

**CONSTRUIRE CRUCE METALICA LUMINOASA, IN ZONA IZLAZ
PALTIN 1, SAT STULPICANI, COMUNA STULPICANI, JUD.
SUCEAVA**



Amplasament :

Comuna Stulpicani, jud. Suceava

FAZA : PROIECT TEHNIC - PT

Proiect NR. 51Y /2023

A. PĂRȚI SCRISE

I. Memoriu tehnic general

a) Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1 Denumirea obiectivului de investiții

1.2 Amplasamentul

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

1.4 Ordonatorul principal de credite

1.5 Investitorul

1.6 Beneficiarul investiției

1.7 Elaboratorul proiectului tehnic de execuție

b) Prezentarea scenariului/opțiunii aprobat(e) în cadrul studiului de fezabilitate/documentației de avizare a lucrărilor de intervenții

2.1. Particularități ale amplasamentului, cuprinzând:

a) descrierea amplasamentului;

b) topografia;

c) clima și fenomenele naturale specifice zonei;

d) geologia, seismicitatea;

e) devierile și protejările de utilități afectate;

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

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

h) căile de acces provizorii

i) bunuri de patrimoniu cultural imobil.

2.2. Soluția tehnică cuprinzând:

a) caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;

b) varianta constructivă de realizare a investiției;

c) trasarea lucrărilor;

d) protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier;

e) organizarea de șantier

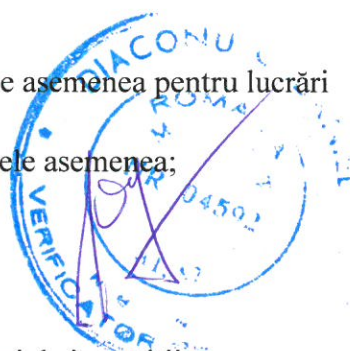
II. Memorii tehnice pe specialități

a) Memoriu de arhitectură - conține descrierea lucrărilor de arhitectură, cu precizarea echipării și dotării specifice funcțiunii

b) Memorii corespondente domeniilor/subdomeniilor de construcții

c) Memorii corespondente specialităților de instalații, cu precizarea echipării și dotării specifice funcțiunii

B. PĂRȚI DESENATE



FOAIA DE CAPAT

Denumire obiectiv de investitie:

**CONSTRUIRE CRUCE METALICA LUMINOASA, IN ZONA IZLAZ PALTIN 1,
SAT STULPICANI, COMUNA STULPICANI, JUD. SUCEAVA**

Amplasament: comuna Stulpicani, jud. Suceava

Ordonator principal de credite/beneficiarul investitiei: Comuna Stulpicani, jud. Suceava, prin
primar Zamcu Vasile

Ordonator secundar/tertiar de credite: -

Faza PROIECT TEHNIC - PT., proiect nr 51Y/2022

PROIECTANT GENERAL SI DE SPECIALITATE ARHITECTURA	S.C. YOUPLAN DEVELOPMENT S.R.L. Str. Iancu Flondor, nr. 6D, mansarda, birou 2, mun. Iasi, jud. Iasi J27/688/2015 CUI: 35108499 Cod CAEN 7111 - „Activitati de arhitectura” administrator Timotei Fecioru
PROIECTANT DE SPECIALITATE REZISTENTA	S.C. ALG CONSTRUCTURE S.R.L. Str. Mihai Viteazu, nr. 6, bl. 28, sc A, et 2, ap 11, Radauti CUI: 45653280, J33/332/2022 administrator Gheorghita Alexandru
PROIECTANT DE SPECIALITATE INSTALATII	S.C. TES PROJECTS INSTAL S.R.L. Sat Savinesti, Comuna Savinesti, Str. Gradinarilor, Nr. 153A, Judet Neamt F27/292/2014, CUI: RO27541083 Cod CAEN: 7122 - "Activitati de inginerie si consultanta tehnica legate de acestea" administrator Popa Timotei 0746481808

SEF DE PROIECT

Arh. Calin Lambrache.....

ARHITECTURA

Arh. Calin Lambrache

Mst. Urb. Timotei Fecioru

S.C. YOUPLAN DEVELOPMENT S.R.L.

REZISTENTA

ing. Gheorghita Alexandru

S.C. ALG CONSTRUCTURE S.R.L.

INSTALATII ELECTRICE, TERMICE SI SANITARE

Ing. Timotei Popa.

S.C. TES PROJECTS INSTAL S.R.L.

I. Memoriu tehnic general

a) Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1 Denumirea obiectivului de investiții: CONSTRUIRE CRUCE METALICA LUMINOASA, IN ZONA IZLAZ PALTIN 1, SAT STULPICANI, COMUNA STULPICANI, JUD. SUCEAVA

1.2 Amplasamentul: comuna Stulpicani, jud. Suceava

1.3 Actul administrativ prin care a fost aprobat(ă), în condițiile legii, studiul de fezabilitate/documentația de avizare a lucrărilor de intervenții: HCL din....

1.4 Ordonatorul principal de credite: Comuna Stulpicani, jud. Suceava

1.5 Investitorul: Comuna Stulpicani, jud. Suceava

1.6 Beneficiarul investiției: Comuna Stulpicani, jud. Suceava

1.7 Elaboratorul proiectului tehnic de execuție: S.C. YOUPLAN DEVELOPMENT S.R.L.

b) Prezentarea scenariului/opțiunii aprobat(e) în cadrul studiului de fezabilitate/documentației de avizare a lucrărilor de intervenții

2.1. Particularități ale amplasamentului, cuprinzând:

a) descrierea amplasamentului;

Stulpicani este o comună în județul Suceava, România, formată din satele Stulpicani (reședința), Negrileasa, Vadu Negrilesei, Gemenea și Slătioara. Comuna Stulpicani este localizată în partea central-sudică a județului Suceava, în bazinul Suha Bucovineană, la jumătatea drumului dintre orașul Frasin și comuna Ostra, la confluența râurilor Negrileasa, Ostra și Gemenea. Cel mai apropiat oraș este Frasin la 10 km distanță, reședința de județ Suceava se află la 52 km. Principala cale de comunicație în zonă este drumul județean 177A.

Conform recensământului efectuat în 2011, populația comunei Stulpicani se ridică la 5.904 locuitori, în scădere față de recensământul anterior din 2002, când se înregistraseră 6.223 de locuitori.

Amplasamentul pe care urmeaza a se realiza investitia este situat in comuna Stulpicani, jud. Suceava, avand o suprafata totala de 600.490 mp.

Vecinatatile terenului sunt:

- nord - Proprietati particulare
- sud - Proprietate particulara Nr.cad. 35848
- vest - Proprietati particulare
- est - Proprietate particulara Nr.cad. 35848

Pe amplasament nu se afla constructii. Ca utilitati, terenul are acces la rețeaua de energie electrica.

b) topografia;

Terenul care face obiectul investitiei nu prezinta declivitati, conform studiului topografic realizat.

c) clima și fenomenele naturale specifice zonei;

Așezat în partea de est a țării, teritoriul comunei Stulpicani are un climat temperat continental, asemănător în general cu cel al unității fizico-geografice majore din care face parte podișul Moldovei, dar cu unele aspecte locale. Aspectul actual al climei teritoriului studiat este rezultatul interacțiunii factorilor climatogeni (radiativi, geografici și dinamici).

Clima este temperat-continentală:

- sectorul de provincie climatică cu influența baltică;
- regiunea climatică de dealuri și podisuri;
- domeniu topoclimatic de pădure și pajisti deluroase;
- topoclimat principal de vale, lunca și câmpii aluvial.

Temperatura medie anuală este de 8,2°C.

Precipitațiile multianuale sunt de 544 mm .

d) geologia, seismicitatea;

1.4. Clima¹ este temperat-continentală:

- sectorul de provincie climatică cu influența *baltică*;
- regiunea climatică *de dealuri și podisuri*;
- domeniu topoclimatic *de pădure și pajisti deluroase*;
- topoclimat principal *de vale, lunca și câmpii aluvial*.

Temperatura medie anuală este de 8,2°C.

Precipitațiile multianuale sunt de 544 mm².

1.5. Adâncimea de îngheț maximă în zona amplasamentului, conform STAS 6054/77, este de (-)100 cm de la cota terenului natural.

1.6. Seismic.

1. Conform *Cod de proiectare seismică – partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri indicativ P100-1/2013*³ (în vigoare de la data de 1 ianuarie 2014), pentru amplasamentul studiat avem următoarele valori:

¹ Stas 6054-77.

² <http://pt.climate-data.org/search/?q=Pastraveni>.

³ Conform Ordin 2.465 din 8 august 2013/MO nr. 558 din 3 septembrie 2013.

- valoarea de varf ale acceleratia terenului pentru proiectare (pentru componenta orizontala a miscarii terenului) $a_g = 0,15g$, cu intervalul mediu de recurenta de referinta al actiunii seismice $IMR = 225$ ani si 20% probabilitate de depasire in 50 de ani (Figura 3.1);
- perioada de control (colt) a spectrului de raspuns, $T_C = 0,7s$ (Figura 3.2).

Prevederile codului P 100-1/2013 sunt armonizate cu prevederile standardului national SR EN 1998-1.

2. In schema de clasificare a tipurilor de teren din SR EN 1998-1-2004, formatiunile intalnite sunt de **tip C**, avand $v_{s,30} = 180-360m/sec$.

3. Conform SR 11100-11/1993 "Zonare seismica - Macrozonarea teritoriului Romaniei", zona studiata se incadreaza in zona de intensitate seismica gradul **6** pe scara MSK (harta nu se utilizeaza pentru proiectarea antiseismica, dar poate fi comoda pentru aprecieri generale pe baza unui singur parametru - intensitatea).

e) devierile și protejările de utilități afectate;

In prezent, amplasamentul are acces la rețeaua stradală de electricitate. Prin investiția propusă nu sunt afectate utilități.

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

Se va realiza bransamentul la energie electrică din rețeaua publică de electricitate atât pentru lucrările definitive, cât și pentru lucrările provizorii. Sursa de apă pentru lucrările provizorii (pe parcursul execuției) va fi cisterna mobilă.

căile de acces permanente, căile de comunicații și altele asemenea;

Crucea propusă va fi accesibil în mod curent pietonal – printr două accese pietonale (pe latura de est și cea de nord).

g) căile de acces provizorii

Pe parcursul execuției lucrărilor, se va asigura accesul auto ocazional (pentru întreținere, mijloace de intervenție rapidă) pe latura de est.

h) bunuri de patrimoniu cultural imobil.

Nu este cazul.

2.2. Soluția tehnică cuprinzând:

a) caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;

Obiectivul de investiții propus – Construire cruce metalică luminoasă, în zona izlaz Paltin 1, sat Stulpicani, comuna Stulpicani, județul Suceava – va fi destinat **tuturor categoriilor de vârstă**.

**A. CONSTRUIRE CRUCE METALICA LUMINOASA, IN ZONA IZLAZ PALTIN 1,
SAT STULPICANI, COMUNA STULPICANI, JUDETUL SUCEAVA**

Se propune amenajarea unei cruce metalice luminoase, pe un teren neconstruit cu o suprafata totala de **600.490 mp.**

Crucea se incadreaza in :

- **categoria D de importanta cf.HGR 766/97**
- **clasa IV de importanta cf. P 100-1/2018**
- **risc mic de incendiu**

Obiectivul propus prezinta urmatoorii indicatori urbanistici:

NC35548

SUPRAFATA TEREN = 600.490mp.

ARIA CONSTRUITA PROPUSA = 4 mp

ARIA CONSTRUITA DESFASURATA PROPUSA = 4mp

POT= 6.66 %

CUT= 0.066

H MAX DE LA CTN: 18.46 m

GRAD DE REZISTENTA LA FOC II
CATEGORIA DE IMPORTANTA D - REDUSA
CLASA DE IMPORTANTA IV

b) varianta constructivă de realizare a investiției;

Ordinea generala a operatiunilor este cea de: decopertare, racordare la utilitati, pichetare teren pentru sistematizare si constructii, executarea sistematizarilor si a bransamentelor (electrice), urmand etapa de realizare a constructiilor si circulatiilor.

Ultimele operatiuni sunt cele de peisagistica, si mai apoi de plantare, dupa caz.

Constructii:

- se doreste realizarea de fundatii izolate pentru crucea propusa

c) trasarea lucrărilor;

Lucrarile vor fi trasate cu ajutorul specializat al unui topograf autorizat si a unei statii totale. Trasarea lucrarilor se realizeaza in prezenta beneficiarului si a proiectantului.

d) protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier;

Lucrarile executate vor fi protejate de scurgerea apelor meteorice prin sistematizarea terenului si santuri provizorii. Materialele din santier vor fi protejate de furt, deteriorare, incendiu etc. de personalul firmei de executie contractate. Protejarea lucrărilor până la recepția lucrărilor cade în sarcina executantului.

e) organizarea de șantier

Execuția construcției va începe numai după obținerea autorizației de construire emisă de primăria în cauză. La execuție se vor respecta reglementările legale referitoare la:

- protecția muncii
- paza contra incendiilor
- asigurarea calității lucrărilor, prevăzute prin prezenta documentație și prin toate actele normative specifice lucrărilor de acest fel.

Conform legislației în vigoare, execuția va fi urmărită din partea beneficiarului de un diriginte de șantier atestat MLPAT. De asemenea antreprenorul va avea în echipă un responsabil tehnic cu execuția atestat MLPAT.

Deșeurile rezultate din lucrările de construcții vor fi ridicate de către o unitate de salubritate autorizată și depozitate în locuri special amenajate conform prevederilor în vigoare.

Lucrările de execuție se vor desfășura numai în limitele incintei delimitate de beneficiar.

Organizarea de șantier la obiectivul menționat se va face strict pe limita proprietății.

Pe toată lungimea perimetrală a proprietății, se va realiza o împrejmuire și se va restricționa accesul persoanelor neautorizate.

Pe terenul împrejmuit cu panouri de protecție (panouri metalice standard), se va monta o bară metalică. În această bară se vor amplasa: biroul, magazia, vestiarul, precum și un laborator pentru probe. În imediata apropiere a barăi metalice se va amplasa un wc ecologic.

Pe unul din panourile metalice, având vedere spre stradă - se vor afișa postere cu ȘANTIER ÎN LUCRU, INTRAREA INTERZISĂ PERSOANELOR NEAUTORIZATE, INDICATOARE PENTRU CIRCULAȚIA PIETONALĂ.

Pe perioada executării lucrărilor, curentul electric se va branșa de la rețeaua electrică existentă, conform documentației proiectată și avizată de S.C. Electrica toate aceste lucrări se vor executa cu societăți autorizate; se vor întocmi procese verbale care se vor anexa cărții tehnice a construcției; se vor respecta cu strictețe normele de protecție a muncii în vigoare.

Apa potabilă se aduce în sticle de plastic etanșe.

Utilajele necesare pe perioada executării lucrărilor vor avea acces pe intrarea pe lot.

Accesul personalului se va face de pe aceeași stradă. Aleile pietonale se vor executa la finalul tuturor lucrărilor de construcție. Datorită schimbărilor climatice, bară metalică va fi dotată cu o instalație de captare a trăsnetului.

Pe parcursul execuției lucrărilor de construcție și montaj, locuințele existente în imediata apropiere a șantierului vor fi protejate fonic prin înscrierea programului de lucru în intervalul de timp impus de legile în vigoare (nu se vor depăși 45 decibeli admiși).

Toate șanțurile se vor securiza prin consolidarea malurilor. Astfel, nu se va lăsa pământul din fundații să formeze maluri, pentru a evita prăbușirea acestora.

Pământul rezultat se va depozita și compacta. Nu se vor executa săpături decât după consolidarea și securizarea terenului, la o cota imediat superioară, pentru a preveni alunecări sau prăbușiri de maluri (detalii în memoriu de rezistență).

Se vor întocmi procese verbale pe faze vizuale de săpături și turnări de betoane (conform programului de control)

Lucrările de deviere a cablurilor și conductelor subterane, acolo unde este cazul, se vor executa de persoane autorizate, prin anunțarea în scris a furnizorilor de energie, în scopul întreruperii acestora până la finalizarea lucrărilor. Lucrările de deviere se vor face în prezența reprezentantului oficial al societății furnizoare de energie (electrică, termică, apă, telefonie etc).

În cazul depistării de obuze sau alte muniții rămase din timpul războiului, **LUCRĂRILE SE VOR SISTA ȘI SE VA ANUNȚA ÎN REGIM DE URGENȚĂ SUBUNITĂȚILE PIROTEHNICE ȘI POLIȚIA**, instituții care au pregătirea și dotarea cu aparatură specială pentru această misiune specializată.

Măsuri care se vor lua în cazul descoperirii munițiilor neexplodate:

- NU LE ATINGEȚI
- NU LE LOVIȚI SAU MIȘCAȚI
- NU LE INTRODUCEȚI ÎN FOC

La ieșirea din incinta șantierului a mașinilor-drumul de servitute, va fi amenajată o **PLATFORMĂ DE CURĂȚIRE A CAUCIUCURILOR AUTO**.

Se vor amplasa containere și pubele pentru colectarea materialelor ce nu mai pot fi puse în operă și a gunoaielor în containere.

Beneficiarul va încheia contract cu societatea de preluare a deșeurilor.

Materialele de construcție vor fi achiziționate în limitele capacității organizării de șantier, conform planului de situație anexat.

Beneficiarul și constructorul vor respecta normele de protecție a muncii în vigoare, precum și normele de protecție și stingerea incendiilor - norme P.S.I. - în vigoare.

Șantierul se consideră încheiat după terminarea construcțiilor din cadrul proiectului, a lucrărilor de utilități și de sistematizare verticală, precum și a lucrărilor de peisagistică.

Șantierul se considera încheiat după plantarea gazonului și a gardului viu.

La executarea lucrarilor se vor respecta prevederile din urmatoarele prescriptii:

1. legea nr. 319/2006-Legea securitatii si sanatatii in munca.
2. HGR nr. 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securitatii si sanatatii in munca nr. 319/2006
3. HGR nr.1091/2006 privind cerintele minimale de securitate si sanatate pentru locul de munca
4. HGR nr.971/2006 privind cerintele minime pentru semnalizarea de securitate si/sau de sanatate la locul de munca
5. HGR nr.1028/2006 privind cerintele minimale de securitate si sanatate in munca referitoare la utilizarea echipamentelor cu ecran de vizualizare.
6. HGR nr.1051/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru manipularea manuala a maselor care prezinta riscuri pentru lucratori, in special cu afectiuni dorsolombare.
7. HGR nr.1048/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca.
8. HGR nr.1146/2006 privind cerintele minimale de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentului de munca.
9. Ordinul ministrului muncii ,solidaritatii sociale si familiei nr. 753/2006 privind protectia tinerilor in munca.
10. Ordinul ministerului muncii, solidaritatii sociale si familiei nr. 755/2006 pentru aprobarea formularului pentru inregistrarea accidentului de munca-FIAM si a instructiunilor de completare a acestuia.
11. Directiva Consiliului Comunitatilor Europene 89/391/CEE privind introducerea de masuri pentru promovarea imbunatatirii securitatii si sanatatii la locul de munca.
12. Norme republicane de protectia muncii, aprobate de Ministerul Muncii si Ministerul Sanatatii cu ordinele nr. 34/1975 si respectiv 60/1975,cu modificarile aduse prin Ordin nr. 39/77si 110/30/77(b.d.i. 3-4/77 si 5-6/79).
13. Norme de protectia a muncii in activitatea de constructii-montaj, aprobate de M.C. Ind. Cu Ordinul nr. 1233/D.1980.
14. Ordinul MMPS 57/1996 privind norme generale de protectia muncii.
15. Regulamentul MLPAT 9/N/15.03.1993 privind protectia si igiena muncii in constructii-ed. 1995.
16. Ordinul MMPS235/1995privind normele specifice de securitatea muncii la inaltime
17. Ordinul MMPS 255/1995-normativ cadru privind acordarea echipamentului de protectie individuala.
18. Normativele generale de prevenirea si stingerea incendiilor aprobate prin Ordinul M I nr. 775/22.07. 1998.
19. Legea nr. 53/2003-Codul Muncii.
20. Decretul nr.466/1979 privind regimul produselor si substantelor toxice.
21. Legea nr. 126/1995 privind regimul materialelor explozive.
22. Alte acte normative in vigoare in domeniu la data executarii propriuzise a lucrarilor.
23. Legea nr. 307/2006 privind apararea impotriva incendiilor.

24. Ordinul ministrului administratiei si internelor nr. 1435/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice privind avizarea si autorizarea privind securitatea la incendiu si protectia civila.
25. P118-1999-Normativ privind siguranta la foc a constructiilor.
26. NP 086-2005-Normativ pentru proiectarea , executarea si exploatarea instalatiilor de stingerea incendiilor.
27. C300-1994-Normativ de prevenirea si stingerea incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora.
28. Ord. MMPS 578/1996 privind norme generale de protectia muncii;
29. Regulamentul MLPAT 9/N/15.03.1993 - privind protectia și igiena muncii în constructii -ed. 1995;
30. Normativele generale de prevenirea și stingerea incendiilor aprobate prin Ordinul MI nr.775/22.07.1998;
31. Ord. MLPAT 20N/11.07.1994 - Normativ C300.
32. alte acte normative în vigoare în domeniu la data executarii propriu-zise a lucrarilor.

II. Memorii tehnice pe specialități

a) Memoriu de arhitectură - conține descrierea lucrărilor de arhitectură, cu precizarea echipării și dotării specifice funcțiunii

În România, zonele rurale prezintă un important potențial economic și social pentru fundamentarea și implementarea strategiilor de dezvoltare sustenabilă la nivel regional. Fiind entități încă în formare sunt mult mai ușor de îndrumat pe o direcție pozitivă, putându-li-se crea o bază durabilă, în viitoarea dezvoltare, pentru a participa activ la microeconomia regională, a atrage investiții și a oferi locuitorilor săi condiții de viață adecvate și servicii sociale necesare comunității.

În acest scop, comuna Stulpicani dorește să vină în întâmpinarea nevoii de cult a locuitorilor săi prin amenajarea unei cruci luminoase dispuse pe o înălțime – un deal proeminent din comuna Stulpicani, de unde aceasta este vizibilă tuturor.

Oportunitatea acestui proiect este conferită și de această diversitate care ține să fie satisfăcută, generând o serie de posibilități și obiective clare ce trebuie atinse pentru a îndeplini obiectivul principal : CONSTRUIRE CRUCE METALICĂ LUMINOASĂ, ÎN ZONA IZLAZ PALTIN 1, SAT STULPICANI, COMUNA STULPICANI, JUDEȚUL SUCEAVA

Obiective secundare ale proiectului, care contribuie la îndeplinirea obiectivului principal:

1. Recuperarea capitalului funciar neutilizat prin amenajarea unui teren puțin utilizat
2. Crearea unui punct vizual de interes în scopul îmbunătățirii turismului local.

Implementarea proiectului în forma propusă răspunde direct acestor obiective, servind la atingerea scopului principal, de CONSTRUIRE CRUCE METALICĂ LUMINOASĂ, ÎN ZONA IZLAZ PALTIN 1, SAT STULPICANI, COMUNA STULPICANI, JUDEȚUL SUCEAVA.

Descrierea functionala:

Obiectivul de investitii propus - CONSTRUIRE CRUCE METALICA LUMINOASA, IN ZONA IZLAZ PALTIN 1, SAT STULPICANI, COMUNA STULPICANI, JUDETUL SUCEAVA

Solutie arhitecturala - Propunerea cuprinde construirea unei cruci metalice luminoase. Crucea are 18.5m inaltime si se compune dintr-o baza de beton armat cu o inaltime de 1.5m, pe care este asezata suprastructura metalica in inaltime de 17m. Ampriza bratelor este de 9.17m, crucea fiind trilobata.

Indicatori fizici propusi:**NC35548**

SUPRAFATA TEREN = 600.490mp.

ARIA CONSTRUITA PROPUSA = 4 mp

ARIA CONSTRUITA DESFASURATA PROPUSA = 4mp

POT= 6.66 %

CUT= 0.066

H MAX DE LA CTN: 18.46 m

H MAX DE LA CTN: 18.46m

GRAD DE REZISTENTA LA FOC II**CATEGORIA DE IMPORTANTA D - REDUSA****CLASA DE IMPORTANTA IV**Constructii propuse

Se propun urmatoarele constructii:

- se doreste realizarea de fundatii izolate pentru crucea metalica propusa.

INDEPLINIREA CERINTELOR DE CALITATE (stabilite prin L. nr. 10/1995)**Cerinta «A» REZISTENTA SI STABILITATE**

La efectuarea calculului de catre inginerul structurist se va avea in vedere respectarea cerintelor de rezistenta cat si cele de limitare a avariilor elementelor nestructurale prin limitarea deplasarilor relative de nivel.

Calculul structural, in gruparea fundamentala si speciala se va efectua urmarindu-se modelarea cat mai credibila a raspunsului structurii, conform conceptiei generale de proiectare.

Dimensionarea, alcatuirea si armarea tuturor componentelor structurii se vor executa in conformitate cu prevederile STAS 10107/0-90.

Toate cele mentionate anterior constituie subiectul si responsabilitatea inginerului structurist; detalii in memoriul de rezistenta.

Cerinta «B» SECURITATEA LA INCENDIU

Parcul se înregistrează în categoria de risc scăzut la incendiu.

Evacuarea în caz de incendiu – nu este cazul.

Alunecare – nu este cazul;

Împiedicarea – nu este cazul;

Contact accidental cu proeminente joase – Nu este cazul;

Contact cu suprafețe vitrate – Nu este cazul.

Cerinta «C» IGIENA ,SANATATE și MEDIU

Igiena aerului: nu este cazul.

Deseurile rezultate în urma activitatilor din aceste spații se vor depozita în cosurile de gunoi.

Se vor respecta prevederile normelor de salubritate în vigoare.

Cerinta «E» PROTECTIA LA ZGOMOT

Nu e cazul

Cerinta «F» - IZOLAREA TERMICA și ECONOMIA DE ENERGIE

Nu e cazul

MASURILE DE PROTECTIE CIVILA

Constructia propusa nu este prevazut cu spațiu de aparare civila.

PREVENIREA ȘI STINGEREA INCENDIILOR

Respectarea reglementărilor de prevenire și stingere a incendiilor, precum și echiparea cu mijloace de prevenire și stingere a incendiilor sunt obligatorii la execuția rețelelor de canalizare, inclusiv în timpul operațiilor de revizie preventivă, reparații și remedieri ale avariilor.

Răspunderea pentru prevenirea și stingerea incendiilor revine antreprenorului, precum și șantierului care asigură execuția conductelor.

Înainte de executarea unor operații cu foc deschis (sudură, lipire cu flacăra, topire de materiale izolante, topire plumb) se face instructajul personalului care realizează aceste operații având în vedere prevederile normativului C 300 “Normativul de prevenire și stingere a incendiilor pe durata de execuție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora”.

Se interzice fumatul sau lucrul cu foc deschis în zonele unde se execută izolații sau operații cu substanțe inflamabile.

Se interzice depozitarea la sediul local de organizare a șantierului a carburanților necesari funcționării utilajelor. Utilajele se prezintă la program alimentate cu combustibili necesari.

Pentru lucrările de execuție în spații închise (cămine), se prevăd măsurile necesare pentru prevenirea și stingerea incendiilor în funcție de natura lucrărilor și a condițiilor locale. Conducătorul formației de lucru asigură instruirea personalului și urmărește permanent respectarea măsurilor de prevenire și stingere a incendiilor. Pe perioada realizării și a exploatării obiectelor de investiție, constructorul și beneficiarul vor respecta în totalitate prevederile normativelor și reglementărilor în vigoare referitoare la protecția la foc a construcțiilor și instalațiilor aferente, care sunt:

- Normativ P 118/IV/2013 - Normativ de siguranță la foc a construcțiilor

Obiectivul se încadrează în :

- categoria D de importanta cf.HGR 766/97
- clasa IV de importanta cf. P 100-1/2018
- grad de rezistenta la foc II – risc mic de incendiu

Categoria de importanță a fost stabilită conform Regulamentului MLPAT, Ordin nr.31/N din 2.10.1995 "Metodologie de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor."

Factorii determinanți care au stat la baza stabilirii categoriei de importanță au fost:

1. Importanța vitală.
2. Importanța social-economică și culturală.
3. Implicarea ecologică.
4. Necesitatea luării în considerare a duratei de utilizare (existența).
5. Necesitatea adaptării la condițiile locale de teren și de mediu.
6. Volumul de muncă și de materiale necesare.

Pentru evaluarea fiecărui factor determinant s-au avut în vedere câte trei criterii asociate, a căror punctare s-a făcut conform celor stipulate în metodologie.

nr.	Factorul determinant		Criteriile asociate		
	K (n)	P (n)	p (i)	p (ii)	p (iii)
1	1	1	1	1	1
2	1	2	1	1	1
3	1	1	1	1	1
4	1	3	2	2	1
5	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1
Total		9 (5<9<17)			
CATEGORIA DE IMPORTANTA D - REDUSA					

Rezultă o încadrarea construcției în categoria de importanță redusă (D).

$$P(n) \cdot k(n) = (n) \times p(i) / n(i)$$

P(n) – punctajul factorului determinant (n = 1...6);

K(n) – coeficient de unicitate, stabilit conform prevederilor de la punctul 19;

P(i) – punctajul corespunzator criteriilor (i) asociate factorului determinant (n), stabilit conform prevederilor de la punctul 18 ;

n(i) – numărul criteriilor (i) asociate factorului determinant (n), luate în considerare n(i) = 3).

Modalitatea aprecierii criteriilor asociate factorilor determinanți

P(1) -Importanță vitală, în cazul unor disfuncții ale construcției.

S-a apreciat că nivelul de influență al fiecărui criteriu asociat este:

p(i) -oameni implicați direct -nivel mediu, punctaj 2;

p(ii) -oameni implicați indirect -nivel redus, punctaj 1;

p(iii) - caracterul evolutiv al efectelor periculoase-nivel inexistent, punctaj 0.

P(2)-Importanță social-economică și culturală, funcțiunile construcției.

S-a apreciat că nivelul de influență al fiecărui criteriu asociat este:

p(i)-mărimea comunității care apelează la funcțiuni-nivel mediu, punctaj 2;

p(ii)-ponderea pe care o au funcțiunile în comunitate - nivel mediu, punctaj 2;

p(iii)-natura și importanța funcțiunilor - nivel mediu punctaj 2;

P(3)-Implicarea ecologică, influența construcției asupra mediului natural și construit.

S-a apreciat că nivelul de influență al fiecărui criteriu asociat este:

p(i)- măsura în care realizarea și exploatarea construcției intervine în perturbarea mediului – nivel redus, punctaj 1;

p(ii)- gradul de influență nefavorabilă - nivel redus, punctaj 1;

p(iii)- rolul activ în protejarea / refacerea mediului - nivel redus, punctaj 1.

P(4)- Necesitatea luării în considerare a duratei de utilizare (existența).

S-a apreciat că nivelul de influență al fiecărui criteriu asociat este:

p(i)-durata de utilizare preconizată- nivel ridicat, punctaj 6;

p(ii)- măsura în care performanțele alcătuirilor constructive depind de cunoașterea evoluției acțiunilor (solicitărilor) pe durata de utilizare - nivel mediu, punctaj 2;

p(iii)- măsura în care performanțele funcționale depind de evoluția cerințelor pe durata de utilizare - nivel redus, punctaj 1.

P(5) - Necesitatea adaptării la condițiile locale de teren și mediu.

S-a apreciat că nivelul de influență al fiecărui criteriu asociat este:

p(i)- măsura în care asigurarea soluțiilor constructive este dependentă de condițiile locale de teren și de mediu - nivel mediu, punctaj 2;

p(ii)-măsura în care condițiile locale de teren și de mediu evoluează defavorabil în timp - nivel redus, punctaj 1;

p(iii)- măsura în care condițiile locale de teren și de mediu determină activități / măsuri deosebite pentru exploatarea construcției -nivel scăzut, punctaj 1.

P(6) -Volumul de muncă și de materiale necesare.

S-a apreciat că nivelul de influență al fiecărui criteriu asociat este:

p(i)- ponderea volumului de muncă și de materiale înglobate - nivel scăzut, punctaj 1;

p(ii)-volumul și complexitatea activităților necesare pentru menținerea performanțelor construcției pe durata de existență a acesteia - nivel scăzut, punctaj 1;
p(iii)-activități deosebite în exploatarea construcției impuse de funcțiunile acesteia- nivel scăzut, punctaj 1.

Prezenta documentatie, in faza de proiect pentru autorizatia de construire , a fost elaborata cu respectarea prevederilor legii 50/1991(republicata), ale legii 10/1995 privind calitatea lucrarilor in constructii si a normativelor tehnice in vigoare . In conformitate cu Legea 10/1995 privind calitatea lucrarilor in constructii,HGR 925/1995 si Normele metodologice de aplicare a legii nr. 50/1991 privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii publicata in MO nr. 825bis 13./IX./2005 proiectul va fi supus verificarii tehnice la cerintele A1, A2, Ie.

b) Memorii corespondente domeniilor/subdomeniilor de construcții

S-a anexat memoriul corespondent proiectului de rezistenta.

c) Memorii corespondente specialităților de instalații, cu precizarea echipării și dotării specifice funcțiunii

S-a anexat memoriul corespondent proiectului de instalatii.

III. Breviare de calcul

Nu este cazul.

IV. Caiete de sarcini

S-au anexat caietele de sarcini pentru arhitectura si structura.

V. Liste cu cantități de lucrări

a) centralizatorul cheltuielilor, pe obiectiv (formularul F1);

S-a anexat formularul F1.

b) centralizatorul cheltuielilor pe categorii de lucrări, pe obiecte (formularul F2);

S-a anexat formularul F2.

c) listele cu cantitățile de lucrări, pe categorii de lucrări (formularul F3);

S-a anexat formularele F3.

d) listele cu cantitățile de utilaje și echipamente tehnologice, inclusiv dotări (formularul F4);

S-a anexat formularul F4.

e) fișele tehnice ale utilajelor și echipamentelor tehnologice, inclusiv dotări (formularul F5);

S-au anexat formularele F5.

f) listele cu cantități de lucrări pentru construcții provizorii OS (organizare de șantier) (Se poate utiliza formularul F3.)

Nu este cazul.

VI. Graficul general de realizare a investiției publice (formularul F6)

S-a anexat graficul F6.

A. PĂRȚI DESENATE

1. A0I Plan de incadrare în zona
2. A0S Plan de situatie
3. A01 Plan cota 10.94m/ Plan cota 16.19m
4. A02 Fatada principala
5. A03 Fatada laterala
6. A04 Perspective

Intocmit,
Arh. Calin Lambrache



Mst. Urb. Timotei Fecioru



CAIETE DE SARCINI

1. Caiet de sarcini pentru pichetarea si trasarea lucrarilor
2. Caiet de sarcini pentru executarea lucrarilor de confectii metalice
3. Caiet de sarcini pentru executarea lucrarilor din beton si beton armat
4. Caiet de sarcini – urmărirea în timp a construcției



1. CAIET DE SARCINI PENTRU PICHETAREA SI TRASAREA LUCRARILOR

1. Generalitati

1.1. Descriere

Aceste lucrari consta in furnizarea, amplasarea si intretinerea pichetarii, de catre Executant, necesara unei executii adecvate, verificari si inspectiei lucrarilor, in conformitate cu proiectul tehnic, contractul de lucrari si cu prevederile acestui caiet de sarcini.

1.2. Documente de referinta

Legea 10/1995 Legea privind calitatea in constructii. Lista nu este limitativa.

2. Materiale

Executantul trebuie sa foloseasca picheti din lemn si/sau metal asa cum considera el, adecvat, pentru a marca elementele geometrice ale lucrarilor.

Acesti picheti vor fi dimensionati corespunzator, astfel incat sa fie vizibili pe santier, pentru a fi observati si evitati in timpul lucrarilor.

Acestia vor fi in numar suficient pentru a putea fi inlocuiti in caz de dizlocare sau indepartare accidentala, asa incat in orice moment Proiectantul sa poata verifica liniile si dimensiunile relative, ale lucrarilor aflate in constructie.

3. Echipamente

Executantul trebuie sa foloseasca echipamente topografice (statii totale, echipamente GPS si nivele topografice) pentru a masura si a delimita axele, unghiurile si cotele in tolerantele cerute de documentele de referinta, plansele de executie sau dupa cum este dispus de catre Proiectant.

Echipamentele trebuie produse de un producator recunoscut, calibrate dupa cerintele legale romanesti si certificate de autoritatea nationala de metrologie, inainte de a fi folosite in santier. Vor fi executate de catre Executant verificari periodice si reglari, asa cum este cerut de prevederile legale relevante.

4. Metode de executie

Executantul va trasa linia centrala a constructiei (ax) si va amplasa bornele si suficienti picheti in lungul drumului, si pentru a defini limitele carosabilului.

Executantul va amplasa picheti pentru a marca linia centrala borne pentru structurile speciale.

Pichetii si bornele Executantului trebuie sa constituie pichetarea de teren, si de control.

Bornele de trasare se vor mentine pe parcursul executiei lucrarilor si se vor conserva la terminarea lor, astfel incat Proiectantul sau Beneficiarul sa poata verifica calitatea si exactitatea lucrarilor realizate de Executant.

In acest sens, la terminarea lucrarilor, Executantul va preda Beneficiarului si Proiectantului fisele de identificare pentru reperele, bornele folosite pe perioada executiei lucrarilor.

Executantul trebuie sa aibe grija, pentru conservarea pichetilor si bornelor si trebuie sa le inlocuiasca pe cheltuiala lui, atunci cand oricare dintre acestea sunt deteriorate, pierdute, dislocate sau indepartate.

Executantul trebuie sa foloseasca personal competent si echipamente adecvate pentru pichetarea lucrarilor necesare.

Executantul nu trebuie sa angajeze nici o persoana sau persoane care sunt angajate de Beneficiar sau folosesc echipamente ale beneficiarului, pentru a asigura performanta lucrarilor acoperite de acest articol.

Executantul trebuie sa prevada forte suficiente si trebuie sa amplaseze toti pichetii suplimentari necesari, cum ar fi pichetii de ramificare, pichetii punctelor de referinta, pichetii de panta, pichetii pentru liniile si declivitatile carosabilului si bordurilor, pichetii pentru poduri, canale, drenajul drumului, tuburi de dren, rigole pavate, garduri, podete sau alte structuri si orice alt control orizontal sau vertical necesar, pentru a asigura o buna trasare a lucrarilor.

Executantul trebuie sa execute trasarea lucrarilor si trebuie sa amplaseze pichetii necesari, pentru efectuarea schimbarilor de utilitati, atunci cand asemenea schimbari de utilitati trebuie executate, pe perioada derularii Contractului.

In cadrul masuratorilor de teren, Executantul trebuie sa furnizeze, atat profilul longitudinal si transversal original, cat si pe cel final.

Pichetii pentru linii si pante trebuie sa fie adecvati, pentru ca lucrarile care se executa, sa fie mentinute in tolerantele specificate.

Numarul statiei si distanta de la axul constructiei trebuie sa fie marcate pe toate categoriile de picheti.

Executantul trebuie sa predea originalul inregistrarilor de trasare, Proiectantului si Beneficiarului pentru calcularea cantitatilor si pentru Cartea tehnica a constructiei (atat pe suport digital .dwg cat si suport de hartie).

Aceste inregistrari trebuie furnizate pe masura ce sunt completate, pe perioada progresului lucrarilor.

Aceste inregistrari trebuie sa fie inscise in permanenta, in caietele de atasament si/ sau caiete de trasari, asa cum sunt convenite de personalul topografic.

Proiectantul poate verifica, permanent, acuratetea pichetarii efectuate de Executant, folosind metode specifice.

Cand sunt gasite erorisemnificative, Executantul trebuie sa le refacă, spre satisfactia Proiectantului.

Executantul trebuie sa furnizeze, pe cheltuiala lui, platforme si echipamentele necesare, pentru asigurarea accesului necesar, pentru verificarea pichetarii.

Orice inspectie sau verificare a trasarii Executantului, facuta de Proiectant si receptia intregii trasari sau numai a unor parti din acestea, nu trebuie sa il absolve pe Executant de responsabilitate pentru asigurarea dimensiunilor adecvate, a pantelor si nivelurilor, diferitelor parti din lucrare.

Deviatiile rezultate, ca erori de la predarea amplasamentului, vor fi rezolvate de Executant.

Executantul va pregati o metoda de trasare a constructiei, incluzand procedurile pentru masuratorile de teren si topografice, descriind, de asemenea, sistemul de inregistrare si procesare al datelor pe teren.

Aceasta metoda de trasare va fi parte din Planul Calitatii pentru lucrari, care va fi trimis pentru aprobare Proiectantului si Dirigintului de santier, inainte de inceperea lucrarilor.

5. Controlul calitatii pentru receptie

Lucrarile trebuie sa fie la dimensiunile, coordonatele și cotele indicate in Plansele de executie, respectiv Rapoarte de trasare aferente proiectului tehnic si trebuie sa fie evaluate prin inspectie vizuala, contramăsurători si prin verificari specifice, asa cum este cerut de autoritatile romanesti specifice.

2. CAIET DE SARCINI PENTRU EXECUTAREA LUCRARILOR DE CONFECTII METALICE

Acest capitol cuprinde specificatii pentru executarea si montarea confectiilor metalice, balustrade, etc.

0.0. Standarde de referinta

- STAS 10103-76 Constructii din otel. Principii fundamentale de calcul
- STAS 10108/0-78 Calculul elementelor din otel
- STAS 10101/1-78 Actiuni in constructii Greutate tehnice si incarcari permanente
- STAS 10101/20-91 Incarcari date de vint
- STAS 10101/21-91 Incarcari date de zapada
- C139-79 Instructiuni tehnice privind protectia anticoroziva a elementelor de constructii metalice
- STAS 767/0-88 Constructii de otel Conditii generale de calitate

- C150-84 Normativ privind calitatea imbinarilor sudate din otel ale constructiilor civile
- STAS 1125/2-81 Sudarea metalelor
- STAS 500/2-80 Oteluri de uz general pentru constructii
- STAS 500/3-80 Oteluri de uz general pentru constructii rezistente la coroziunea atmosferica
- STAS 438/1 - 89 - Otel beton laminat la cald
- STAS 7857 - 80 - Tevi pentru constructii
- STAS 7941 - 80 - Tevi dreptunghiulare
- STAS 9624 - 89 - Table subtiri din otel, laminate la rece
- STAS 10321 - 80 - Tevi fara sudura laminate la cald din oteluri inoxidabile
- STAS 10358 - 80 - Tevi fara sudura laminate la rece din oteluri inoxidabile
- SR EN 573-1 - SR EN 573-4 :1995 Aluminiu si aliaje de aluminiu
- SR EN 755-1 - SR EN 755-8 :1997 - 2001 Aluminiu si aliaje de aluminiu – Bare tevi si profile extrudate

1.0. Consideratii generale

Constructorul va prezenta una sau doua mostre pentru piesele de confectii metalice mai complexe, cuprinzand materialele, sistemele de fixare, asamblare, protejare anticoroziva si finisare, ce urmeaza a fi adoptate pentru toate confectiile metalice ale lucrarii.

Piesele metalice vor fi aprobate de beneficiar si proiectant si numai apoi constructorul va trece la confectionarea lor. Piesele metalice ce vor fi puse in opera vor trebui sa respecte calitatile materialelor prezentate in mostre, atat din punct de vedere al materialelor folosite cat si din punctul de vedere al calitatii executiei, conform mostrelor prezentate si aprobate de beneficiar.

2.0. Executarea lucrarilor

Confectiile vor fi confectionate din materialele indicate in detaliile de executie, toate corespunzand standardelor in vigoare sau agrementelor.

Elementele vor avea forma si dimensiunile din proiect, vor fi inoxidabile sau tratate anticoroziv si vopsite la furnizor sau pe santier.

Confectiile metalice se vor executa in ateliere specializate, dotate corespunzator cu scule si dispozitive de prelucrare necesare asigurarii calitatii, sau vor fi procurate de la furnizori specifici.

Confectiile metalice din otel obisnuit vor fi livrate vopsite cu un strat de grund anticoroziv pe baza de minium de plumb, finisarea finala fiind executata numai dupa montarea lor pe pozitie. Pana la punerea in pozitie ele vor fi depozitate in spatii acoperite, ferite de intemperii si de actiunea agentilor corozivi si nocivi. Depozitarea se va face pe suporti departati de pardoseala si protejati cu folie de polietilena.

Confectiile metalice din aluminiu sau otel inoxidabil vor fi livrate protejate cu folie, pentru pastrarea lor in bune conditii si vor fi depozitate in spatii special amenajate, ferite de intemperii sau eventuale actiuni mecanice.

Inainte de montarea confectiilor metalice vor fi executate urmatoarele lucrari:

- finisaje cu proces tehnologic umed (tencuieli, placaje, rectificari de suprafete din beton mai putin montarea glafurilor de marmura acestea urmand a fi montate dupa ancorarea corespunzatoare a montantilor balustradei in elementele de beton);
- hidroizolatii, inclusiv probele de etanseitate;
- pozitionarea si fixarea elementelor inglobate(tevi, placute, praznuri, gheremele, dibluri, etc.).

Se va efectua trasarea axelor de montaj a confectiilor metalice, in functie de elementele de fixare existente, in conformitate cu detaliile de executie. Se va verifica calitatea lucrarilor executate anterior, in legatura directa si care pot influenta operatiile de montaj ale confectiilor metalice pentru a se evita eventualele erori.

Operatiile de montaj sunt:

- fixarea provizorie prin aftuirea in cateva puncte cu sudura sau insurubare, conform detaliilor de executie;
- pozitionarea corecta cu ajutorul bolobocului si a firului cu plumb;
- fixarea definitiva prin sudura sau insurubare, conform detaliilor de executie.

Finisarea finala a confectiilor metalice din otel obisnuit se va face prin vopsirea suprafetelor cu vopsea acrilica. Se vor curata suprafetele confectiilor metalice de eventualele urme de mortar sau de alte impuritati. Se va rectifica stratul de grund anticoroziv si se va executa vopsirea suprafetelor in 3 straturi de vopsea, la culoarea specificata in proiect.

Pentru elementele metalice din otel inoxidabil sau aluminiu, se vor indeparta foliile protectoare, se vor curata suprafetele cu o carpa moale, pentru a le reda suprafata curata.

4.0. Verificarea lucrarilor

Se va verifica calitatea fixarii confectiei metalice in suportul ei, calitatea executarii sudurilor si insurubarilor de fixare, a slefuirilor, etc. Se va verifica modul de executie al confectiilor metalice, comparativ cu mostrele aprobate si al detaliilor din proiect.

Se va verifica calitatea otelului inoxidabil folosit la confectionarea balustradelor si ca acestea sa nu prezinte puncte de rugina sau alte defecte.

Se va verifica calitatea elementului din aluminiu, ca acesta sa nu prezinte defecte, zgarieri, etc.

In caz de neconcordante, confectiile metalice necorespunzatoare vor fi indepartate si inlocuite cu atele la nivelul cerut prin specificatiile detaliilor de executie.

Toate cheltulele rezultate din remedieri vor fi suportate de constructor, daca acestea se dovedesc a fi din vina sa.

3.0. Decontarea lucrarilor

Decontarea lucrarilor se face la respectiv la unitatea de masura cu toate elementele auxiliare, conform listei de cantitati de lucrari, incluzand in pret vopsitoria anticoroziva si finala, acolo unde e cazul.

3. CAIET DE SARCINI PENTRU EXECUTAREA LUCRARILOR DIN BETON SI BETON ARMAT

1. PREVEDERI GENERALE

Prezentul caiet de sarcini se aplica la executarea elementelor sau structurilor din beton simplu sau beton armat pentru constructii civile si industriale.

Caietul de sarcini specifica cerintele de baza ce trebuie indeplinite de executantul lucrarilor, in ceea ce priveste montarea cofrajelor conform planurilor de cofraj elaborate de proiectant si dispunerea barelor de armatura conform planurilor de armare elaborate de proiectant, precum si punerea in opera a betonului adus de la statia de betoane. Sunt stabilite de asemenea criteriile pentru satisfacerea acestor cerinte, in contextul sistemului de control si asigurare a calitatii.

In cursul executiei lucrarilor de betonare nu se va face nici o derogare de la prevederile prezentului caiet de sarcini, fara aprobarea prealabila - in scris - a proiectantului.

Proiectantul isi rezerva dreptul ca in situatiile speciale ce se pot ivi la executie, sa aduca modificari si completari prezentului caiet de sarcini, in raport cu situatia aparuta.

Constructorul si beneficiarul sunt obligati, in baza prevederilor Legii 10 privind calitatea in constructii, sa respecte, pe intreaga perioada de executare a lucrarilor, in afara Caietului de sarcini atasat proiectului de executie, toate dispozitiile STAS, instructiunile tehnice departamentale, normativele in vigoare la data executiei lucrarilor. In plus, se vor respecta normele generale si normele specifice de protectie a muncii in vigoare (Prevederile art. 5 si 6 din Legea protectiei muncii nr. 90/ 1996; Hotararea Guvernului nr. 448/1994 privind organizarea si functionarea Ministerului Muncii si Protectiei Sociale republicata; Hotararea Guvernului nr. 460/1994 privind organizarea si functionarea Ministerului Sanatatii, cu modificarile ulterioare; Normele generale de protectie a muncii, elaborate de Ministerul Muncii si Protectiei Sociale sub nr. 578 din 20 noiembrie 1998 si Ministerul Sanatatii sub nr. DB/5840 din 26 noiembrie 1998), precum si normele de paza contra incendiilor.

Executantul, prin laboratorul sau de santier sau prin colaborarea cu unitati de specialitate va efectua toate incercarile si determinarile rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini.

Executantul este obligat sa efectueze la cererea proiectantului, verificari suplimentare fata de prevederile Caietului de sarcini inclus in prezentul proiect de

executie. Se va dispune incercarea betonului in elementele structurale existente, prin aplicarea metodei nedistructive combinate (sclerometrul Schmidt + ultrasunete), in conformitate cu prevederile Normativului pentru incercarea betonului prin metode nedistructive, indicativ C 26 – 85, partea a III-a, pag. 83.

Daca rezultatele obtinute pentru anumite elemente structurale in urma aplicarii metodei nedistructive combinate nu sunt concludente, se vor efectua verificari suplimentare constand in extrageri de carote din aceste elemente, in locurile indicate de proiectant. In situatia in care rezultatele verificarilor suplimentare (obtinute in urma incercarilor la compresiune pe carote), betonul pus in opera nu indeplineste conditiile prevazute conform reglementarilor tehnice in vigoare, proiectantul va decide expertizarea lucrarii, cu luarea de masuri privind refacerea sau consolidarea elementelor necorespunzatoare.

Lucrarile de betonare nu se vor executa sub temperaturi de +5°C, respectiv peste +30°C.

In cazul lucrarilor executate pe timp friguros, se vor respecta atat prevederile normativului C16 – 84, cat si Caietul de sarcini elaborat de proiectant.

In cazul in care se vor constata abateri de la prevederile Caietului de sarcini atasat prezentului proiect de executie, proiectantul va dispune - in scris - sistarea lucrarilor si va informa executantul si beneficiarul despre necesitatea intocmirii proiectului de remediere – consolidare, in raport cu situatia aparuta, pe baza unui nou contract de proiectare.

Inainte de inceperea lucrarilor, executantul este obligat sa examineze amanuntit proiectul si sa aduca la cunostinta investitorului eventualele lipsuri, nepotriviri intre diferite planuri sau dificultati de adaptare la teren si de executie a proiectului.

Toate echipamentele utilizate pentru punerea in opera a betonului, inclusiv a celor pentru fasonarea armaturilor, trebuie sa fie atestate de Comisia Nationala de Atestare a Masinilor si Echipamentelor de Constructii — CNAMEC din MLPTL, in vederea asigurarii calitatii lucrarilor executate precum si protectia vietii, a sanatatii si a mediului, in conformitate cu prevederile HG 1046-1996.

2. PRINCIPALELE REGLEMENTARI TEHNICE IN DOMENIU

STAS 10107/0-90 Calculul si alcatuirea elementelor din beton, beton armat si beton precomprimat

P 10 – 86 Normativ pentru proiectarea si executarea lucrarilor de fundatii directe la constructii

C 11 – 74 Instructiuni tehnice privind alcatuirea si folosirea in constructii a panourilor din placaj pentru cofraje

C 16 – 84 Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente.

P 59 – 86 Instructiuni tehnice pentru proiectarea si folosirea armarii cu plase sudate a elementelor de beton

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

C 130 – 78 Instructiuni tehnice pentru aplicarea prin torcretare a mortarelor si betoanelor

C 149 – 87 Instructiuni tehnice privind procedee de remediere a defectelor pentru elemente de beton si beton armat

NP 007 – 97 Cod de proiectare pentru structuri si cadre din beton armat

P 85 – 2001 Cod de proiectare pentru structuri cu pereti structurali din beton armat C 56 – 85

Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii C 26 – 85 Normativ pentru incercarea betonului prin metode nedistructive

C 54 – 81 Instructiuni tehnice pentru incercarea betonului cu ajutorul carotelor C117 – 70

Instructiuni tehnice pentru folosirea radiografiei la determinarea defectelor din elementele de beton armat

C 200 – 81 Instructiuni tehnice pentru verificarea calitatii betonului la constructii ingineresti ingropate, prin metoda carotajului sonic

C 150 – 99 Normativ privind calitatea imbinarilor sudate din otel ale constructiilor civile, industriale si agricole

STAS 1759-88 Incercari pe betoane. Incercari pe betonul proaspat. Determinarea densitatii aparente a lucrabilitatii, a continutului de agregate fine, a inceputului de priza

STAS 5479-88 Incercari pe betoane. Incercari pe betonul proaspat. Determinarea continutului de aer oclus

STAS 2320-88 Incercari pe betoane si mortare. Tipare metalice demontabile pentru confectionarea epruvetelor

STAS 1275-88 Incercari pe betoane. Incercari pe betonul intarit. Determinarea rezistentelor mecanice

STAS 2414-91 Incercari pe betoane. Determinarea densitatii, compactitatii si porozitatii betonului intarit

STAS 3519-76 Incercari pe betoane. Verificarea impermeabilitatii la apa

STAS 6652/1-82 Incercari nedistructive ale betonului. Clasificare si indicatii generale STAS 1799-88 Constructii de beton, beton armat si beton precomprimat. Tipul si frecventa verificarilor calitatii materialelor si betoanelor destinate executarii lucrarilor de constructii din beton, beton armat si beton precomprimat

SR-ISO 7438-92 Materiale metalice. Incercarea la indoire

SR-ISO 7801-93 Materiale metalice. Incercarea la indoire alternanta STAS 438/1-89 Otel beton laminat la cald

STAS 438/2-91 Sarma rotunda profilata SR 438/3-98 Plase sudate

SR 438/4-98 Sarma cu profil periodic obtinuta prin deformare plastica la rece

ST 009-96 Specificatie privind cerinte si criterii de performanta pentru produse din otel utilizate ca armaturi in structurile de beton armat

3. CERINTE PRIVIND CARACTERISTICILE BETONULUI

Compozitia betonului a fost aleasa in asa fel incat cerintele privind rezistenta si durabilitatea acestuia sa fie asigurate conform COD DE PRACTICĂ PENTRU EXECUTAREA LUCRĂRILOR DIN BETON, BETON ARMAT ȘI BETON PRECOMPRIMAT – Partea I:

Producerea betonului având Indicativul NE 012-1: 2007. Astfel, în prezentul proiect, proiectantul de specialitate (rezistență), după experiența câpătată de la alte lucrări asemănătoare și în condiții identice, a stabilit următorul tip de beton, care are caracter de recomandare, putând fi adaptată conform rețetelor de beton specifice fiecărei stații de betoane.

Pentru turnare pe timp calduros se va folosi aditiv întârziător de priza + superplastifiant
Pentru turnare pe timp friguros (sub 5°C) se va folosi aditiv anti-îngheț și accelerator de priza
Pentru impermeabilizare se va folosi un aditiv reducător de apă / superplastifiant

4. ARMAREA BETONULUI

4.1. Oteluri pentru armături

În funcție de prevederile proiectului de execuție la lucrările de armare a betoanelor se vor utiliza armături din oțel beton neted și armături din oțel beton cu profil periodic. Utilizarea carcaselor sau a plaselor sudate se va face numai în baza prevederilor proiectului de execuție sau cu acordul proiectantului.

Otelurile pentru beton armat trebuie să se conformeze "Specificației tehnice privind cerințe și criterii de performanță pentru otelurile utilizate în structuri din beton" (ST 009/96).

Tipurile utilizate curent în elementele de beton armat (caracteristicile mecanice de livrare) sunt indicate în standardele de produs STAS 438/1-89 pentru oteluri cu profil neted OB 37 și profilate PC 52, PC 60, respectiv 438/2-91 și 438/3, 4-98 pentru sarme trase și plase sudate pentru beton armat. Domeniile de utilizare ale acestor tipuri de armături sunt precizate în STAS 10107/0-90 sau în alte reglementări tehnice.

Otelurile de alte tipuri, inclusiv cele provenite din import, trebuie să fie agrementate tehnic, cu precizarea domeniului de utilizare.

Înlocuirea otelului adoptat în proiect cu un altul se poate face numai cu aprobarea scrisă a proiectantului, chiar dacă înlocuitorul prezintă caracteristici superioare.

Produsele din oțel care prezintă protecții permanente împotriva coroziunii, aplicate în fabrică, vor corespunde prevederilor din caietele de sarcini, atât în privința caracteristicilor otelului și ale protecțiilor, cât și în privința condițiilor de recepție la executant.

Detaliile și specificațiile privind alcătuirea și asamblarea armăturilor la elementele de beton armat sunt cuprinse în proiectul de execuție, obligația executantului fiind aceea de a respecta cu strictețe detaliile de alcătuire, dimensiunile și calitatea armăturii.

Pentru îmbinările armăturilor se vor urmări și respecta notele și comentariile din planurile proiectului de execuție.

CATEGORII DE LUCRĂRI.

- Ancorarea armăturilor;
- Armarea stâlpilor;
- Armarea grinzilor;
- Armarea pereților structurali;
- Armarea plăcilor;
- Înnădirea armăturilor.

MATERIALE PRINCIPALE

- Oțel beton cu profil periodic (Bst 500S).

ACCESORII

- Distanțieri (suport);
- Electrozi sudură.

4.2. Livrarea si marcarea

Livrarea otelului beton se va face in conformitate cu reglementarile in vigoare, insotita de un document de calitate si dupa certificarea produsului de un organism acreditat, de o copie dupa certificatul de conformitate.

Documentele care insotesc livrarea otelului beton de la producator trebuie sa contina urmatoarele informatii:

- denumirea si tipul de otel, standardul utilizat;
- toate informatiile pentru identificarea loturilor;
- greutatea neta;
- valorile determinate privind criteriile de performanta.

Fiecare colac sau legatura de bare sau plase sudate va purta o eticheta, bine legata, care va contine:

- marca produsului;
- tipul armaturii;
- numarul lotului si al colacului sau legaturii;
- greutatea neta;
- semnul CTC.

Otelul livrat de furnizori intermediari va fi insotit de un certificat privind calitatea produselor, care va contine toate datele din documentele de calitate, eliberate de producatorul otelului beton.

4.3. Transportul si depozitarea

Oțelurile pentru beton armat se livrează în formă de:

- colaci pentru $\square < 12$ mm (loturi de 1,8 - 3,0 tone);
- bare pentru $\square \square > 12$ mm (loturi de 1,0 - 2,5 tone);
- panouri de plase sudate (pachete de circa 2,5 tone);
- plase sudate în rulouri.

Manipularea loturilor și pachetelor de armături se execută cu macaraua turn, portal sau automacara cu capacitate de ridicare corespunzătoare și dispozitive de manipulare. Depozitarea oțelului beton se face pe diametre și calități de oțel. La depozitarea pe durată mai mare (1 an) stivele se protejează contra intemperiilor cu foi de carton asfaltat, folii de masă plastică, etc.

Se va asigura evitarea condițiilor ce favorizează corodarea oțelurilor beton și murdărirea acestora cu pământ sau alte materiale.

Barele de armatura, plasele sudate si carcasele prefabricate de armatura vor fi transportate si depozitate astfel incat sa nu sufere deteriorari sau sa prezinte substante care pot afecta armatura si/sau betonul sau aderenta beton-armatura.

Otelurile pentru armaturi trebuie sa fie depozitate separat, pe tipuri si diametre, in spatii amenajate si dotate corespunzator, astfel incat sa se asigure:

- evitarea conditiilor care favorizeaza corodarea armaturii;
- evitarea murdaririi acestora cu pamant sau cu alte materiale;
- asigurarea posibilitatilor de identificare usoara a fiecarui sortiment si diametru.

4.4. Fasonarea, montarea si legarea armaturilor

Fasonarea barelor, confectionarea si montarea carcaselor de armatura se va face in stricta conformitate cu prevederile proiectului.

Confectionarea armăturilor se poate realiza pe șantier sau în ateliere cu utilizarea unor mașini și dispozitive cu diferite grade de complexitate acționate manual sau electric.

Înnădirile prin sudură ale barelor din oțel beton se vor executa de sudori specializați în sudarea oțelurilor beton. Unele operațiuni simple la sudarea prin puncte se pot executa de fierari betoniști.

Confectionarea carcaselor și plaselor sudate se poate executa în ateliere sau direct la locul de montaj al armăturii (în cofraj).

Înainte de a se trece la fasonarea armaturilor, executantul va analiza prevederile proiectului, ținând seama de posibilitățile practice de montare și fixare a barelor, precum și de aspecte tehnologice de betonare și compactare. Dacă se considera necesar, se va solicita reexaminarea de către proiectant a dispozitiilor de armare prevăzute în proiect.

Armatura trebuie tăiată, îndoită, manipulată, astfel încât să se evite:

- deteriorarea mecanică (crestături, loviri);
- rupeți ale sudurilor în carcase și plase sudate;
- contactul cu substanțe care pot afecta proprietățile de aderență sau pot produce procese de coroziune.

Armaturile care se fasonază trebuie să fie curate și drepte; în acest scop se vor îndepărta:

- eventualele impurități de pe suprafața barelor;
- rugina, în special în zonele în care barele urmează să fie înadate prin sudură.

După îndepărtarea ruginii, reducerea secțiunilor barelor nu trebuie să depășească abaterile prevăzute în standardele de produs.

Barele tăiate și fasonate vor fi depozitate în pachete etichetate, în așa fel încât să se evite confundarea lor și să se asigure păstrarea formei și curăteniei lor până în momentul montării.

Se interzice fasonarea armaturilor la temperaturi sub - 10°C. Barele cu profil periodic, cu diametrul mai mare de 25 mm se vor fasona la cald.

Fasonarea armaturilor

1. Armaturile vor fi sau nu prevăzute la capete cu carlige conform prevederilor din proiect și prevederilor STAS 10107/0-90.

Formele de carlige utilizate sunt:

- cu indoire la 180° pentru barele din OB 37;
- cu indoire la 90° pentru barele din PC 52 și PC 60.

Pentru etrieri și agrafe, ancorarea se realizează prin carlige îndoite la 135° sau 180° în cazul etrierilor din OB 37 și numai la 135° în cazul celor din PC 52 și OB 37.

Detalii referitoare la aceste tipuri de carlige sunt prezentate în STAS 10107/0-90.

2. Îndoirea barelor înclinate și lungimea porțiunii drepte ale acestor tipuri de bare trebuie să se conformeze prevederilor proiectului și a STAS-ului 10107/0-90.

3. Fasonarea ciocurilor și îndoirea armaturilor se execută cu mișcări lente, fără socuri. La mașinile de îndoire cu două viteze, nu se admite curbarea barelor din oțel cu profil periodic la viteză mare a mașinii.

Montarea armaturii

1. Montarea armaturilor poate să înceapă numai după:

- receptionarea calitativa a cofrajelor (verificarea pozitiei cofrajelor, daca acestea se inchid dupa montarea armaturii sau incheierea P.V. de receptie a cofrajelor);
- acceptarea de catre proiectant a procedurii de betonare in cazul elementelor sau partilor de structura al caror volum depaseste 100 m3 si este necesar sa fie prevazute rosturi de betonare.

2. La montarea armaturilor se vor adopta masuri pentru a asigura buna desfasurari a turnarii si compactarii betonului prin:

- crearea la intervale de maxim 3 m a unor spatii libere intre armaturile de la partea superioara, care sa permita patrunderea libera a betonului sau a furtunelor prin care se descarca betonul;
- crearea spatiilor necesare patrunderii vibratoarelor (min 2,5 x □□ vibrator) la interval de maxim 5 ori grosimea elementului uzual, diametrele vibratoarelor fiind de 38 sau 58 mm.

In acest scop, dupa caz:

- se va monta sau incheia partial armatura superioara, urmand a se completa inainte de ultima etapa de betonare;
- se va solicita, daca este cazul, reexaminarea dispozitiilor de armare prevazute in proiect.

3. Armaturile vor fi montate in pozitia prevazuta in proiect, luandu-se masuri care sa asigure mentinerea acestora in timpul turnarii betonului (distantieri, agrafe, capre).

Se vor prevedea:

- cel putin 4 distantieri la fiecare m2 de placa sau perete;
- cel putin un distantier la fiecare metru liniar de grinda sau stalp, pentru □ > 12 mm si cel putin 2 distantieri la fiecare metru pentru □ □ 10 mm;
- cel putin un distantier intre randurile de armaturi, la fiecare 2 m liniari de grinda, in zona de armatura, pe doua sau mai multe randuri.

Distantierii pot fi confectionati din mortar de ciment in forma de prisme, prevazute a fi legate de armaturi sau confectionati din masa plastica.

Este interzisa folosirea ca distantieri a cupoanelor din otel beton, cu exceptia cazului in care sunt asezati intre randuri de armaturi.

Pentru mentinerea in pozitie a armaturilor de la partea superioara a placilor se vor folosi "capre" din otel-beton sprijinite intre ele la distante de maxim 1 m (1 buc./m2) in camp, respectiv de 50 cm (4 buc pe m2) in zonele in consola.

In cazul placilor cu o grosime mai mare de 40 cm si al armaturilor cu diametre mai mari de 14 mm se admite depasirea distantelor mentionate, dat astfel incat sa se asigure pastrarea pozitiei armaturii.

4. Praznurile si piesele metalice inglobate or fi fixate prin puncte de sudura (in cazul otelurilor sudabile, fara alterarea caracteristicilor initiale ale otelurilor) sau legaturi cu sarma de armatura elementului sau vor fi fixate de cofraj, astfel incat sa se asigure mentinerea pozitiei lor in timpul turnarii betonului.

5. Se recomanda ca atunci cand se dispune de mijloace de ridicare si montaj, armatura sa se monteze sub forma de carcase preasamblate.

Legarea armaturilor

1. La incrucisari, barele de armare trebuie sa fie legate intre ele prin legaturi de sarma neagra (STAS 889-80) sau prin sudura electrica prin puncte (in cazul otelurilor sudabile, fara alterarea caracteristicilor initiale ale armaturilor). Cand legarea se face cu sarma, se vor utiliza doua fire de sarma de 1...1,5 mm diametru.

2. Retelele de armaturi din placi vor avea legate in mod obligatoriu doua randuri de incrucisari marginale pe intreg conturul.

Restul incrucisarilor, din mijlocul retelelor, vor fi legate din 2 in 2 in ambele sensuri (in sah).

Retelele din placi subtiri se vor lega in toate punctele de incrucisare.

3. La grinzi și stalpi vor fi legate toate încrucișările barelor armaturii în colțurile etrierilor sau cu carligele agrafelor. Restul încrucișărilor acestor bare cu porțiunile drepte ale etrierilor pot fi legate în saș (cel puțin din 2 în 2).

Barele înclinate vor fi legate în mod obligatoriu de primii etrieri cu care se încrucișează. Etrierii și agrafele montate înclinat față de armăturile longitudinale, se vor lega de toate barele cu care se încrucișează. Fretele vor fi legate de regula de toate barele longitudinale cu care se încrucișează. La legarea etrierilor la colțuri se va ține seama și de precizările suplimentare formulate în reglementările specifice de proiectare.

Armarea stâlpilor:

- Se introduc etrierii peste mustățile lăsate în fundații sau peste mustățile din stâlpii inferiori.
- Se introduc barele longitudinale care se leagă de mustăți și se trasează cu creta pe o bară longitudinală poziția etrierilor.
- Se leagă etrierii începând de sus în jos la distanțele prevăzute în proiect.
- Se montează cofrajul stâlpului.
- Carcasele stâlpilor se poziționează cu distanțieri circulari, agrafe și sârme cu care se leagă de cofraj.
- Se verifică continuitatea barelor pentru împământare conform proiectului de instalații electrice.

Armarea grinzilor:

- Se definitivează montarea armăturilor din stâlp și de la capetele grinzii.
- Se trasează poziția etrierilor pe cofraj.
- Se poziționează etrierii pe cofraj în dreptul semnelor.
- Etrierii închiși se lasă cu latura de sus deschisă.
- Se introduc barele drepte de la partea de jos și se leagă cu sârmă, în poziție corectă, de etrieri.
- Se introduc distanțieri în jurul cofrajului.
- Se introduc barele ridicate și de montaj.
- Se închid etrierii și se leagă.
- Se montează distanțierii laterali pentru asigurarea acoperirii corecte cu beton.

Armarea pereților structurali:

Armătura se montează după ce s-a executat cofrarea unei fețe a peretelui.

- Se trasează pe cofraj poziția barelor verticale și orizontale.
- Se începe cu un grup de bare verticale, de regulă de la margine, de care se leagă barele orizontale, după care se continuă cu barele verticale și în cele din urmă se montează cele orizontale.

- Se montează distanțierii din masă plastică (sau sârmă îndoită cu capete din masă plastică).
 - Se montează al doilea perete al cofrajului și se verifică poziția armăturilor.
 - Se verifică continuitatea barelor pentru împământare conform proiectului de instalații electrice.
- Se va ține seama de necesitatea executării golurilor conform notelor de pe planurile proiectului.

Armarea plăcilor orizontale:

- Se trasează cu creta pe cofraj poziția barelor.
- Se montează barele drepte de regulă alternativ cu bare ridicate gata fasonate sau cu bare ce urmează a fi îndoite direct pe cofraj.
- Îndoirea barelor direct pe cofraj este precedată de trasarea cu cretă a punctelor de îndoire.
- Se așează barele de repartiție de la partea inferioară și superioară (bare de montaj) și se leagă cu sârme.
- Dacă este necesar se montează călăreții.

În cazul armării pe două direcții se procedează în mod similar.

Se va ține seama de necesitatea executării golurilor conform notelor de pe planurile proiectului.

4.5. Innadirea armaturilor

Alegerea sistemului de innadire se face conform prevederilor proiectului si prevederilor STAS 10107/0-90. De regula, innadirea armaturilor se realizeaza prin suprapunere fara sudura sau prin sudura, in functie de diametrul si tipul barelor, felul solicitarii, zonele elementului (de ex. Zone plastice potentiale ale elementelor participante la structuri antiseismice).

Procedeele de innadire pot fi realizate prin:

- suprapunere;
- sudura;
- mansoane metalo-termice;
- mansoane prin presare.

Innadirea armaturilor prin suprapunere trebuie sa se faca in conformitate cu prevederile STAS 10107/0-90.

Innadirea armaturilor prin sudura se face prin procedee de sudare obisnuita (sudura electrica prin puncte, sudare electrica cap la cap prin topire intermediara, sudare manuala cu arc electric prin suprapunere cu eclise, sudare manuala cap la cap cu arc electric – sudare in cochilie, sudare in semimanson de cupru – sudare in mediu de bioxid de carbon) conform reglementarilor tehnice specifice referitoare la sudarea armaturilor din otel – beton (C28-1983 si C150 –1999), in care sunt indicate si lungimile minime necesare ale cordonului de sudura si conditiile de executie.

La stabilirea distantelor intre barele armaturii longitudinale, trebuie sa se tina seama de spatiile suplimentare ocupate de eclise, cochilii etc., functie de sistemul de innadire utilizat.

La innadirile prin bucle, raza de curbura interioara a buclelor trebuie sa respecte prevederile STAS 10107/0-90.

Innadirea armaturilor se va face numai conform proiectului de executie, respectandu-se toate notele si comentariile din planuri referitoare la tipul si pozitia innadirilor (la radier, dale groase, stalpi, pereti, grinzi).

In timpul confectionarii armaturii se vor lua masuri de protectie la toate utilajele cu piese in miscare si pentru prevenirea lovirii in timpul manipularilor si fasonarii otelului beton.

Pentru evitarea accidentelor in timpul lucrului se vor respecta regulile de tehnica securitatii muncii specifice locului de munca si utilajelor tehnologice folosite.

Aceste prevederi nu sunt limitative si pot fi completate in functie de situatia locala sau de conditiile generale.

RECEPTIA LUCRĂRILOR

Pentru a conlucra cât mai bine cu betonul, armătura din elementele de beton trebuie să realizeze o carcasă spațială (la elementele liniare - grinzi, stalpi, arce) și o plasă sau o serie de plase plane (la elemente plane - plăci, pereti).

Armăturile trebuie să fie acoperite cu un strat de beton de protecție pentru a fi protejate împotriva coroziunii și pentru asigurarea conlucrării acesteia cu betonul.

Diametrele minime admise pentru armăturile elementelor din beton armat monolit sau preturnat sunt:

Element	Felul armăturii	Diametrul minim (mm)
Stalpi	Armături longitudinale:	
	- cazurile curente	14
	- din PC, în stalpi cu solicitări reduse; armături de montaj	12
	- în elemente nestructurale	10

Etrieri:

- la stâlpi neportanți 5
- la stâlpi portanți cu latura mică >50 cm și stâlpi portanți cu latura mare >30cm, având etrieri din OB37, la construcții cu grad de protecție antiseismică 7 8
- la alți stâlpi portanți 6

Grinzi Armături longitudinale de rezistență:

- la planșee obișnuite 10
- la planșee cu nervuri dese
- PC 8
- OB 37 10

Armături de montaj în carcase legate cu sârmă:

- la elemente monolit
- profil periodic 8
- OB 37 10
- la elemente preturnate 8

Armături de montaj în carcase sudate:

- la elemente monolit 6
- la elemente preturnate 5

Armături constructive pe fețele laterale, pe înălțimea grinzii:

- în carcase legate cu sârmă
- profil periodic 6
- OB 37 8
- în carcase sudate 5

Etrieri:

- la grinzi cu înălțimea ≤ 80 cm 6
- la grinzi cu înălțimea > 80 cm 8

Plăci Armături de rezistență în plase sudate

- la elemente monolit	5
- la elemente preturnate	4
Armături de rezistență în plase legate cu sârmă (bare din oțel laminat la cald);	
- la partea inferioară	6
- la partea superioară	6
- profil periodic	8
- OB 37	6
Armături de repartiție în plase legate cu sârmă	6
Armături de repartiție în plase sudate:	
- la elemente monolit	4
- la elemente preturnate	3

Distanțele minime admise între etrieri sunt:

Elemente	Distanța minimă
Stâlpi sau elemente înclinate executate cu cofraje pe toate laturile	
- cu bare longitudinale	50 mm
- etrieri	70 mm
Grinzi sau elemente înclinate executate cu cofraj numai pe trei laturi:	
- între barele primelor 2 rânduri de armături de la partea inferioară	d însă □□25 mm 50 mm
- între barele de la partea inferioară dispuse pe rândul 3 și următoarele	d însă □□30 mm 100 mm
- între armăturile de la fața superioară	
- etrieri	

Armături de rezistență în plăci 70 mm

Grosimea stratului de acoperire cu beton a armăturilor va respecta prevederile proiectului de execuție cu o abatere de □ 4 mm.

Pentru cazurile în care în proiect nu se indică grosimea stratului de acoperire se vor respecta următoarele prevederi:

Elementul	Grosimea min.a stratului de	Observații
-----------	-----------------------------	------------

acoperire (mm)

Plăci cu grosimea < 100 mm

10

≥100 mm

15

Grinzi cu înălțimea < 250 mm

15

≥250 mm

25

Dacă înălțimea < 500 mm și diametrul
armăturii ≥ 16mm, grosimea minimă = 20 mm

Stâlpi

25

Pentru armăturile longitudinale de rezistență se admit abateri de -2 la 4 mm față de tabelul prezentat. Se recomandă ca armăturile înclinate cu $\square$ 16 mm sau mai mare, să aibă o acoperire laterală de beton cu grosimea de cel puțin 2 ori diametrul armăturii. Condiția este obligatorie pentru elementele din beton cu agregate ușoare.

Se vor prevedea grosimi sporite pentru:

- elementele supuse direct acțiunii intemperiilor, neprotejate cu tencuială (+10 mm)
- elemente situate în mediu agresiv
- elemente la care restricțiile privind paza contra incendiilor prevăd grosimi mai mari.

4.6. Tolerante de executie

În anexa II.2. sunt indicate abaterile limita la fasonarea și montarea armaturilor. Dacă prin proiect se indică abateri mai mici se respectă acestea.

Anexa II.2.

ABATERI LIMITA LA ARMATURI

Element	Abateri in mm					Lungime petrecere la innadire prin sudare	Pozitia innaditurii	OBS.
	Distanța între axele barelor	Grosime strat acoperire	Lungimi parțiale sau totale fata de proiect					
			< 1 m	1...10 m	> 10 m			
Fundatii	+/- 10	+ 10	+/- 5	+/- 20	+/- 30	+/- 3d	50	La imbinari si innadiri sudate, conform C 28-83
Pereti	+/- 5	+ 3						
Stalpi	+/- 3	+ 3						
Grinzi	+/- 3	+ 3						
Placi	+/- 5	+ 2						
Între etrieri si la pasul fretelor	+/- 10	-						

Reguli constructive

Distanțele minime între armături precum și diametrele minime admise pentru armaturile din beton armat monolit sau preturnat, în funcție de diferitele tipuri de elemente, se vor considera conform STAS 10107/0-90.

4.7. Stratul de acoperire cu beton

Pentru asigurarea durabilității elementelor/structurilor prin protecția armăturii contra coroziunii și o conlucrare corespunzătoare cu betonul, este necesar ca la elementele din beton armat să se realizeze un strat de acoperire cu beton minim, funcție de tipul elementului, categoria elementului, condițiile de expunere, diametrul armaturilor, clasa betonului, gradul de rezistență la foc etc.

Grosimea stratului de acoperire cu beton în medii considerate fără agresivitate chimică se va stabili conform prevederilor STAS 10107/0-90. Grosimea stratului de acoperire cu beton în mediile cu agresivitate chimică este precizată în reglementări speciale.

Pentru asigurarea la executie a stratului de acoperire proiectat, trebuie realizata o dispunere corespunzatoare a distantierilor din materiale plastice, mortar. Este interzisa utilizarea distantierilor din cupoane metalice sau din lemn.

4.8. Inlocuirea armaturilor prevazute in proiect

In cazul in care nu se dispune de sortimentele si diametrele prevazute in proiect, se poate proceda la inlocuirea acestora numai cu avizul proiectantului.

Distantele minime, respectiv maxime rezultate intre bare, precum si diametrele minime adoptate trebuie sa indeplineasca conditiile din STAS 10107/0-1990 sau din alte reglementari specifice.

Inlocuirea se va inscrie in planurile de executie, care se depun la Cartea Constructiei.

REMEDIERI

Proiectantul va decide în funcție de natura și amploarea defecțiunilor constatate măsurile de remediere necesare.

Înainte de turnarea betonului se iau măsuri de înlocuire sau dublare a armăturilor necorespunzătoare si se refac legăturile sau sudurile desprinse.

În timpul turnării și vibrării betonului se iau măsuri dacă este cazul de corectare a deformațiilor constatate.

Nu se admit modificări de soluții în ceea ce privește calitatea oțelului beton utilizat și nici a grosimilor barelor față de prevederile din proiect.

La terminarea lucrărilor de armare se efectuează recepția de către beneficiar, proiectant și executant.

Rezultatele verificărilor și eventualele remedieri care trebuie executate se vor consemna în Registrul de Procese verbale pentru verificarea calității lucrărilor ce devin ascunse.

După efectuarea remedierilor se va face verificarea și se va întocmi un nou Proces verbal.

Dacă în situații de excepție din motive întemeiate executantul solicită modificarea calității oțelului beton sau a grosimii barelor, solicitarea (cu aprobarea beneficiarului) se va face în scris către proiectant. Executantul va suporta toate cheltuielile prilejuite de reproiectarea și din modificările de cantități, dimensiuni sau calitate a armăturilor.

5. COFRAJE SI SUSTINERI

Prezentul capitol cuprinde specificații tehnice pentru confecționarea, montarea și demontarea cofrajelor pentru lucrările executate din beton și beton armat. Acest capitol se referă atât la tiparele care îmbracă forma elementului de beton cât și la elementele de susținere a cofrajelor (eșafodaje, grinzi extensibile, popi, etc.).

5.1. Cerinte de baza

Cofrajele si sustinerile trebuie sa asigure obtinerea formei, dimensiunilor si gradului de finisare prevazute in proiect, pentru elementele ce urmeaza a fi executate, respectandu-se inscrierea in tolerantele admisibile conform Anexei III.1.

Cofrajele si sustinerile sunt proiectate astfel incat sa fie capabile sa reziste la toate actiunile ce pot apare in timpul procesului de executie. Ele trebuie sa ramana stabile pana cand betonul atinge o rezistenta suficienta pentru a suporta eforturile la care va fi supus la decofrare, cu o limita acceptabila de siguranta.

Cofrajele si sustinerile trebuie sa fie suficient de rigide pentru a asigura satisfacerea toleranțelor pentru structura si a nu afecta capacitatea sa portanta.

Cofrajele vor fi dispuse astfel incat sa fie posibila amplasarea corecta a armaturii si realizarea unei compactari corespunzatoare a betonului.

Supravegherea si controlul vor asigura realizarea cofrajelor in conformitate cu planurile de executie si reglementarile tehnice specifice.

Ordinea de montare si demontare a cofrajelor trebuie stabilita astfel incat sa nu produca degradarea elementelor de beton cofrate sau componentele cofrajelor si sustinerilor.

Cofrajele vor fi montate incat sa permita decofrarea fara deteriorarea sau lovirea betonului.

Imbinarile dintre panourile cofrajului trebuie sa fie etanșe.

Suprafata interioara a cofrajului trebuie sa fie curata. Substantele de ungere a cofrajului trebuie aplicate in straturi uniforme pe fata interioara a cofrajului, iar betonul trebuie turnat cat timp acesti agenti sunt eficienti. Trebuie luata in considerare orice influenta daunatoare posibila asupra suprafetei betonului a acestor substante de decofrare. Agentii de decofrare nu trebuie sa pateze betonul, sa afecteze durabilitatea betonului sau sa corodeze cofrajul.

Agentii de decofrare trebuie sa se aplice usor si sa-si pastreze proprietatile neschimbate, in conditiile climatice de executie a lucrarilor. Alegerea agentilor de decofrare se va face pe baza reglementarilor tehnice sau agrementelor.

Distantierii cofrajului, lasati in beton, nu trebuie sa afecteze durabilitatea sau aspectul betonului.

Cofrajul va fi executat si finisat astfel incat sa nu existe pierderi de parti fine sau sa produca pete pe suprafata betonului.

Piese inglobate provizoriu pot fi necesare pentru mentinerea fixa a cofrajului sau a barelor de armatura pana la intarirea betonului. Distantierii nu trebuie sa introduca incarcari suplimentare inacceptabile asupra structurii, nu vor reactiona cu constituentii betonului sau cu armatura si nu trebuie sa produca patarea suprafetei de beton.

5.2. Tipuri de cofraje, dimensionare, transport

Cofrajele se pot confectiona din: lemn sau produse pe baza de lemn, metal sau produse pe baza de polimeri.

Cofrajele, sustinerile si piesele de fixare se vor dimensiona tinand seama de precizarile date in "Ghidul pentru proiectarea si utilizarea cofrajelor". Detaliile de alcatuire a cofrajelor se vor elabora de catre constructor in cadrul proiectului tehnologic de executie sau de catre un institut de specialitate.

Manipularea, transportul și depozitarea cofrajelor se va face astfel încât să se evite deformarea sau degradarea lor (umezire, murdărire, putrezire, ruginirea, etc.).

Este interzisă depozitarea cofrajelor direct pe pământ sau depozitarea altor materiale pe stivele de panouri de cofraje.

CATEGORII DE LUCRĂRI

Cofrare stâlpi

Cofrare pereți structurali Cofrare planșee Cofrare grinzi.

MATERIALE PRINCIPALE

Placaj de 8 sau 15 mm grosime pentru confecționarea feței cofrajului; Scânduri de 28 mm din lemn pentru executarea podinei de lucru;
Scânduri de 38 mm din lemn pentru executarea coastelor la cofrajele cu fețe din placaj; Dulapi de 38 mm din lemn pentru executarea podinei de lucru și pentru confecționarea popilor pentru eșafodaj;
Dulapi de 48 mm din lemn pentru confecționarea popilor pentru eșafodaj;
Dulapi de 58 mm din lemn pentru executarea coastelor la cofrajele cu fețele din placaj; Oțel beton □ 6 - 10 mm pentru ancorarea elementelor de susținere;
Țeavă □ 48,3 x 2,9 mm pentru contravântuirea elementelor de cofraj și susținere; Cofraje metalice de inventar pentru stâlpi timp CMS, CsKI sau altele similare;
Cofraje metalice de inventar pentru cofrarea planșeelor și pereților, tip CMU, CMG sau altele similare;
Popi metalici extensibili, PE 3100, PE 5100R sau similare; Schele metalice tip S 200 E, S 200 CM sau similare; Eșafodaje tip E 75 sau similare;
Decofrol tip TS1 și 473, sau produse similare, pentru ungerea panourilor în vederea ușurării decofrării și obținerea unei fețe de bună calitate a betonului.

ACCESORII

Coliere cu șurub pentru fixarea țevelor;

Distanțieri (tuburi PVC □ 20 x 1,6 mm; □ 25 x 2 mm ; □ 30 x 2 mm); Conuri din polietilenă pentru sprijinirea distanțierilor.

5.3. Pregătirea lucrărilor

Se vor respecta notele și comentariile din planșele proiectului.

Pentru fiecare fază tehnologică executantul va întocmi proiecte și fișe tehnologice, ce vor stabili soluțiile de cofrare, susținere, materialele folosite, timpii de montare și de demontare, cu susținerea prin calcul a dimensiunilor și tipurilor de elemente de cofraj ales pentru fiecare element în parte.

Executantul va supune aprobării proiectantului proiectele tehnologice și fișele tehnologice pentru elementele de cofrare a elementelor de beton și beton armat.

Fișele tehnologice vor cuprinde precizări de detaliu privind:

- Lucrările pregătitoare;
- Fazele de execuție;
- Programul de control al calității de execuție al cofrajelor;
- Resurse necesare (echipamente, susțineri, utilaje, scule, forță de muncă);
- Organizarea rațională a locului de muncă.

5.4. Montarea cofrajelor

Înainte de începerea operației de montare a cofrajelor se vor curăța și pregăti suprafețele care vor veni în contact cu betonul ce urmează să se turne și se va verifica și corecta poziția armaturilor. Montarea cofrajelor va cuprinde următoarele operații:

- trasarea poziției cofrajelor;
- asamblarea și susținerea provizorie a panourilor;
- verificarea și corectarea poziției panourilor;
- încheierea, legarea și sprijinirea definitivă a cofrajelor.

Elementele de cofraj se vor preasambla înainte de a fi montate la poziție.

Înainte de turnarea betonului se va verifica dacă s-a făcut ungerea cofrajelor pentru ușurarea operațiunii de decofrare.

Ungerea se execută cu agenți de decofrare pe fețele cofrajului care vin în contact cu betonul.

Agenții de decofrare trebuie să nu păteze betonul, să nu corodeze betonul și cofrajul, să se aplice ușor și să-și păstreze proprietățile neschimbate în condițiile climatice de execuție a lucrărilor.

În cazul în care elementele de susținere a cofrajelor reazema pe teren, se va asigura repartizarea solicitărilor, ținând seama de gradul de compactare și de posibilitățile de înmuiere, astfel încât să se evite producerea tasărilor. În cazul în care terenul este înghețat sau expus înghețului, rezemarea susținerilor se va face astfel încât să se evite deplasarea acestora în funcție de condițiile de temperatură.

COFRAREA STÂLPILOR, PEREȚILOR STRUCTURALI A PLANȘELOR ȘI GRINZILOR

Lucrările de cofrare cuprind următoarele operațiuni generale care trebuie executate și verificate conform proiectelor și fișelor tehnologice întocmite de executant:

-Trasarea poziției cofrajelor;

- Montarea cofrajelor;
- transportul și așezarea panourilor de cofraj la poziție;
- ansamblarea și susținerea provizorie a panourilor;
- verificarea și corectarea poziției panourilor;
- încheierea, legarea și sprijinirea definitivă a cofrajelor (inclusiv asigurări la acțiunea vântului), cu ajutorul unor elemente speciale: caloți, juguri, tiranți, zăvoare, contravântuiri, distanțieri, etc.;
- Controlul și recepția lucrărilor de cofrare;
- Demontarea cofrajului după turnarea și întărirea betonului;
- Pregătirea cofrajelor pentru un nou ciclu.

Cofrarea elementelor din beton și beton armat se poate executa cu:

- cofraje fixe confecționate și montate la locul de turnare a betonului și folosite de obicei la o singură turnare;
- cofraje demonatabile staționare, realizate din elemente sau subsansambluri de cofraj refolosibile la un anumit număr de turnări;
- cofraje demontabile mobile care se deplasează și iau poziții succesive pe măsura turnării betoanelor.

Lucrările de cofrare se recomandă a fi executate cu echipamente tehnologice și dispozitive omologate pentru lucrări din beton monolit specifice pentru fiecare tip de element din beton sau beton armat.

a. Cofraje pentru stâlpi

- Cofraj metalic tip CMS
- Cofraj pentru stâlpi cu caloți CsKI
- Cofraj mixt ușor CMU

b. Cofraje pentru pereți:

- Cofraj mixt CMU pentru pereți
- Cofraj mixt greu CMG pentru pereți
- Cofraje metalice plane CUP 72
- Cofraje pășitoare CP 100

c. Cofraje pentru planșee:

- Cofraj mixt greu CMG pentru planșee
- Cofraj metalic suspendat autoportant (6 x 6 m)
- Platformă suspendată pentru cofrat planșee (6 x 6 m)
- Mese de turnare planșee

d. Cofraje pentru grinzi:

- Cofraj mixt ușor CMU pentru grinzi
- Dispozitiv tip TS 21 pentru grinzi
- Echipament EFG

5.5. Controlul si receptia lucrarilor de cofrare

In vederea asigurarii unei executii corecte a cofrajelor, se vor efectua verificari etapizate astfel:

- preliminar, controlandu-se lucrarile pregatitoare si elementele sau subansamblurile de cofraj si sustineri;
- in cursul executiei, verificandu-se pozitionarea in raport cu trasarea si modul de fixare a elementelor;
- final, receptia cofrajelor si constatarea intr-un registru de procese verbale pentru verificarea calitatii lucrarilor ce devin ascunse (proces verbal de receptie calitativa).

In cazul cofrajelor care se inchid dupa montarea armaturilor se va redacta un proces verbal comun pentru cofraje si armaturi.

6. PUNEREA IN OPERA A BETONULUI**6.1. Pregatirea turnarii betonului**

Toate elementele din beton și beton armat pentru care s-au întocmit prezentele specificații se execută monolit.

Se consideră că betoanele se prepară în stații de betoane specializate. Executantul va utiliza betoane gata preparate livrate de la stații proprii de betoane sau de la alte centrale de betoane. Cu acordul proiectantului, executantul va putea executa în cazuri de excepție și pentru cantități mici, pentru lucrări fără mare importanță, betoane preparate în șantier. În acest caz se vor respecta toate prevederile normativelor în vigoare privitoare la verificarea condițiilor de preparare, punere în operă și recepție a betoanelor.

Executarea lucrarilor de betonare poate sa inceapa numai daca sunt indeplinite urmatoarele conditii:

- a) intocmirea procedurii pentru betonarea obiectului in cauza si acceptarea acesteia de catre investitor;
- b) sunt realizate masurile pregatitoare, sunt aprovizionate si verificate materialele componente (agregate, ciment, aditivi, adaosuri etc.) si sunt in stare de functionare utilajele si dotarile necesare, in conformitate cu prevederile procedurii de executie in cazul betonului preparat pe santier;

- c) sunt stabilite si instruite formatiile de lucru, in ceea ce priveste tehnologia de executie si masurile privind securitatea muncii si PSI;
- d) au fost receptionate calitativ lucrarile de sapaturi, cofraje si armaturi (dupa caz);
- e) in cazul in care, de la montarea la receptionarea armaturii a trecut o perioada indelungata (peste 6 luni) este necesara o inspectare a starii armaturii de catre o comisie alcatuita din beneficiar, executant, proiectant si reprezentantul ICB, care va decide oportunitatea expertizarii starii armaturii de catre un expert sau un institut de specialitate si va dispune efectuarea ei.
- f) suprafetele de beton turnat anterior si intarit, care vor veni in contact cu betonul proaspăt, vor fi curatate de pojghita de lapte de ciment (sau de impuritati); suprafetele nu trebuie sa prezinte zone necompactate sau segregate si trebuie sa aiba rugozitatea necesara asigurarii unei bune legaturi intre cele doua betoane;
- g) sunt asigurate posibilitati de spalare a utilajelor de transport si punere in opera a betonului;
- h) sunt stabilite si pregatite masurile ce vor fi adoptate pentru continuarea betonarii in cazul aparitiei unor situatii accidentale;
- i) nu se intrevece posibilitatea interventiei unor conditii climatice nefavorabile (ger, ploi abundente, furtuna);
- j) in cazul fundatiilor, sunt prevazute masuri de dirijare a apelor provenite din precipitatii, astfel incat acestea sa nu se acumuleze in zonele ce urmeaza a se betona;
- k) sunt asigurate conditiile necesare recoltarii probelor la locul de punere in opera si efectuarii determinarilor prevazute pentru betonul proaspăt, la descarcarea din mijlocul de transport;
- l) este stabilit locul de dirijare a eventualelor transporturi de beton care nu indeplinesc conditiile tehnice stabilite si sunt refuzate.

In baza verificarii indeplinirii conditiilor de mai sus, se va consemna aprobarea inceperii betonarii de catre: responsabilul tehnic cu executia, reprezentantul beneficiarului, reprezentantul ICB, in conformitate cu prevederile programului de control al calitatii lucrarilor – stabilite prin contract. Se interzice inceperea betonarii inainte de efectuarea verificarilor si masurilor indicate mai sus.

6.2. Reguli generale de betonare

Betonarea unei constructii va fi condusa nemijlocit de conducatorul tehnic al punctului de lucru. Acesta va fi permanent la locul de turnare si va supraveghea respectarea stricta a caiatului de sarcini, a Codului NE 012-99 si a procedurii de executie.

Betonul va fi pus in lucrare la un interval cat mai scurt de la aducerea lui la locul de turnare. Nu se admite depasirea duratei maxime de transport si modificarea consistentei betonului.

La turnarea betonului trebuie respectate urmatoarele reguli generale:

- a) cofrajele de lemn, betonul vechi sau zidariile – care vor veni in contact cu betonul proaspăt – vor fi udate cu apa cu 2-3 ore inainte si imediat inainte de turnarea betonului, dar apa ramasa in denivelari va fi inlaturata;
- b) din mijlocul de transport, descarcarea betonului se va face in: bene, pompe, benzi transportoare, jgheaburi sau direct in lucrare;
- c) daca betonul adus la locul de punere in opera nu se incadreaza in limitele de consistenta admise sau prezinta segregari, va fi refuzat, fiind interzisa punerea lui in lucrare; se admite imbunatatirea consistentei numai prin folosirea unui superplastifiant;
- d) inaltimea de cadere libera a betonului nu trebuie sa fie mai mare de 3,00 m – in cazul elementelor cu latime de maximum 1,00 m si 1,50 m – in celelalte cazuri, inclusiv elemente de suprafata (placi, fundatii);
- e) betonarea elementelor cofrate pe inaltime mai mari de 3,00 m se va face prin ferestre laterale sau prin intermediul unui furtun sau tub (alcatuit din tronsoane de forma tronconica), avand capatul inferior situat la maximum 1,50 m de zona care se betoneaza;

f) betonul trebuie sa fie raspandit uniform in lungul elementului, urmarindu-se realizarea de straturi orizontale de maximum 50 cm inaltime si turnarea noului strat inainte de inceperea prizei betonului turnat anterior;

g) se vor lua masuri pentru a se evita deformarea sau deplasarea armaturilor fata de pozitia prevazuta, indeosebi pentru armaturile dispuse la partea superioara a placilor

in consola; daca totusi se vor produce asemenea defecte, ele vor fi corectate in timpul turnarii;

h) se va urmări cu atentie inglobarea completa in beton a armaturii, respectandu-se grosimea stratului de acoperire, in conformitate cu prevederile proiectului;

i) nu este permisa ciocanirea sau scuturarea armaturii in timpul betonarii si nici asezarea pe armaturi a vibratorului;

j) in zonele cu armaturi dese se va urmări cu toata atentia umplerea completa a sectiunii, prin indesarea laterala a betonului cu sipci sau vergele de otel, concomitent cu vibrarea lui; in cazul in care aceste masuri nu sunt eficiente, se vor crea posibilitati de acces lateral al betonului, prin spatii care sa permita patrunderea vibratorului;

k) se va urmări comportarea si mentinerea pozitiei initiale a cofrajelor si sustinerilor acestora, luandu-se masuri operative de remediere in cazul unor deplasari sau cedari;

l) circulatia muncitorilor si utilajului de transport in timpul betonarii se va face pe podine astfel rezemate incat sa nu modifice pozitia armaturii; este interzisa circulatia pe armaturi sau pe zonele cu beton proaspat;

m) betonarea se va face continuu, pana la rosturile de lucru prevazute in proiect sau procedura de executie;

n) durata maxima admisa a intreruperilor de betonare, pentru care nu este necesara luarea unor masuri speciale la reluarea turnarii, nu trebuie sa depaseasca timpul de incepere a prizei betonului; in lipsa unor determinari de laborator, aceasta se va considera de 2 ore de la prepararea betonului – in cazul cimenturilor cu adaosuri - si respectiv 1,5 ore in cazul cimenturilor fara adaos;

o) in cazul in care s-a produs o intrerupere de betonare mai mare, reluarea turnarii este permisa numai dupa pregatirea suprafetelor rosturilor, conform cap. 11 "Rosturi de lucru";

p) instalarea podinilor pentru circulatia lucrarilor si mijloacelor de transport local al betonului pe plansele betonate, precum si depozitarea pe ele a unor schele, cofraje sau armaturi, este permisa numai dupa 24 □ 48 ore, in functie de temperatura mediului si tipul de ciment utilizat (de exemplu 24 ore daca temperatura este de peste 20 □ C si se foloseste ciment de tip I de clasa mai mare de 32,5).

Betonarea diferitelor elemente de constructie este prezentata in Anexa IV.1.

6.3. Compactarea betonului

Betonul va fi astfel compactat incat sa contina o cantitate minima de aer oclus.

Compactarea betonului este obligatorie si se poate face prin diferite procedee, functie de consistenta betonului, tipul elementului etc. In general compactarea mecanica se face prin vibrare.

Se admite compactarea manuala (cu maiul, vergele sau sipci, in paralel, dupa caz, cu ciocanirea cofrajelor) in urmatoarele cazuri:

- introducerea in beton a vibratorului nu este posibila din cauza dimensiunilor sectiunii sau desimii armaturii si nu se poate aplica eficient vibrarea externa;
- intreruperea functionarii vibratorului din diferite motive, caz in care betonarea trebuie sa continue pana la pozitia corespunzatoare unui rost;
- se prevede prin reglementari speciale (beton fluid, betoane monogranulare).

In timpul compactarii betonului proaspat se va avea grija sa se evite deplasarea si degradarea armaturilor si/sau cofrajelor.

Betonul trebuie compactat numai atata timp cat este lucrabil.

Detalii privind procedeele de vibrare mecanica sunt prezentate in Anexa IV.2.

ANEXA IV.1.

BETONAREA DIFERITELOR ELEMENTE SI PARTI DE CONSTRUCTII

- Betonarea elementelor de fundatii din beton armat se va face pe un strat de egalizare conform proiectului.
- Betonarea elementelor verticale (stalpi, diafragme, pereti) se va face respectandu-se urmatoarele prevederi suplimentare:
 - a) In cazul elementelor cu inaltimea de max. 3,0 m, daca vibrarea betonului nu este stanjenita de grosimea redusa a elementului sau desimea armaturilor, se admite cofrarea tuturor fetelor pe intreaga inaltime si betonarea pe la partea superioara a elementului.
 - b) In cazul in care se intrevad dificultati la compactarea betonului, precum si in cazul elementelor cu inaltime mai mare de 3,00 m se va adopta una din solutiile:
 - Cofrarea unei fete de max. 1,00 m inaltime si completarea cofrajului pe masura betonarii elementului sau
 - Betonarea conform subcapitolului "Reguli generale de betonare", compactarea facandu-se prin ferestrele laterale sau din interiorul elementului.
 - c) Primul strat de beton va avea o consistenta la limita maxima admisa prin procedura de executie si nu va depasi inaltimea de 30 cm.
 - d) Nu se admit rosturi de lucru inclinate, rezultate din curgerea libera a betonului.
- Betonarea grinzilor si placilor se va face cu respectarea urmatoarelor precizari suplimentare:
 - a) Turnarea grinzilor si a placilor va incepe dupa 1-2 ore de la terminarea turnarii stalpilor sau a peretilor pe care reazema;
 - b) Grinzile si placile care vin in legatura se vor turna de regula in acelasi timp; se admite crearea unui rost de lucru la $1/5 \square 1/3$ din deschiderea placii si turnarea ulterioara a acesteia;
 - c) La turnarea placii se vor folosi reperi dispusi la distante de max 2,0 m pentru a se asigura respectarea grosimilor prevazute in proiect.
- Betonarea cadrelor se va face dand o deosebita atentie zonelor de la noduri, pentru a se asigura umplerea completa a acestora.
- Se recomanda ca temperatura betonului la turnare sa fie cuprinsa intre 5 si $30 \square C$.
- Inceperea betonarii este admisa numai dupa verificarea adoptarii tuturor masurilor necesare executarii acestor operatii fara intrerupere; asigurarea materialelor componente, functionarea statiei, numar suficient de mijloace de transport si compactare, instruirea personalului executant si asigurarea efectivelor de lucru pe intreaga perioada de betonare.
- La $2 \square 4$ ore de la terminarea betonarii unei zone (in functie de stadiul de intarire), se va proceda la protejarea suprafetei libere a betonului cu materiale care sa asigure evitarea evaporarii apei din beton si racirea rapida (saltele alcatuite din rogojini dispuse intre folii de polietilena sau prelate, strat de minim 10 cm nisip umed acoperit cu prelate). Protectia va fi indepartata dupa minimum 7 zile si numai daca intre temperatura suprafetei betonului si cea a mediului nu este o diferenta mai mare de $12 \square C$.

7. ROSTURI DE LUCRU (DE BETONARE)

In masura in care este posibil, se vor evita rosturile de lucru, organizandu-se executia astfel incat betonarea sa se faca fara intrerupere la nivelul respectiv sau intre doua rosturi de dilatare. Cand rosturile de lucru nu pot fi evitate, pozitia lor trebuie stabilita prin procedura de executie.

Numarul rosturilor trebuie sa fie minim, pentru ca ele pot avea rezistenta mai mica la intindere si forfecare in comparatie cu restul structurii, in cazul in care rosturile sunt tratate necorespunzator. De

asemenea exista riscul de diminuare a impermeabilitatii in rost, cu consecinte in reducerea gradului de protectie impotriva coroziunii armaturii.

Rosturile de lucru vor fi dispuse in zone ale elementelor care nu sunt supuse la eforturi mari in timpul exploatarei.

Rosturile de lucru vor fi realizate tinandu-se seama de urmatoarele cerinte:

- suprafata rosturilor de lucru la stalpi si grinzi va fi de regula perpendiculara pe axa acestora, iar la placi si pereti perpendiculara pe suprafata lor;
- Tratarea rosturilor de lucru:
 - a) Spalare cu jet de apa si aer sub presiune, dupa sfarsitul prizei betonului (cca. 5 ore de la betonare, functie de rezultatele incercarilor de laborator);
 - b) Inainte de betonare, suprafata rostului de lucru va fi bine curatata, indepartandu-se betonul ce nu a fost bine compactat si/sau se va freca cu peria de sarma pentru a inlatura pojghita de lapte de ciment si oricare alte impuritati, dupa care se va uda;
 - c) Inaintea betonarii, betonul mai vechi trebuie uscat la suprafata si lasat sa absoarba apa dupa regula "betonul trebuie sa fie saturat, dar suprafata zvantata".

La structurile din beton, impermeabile, rosturile trebuie de asemenea sa fie impermeabile.

Cerintele enumerate mai sus trebuie sa fie indeplinite si in cazul rosturilor "neintentionate" ce au aparut ca urmare a conditiilor climaterice, din cauza unor defectiuni, nelivrării la timp a betonului etc.

In Anexa IV.3. se fac recomandari privind stabilirea pozitiei rostului de lucru.

ANEXA IV.3.

RECOMANDARI PRIVIND STABILIREA POZITIEI ROSTULUI DE LUCRU

La stabilirea pozitiei rostului de lucru se vor respecta urmatoarele reguli:

- 1) La stalpi se vor prevedea rosturile numai la baza (fig IV.3.1, sectiunea I-I); in cazul unor tehnologii speciale, se admit rosturi la 30 □ 50 mm sub grinda sau placa.
- 2) La grinzi, daca din motive justificate nu se poate evita intreruperea, aceasta se va face in regiunea de moment minim (fig IV.3.1, sectiunea II-II).
- 3) In cazul in care grinzile se betoneaza separat, rostul de lucru se lasa la 30 □ 50 mm sub nivelul inferior al placii sau vutei placii.
- 4) La placi, rostul de lucru va fi situat la 1/5 □ 1/3 din deschiderea placii.
- 5) La plansee cu nervuri, cand betonarea se face in directia nervurilor, rostul se face in zona cuprinsa intre 1/5 si 1/3 din deschiderea nervurilor (fig. IV.3.2.).
- 6) La plansee cu nervuri, cand betonarea se face perpendicular pe directia nervurilor, rostul se va face in zona cuprinsa intre 1/5 si 1/3 din deschiderea grinzii principale; se va cauta pe cat posibil, ca in placa rostul sa fie de 1/5 □ 1/3 din deschiderea acesteia (fig. IV.3.2.).
- 7) La bolti si arce se admit rosturi perpendiculare pe directoare, impartindu-se bolta sau arcul in boltari dispusi simetric fata de cheie; nu se admit rosturi avand fata in plan orizontal.
- 8) La bolti cu latime mare, rosturile de lucru se pot face impartindu-se bolta intr-o serie e bolti mai inguste.
- 9) La placi curbe subtiri si la peretii rezervoarelor pentru lichide, nu se admit rosturi de lucru; turnarea betonului se va face fara intrerupere.
- 10) La fundatiile de utilaje supuse la solicitari dinamice, pot fi prevazute rosturi in zona cu eforturi minime, numai daca se adopta dispozitii de armare corespunzatoare.
- 11) In cazul peretilor structurali sau pretilor de lungime mare, se vor prevedea rosturi verticale pentru evitarea fisurarii din contractie sau limitarea frontului de lucru; asemenea rosturi se vor dispune

la maxim 15 m între ele și vor fi realizate cu un cofraj interior cu sicane (din lemn sau tabla) sau cu tabla expandată.

12) În cazul elementelor masive, cu lungimea mai mare de 20 m, se vor prevedea rosturi verticale cu tabla expandată sau cofraje, creându-se ploturi care se betonează alternativ; dimensiunile ploturilor se vor stabili cu acordul ambelor părți: proiectant și executant.

RECEPȚIA LUCRĂRILOR

Abaterile limită admisibile pentru elementele din beton și beton armat, în afara cazurilor când prin proiect se înscriu toleranțe speciale, sunt următoarele:

Elemente de construcții	Dimensiuni elemente	Abateri admisibile
-------------------------	---------------------	--------------------

Stâlpi - înălțime	< 3 m	± 16 mm
	3 - 6 m	± 25 mm
	> 6 m	± 25 mm
- dimensiunile secțiunii	< 50 cm	± 5 mm
	> 50 cm	± 8 mm

Pereți - lungime (înălțime)	< 3 m	± 16 mm
	3 - 6 m	± 20 mm
	> 6 m	± 25 mm
- grosime	< 10 cm	± 3 mm
	> 10 cm	± 5 mm

Grinzi - lungime	< 3 m	± 16 mm
	3 - 6 m	± 20 mm
	> 6 m	± 25 mm
- dimensiunile secțiunii	< 50 cm	± 5 mm
	> 50 cm	± 8 mm

Plăci - lungime (lățime)	< 3 m	± 16 mm
	3 - 6 m	± 20 mm
	> 6 m	± 25 mm
- grosime	< 10 cm	± 3 mm
	> 10 cm	± 8 mm

Se admit următoarele defecte în ceea ce privește aspectul și integritatea elementelor din beton și beton armat:

- Defecte de suprafață (pori, segregări superficiale, denivelări locale) având adâncimea de maximum 1 cm, cu suprafața de maximum 400 cm² /defect, totalitatea defectelor de acest tip fiind imitată la cel mult 10 % din suprafața feței elementului pe care sunt situate.

- Defecte în stratul de acoperire al armăturilor (știrbituri locale, segregări), având adâncimea până la armătură cu lungimea de maxim 5 cm , totalitatea defectelor de acest timp fiind limitată la maximum 5 % din lungimea muchiei respective.

Defectele admisibile enumerate nu se înscriu în procesul verbal care se întocmește la examinarea elementelor după decofrare. Dacă elementele respective nu se tencuiesc, ele vor fi remediate conform Normativului C49-87.

În vederea recepției se vor face următoarele verificări:

a. Înainte de turnarea betonului.

În scopul evitării punerii în operă a unui beton necorespunzător, pe betonul proaspăt se vor face următoarele determinări:

Caracteristicile betonului proaspăt Limite de variație admise

Lucrabilitate	± 1 cm
- tasare minimă 1 - 4 cm	± 2 cm
5 - 12 cm	± 3 cm
> 12 cm	± 0,5 cm
- gradul de compactare mediu	

Temperatură	- 10C
- tmin	+ 20C
- tmax	

Densitate aparentă	± 40 kg/mc
---------------------------	-------------------

Conținutul de aer inclus	± 1 %
---------------------------------	--------------

Granulozitatea agregatelor conținute în beton (sort 0 -3 mm)	- maxim
- minim	

- 2 %

+ 2 %

b. După turnarea betonului.

În scopul remedierii operative a unor cazuri necorespunzătoare privind rezistența la compresiune a betonului la vârsta de 28 zile, aceasta se determină ca medie pe fiecare serie de câte trei cuburi la Laboratorul de încercări pentru betoane.

În cazul în care clasa betonului este mai mică decât cea prevăzută în proiect, în termen de 48 ore Laboratorul va comunica rezultatul executantului și furnizorului de betoane.

În vederea recepției lucrărilor se vor verifica:

- Existența și conținutul Proceselor verbale de recepție calitativă privind: cofrajele, armarea, calitatea betonului.
- Constatările consemnate în cursul execuției de către beneficiar și proiectant, de către Serviciul Tehnic de Verificare al Calității Lucrărilor ale executantului, precum și a altor organe de control
- Confirmarea prin Procese verbale a executării corecte a măsurilor de remedieri prevăzute în diferitele documente examinate.

Se va efectua o verificare directă privind:

- Aspectul elementelor de construcții după decofrare.
- Dimensiunile de ansamblu și cotele de nivel.
- Dimensiunile diferitelor elemente în raport cu prevederile proiectului
- Poziția relativă pe întreaga înălțime a construcției a elementelor verticale (stâlpi, pereți structurali), și a golurilor.
- Încadrarea în abaterile limită admisibile conform cu prevederile prezentelor specificații tehnice.

REMEDIERI

Se vor adopta în funcție de amploarea și natura defecțiunilor, pe baza deciziei proiectantului următoarele tipuri de soluții pentru remedieri.

- Rebetonare cu menținerea armăturilor.
- Chituire.
- Amorsare și completare.
- Injectare.
- Injectare și placare (consolidare).

De la caz la caz, proiectantul poate prescrie și alte soluții decât cele menționate.

Chituirea se va face la fisuri în grinzi și stâlpi cu deschiderea maximă a fisurii de 0,5 mm. Chituirea se va face cu pastă de ciment cu adaos de poliacetat de vinil (aracet) sau cu chit epoxidic.

Amorsarea se va face cu chit epoxidic sau pastă de ciment cu adaos de poliacetat de vinil, iar completările se vor face cu mortar epoxidic sau cu mortar și beton de ciment. Soluția cu amorsare și completare se va adopta pentru goluri în secțiune și segregări.

Injectările se vor face cu pastă de ciment, rășină epoxidică sau chit.

Soluția de injectare se va adopta pentru grinzi, stâlpi, pereți structurali și buiandrugi cu fisuri cu deschiderea maximă a fisurii de 0,5 - 1 mm.

Soluția cu injectare și placare, se va adopta în situațiile de existență a unor fisuri cu deschiderea maximă a fisurilor de 1 - 5 mm, la grinzi, stâlpi, pereți structurali și buiandrugi. Injectarea cu placare se va face cu chit epoxidic armat cu țesătură din fibră de sticlă.

La terminarea lucrărilor, recepția finală se va face de o comisie formată din reprezentatul beneficiarului, executant și proiectant.

Rezultatele verificărilor și eventualele remedieri care trebuie executate se vor consemna în registrul de Procese Verbale pentru verificarea calității lucrărilor.

După efectuarea remedierilor se va face verificarea și se va încheia un nou Proces Verbal.

10. Betoane turnate prin pompare

(PARAGRAFUL SE ADRESEAZA CU PRECADERE STATIILOR DE BETOANE)

10.2.1. Materialele utilizate pentru prepararea betonului turnat prin pompare trebuie să fie dozate și amestecate în mod corespunzător. Controlul calității materialelor componente ale dozării și amestecării este esențial pentru realizarea unui beton corespunzător tehnologiei prin pompare.

10.2.2. Dimensiunea maximă a agregatelor va fi limitată la 1/3 din diametrul conductei de refulare. În cazul agregatelor bine rotunjite, se poate admite ca dimensiunea maximă a agregatelor să fie 40% din diametrul conductei.

10.2.3. Clasele de beton recomandate pentru realizarea în mod curent prin acest procedeu de punere în opera sunt C 8/10 ... C 20/25.

10.2.4. Consistența betonului proaspăt trebuie să fie uniformă, pentru a realiza o pompare fluentă a betonului. În general se recomandă ca tasarea betonului proaspăt să nu depășească următoarele valori:

- maxim 120 mm pentru betoanele cu aditivi plastifianți;
- maxim 180 mm pentru betoanele cu aditivi superplastifianți.

10.2.5. Conținutul în parti fine se recomandă să fie de minim 350 kg/mm³.

10.2.6. Dozajul de ciment se alege pe aceleași principii ca și pentru betoane obișnuite, cu unele creșteri datorate consistenței betonului și conținutului în parti fine.

10.2.7. La prepararea betoanelor pompate este obligatorie utilizarea aditivilor plastifianți și superplastifianți.

10.2.8. Înainte de începerea pomparii betonului, conductele de pompare vor fi amorțate cu lapte de ciment având compoziția: 2 parti ciment și o parte apă.

10.2.9. La punerea în opera a betoanelor pompate în funcție de mediu și complexitate lucrării, se vor lua măsurile în așa fel încât:

- procesul de pompare să se desfășoare fără întreruperi care favorizează blocarea betonului în conducte;
- înălțimea liberă de cadere a betonului să fie de max. 0,5 m;

- grosimea stratului de beton sa fie maxim 40 cm;
- betonul sa fie bine compactat prin vibrare.

11. CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR

Controlul calitatii lucrarilor de executie se face avand ca baza Legea 10 privind calitatea in constructii din 1995. Obligatiile si raspunderile ce revin investitorilor, proiectantilor, executantilor, specialistilor verifcatori de proiecte, ale responsabililor tehnici

cu executia, ale expertilor tehnici atestati, precum si ale proprietarilor, administratorilor si ale utilizatorilor constructiilor sunt stipulate in Legea calitatii, H.G. 925/95 si H.G. 766/97.

11.1. Procedee de control a calitatii in constructii

Controlul executiei

Toate abaterile de la procedurile specificate in ceea ce priveste descarcarea, betonarea, compactarea, tratarea betonului etc., trebuie consemnate si raportate responsabililor cu executarea lucrarilor.

Procedurile de control al executie, intocmite de executant, vor fi verificate de un organism autorizat, ca parte a controlului de conformitate.

Controlul echipamentelor, executarii si proprietatilor betonului

- a) Controlul calitatii cofrajelor
- b) Controlul calitatii armaturilor

Armaturile vor fi verificate conform Specificatiei tehnice privind cerinte si criterii de performanta pentru oteluri utilizate in constructii.

Pentru fiecare cantitate si sortiment aprovizionat, operatia de control va consta in:

- examinarea documentelor de certificare a calitatii si compararea datelor inscrise in certificat cu cerintele reglementate pentru produs;
- examinarea aspectului;
- verificarea prin indoire la rece;
- verificarea caracteristicilor mecanice (rezistenta la rupere, limita de curgere, alungirea la rupere).

Controlul inainte de punerea in opera a betonului

Inainte de punerea in opera a betonului, inspectiile trebuie sa aiba in vedere urmatoarele aspecte esentiale:

- geometria cofrajului si pozitionarea armaturii;
- inlaturarea impuritatilor si substantelor de orice natura de pe suprafata cofrajelor in contact cu betonul;
- stabilitatea cofrajelor;
- integritatea cofrajelor, pentru a impiedica scurgerea pastei de ciment;
- tratarea suprafetei cofrajelor;
- curatirea armaturilor de impuritati si substante care ar putea slabi aderența;
- dimensiunea distantierilor;
- conditiile necesare unui transport eficient, masurile de compactare si tratare functie de consistenta specificata a betonului;
- rezultatele si concluziile verficarilor efectuate pana la aceasta faza;

- asigurarea unui personal instruit;
- asigurarea unor masuri pentru situatii accidentale.

Controlul in timpul compactarii si tratarii betonului

In timpul acestor operatii, inspectia trebuie sa aiba in vedere urmatoarele aspecte esentiale:

- mentinerea omogenitatii betonului in timpul punerii in opera;
- distributia uniforma a betonului in cofraj;
- compactarea uniforma si evitarea segregarii in timpul compactarii;
- inaltimea maxima de cadere a betonului;
- viteza de turnare;
- durata intre etapele de descarcare si turnarea betonului;
- masuri speciale in cazul turnarii in conditii de vreme rece sau calduroasa;
- masuri speciale in cazul rosturilor de lucru;
- tratarea rosturilor inainte de turnare;
- metode de tratare si durata tratarii betonului in functie de conditiile atmosferice si evolutia rezistentei;
- evitarea unor eventuale deteriorari ce pot apare ca urmare a unor socuri sau vibratii asupra betonului proaspăt.

Criterii de conformitate

Verificarea indeplinirii nivelelor de performanta prin aplicarea criteriilor de conformitate trebuie sa se faca de catre producatorii de beton, executanti si/sau prin controlul exterior/de conformitate.

In cazul in care rezultatele determinarilor nu indeplinesc conditiile de conformitate, nu au fost efectuate determinari, in cazul unor defecte de executie, sau in cazul in care exista dubii cu privire la realizarea rezistentei, trebuie efectuate incercari suplimentare (prelevari de carote, incercari nedistructive prin metoda nedistructiva combinata (sclerometrul Schmidt

+ ultrasunete), in conformitate cu prevederile Normativului pentru incercarea betonului prin metode nedistructive, indicativ C 26 – 85, partea a III-a, pag. 83.

Daca rezultatele obtinute pentru anumite elemente structurale in urma aplicarii metodei nedistructive combinate nu sunt concludente, se vor efectua verificari suplimentare constand in extrageri de carote din aceste elemente, in locurile indicate de proiectant. In situatia in care rezultatele verificarilor suplimentare (obtinute in urma incercarilor la compresiune pe carote), betonul pus in opera nu indeplineste conditiile prevazute conform reglementarilor tehnice in vigoare, proiectantul va decide expertizarea lucrarii, cu luarea de masuri privind refacerea sau consolidarea elementelor necorespunzatoare.

Se vor avea in vedere prevederile normativelor C 54/81 si C26/85.

ANEXA III.2

DEFECTE ADMISIBILE

Sunt admise urmatoarele defecte privind aspectul elementelor din beton si beton armat:

- defecte de suprafata (pori, segregari, denivelari) avand adancimea de maximum 1 cm si suprafata de maximum 400 cm², iar totalitatea defectelor de acest tip fiind limitata la maximum 10% din suprafata fetei elementului pe care sunt situate;
- defecte in stratul de acoperire al armaturilor (stirbiri locale, segregari) cu adancimea mai mica decat grosimea stratului de acoperire, iar totalitatea defectelor de acest tip fiind limitata la maximum 5% din lungimea muchiei respective.

Defectele care se încadrează în limitele menționate mai sus pot să nu se înscrie în procesul verbal care se întocmeste, dar vor fi în mod obligatoriu remediate conform Normativului C149/87, până la recepționarea lucrării.

Defectele care depășesc limitele de mai sus, se înscriu în procesul verbal care se întocmeste la examinarea elementelor după decodare și vor fi remediate conform soluțiilor stabilite de proiectant și/sau expert.

4. CAIET DE SARCINI – URMĂRIREA ÎN TIMP A CONSTRUCȚIEI

1. Date generale.

Prezentul document are ca obiect lucrările de monitorizare în timp a construcției.

Este definit, în mare, programul de urmărire în timp, atât pe parcursul execuției, cât și în perioada de exploatare.

Se precizează că prin prezentul document proiectantul de structură formulează criteriile care stau la baza monitorizării urmăririi în timp, lucrările propriu-zise care trebuie efectuate și programul de desfășurare a acestora. Pe baza acestui program cadru, executanții specializați și abilitați în domeniu, vor întocmi proiecte de urmărire în timp, pentru fiecare lucrare în parte.

Urmărirea comportării în timp a construcției se desfășoară pe toată perioada de viață a construcției începând cu execuția ei și este o activitate sistematică de culegere și valorificare (prin următoarele modalități: interpretare, avertizare sau alarmare, prevenirea avariilor, etc.) a rezultatelor înregistrate din observare și măsurători asupra unor fenomene și mărimi ce caracterizează proprietățile construcției.

Scopul urmăririi comportării în timp a construcției este de a obține informații în vederea asigurării aptitudinii construcției pentru o exploatare normală, evaluarea condițiilor pentru prevenirea incidentelor, accidentelor și avariilor, respectiv diminuarea pagubelor materiale, de pierderi de vieți și de degradare a mediului. Efectuarea acțiunilor de urmărire a comportării în timp a construcției se execută în vederea satisfacerii prevederilor privind menținerea cerințelor de rezistență, stabilitate și durabilitate a construcției care se va realiza.

Urmărirea comportării în timp a construcției este o acțiune periodică de examinare, observare, investigare a modului în care răspunde (reacționează) construcția în decursul utilizării ei, sub influența agenților de mediu, a condițiilor de exploatare și a interacțiunii construcției cu mediul înconjurător și cu activitatea utilizatorilor.

Acest program a fost elaborat în acord cu normativul P130-1999, cu STAS 2745-90, precum și cu STAS 3950-81, STAS 3300/1-85, STAS 3300/2-85 și STAS 7488-82.

2. Cerințe de bază. Responsabilități

Urmărirea comportării în timp a construcțiilor este de două categorii:

- urmărire curentă
- urmărire specială

Categoria de urmărire, perioadele la care se realizează, precum și metodologia de efectuare a acestora se stabilesc de către proiectant și se consemnează în Jurnalul evenimentelor care va fi păstrat în Cartea Tehnică a construcției.

Urmărirea curentă a construcției:

Urmărirea curentă este o activitate de comportare a construcției care constă din observarea și înregistrarea unor aspecte, fenomene și parametri ce pot semnală modificări ale capacității construcției de a îndeplini cerințele de rezistență, stabilitate și durabilitate ale acesteia.

Urmărirea curentă a comportării construcției se efectuează prin examinare vizuală directă și prin măsurători de uz curent sau temporare.

Urmărirea curentă se va efectua la intervale de timp prevăzute prin prezentul program, dar nu mai rar de o dată pe an și în mod obligatoriu după producerea de evenimente deosebite (seism, inundații incendii).

Personalul însărcinat cu efectuarea activității de urmărire curentă va întocmi rapoarte ce vor fi menționate în Jurnalul evenimentelor și vor fi incluse în Cartea Tehnică a construcției. În cazul în care se constată deteriorări avansate ale structurii construcției, sau ale clădirilor învecinate, beneficiarul va solicita întocmirea unei expertize tehnice.

În cadrul urmăririi curente a construcției, la apariția unor deteriorări ce se consideră că pot afecta rezistența, stabilitatea sau durabilitatea construcției, proprietarul sau utilizatorul va comanda o inspecție extinsă urmată dacă este cazul de o expertiză tehnică.

Inspecția extinsă a construcției

Inspecția extinsă are ca obiect o examinare detaliată, din punct de vedere al rezistenței, stabilității și durabilității, a tuturor elementelor structurale și nestructurale, a îmbinărilor construcției, a zonelor reparate și consolidate anterior, precum și cazuri speciale ale terenului și zonelor adiacente. Această activitate se efectuează în cazuri deosebite privind siguranța și durabilitatea construcției, cum ar fi:

- deteriorări semnificative semnalate în cadrul activității de urmărire curentă;
- după evenimentele excepționale asupra construcției (cutremur, foc, explozii) și care afectează utilizarea construcțiilor în condiții de siguranță;
- schimbarea destinației sau a condițiilor de exploatare a construcției.

În cele ce urmează vor fi amintite aspecte principale ale obligațiilor ce revin diversilor factori implicați în investiție, cu mențiune că forma completă a acestor obligații este cea prevăzută în normativul P130-99.

Proprietarilor le revin următoarele obligații:

- răspund de activitatea privind urmărirea comportării construcției;
- organizează activitatea de urmărire curentă;
- comandă un eventual proiect de urmărire specială, alocând fonduri pentru realizarea acestuia;
- comandă inspecția extinsă sau expertiza tehnică în cazul apariției unor deteriorări ce se consideră că pot afecta construcția;
- iau măsurile necesare menținerii aptitudinii pentru exploatare a construcției (exploatare rațională, întreținere și reparații în timp) și prevenirii producerii unor accidente pe baza datelor furnizate de urmărire curentă și/sau specială;
- asigură luarea măsurilor de intervenție provizorii, stabilite de proiectant în cazul unor situații de avertizare sau alarmare și comandă expertiza tehnică a construcției

Proiectantului îi revin următoarele obligații:

- elaborează programul de urmărire în timp a construcției și instrucțiunile privind urmărirea curentă;
- stabilește în baza măsurătorilor efectuate pe o perioadă mai lungă de timp, intervalele valorilor caracterizând starea "normală" precum și valorile limită de "atenție", "avertizare" sau "alarmare" pentru construcție;
- asigură luarea unor decizii de intervenții în cazul în care sistemul de urmărire a comportării construcției semnalizează situații anormale.

Executantului îi revin următoarele obligații:

- efectuează urmărire curentă a construcției pe durata execuției;
- întocmește și predă investitorului și/sau proprietarului documentația necesară pentru

Cartea Tehnică a Construcției;

- asigură păstrarea și predarea către utilizator și/sau proprietar a datelor și măsurătorilor efectuate în perioada de execuție a construcției;
- în cazul în care execută reparații sau consolidări întocmesc și predau investitorului și/sau proprietarului documentația necesară pentru Cartea Tehnică a Construcției

Utilizatorilor și administratorilor le revin următoarele obligații:

- solicită efectuarea unei expertize, a unei inspecții extinse sau a altor măsuri;
- întocmesc rapoartele privind urmărirea curentă a construcției;
- cunosc programul măsurătorilor corelat cu fazele de execuție sau exploatare;
- asigură sesizarea celor în drept la apariția unor eventuale sau depășirea valorilor de control.

Executantului urmăririi construcției îi revin următoarele obligații:

- să cunoască în detaliu conținutul instrucțiunilor de urmarire curentă;
- să cunoască construcția, caracteristicile generale ale structurii, materiale folosite, dimensiunile, caracteristicile condițiilor de fundare și ale mediului;
- să cunoască obiectivele urmăririi curente;
- să cunoască metodele de masurare stabilite;
- să cunoască programul măsurătorilor corelat cu fazele de execuție sau exploatare;
- să întocmească rapoartele privind urmărirea curentă a construcției;
- să asigure sesizarea celor în drept la apariția unor evenimente sau depășirea valorilor de control.

3.Efectuarea urmăririi în timp

În cele ce urmează se prezintă elementele care vor fi inspectate și/sau măsurate pe parcursul duratei de viață a construcției.

a) Măsurarea tasărilor

Cerințe de bază ale urmăririi tasării construcției prin metode topografice

Urmărirea tasărilor construcției prin metode topografice constă în măsurarea modificării cotelor unor puncte izolate, materializate prin mărci de tasare, fixate solidar de construcție, raportate la repere de referință (repere fixe).

Precizia necesară măsurării deplasărilor verticale, în funcție de valoarea estimată prin proiect a tasării absolute maxime s_{max} , se determină preliminar conform precizărilor tab1 din STAS 2745-90.

Eventuala depășire a acestei valori reclamă prezența imediată a proiectantului, geotehnicianului și a altor factori implicați în executarea/întreținerea construcției.

În acord cu prevederile de mai sus, pentru valoarea maximă a tasării absolute se impun:

- clasa convențională de precizie: B
- cerința privind precizia: ridicată
- Eroarea admisibilă a măsurării deplasării verticale: $\pm 0.1\text{mm}$

Metoda de nivelment pe care o recomandăm (în acord cu prevederile tab. 2 din STAS 2745-90) este nivelmentul geometric de precizie. Condițiile tehnice pentru nivelmentul geometric, în acord cu tab. 3 din stas 2745-90 sunt:

- viza, m, max.: 40m
- inegalitatea între portee, pe stație, max.: 0.4m
- inegalitatea cumulată a porteelelor la drumuire închisă: 2.0m
- Neînchiderea admisibilă la drumuire închisă

(n-nr. dee straturi): +/- n1/2

Executantul nivelmentului geometric poate adopta și alte valori pentru diferitele caracteristici, dacă asigură îndeplinirea cerinței de precizie impusă.

Repere de referință (borne)

Datorită preciziei impuse măsurării, standardul recomandă repere de referință de adâncime.

Având în vedere recomandările standardelor, și particularitățile constructive și de amplasament ale construcției propunem amplasarea a unui singur reper de referință.

Ramâne la latitudinea unității care face urmărirea stabilirea modalității în care se face măsurarea.

De asemeni, în prezentul material am indicat minimal numărul și poziția reperelor, dar unitatea care face măsurările poate indica și necesitatea amplasării altor repere, cu condiția respectării specificațiilor tehnice.

În momentul întocmirii prezentelor specificații tehnice nu cunoaștem proiectul de organizare de șantier, iar poziția reperelor se va stabili de către executant cu acordul factorilor implicați (proiectant, executant, beneficiar).

Mărci de tasare

Mărcile de tasare sunt repere mobile de nivelment, care se alcătuiesc și se fixează în elementele de construcție astfel încât să fie asigurată conservarea lor în timp, pe întreaga durată a efectuării observațiilor și să fie posibilă efectuarea măsurărilor atât în timpul execuției cât și în timpul exploatarei.

Alcătuirea și dispunerea mărcilor de tasare se stabilesc de către unitatea care efectuează măsurările, de acord cu proiectantul, executantul și beneficiarul, ținând seama de precizia impusă măsurării, de particularitățile constructive ale construcției. Mărcile de tasare se alcătuiesc și se amplasează astfel încât să nu fie deteriorate sau astupate de lucrările de finisaj.

Mărcile de tasare sunt conform STAS 10493-76.

Precizăm că utilizarea unor mărci de tasare alcătuite din doua părți (o teacă înglobată în elementul de construcție și un bolț detasabil) nu este recomandată în cazul măsurărilor de precizie, conform pct. 4.5. din STAS 2745-90.

Măsurările vor fi efectuate după următorul program:

1. Măsurări pe parcursul execuției construcției:

Deplasările pe verticală ale mărcilor (tasările) vor fi măsurate cu metode topografice cu precizie de 0,1mm, la intervale de timp corespunzătoare realizării următoarelor etape de lucru:

- Se va executa un ciclu de măsurători inițiale ("măsurarea de zero")
- Se va executa un ciclu de măsurători după realizarea fiecărui nivel supradat al structurii.
- Se va executa un ciclu de măsurări la încheierea definitivă a execuției construcției.

Dacă în aplicarea încărcărilor intervin pauze (dacă apar discontinuități în timp privind execuția construcției), trebuie efectuate măsurări înainte și după efectuarea încărcării.

2. Măsurări în faza de exploatare:

- Se va efectua un ciclu de măsurări la ocuparea totală a construcției de către beneficiar (pentru a se monitoriza aportul sarcinilor utile). Se vor efectua câte două cicluri de măsurări în fiecare din primii

trei ani ai exploatării construcției (intervalul de timp între măsurări trebuie să fie de cca. jumătate de an).

- Se va efectua câte un ciclu de măsurări în fiecare din următorii trei ani ai exploatării construcției (intervalul de timp între măsurări trebuie să fie de cca. un an).
- Se va efectua un ciclu de măsurări la 4 ani după efectuarea măsurării precedente (respectiv la 10 ani de la darea în folosință a construcției).
- Apoi se va efectua câte un ciclu de măsurări la un interval de 5 ani (respectiv la 15, 20, 25 ani, de la darea în folosință a construcției).

Intervalele de timp prestabilite pentru efectuarea măsurărilor pe parcursul exploatării pot fi modificate în cazul în care intervin acțiuni care influențează evoluția tasărilor, ca de exemplu: variația importantă a nivelului apei subterane, aplicarea unei încărcări în imediata vecinătate a construcției, baterea de piloți sau alte surse de vibrații în apropiere, șocuri seismice de mare intensitate (cu magnitudine mai mare sau egală cu 6,5), precipitații abundente, etc.

b) Efectuarea observațiilor asupra fisurilor

În cazul apariției de fisuri în elementele portante ale construcției, trebuie întreprinse observații sistematice asupra fisurilor în vederea elucidării caracterului deformațiilor și pericolului pe care acestea îl implică asupra rezistenței și exploatării construcției. Pentru urmărirea dezvoltării în lung a fisurii, extremitățile acesteia se reperează periodic prin liniuțe vopsite, alături de care se notează data.

Pentru urmărirea dezvoltării în sens transversal a fisurii se utilizează dispozitive de măsură sau repere, fixate pe ambele părți ale fisurii, în dreptul cărora se marchează numărul lor și data montării. La fisuri cu deschiderea transversală mai mare de 1 mm trebuie măsurată și adâncimea acestora. În cazul apariției unor fisuri, acestea se vor monitoriza în conformitate cu cele descrise mai sus. Se vor aplica martori de sticlă și se va măsura deschiderea transversală a fisurilor. Prima citire se va efectua imediat după identificarea fisurii și apoi la interval de 1 an calendaristic. De asemenea, aceste fisuri vor fi măsurate după producerea unui eventual eveniment major: cutremur, incediu, explozie. Toate rezultatele citirilor vor fi prezentate proiectantului care după trei ani poate decide întreruperea măsurării, fără a exclude însă

inspectarea vizuală în continuare sau, în cazul în care deschiderea fisurilor s-a amplificat poate dispune măsuri de intervenție funcție de starea normală, de atenție, de avertizare sau de alarmare în care se găsește defectul respectiv. De asemenea, în cazul amplificării fisurilor, proiectantul va dispune inspecția extinsă a construcției sau urmărirea specială. Toate rezultatele citirilor vor fi menționate în Jurnalul evenimentelor și vor fi incluse în Cartea Tehnică a construcției.

c) Inspectarea elementelor structurale

Pe lângă măsurarea fisurilor (în cazul apariției acestora) se va inspecta periodic structura de rezistență. Planșeele vor fi inspectate sistematic în vederea identificării unor noi fisuri. De asemenea nodurile de beton armat. Eventuale zone ude, urmare a unor scurgeri din instalații, vor fi vizualizate în scopul identificării unor posibile corodări ale armăturii din beton. Vor fi vizați unu-doi stâlpi la fiecare etaj.

În ceea ce privește periodicitatea inspecției, ea se va efectua cu o periodicitate de un an, prima inspecție efectuându-se la un an de la darea în exploatare a construcției. Dacă se identifică neconformități zona de cercetare se va extinde. În cazul producerii unui eveniment major (seism puternic, explozie, incendiu) inspecția va fi extinsă, cercetându-se toate elementele structurale, la fiecare nivel.

Eventualele neconformități apărute vor fi menționate în Jurnalul evenimentelor și vor fi incluse în Cartea Tehnică a construcției. De asemenea ele vor fi aduse la cunoștință

proiectantului.

d) Inspectarea elementelor nestructurale

Pe parcursul inspecției periodice care se va efectua asupra clădirii se vor verifica vizual elementele de închidere și finisaj, de-a lungul întregii construcții, urmărindu-se eventuale fisuri în pereții de compartimentare, dislocări ale prinderii acestora, deformații ale elementelor de prindere a fațadei, ale pardoselii, etc. De asemenea se vor urmări deformații ale țevelor de instalații, neconformități ale sistemelor de protejare termo și hidroizolante susceptibile să aibă originea în deformația structurii. Inspecția se va efectua cu o periodicitate de un an, începând la un an de la darea în exploatare a construcției.

Eventualele neconformități apărute vor fi menționate în Jurnalul evenimentelor și vor fi incluse în Cartea Tehnică a construcției. De asemenea ele vor fi aduse la cunoștință proiectantului.

4. Când trebuie un seism considerat ca fiind important

Cercetările constând în inspecții vizuale (inspecții extinse), măsurare de tasări, de deformații, deschiderea fisurilor, perioada de oscilație vor trebui efectuate după producerea fiecărui seism cu magnitudinea pe scara Richter $M > 6.0$ și/sau când intensitatea sesismului este de grad VII sau mai mare.

Cum după producerea unui eveniment major este posibil ca în structură să apară o stare de degradare semnificativă, proiectantul sau un expert tehnic atestat poate lua hotărârea de a schimba parametrii cercetărilor.

5. Concluzii

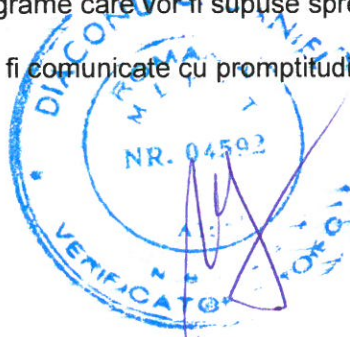
Prezentul document definește cadrul și regulile de bază și programul prin care se vor executa lucrările de monitorizare și urmărire în timp a construcțiilor.

Precizăm că prezentul program are caracter definitiv și orientativ, iar în acord cu standardele în vigoare poziția exactă a bornelor și reperelor, tipul reperelor, etc, trebuie stabilită de către unitatea care efectuează această lucrare, de comun acord cu proiectantul, beneficiarul și executantul construcției.

Documentele conținând datele obținute din monitorizarea lucrărilor de infrastructură și a influenței acestor lucrări asupra zonelor adiacente se predau, la recepția construcției, beneficiarului (proprietarului) construcției și vor fi păstrate în Cartea Tehnică a construcției, conform prevederilor Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții.

Măsurătorile privind tasările construcției noi, monitorizarea fisurilor, etc. vor fi realizate de unități specializate și independente de executantul lucrărilor de construcții. Ele se vor face atât cu respectarea legislației în vigoare cât și cu programul și cerințele definite de proiectantul de structură în prezentul document. Monitorizarea și urmărirea se vor executa pe baza unor proiecte efectuate de executantul fiecărei lucrări de monitorizare, programe care vor fi supuse spre aprobare proiectantului de structură.

Datele obținute din lucrările de monitorizare vor fi comunicate cu promptitudine proiectantului construcției.



Intocmit.

Arh. Calin Lambrache



PROGRAM DE URMARILE SI CONTROL AL CALITATII LUCRARILOR DE ARHITECTURA**Cruce metalica luminoasa**

Denumire lucrare: **CONSTRUIRE CRUCE METALICA LUMINOASA, IN ZONA IZLAZ PALTIN 1, SAT STULPICANI, COMUNA STULPICANI, JUD. SUCEAVA**

Beneficiar: **COMUNA STULPICANI, jud. Suceava**

Amplasament : **comuna Stulpicani, jud. Suceava**

În conformitate cu Legea nr.10/1995, normativele tehnice în vigoare stabilesc de comun acord obligativitatea constructorului de a anunța proiectantul în cazul în care întâlnește situațiile specificate mai departe sau altele, diferite de cele specificate în proiect, precum și la următoarele faze, pentru încheierea de procese verbale.

Nr. crt	Faza de lucrare supusa obligatoriu controlului	Document de atestare a calitatii	Responsabilitate	Ritmicitate	Data control
1.	Predarea amplasamentului	P.V.	B+E+P	o	
2.	Trasarea cladirii	P.V.T.L.	B+E+P	o	
3.	Stabilirea cotei +/-0.00	P.V.T.L.	B+E+P	o	
4.	Executia finisajelor exterioare	P.V.F.D.	B+E+P	x	

NOTA:

1. Data verificării / recepției se va completa de executant, în conformitate cu graficul de execuție.
2. Executantul va anunța în scris pe ceilalți factori interesați pentru participarea la control, cu minim 10 zile înainte de data la care urmează să se facă verificarea.
3. proiectantul geotehnician va fi convocat pe șantier ori de câte ori se constată altă stratificație a terenului față de cea din proiect.
4. execuția lucrărilor se va realiza pe baza procedurilor scrise întocmite de executant în corcondanță cu caietele de sarcini din proiectul tehnic și a reglementărilor tehnice în vigoare.
5. recepția calitativă pe categorii și faze de lucrări, altele decât cele prevăzute în prezentul Program de control se va efectua de beneficiar și executant în conformitate cu prevederile reglementărilor în vigoare.
6. toate produsele din import vor avea agrement tehnic.
7. produsele puse în operă vor avea certificată calitatea prin documente și vor avea aplicată marca „CS”, respectiv „CE”; se interzice punerea în operă a materialelor cu defecte de calitate sau care nu au documente de certificare a calității.
8. la recepția elementelor din beton (fundatii, structură de rezistență) pe tronsoane se va prezenta buletincumulativ privind rezultatul încercărilor pe probele prelevate la obiect.
9. expertul tehnic și proiectantul de specialitate vor fi convocați pe șantier ori de câte ori la desfacerea elementelor de construcții apar situații neprevăzute.
10. controlul în faze determinante efectuat cu I.I. constă în verificarea documentelor de atestare a calității lucrărilor; reprezentantul I.C. va fi anunțat pentru a verifica prin sondaj calitatea lucrărilor

prevăzute în Programul control ca faze determinante, înainte ca acestea să devină ascunse sau inaccesibile, control efectuat împreună cu ceilalți factori prevăzuți în Program.

11. un exemplar din prezentul Program de control va fi atașat la Cartea tehnică a construcției, care va fi întocmită înainte de recepția obiectivului.

P.V.F.D. (proces verbal de control al calității în fază determinantă)

P.V.R.C. (proces verbal de recepție calitativă)

P.V.T.L. (proces verbal de trasare)

P.V.L.A. (proces verbal lucrări ascunse)

P.V. (proces verbal)

B - beneficiar

E - executant

P – proiectant

I – inspector ISC

x - ori de cate ori este cazul

o - o singura data

PROIECTANT,

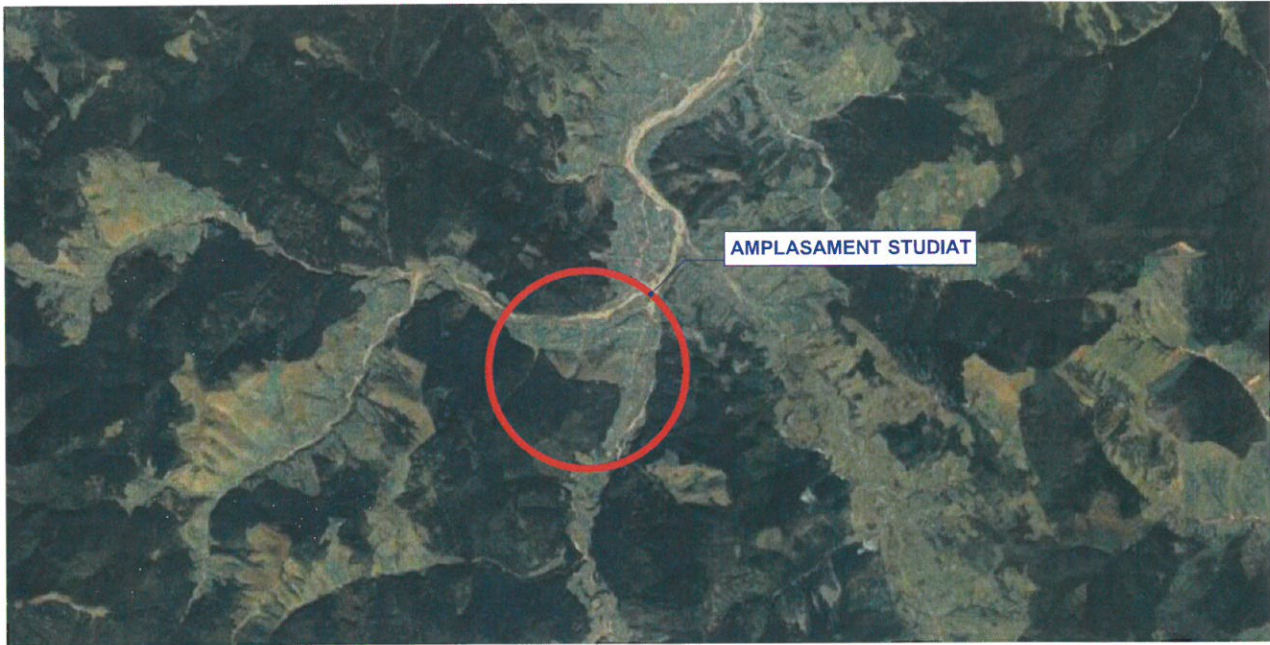
S.C. YOUPLAN DEVELOPMENT SRL

BENEFICIAR

INSPECTOR DE SANTIER,



CONSTRUCTOR,



YOUPLAN DEVELOPMENT
dezvoltare sustenabila in arhitectura si urbanism

S.C. YOUPLAN DEVELOPMENT S.R.L.
C.U.I 35108499, J27/688/09.10.2015
adresa: Municipiul Iasi, str. Iancu Flondor, nr. 6D,
mansarda, birou 2, jud. Iasi
telefon: +40743629312
email: timotei_fecioru@yahoo.com

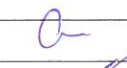
**CONSTRUIRE CRUCE METALICA LUMINOASA, IN
ZONA IZLAZ PALTIN 1, SAT STULPICANI, COMUNA
STULPICANI, JUD. SUCEAVA**

BENEFICIAR: COMUNA STULPICANI
AMPLASAMENT: comuna Stulpicani,
judetul Suceava

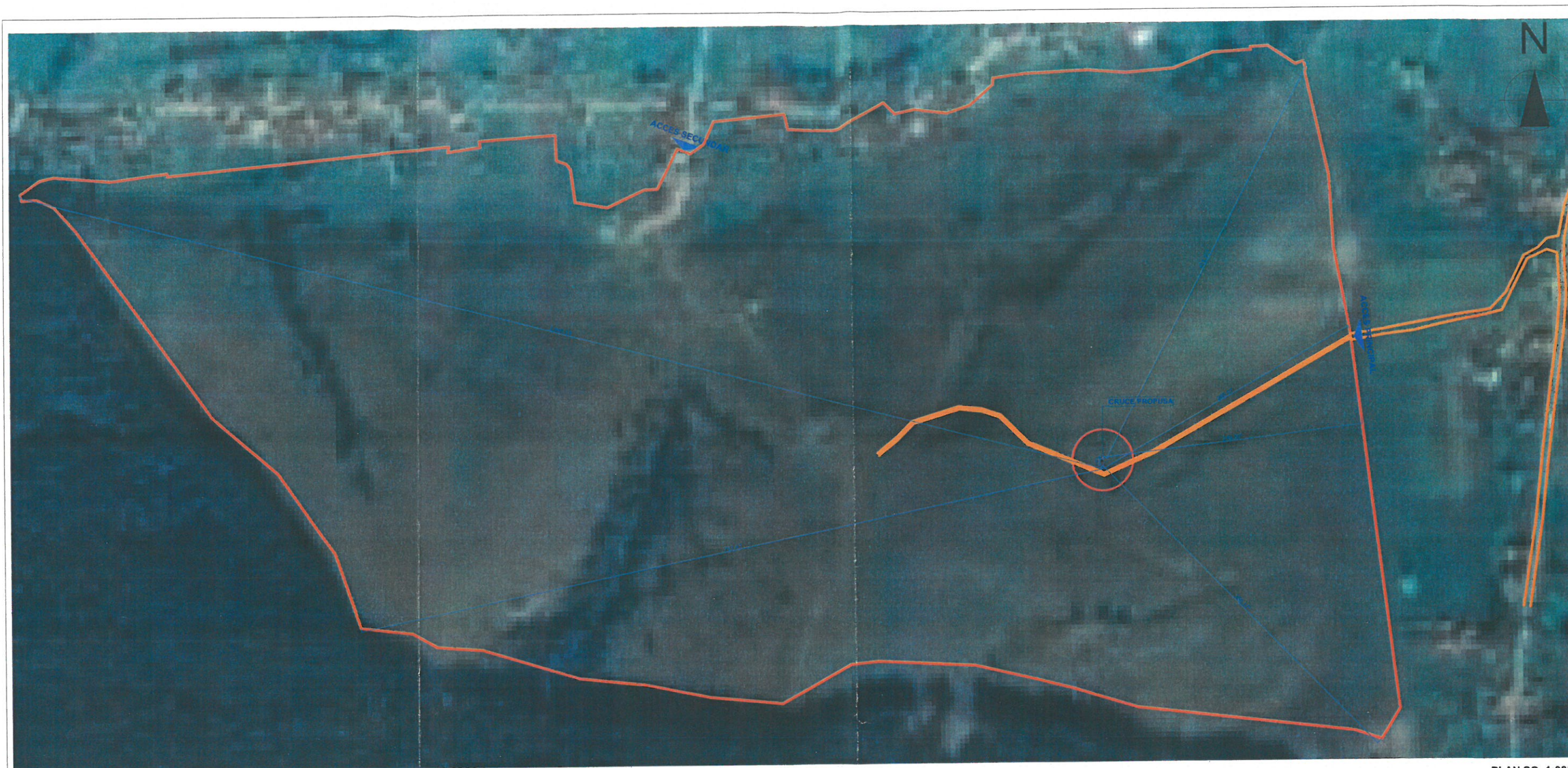
Proiect nr.
51Y

Faza
DTAC/PT

Plansa nr.
A01

SEF PROIECT	ARH. CALIN LAMBRACHE		SCARA 1:5000
PROIECTAT	MST. URB. TIMOTEI FECIORU		DATA 2023
DESENAT	MST. URB. TIMOTEI FECIORU		

PLAN DE INCADRARE IN ZONA

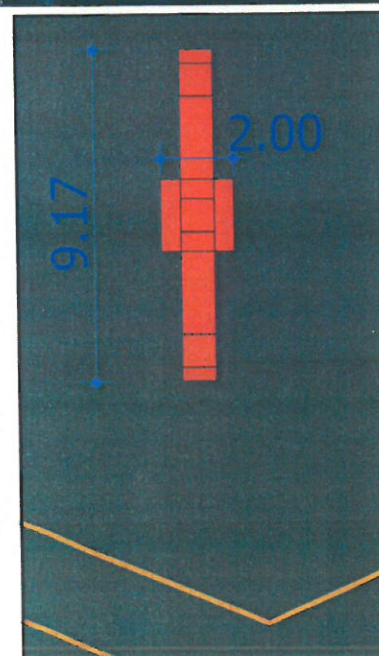


PLAN SC. 1:3800

NC 35548
SUPRAFATA TEREN = 600.490mp.
ARIA CONSTRUITA PROPUSA = 4 mp
ARIA CONSTRUITA DESFASURATA PROPUSA = 4mp
POT= 6.66 %
CUT= 0.066
H MAX DE LA CTN: 18.46 m

GRAD DE REZISTENTA LA FOC II
CATEGORIA DE IMPORTANTA D - REDUSA
CLASA DE IMPORTANTA IV

NOTE:
- Acest desen NU se poate folosi pentru construire inaintea obtinerii autorizatiei.
- Orice eroare sau neconcordanță va fi semnalată proiectantului înainte de construire.
- Cotele nu se deduc prin măsurare pe desen.
- Orice modificare adusă acestui desen fără permisiunea scrisă a proiectantului conduce la pierderea validității sale.
- Acest proiect se poate utiliza O SINGURĂ DATĂ, pentru construirea unui singur imobil.
- Drepturile de autor sunt protejate prin legea nr. 8 / 1996 cu completările ulterioare.
- Construcția va lua toate măsurile de protecția muncii și P.S.I. prevăzute de legislația în vigoare.
- Toate încăperile în care nu se menționează riscul de incendiu se încadrează în risc mic de incendiu.



PLAN SC. 1:200

YOUPLAN DEVELOPMENT
dezvoltare sustenabila in arhitectura si urbanism

S.C. YOUPLAN DEVELOPMENT S.R.L.
C.U.I 35108499, J27/688/09.10.2015
adresa: Municipiul Iasi, str. Iancu Flondor, nr. 6D,
mansarda, birou 2, jud. Iasi
telefon: +40743629312
email: timotei_fecioru@yahoo.com

**CONSTRUIRE CRUCE METALICA LUMINOASA, IN
ZONA IZLAZ PALTIN 1, SAT STULPICANI, COMUNA
STULPICANI, JUD. SUCEAVA**

**BENEFICIAR: COMUNA STULPICANI
AMPLASAMENT: comuna Stulpicani,
judetul Suceava**

Proiect nr.
51Y

Faza
DTAC/PT

Plansa nr.
A0S

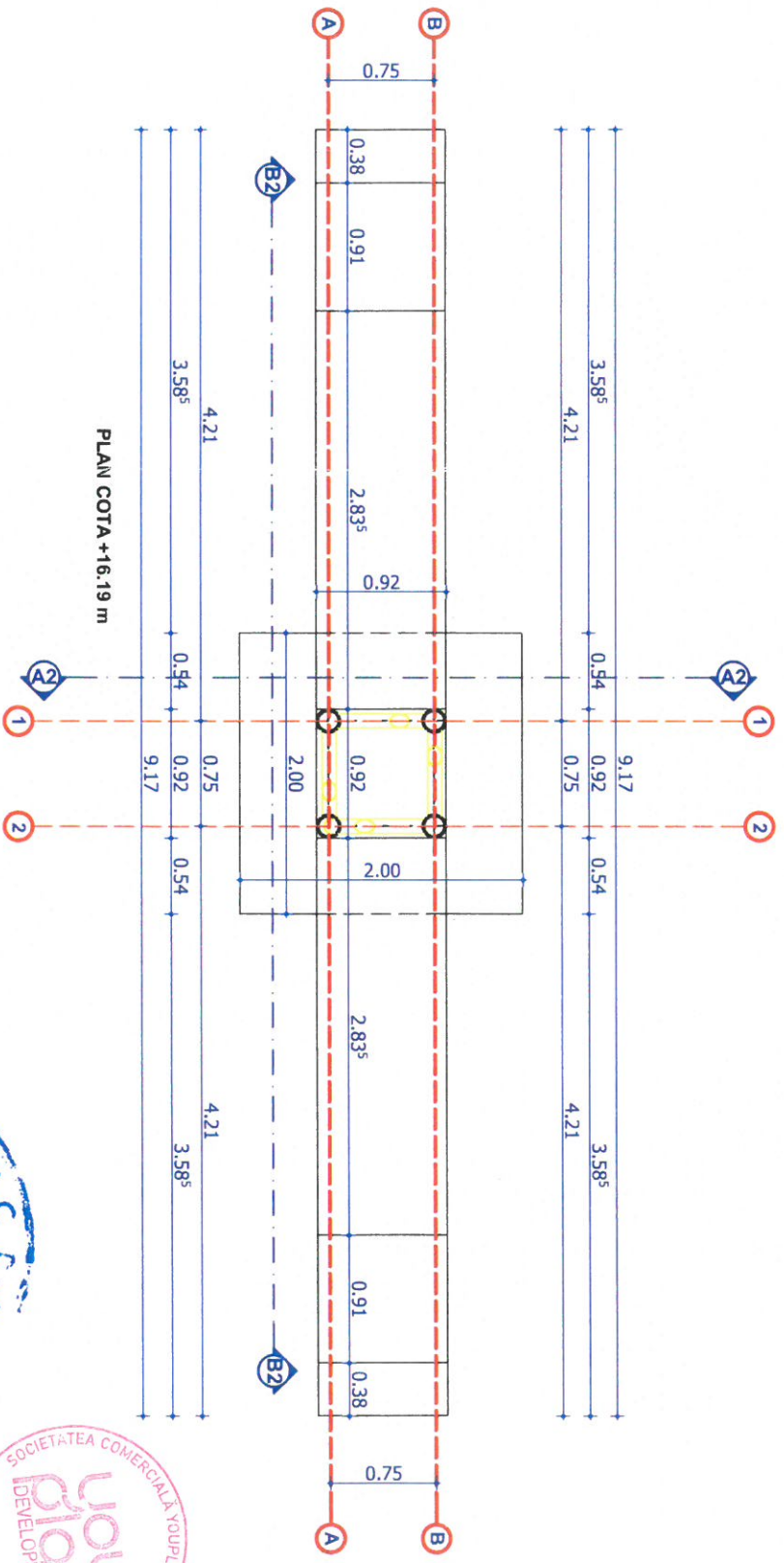
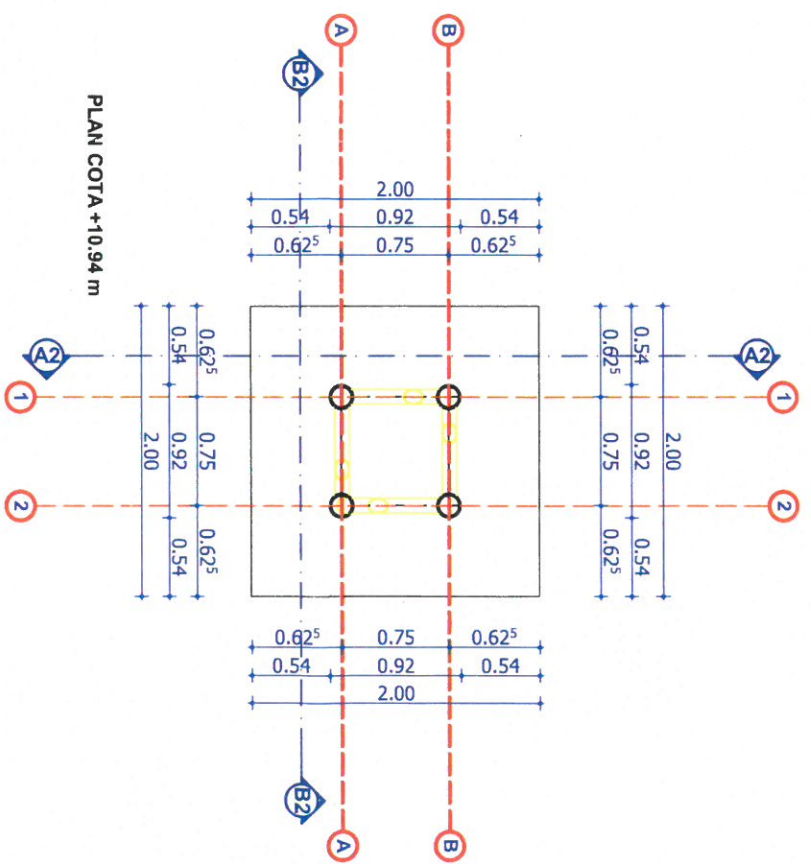
SEF PROIECT	ARH. CALIN LAMBRACHE
PROIECTAT	MST. URB. TIMOTEI FECIORU
DESENAT	MST. URB. TIMOTEI FECIORU

SCARA

DATA
2023

PLAN DE SITUATIE

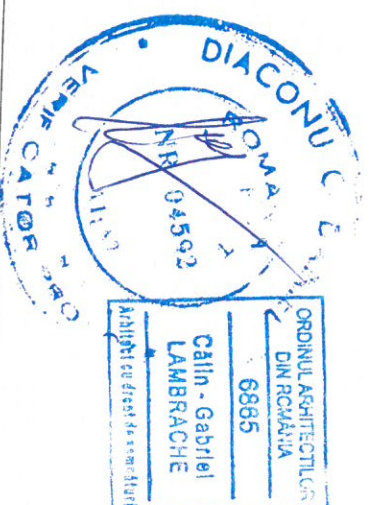
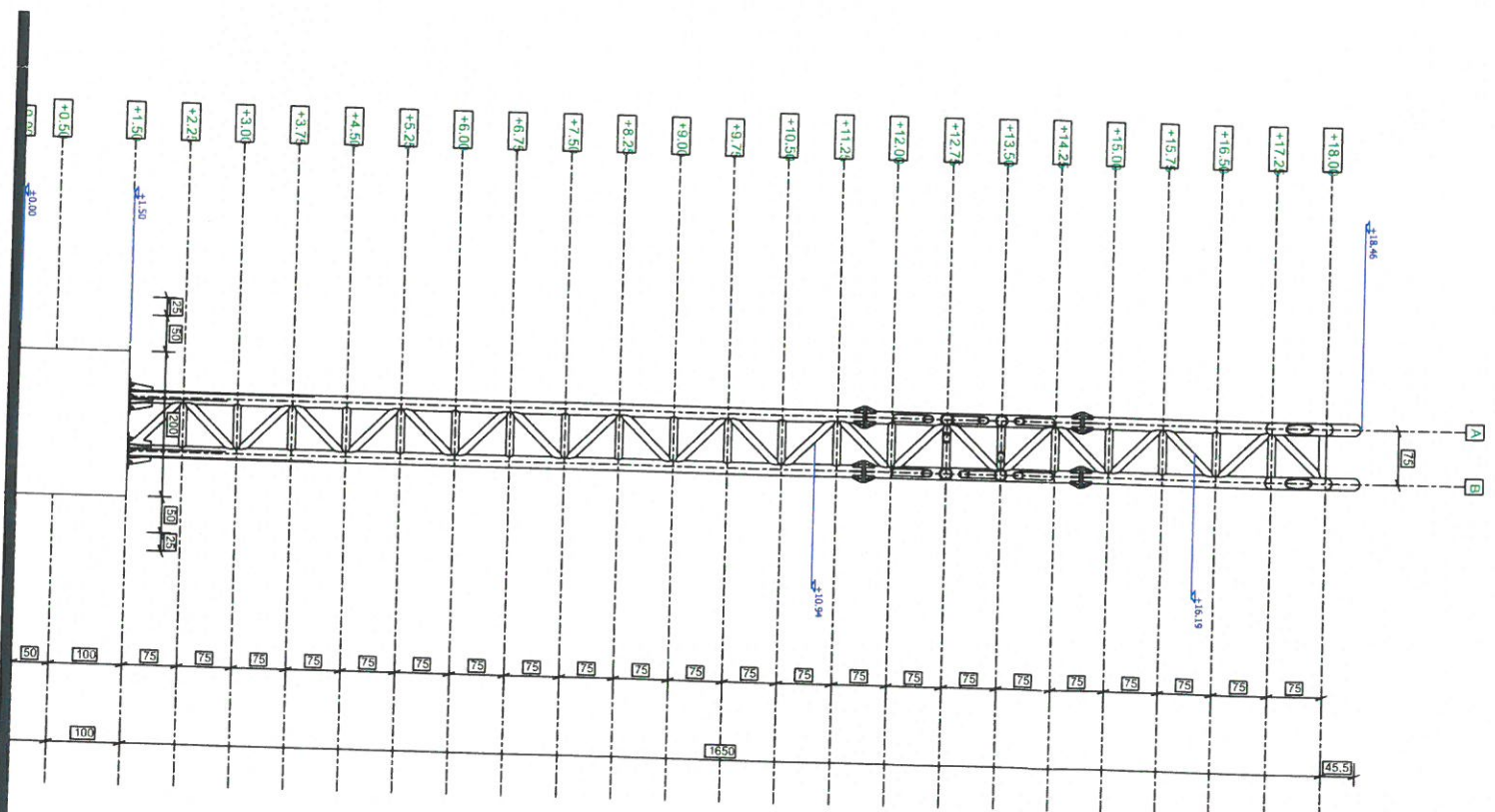




NOTE:

- Acest desen NU se poate folosi pentru construire înainte obținerii autorizației.
- Orice eroare sau neconcordanță va fi semnalată proiectanților înainte de construire.
- Cotele nu se deduc prin măsurare pe desen.
- Orice modificare adăugă acestui desen fără permisiunea scrisă a proiectanților conduce la pierderea validității sale.
- Acest proiect se poate utiliza O SINGURĂ DATĂ, pentru construirea unui singur imobil.
- Drepturile de autor sunt protejate prin legea nr. 8 / 1996 cu completările ulterioare.
- Construcția va lua toate măsurile de protecția muncii și P.S.I. prevăzute de legislația în vigoare.
- Toate incaperile în care nu se menționează riscul de incendiu se încadrează în risc mic de incendiu.

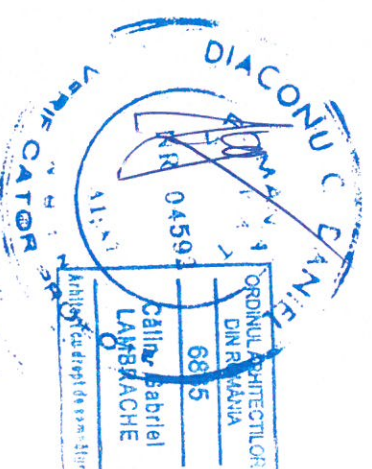
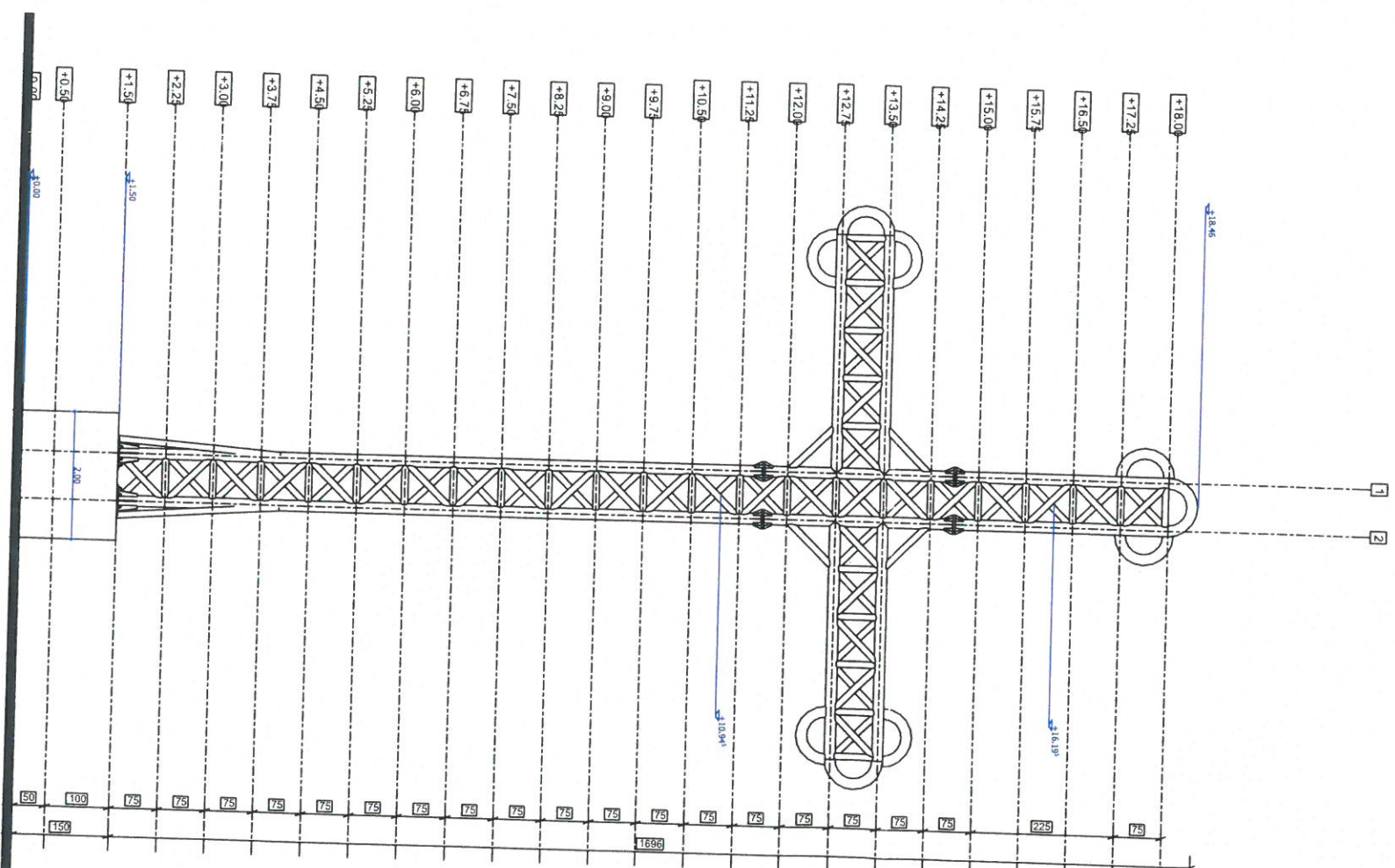
YOUPLAN DEVELOPMENT dezvoltare sustenabila in arhitectura si urbanism				S.C. YOUPLAN DEVELOPMENT S.R.L. C.U.I 35108499, J27/6888/09.10.2015 adresa : Municipiul Iasi, str. Iancu Flondor, nr. 6D, mansarda, birou 2, jud. Iasi telefon : +40743629312 email: timotei_tecioru@yahoo.com				CONSTRUIRE CRUCE METALICA LUMINOASA, IN ZONA IZLAZ PALTIN 1, SAT STULPICANI, COMUNA STULPICANI, JUD. SUCEAVA			
SEF PROIECT		ARR. CALIN LAMBRACHE				SCARA		1:50		BENEFICIAR: COMUNA STULPICANI AMPLASAMENT: comuna Stulpicani, judetul Suceava	
PROIECTAT		MST. URB. TIMOTEI FECIORU				DATA		2023		PLAN COTA 10.94m/ PLAN COTA 16.19m	
DESENAT		MST. URB. TIMOTEI FECIORU								Plansa nr. A0.1	



NOTE:

- Acest desen NU se poate folosi pentru construire mantea obtinerii autorizatiei.
- Orice eroare sau recomandaie va fi semnalata proiectantului înainte de construire.
- Cotele nu se deduc prin masurare pe desen.
- Orice modificare adusa acestui desen fara permisiunea scrisa a proiectantului conduce la pierderea validitatii sale.
- Acest proiect se poate utiliza O SINGURA DATA, pentru construirea unui singur imobil.
- Drepturile de autor sunt protejate prin legea nr. 8/1996 cu completările ulterioare.
- Construcorul va lua toate masurile de protectia muncii si P.S.I. prevazute de legislatia in vigoare.
- Toate incalcarile in care nu se mentioneaza riscul de incendiu se incadreaza in risc mic de incendiu.

YOUPLAN DEVELOPMENT dezvoltare sustenabila in arhitectura si urbanism				S.C. YOUPLAN DEVELOPMENT S.R.L. C.U.I 35108499, J27688/09.10.2015 adresa: Municipiul Iasi, str. Iancu Florindor, nr. 6D mansarda, birou 2, jud. Iasi telefon: +4074352312 email: timotei_fecioru@yahoo.com		CONSTRUIRE CRUCE METALICA LUMINOASA, IN ZONA IZLAZ PALTIN 1, SAT STULPICANI, COMUNA STULPICANI, JUD. SUCEAVA		BENEFICIAR: COMUNA STULPICANI AMPLASAMENT: comuna Stulpicani, judetul Suceava		Proiect nr. 51Y	
SEF PROIECT	ARH. CALIN LAMBACHE	SCARA	1:100	Faza DTAC/PT		FatadALATERALA					
PROIECTAT	MST. URB. TIMOTEI FECIORU	DATA 2023		Faza DTAC/PT		FatadALATERALA					
DESENAT	MST. URB. TIMOTEI FECIORU	DATA 2023		Faza DTAC/PT		FatadALATERALA					



YOUPLAN DEVELOPMENT

S.C. YOUPLAN DEVELOPMENT S.R.L.
C.U.I 35108499, J27688/09.10.2015
adresa: Municipiul Iasi, str. Iancu Flondor, nr. 6D,
mansarda, birou 2, jud. Iasi
telefon: +40743629312
email: limodel_fedon@yahoo.com

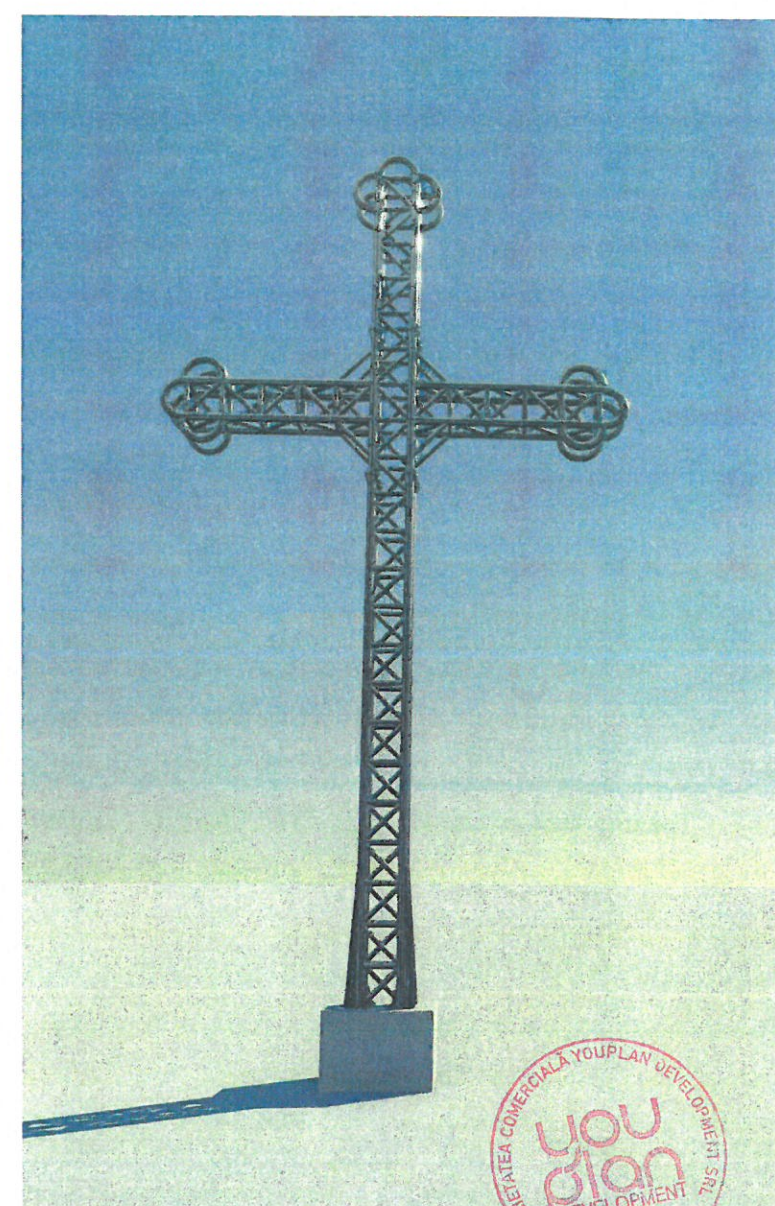
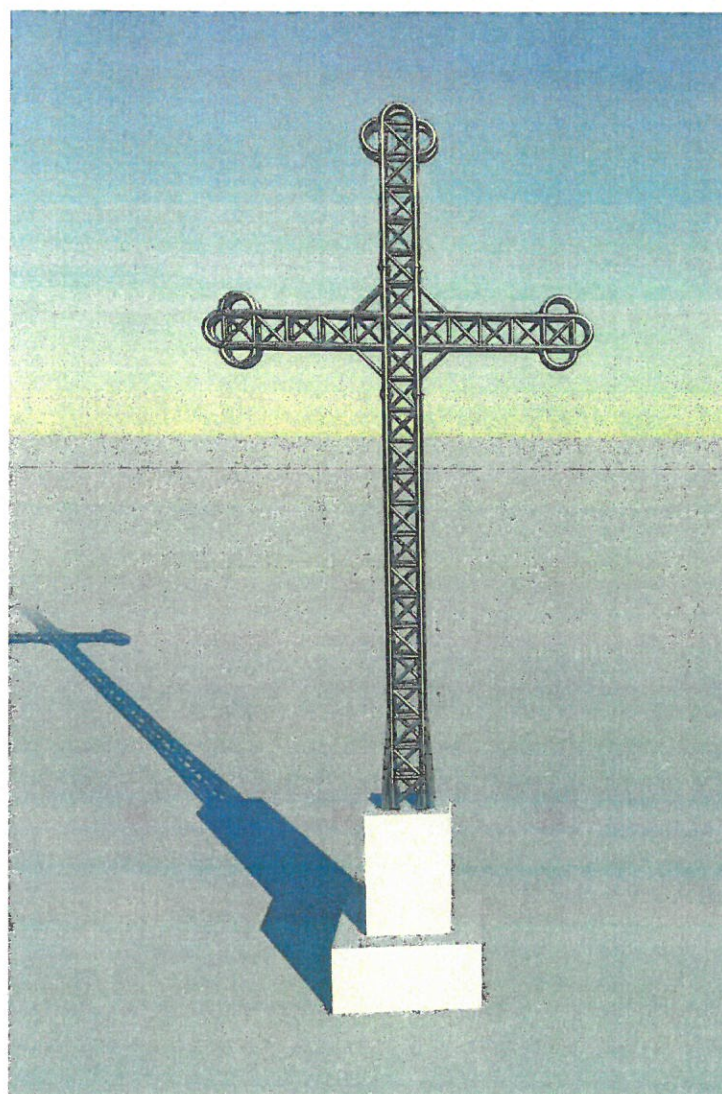
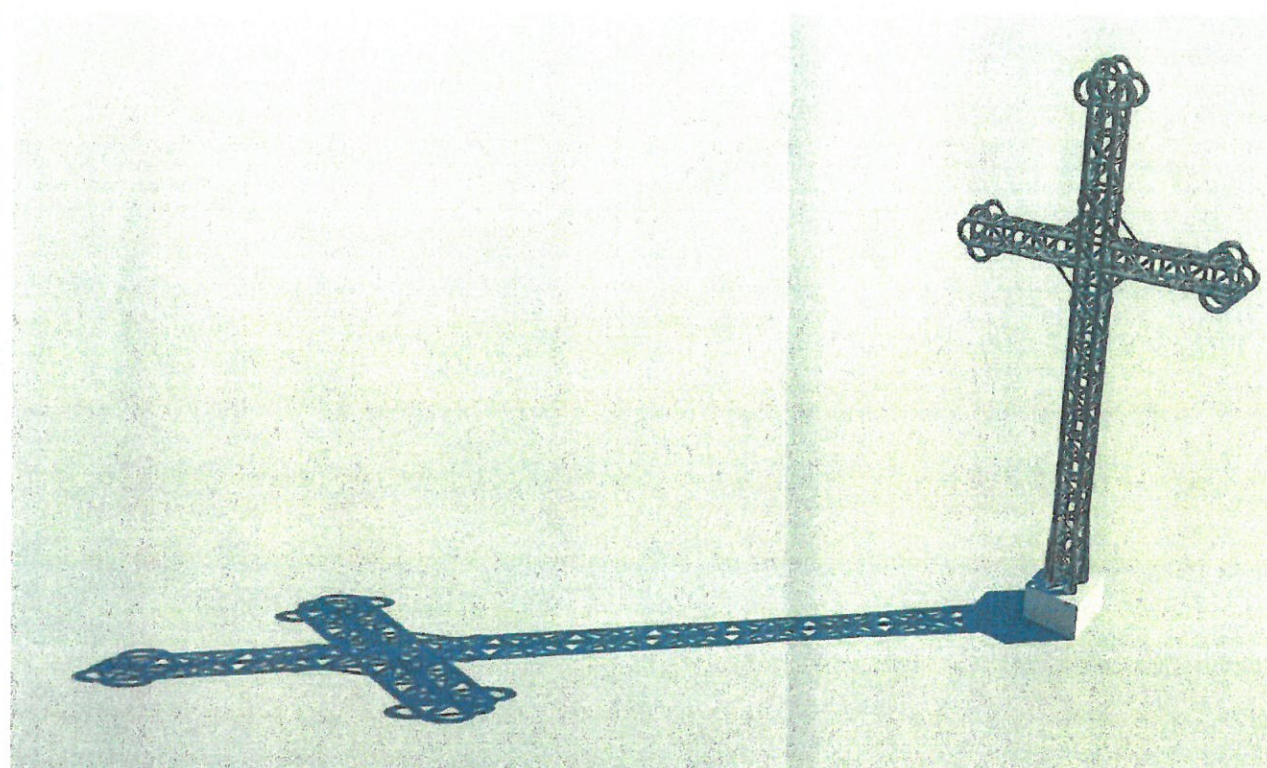
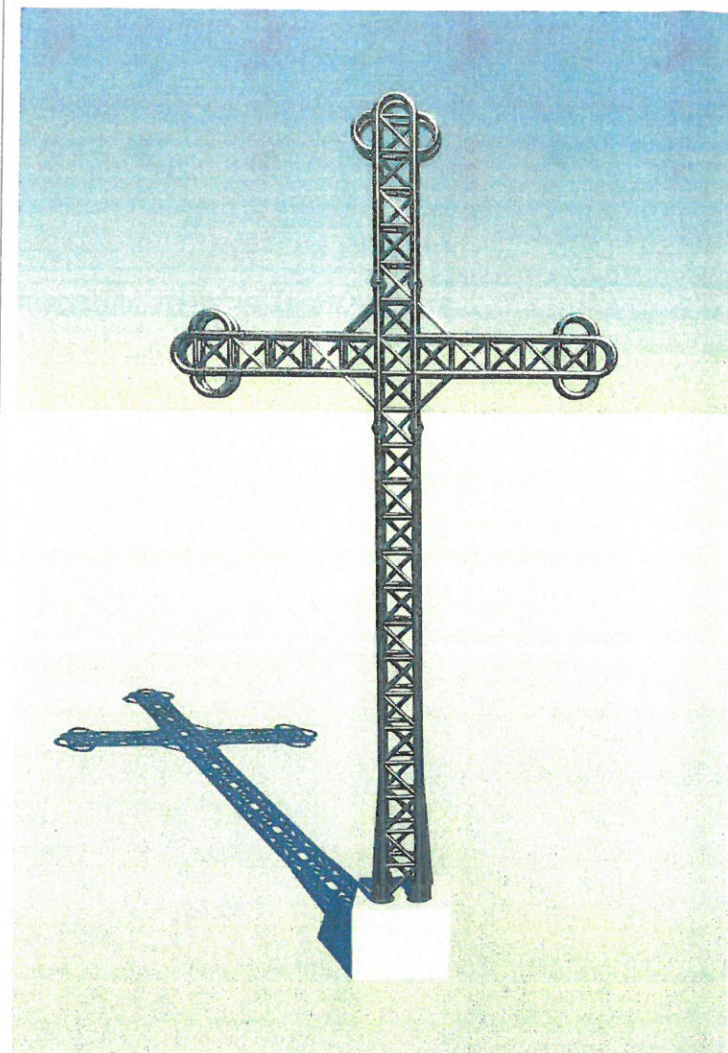
CONSTRUIRE CRUCE METALICA LUMINOASA, IN
ZONA IZLAZ PALTIN 1, SAT STULPICANI, COMUNA
STULPICANI, JUD. SUCEAVA

BENEFICIAR: COMUNA STULPICANI
AMPLASAMENT: comuna Stulpicani,
Judetul Suceava

Proiect nr.
51Y

SEF PROIECT	ARH. CALIN LAMBRAȘCHE	SCARA	1:100	Faza	DTAC/PT
PROIECTAT	MST. URB. TIMOTEI FECIORU	DATA	2023	FATADA PRINCIPALA	Plansa nr. A0.2
DESENAT	MST. URB. TIMOTEI FECIORU				

NOTE:
- Acest desen NU se poate folosi pentru construire nămea obținând autorizații.
- Orice eroare sau neconcordanță va fi semnalată proiectantului înainte de construire.
- Căile nu se aduc prin măsurare pe teren.
- Orice modificare adusă acestui desen fără permisiunea scrisă a proiectantului
comunică la proiectarea validată sale.
- Acest proiect se poate utiliza O SINGURĂ DATĂ, pentru construirea unui singur model.
- Desenele de autor sunt protejate prin legea nr. 8/1996 cu completările ulterioare.
- Construcțiile va lua toate măsurile de protecție muncii și P.S.I. prevăzute de legislația în vigoare.
- Toate incalderile în care nu se menționează riscul de incendiu se încadrează în risc mic de incendiu.



NOTE:

- Acest desen NU se poate folosi pentru construire inaintea obtinerii autorizatiei.
- Orice eroare sau neconcordanță va fi semnalată proiectantului înainte de construire.
- Cotele nu se deduc prin măsurare pe desen.
- Orice modificare adusă acestui desen fără permisiunea scrisă a proiectantului conduce la pierderea validității sale.
- Acest proiect se poate utiliza O SINGURĂ DATĂ, pentru construirea unui singur imobil.
- Drepturile de autor sunt protejate prin legea nr. 8 / 1996 cu completările ulterioare.
- Constructorul va lua toate măsurile de protecția muncii și P.S.I. prevăzute de legislația în vigoare.

Toate incaperile în care nu se menționează riscul de incendiu se încadrează în risc mic de incendiu.

YOUPLAN DEVELOPMENT
dezvoltare sustenabila in arhitectura si urbanism

S.C. YOUPLAN DEVELOPMENT S.R.L.
C.U.I. 35108499, J27/688/09.10.2015
adresa: Municipiul Iasi, str. Iancu Flondor, nr. 6D,
mansarda, birou 2, jud. Iasi
telefon: +40743629312
email: timotei_fecioru@yahoo.com

**CONSTRUIRE CRUCE METALICA LUMINOASA, IN
ZONA IZLAZ PALTIN 1, SAT STULPICANI, COMUNA
STULPICANI, JUD. SUCEAVA**

BENEFICIAR: COMUNA STULPICANI
AMPLASAMENT: comuna Stulpicani,
judetul Suceava

Proiect nr.
51Y

Faza
DTAC/PT

Plansa nr.
A0.4

SEF PROIECT	ARH. CALIN LAMBRACHE		SCARA
PROIECTAT	MST. URB. TIMOTEI FECIORU		DATA 2023
DESENAT	MST. URB. TIMOTEI FECIORU		

PERSPECTIVE