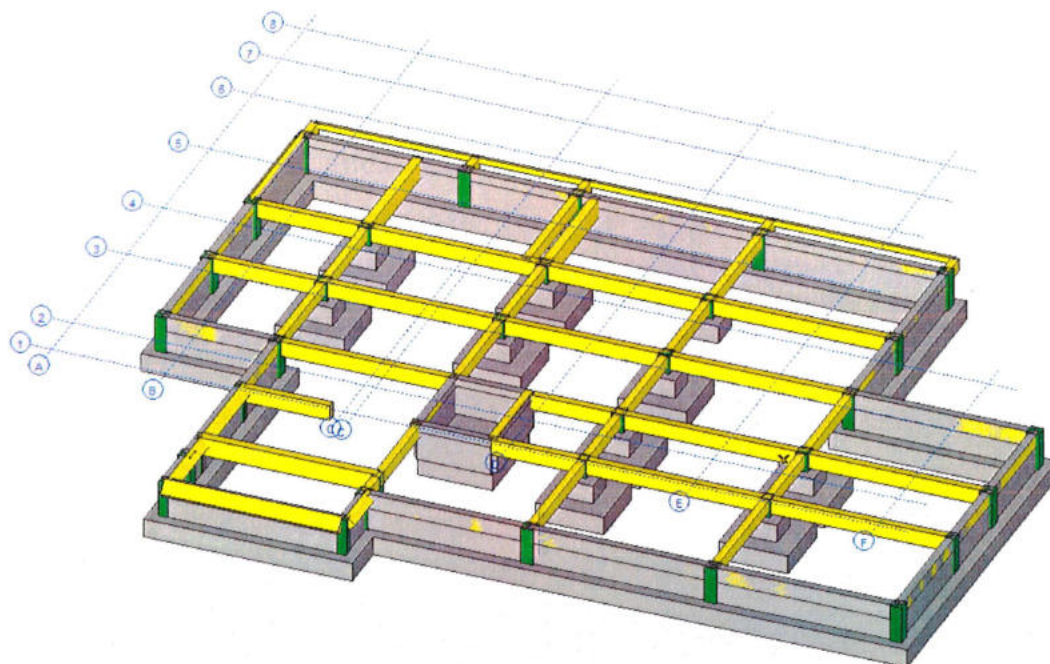
6.e2 Dimensionare Grinzi



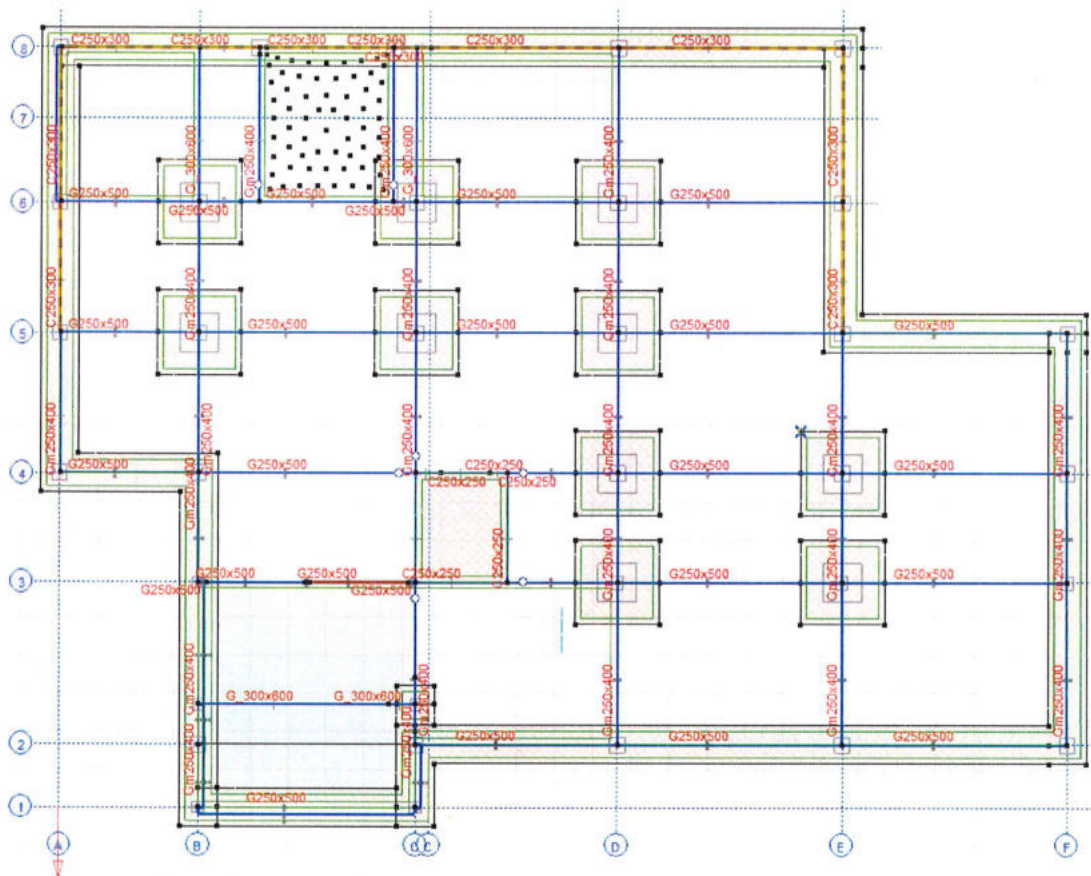
Sectiune transversala	
C25/30 grinda	
Sectiuni dreptunghiulare	
b_w [mm]	= 250.0
h [mm]	= 400.0
Armare longitudinala	
B500C	
Acoperire cu beton:	
a_s [mm]	= 25.0
a_b [mm]	= 25.0
ϕ_s [mm]	= 16
ϕ_l [mm]	= 16
Etrier	
B500C	
ϕ_e [mm]	= 8
Ramuri	= 2
θ [°]	= Variabila
Analiza liniara	
Normativ	Eurocode-RO
Ipoteza	: De dimensionare Min,Max.
Tip	: (Toate SLU (a, b))
Coeficienti seismici	
f_{se}	= 1.000
Grinzi care participa la structuri antiseismice	
Clasa de ductilitate: H	

Diagrama de armare grinda transversala 25x40cm

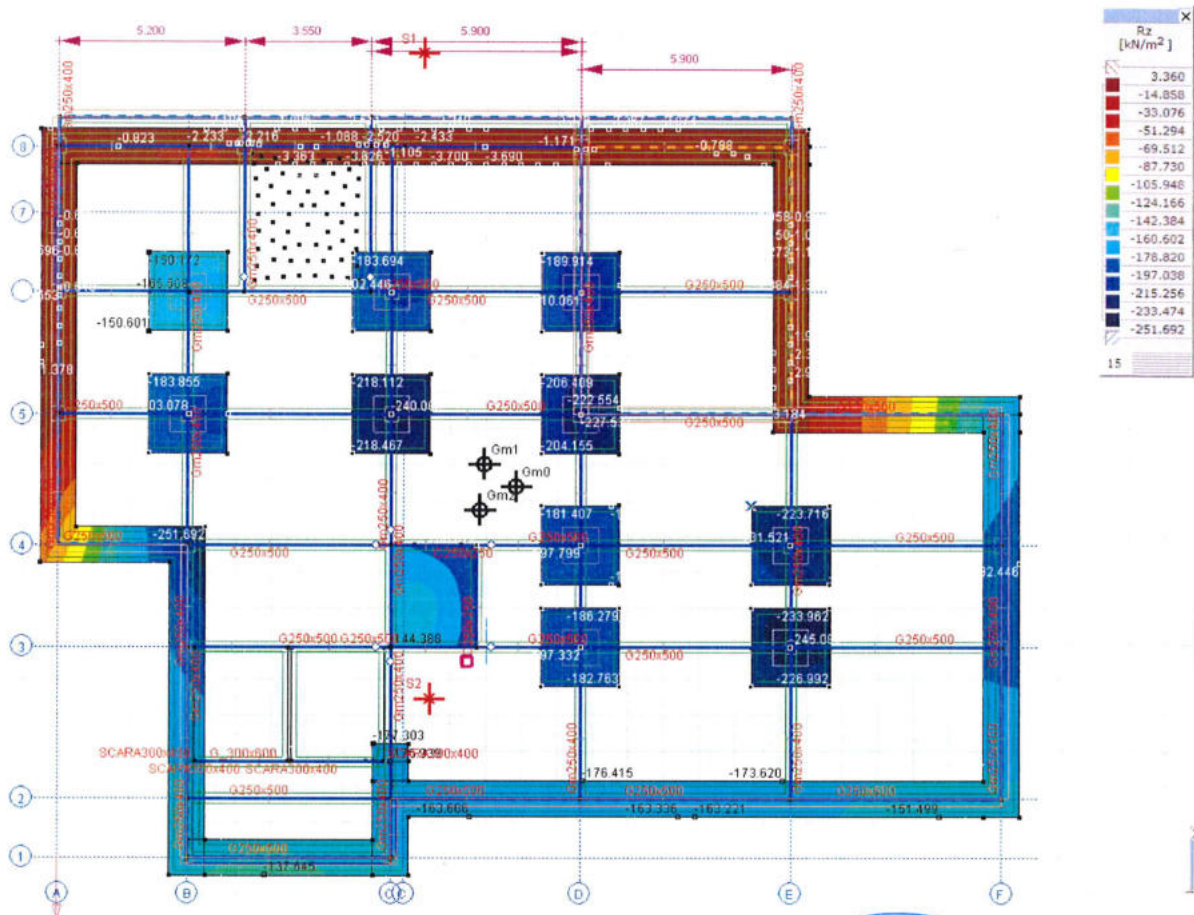
7. Dimensionare fundatii



Vedere infrastructura



Schema statica



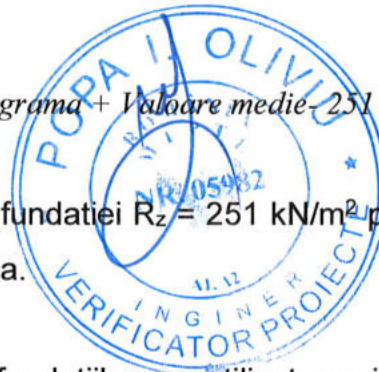
Presiunea efectiva pe baza blocurilor de fundare Diagrama + Valoare medie-251 kN/m²

Reactiunea de suprafata maxima pe talpa fundatiei $R_z = 251 \text{ kN/m}^2$ provenita din incarcările de calcul din gruparea fundamentala.

Pentru calculul si dimensionarea definitiva a fundațiilor s-a utilizat presiunea de calcul $p_{conv} = 275 \text{ kPa}$, si corectata $p_{conv} = 300 \text{ kPa}$, pentru blocuri de fundare cu adancimea medie de 2 m si latimea blocului de 2.80m.

Pentru situatia noastra:

$$p_{ef} = 251 \text{ kN/cm}^2 < p_{conv} = 300 \text{ kN/m}^2$$



Intocmit:
 Ing. Albu Alexandra-Georgiana

