

interconformity
MANAGEMENT

**CONSTRUIRE PARC DE JOACĂ PENTRU COPII,
STRADA DIGULUI, SAT BĂNEASA, COMUNA
BĂNEASA, JUDEȚUL GIURGIU**



BENEFICIAR: COMUNA BĂNEASA, JUDEȚUL GIURGIU

ETAPĂ DE ELABORARE: ETAPA a IV-a

FAZĂ: PROIECT TEHNIC DE EXECUȚIE – P.T.E.

PROIECT NR.: I.M. 1132/2024



LISTA ȘI SEMNĂTURILE PROIECTANȚILOR

Denumirea obiectivului de investiții:

"CONSTRUIRE PARC DE JOACĂ PENTRU COPII, STRADA DIGULUI, SAT BĂNEASA, COMUNA BĂNEASA, JUDEȚUL GIURGIU"

Elaboratorul documentației:

Proiectant general: S.C. INTERCONFORMITY MANAGEMENT S.R.L. - Str. Eternitatea nr. 76, Cladirea Centru AXA, biroul nr. 3, etaj 2, Iasi, judetul Iasi, C.U.I. 36048484, Tel: 0232.242.979, e-mail: interconformity@pluscert.ro, reprezentată de Administrator Horomnea Cătălina - Andreea.

Proiect nr.:

I.M. 1132/ 2024

Referințe Contract nr. / data:

Achizitor/ Beneficiar

COMUNA BĂNEASA, JUDEȚUL GIURGIU

5973/ 08.07.2024

Prestator

S.C.INTERCONFORMITY MANagements.R.L.

1132/08.07.2024

Colectiv de elaborare:

PROIECTANT GENERAL:

S.C. INTERCONFORMITY MANAGEMENT S.R.L.

ȘEF PROIECT

Ing. Șuteu Maria-Mădălina

APROBAT MANAGER

ing. Coșofreț Gabriel

ARHITECTURĂ – șef proiect

arh. Dobrescu Laura-Andreea

ARHITECTURĂ – proiectat / desenat

arh. Prepeliță Ion

REZISTENȚĂ – proiectant de specialitate

Ing. Patrascu Dragoș

INSTALAȚII – proiectant de specialitate

Ing. Șuteu Cristian-Andrei



Prezenta documentație a fost elaborată în conformitate cu H.G. 907 din 29.11.2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții de finanțare din fonduri publice.

Volum A: **PIESE SCRISE**

BORDEROU – PIESE SCRISE

I. MEMORIU TEHNIC GENERAL

1. 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

2. PREZENTAREA SCENARIULUI/OPTIUNII 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

1. MEMORIU TEHNIC ARHITECTURĂ
2. MEMORIU TEHNIC REZISTENȚĂ
3. MEMORIU TEHNIC INSTALAȚII

III. BREVIARE DE CALCUL

IV. CAIETE DE SARCINI

1. CAIETE DE SARCINI ARHITECTURĂ
2. CAIETE DE SARCINI REZISTENȚĂ
3. CAIETE DE SARCINI INSTALAȚII



V. LISTE CU CANTITĂȚI DELUCRĂRI

1. CENTRALIZATORUL CHELTUIELILOR PE OBIECTIV (FORMULARUL F1);
2. CENTRALIZATORUL CHELTUIELILOR PE CATEGORII DE LUCRĂRI, PE OBIECTE (FORMULARUL F2);
3. LISTELE CU CANTITĂȚILE DELUCRĂRI, PE CATEGORII DELUCRĂRI (FORMULARUL F3);
4. LISTELE CU CANTITĂȚILE DE UTILAJE ȘI ECHIPAMENTE TEHNOLOGICE, INCLUSIV DOTĂRI (FORMULARUL F4);
5. FIȘELE TEHNICE ALE UTILAJELOR ȘI ECHIPAMENTELOR TEHNOLOGICE, INCLUSIV DOTĂRI (FORMULARUL F5);
6. LISTELE CU CANTITĂȚI DE LUCRĂRI PENTRU CONSTRUCȚII PROVIZORII OS (ORGANIZARE DE ȘANTIER).

VI. GRAFICUL GENERAL DE REALIZARE A INVESTIȚIEI PUBLICE (formularul F6).

Data:
2024

Întocmit,
S.C.INTERCONFORMITY MANAGEMENT S.R.L.



I. MEMORIU TEHNIC GENERAL

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1 Denumirea obiectivului de investiție:

"CONSTRUIRE PARC DE JOACĂ PENTRU COPII, STRADA DIGULUI, SAT BĂNEASA, COMUNA BĂNEASA, JUDEȚUL GIURGIU"

1.2 Amplasamentul:

Comuna se află în sudul județului, pe o terasă înaltă a Dunării, la izvoarele râului Gurbanu. Este străbătută de șoseaua națională DN41, care leagă Daia de Oltenița. Între Băneasa și Pietrele, din acest drum se ramifică șoseaua județeană DJ413, care duce spre nord la Mihai Bravu. Prin comună trece și calea ferată București-Giurgiu, pe care este deservită de halta de călători Tabanu (aflată lângă satul Frasinu) și de stația Băneasa Giurgiu.

Terenul ce face obiectul prezentei documentații, se învecinează:

- la Nord – Nr. Cad. 39215; Proprietate privată;
- la Vest – Nr. Cad. 39213; Proprietate privată;
- la Sud – Nr. Cad. 40514 - Drum acces – Str. Digului;
- la Est – Nr. Cad. 40514 - Drum acces – Str. Digului.

1.3 Actul administrativ prin care a fost aprobată, în condițiile I și II documentația de avizare a lucrărilor de intervenții/studiu de fezabilitate:

Studiul de fezabilitate elaborat pentru obiectivul de investiție **"CONSTRUIRE PARC DE JOACĂ PENTRU COPII, STRADA DIGULUI, SAT BĂNEASA, COMUNA BĂNEASA, JUDEȚUL GIURGIU"**, a fost aprobat prin Hotărârea Consiliului Local al Comunei Băneasa, conform legislației specifice în vigoare, privind indicatorii tehnico-economici.

1.4 Ordonatorul principale credite:

COMUNA BĂNEASA, JUDEȚUL GIURGIU

1.5 Investitorul

COMUNA BĂNEASA, JUDEȚUL GIURGIU

1.6 Beneficiarul investiției

COMUNA BĂNEASA, JUDEȚUL GIURGIU – str. Principală, nr. 92, Comuna Băneasa, Județul Giurgiu, cod fiscal – 5182140, tel/fax – 0246/285 101, 0372/974 597, e-mail – secretariat@primarabaneasagr.ro, reprezentată de ROTARU ION VIOREL, având funcția de PRIMAR

1.7 Elaboratorul proiectului tehnic de execuție

Proiectant general: S.C. INTERCONFORMITY MANAGEMENT S.R.L. - Str. Eternitatea nr. 76, Clădirea Centru AXA, biroul nr. 3, etaj 2, Iasi, județul Iasi, C.U.I. 3604844, Tel: 0232.242.979, e-mail: interconformity@pluscert.ro, reprezentată de Administrator Horomnea Cătălina - Andreea.

2. PREZENTAREA SCENARIULUI / OPȚIUNII APROBATE ÎN CADRUL DOCUMENTAȚIEI DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

2.1 Particularități ale amplasamentului cuprinzând:

a) Descrierea amplasamentului:

Băneasa este o comună în județul Giurgiu, Muntenia, România, formată din satele Băneasa (reședința), Frasinu, Pietrele și Sfântu Gheorghe.



→ Regimul juridic

Teren intravilan, domeniu public, conform H.G. nr. 968/05.09.2002, anexa nr. 6.

→ Regimul economic

Folosința actuală: teren intravilan, curți-construcții

→ Regimul tehnic

Terenul în suprafață de 1039 mp, situat în intravilanul comunei Băneasa, satul Băneasa, conf. P.U.G. Băneasa se află în UTR 4, subzona unității de învățământ. Accesul se face din drumul comunal.

Condițiile de amplasare, dimensionare, conformare și servire edilitară se vor stabili în concordanță cu prevederile H.G. nr. 525/1996 - Regulamentul general de urbanism. Se vor respecta prevederile P.U.G. și R.L.U. aprobate prin H.C.L. Băneasa nr. 60 /17.11.2016.

Vecinătăți

Amplasamentul are următoarele vecinătăți:

- la Nord—Nr. Cad. 39215; Proprietate privată;
- la Vest—Nr. Cad. 39213; Proprietate privată;
- la Sud—Nr. Cad. 40514 -Drum acces—Str. Digului;
- la Est—Nr. Cad. 40514 -Drum acces—Str. Digului.

Accesul se va face dinspre strada Digului.

Descrierea situației existente:

Terenul pe care se va realiza noul parc de joacă face parte din Domeniul Public al comunei Băneasa.

La data realizării prezentei documentații, amplasamentul era liber de construcții.

Prin tema de proiect se propune înființarea și dotarea cu echipamente a unui parc de joacă pentru copii în comuna Băneasa, județul Giurgiu.

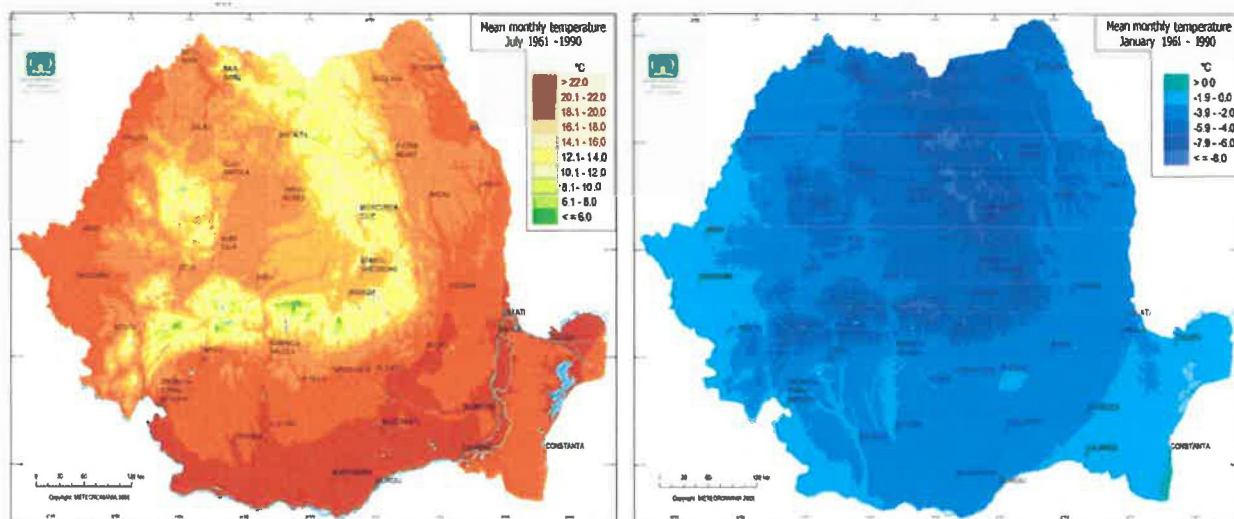
b) Topografia:

Din punct de vedere al localizării, satul Băneasa are următoarele coordonate în sistem Stereo 70 Marea Neagră: 44°2'47"N și 26°4'7"E.

Ridicarea topografică a fost executată în sistem de coordonate Stereo 70, iar cotele au fost determinate în sistemul național de referință Marea Neagră 1975. Materializarea pe teren s-a făcut printr-un număr de stații care să permită ridicarea profilurilor transversale astfel încât punctele radiate să ocupe toată zona de studiu, asigurându-se o densitate optimă pentru proiectare.

c) Clima și fenomenele naturale specifice zonei:

Clima continentală, cu ierni reci și veri călduroase, se caracterizează prin contraste termice de la zi la noapte și de la vară la iarnă, considerate printre cele mai mari din țară. Temperatura medie anuală este de 11,5° C. În luna iulie media termică depășește 23°C, iar în ianuarie oscilează între 1,5° C și – 5,4° C. Radiația solară depășește 125 kcal/cm², determinând peste 60 de zile tropicale în cursul anului. Caracterul continental este dat și de regimul precipitațiilor, care, anual, înregistrează 500-600 mm, având mare variabilitate în timp. Uscăciunea și seceta sunt, de aceea, prezente aproape tot anul.

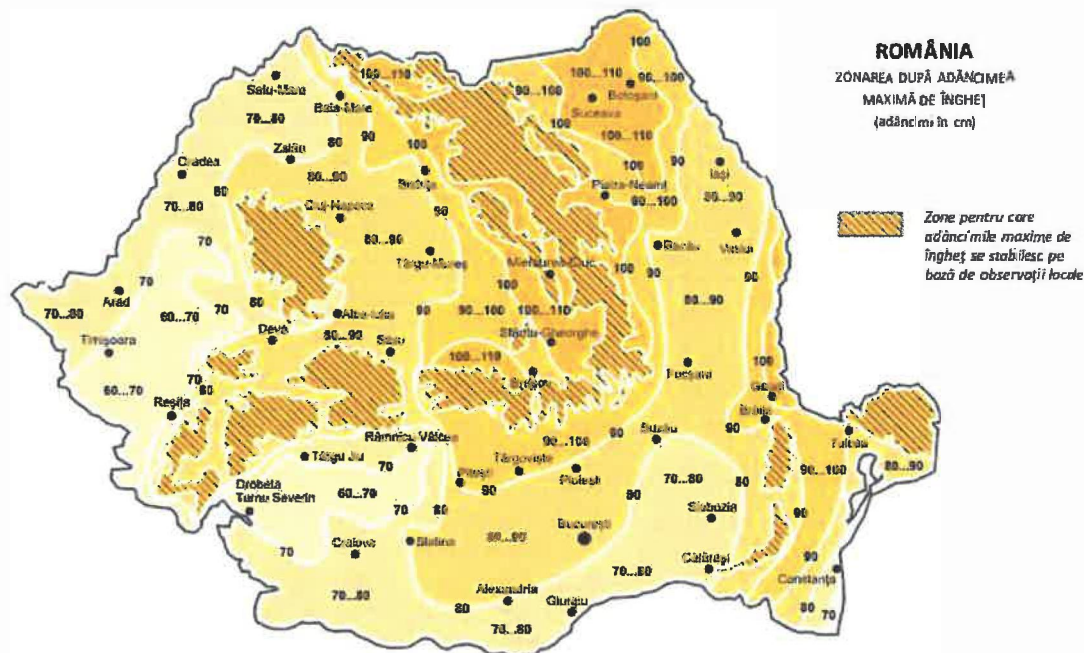


Temperaturi medii lunare multi-anuale la nivelul țării

Conform Cod de proiectare — „Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor”, indicativ CR-1-1-4/2012, valoarea de referință a presiunii dinamice a vântului este $q_b = 0.5 \text{ kPa}$, având IMR = 50 ani.

Conform Cod de proiectare — „Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor”, indicativ CR-1-1-3/2012, amplasamentul prezintă o valoare caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol $s_k = 2,0 \text{ kN/mp}$.

- adâncimea maximă de îngheț: 0,70 m – 0,80 m conform STAS 6054/77;



Adâncimea maximă de îngheț (STAS 6054/87)

d) Geologia, seismicitatea:

Din punct de vedere geomorfologic, zona se încadrează în marea unitate structurală denumită Campia Română – subunitatea "Platforma Moesică", caracterizată printr-un relief relativ plat, brazdat de câteva cursuri de apă și de vai largi. Ca microzonă formele de relief sunt în special lunca și terasa inferioară de pe malul stâng a fluviului Dunărea și contactul cu zona înaltă a Campiei Burnasului.

- Zona depresionară identificată în interiorul terasei inferioare propriu-zise, cu cote variind între 15.00 – 20.00 m (Marea Neagră)
- Zona înaltă dezvoltată la contactul cu lunca și având cote cuprinse între 23 – 32 m (Marea Neagră).

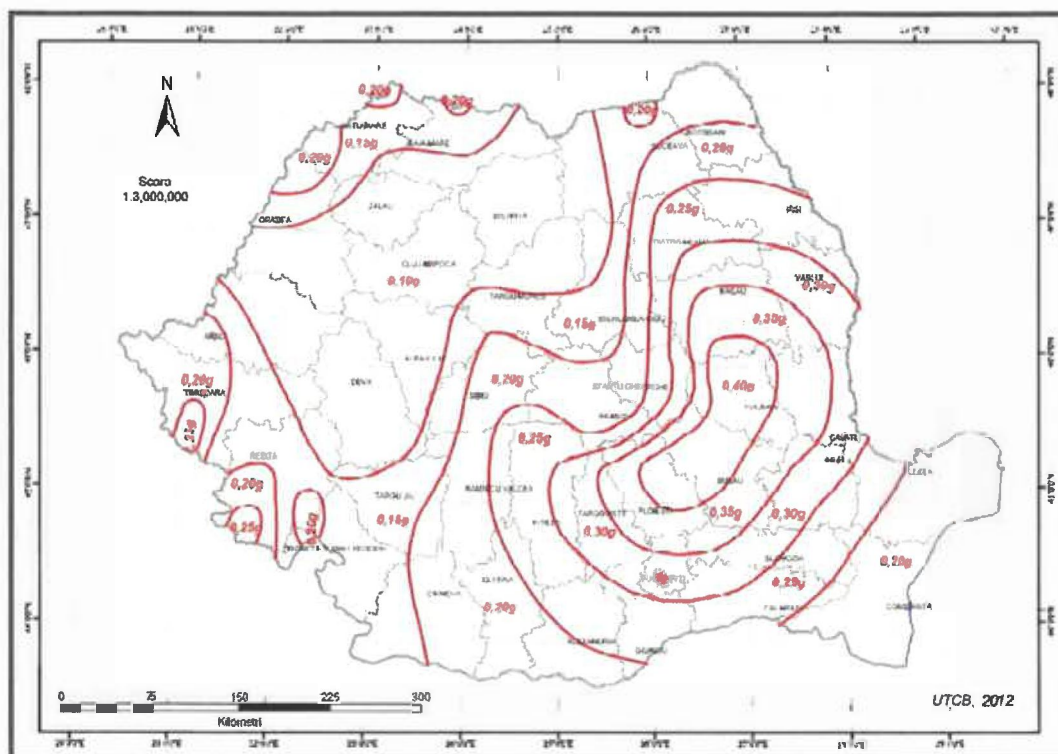
Din punct de vedere geologic forajele de prospecțiuni de mare adâncime au pus în evidență formațiuni atribuite următoarelor vârste geologice:

- Permianul (cca. 3000 m adâncime) este reprezentat prin alternanțe de marne, marne grezoase, gresii și argile cenusii roscate
- Triasicul (între 1300 – 3000 m adâncime) este reprezentat în baza dintr-o alternanță de argile și argile marnoase, urmate de gresii silicioase roscate peste care s-au depus calcare și dolomite de culoare cenușie – albicioasă. La partea superioară s-au interceptat marne și argile marnoase cenusii verzui.
- Jurasicul (între 1300 – 3000 m adâncime) este reprezentat de gresii și nisipuri cenusii, siltite argiloase negricioase, peste care urmează calcare și dolomite brecioase la partea inferioară.
- Cretacicul este reprezentat prin calcare marnoase (cca. 50 m grosime) peste care s-au interceptat calcare microdetritice oolitice. La partea superioară se interceptează gresii glauconitice, marno – calcare și marne cenusii.
- Cuaternarul este reprezentat prin depozite aluvionare peste care s-au depus pamanturi loessoide.

Intensitatea seismică a zonei amplasamentului echivalată pe baza parametrilor de calcul privind zonarea seismică a teritoriului României, este 7 pentru zona studiată, exprimată în grade MS, unde indicele 1 reprezintă o perioadă de revenire de cca. 50 ani.

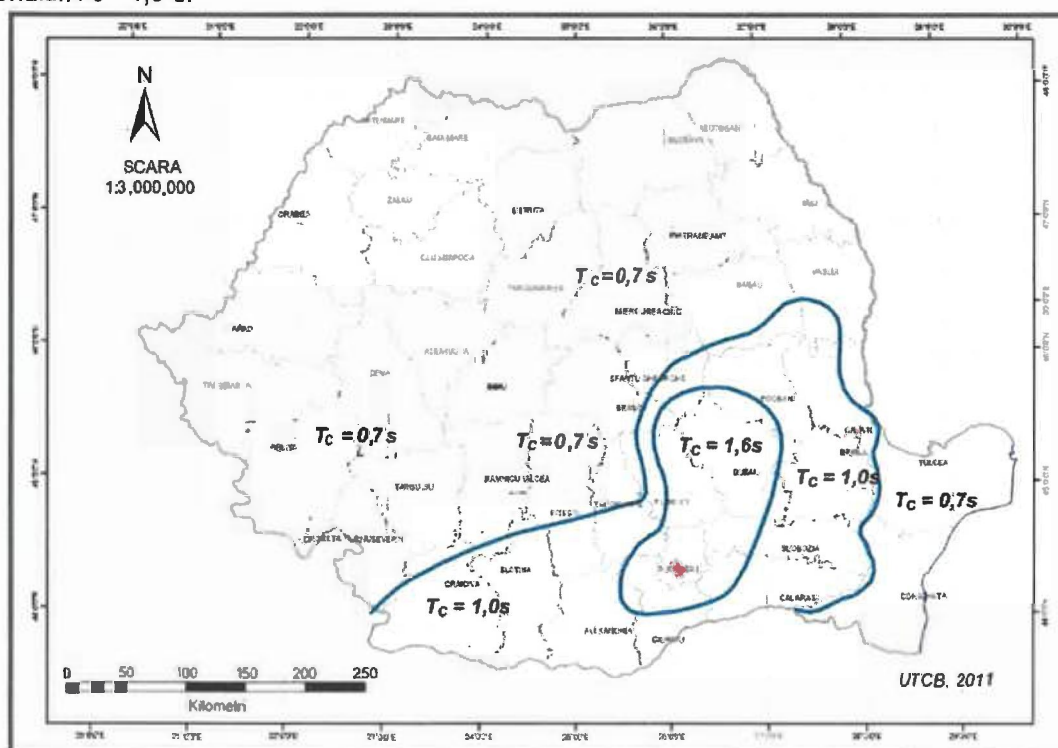
Conform prevederilor hărții zonării României în termeni de valori de vârf ale accelerației pentru cutremure având intervalul mediu de recurență IMR = 225 ani din Codul de proiectare seismică P100-1/2013, amplasamentul este caracterizat de următoarele valori:

- valoarea de proiectare a accelerației terenului: $a_g = 0,25 \text{ g}$;



[cf. P100/2013] România – Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare ag cu IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani

- perioada de control (colț) a spectrului de răspuns elastic pentru componenta verticală a accelerației terenului: $T_c = 1,0$ s.



Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colț), T_c a spectrului de răspuns

e) Devierile și protejările de utilități afectate:

Nu este cazul de lucrări de deviere și protejare a utilităților de pe amplasamentul studiat.

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

- **Alimentarea cu apă:** Nu este cazul.
- **Evacuarea apelor uzate:** Nu este cazul.
- **Asigurarea necesarului de încălzire:** Nu este cazul.
- **Alimentarea cu energie electrică:** Iluminatul exterior se realizează prin intermediul unui sistem de iluminat exterior din surse regenerabile.
- **Alimentarea cu gaze naturale:** Nu este cazul.
- **Asigurarea serviciilor de telefonie, cablu TV, internet:** Nu este cazul.

g) Căile de acces permanente, căile de comunicații și altele asemenea:
Accesul se va face dinspre strada Digului.

h) Căile de acces provizorii:
Nu este cazul.

i) Bunuri de patrimoniu cultural imobil:

Potrivit art. 1 din O.G. nr. 68/1994, patrimoniul cultural național cuprinde bunurile mobile și imobile cu valoare deosebită, de interes public, măturii de neînlocuit ale potențialului creator uman în relația sa cu mediul natural și cu mediul istoricește constituit pe teritoriul țării noastre, ale istoriei și civilizației naționale și universale. Obiectivul de investiție aparține Inventarului Domeniului Public al comunei Băneasa, județul Giurgiu.

2.2 Soluția tehnică cuprinzând:

a) Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiție:

Zonele rurale din România prezintă o deosebită importanță din punct de vedere economic, social și din punct de vedere al dimensiunii lor, diversității, resurselor naturale și umane pe care le dețin.

Dezvoltarea economică și socială durabilă a spațiului rural este indispensabil legată de îmbunătățirea infrastructurii rurale existente și a serviciilor de bază. Pe viitor, zonele rurale trebuie să poată concura efectiv în atragerea de investiții, asigurând totodată și furnizarea unor condiții de viață adecvate și mediu necesare comunității.

Parcul joacă un rol important în domeniul culturii, ecologiei și social și constituie suportul activității economice.

Parcurile contribuie la formarea culturilor locale și acestea constituie o componentă de bază a patrimoniului cultural și natural al Europei, contribuind la bunăstarea umană și consolidarea identității Europei.

Necesitatea și oportunitatea proiectului au fost definite din perspectiva mai multor criterii, cel mai importante fiind necesitatea unui spațiu tip parc tematic, care să respecte normele în vigoare de sănătate și igienă, cu un minim de dotări.

Dezvoltarea spațiului, reflectată în special în îmbunătățirea condițiilor de viață pentru populație și creșterea atractivității acestor zone - constituie una dintre premisele de bază care au stat la bază fundamentării acestui proiect.

Oportunitatea investiției este generată de necesitatea dezvoltării locale și pe plan turistic, prin îmbunătățirea din faza incipientă a calității actului recreational, cât și pentru încurajarea activităților de acest tip, creându-se un mediu propice. Oportunitatea investiției este justificată și de necesitatea punerii în valoare a spațiului, în prezent neamenajat și a creării în zona a unui loc de recreere, joacă pentru locuitorii comunei.

În aceste condiții, comuna Băneasa, județul Giurgiu, dorește să implementeze unele măsuri, care să vină în sprijinul locuitorilor comunei astfel încât să îmbunătățească calitatea spațiilor de recreere create pentru populație.

Proiectul își propune îmbunătățirea calității vieții locuitorilor în mai multe domenii și anume:

Sănătate și bunăstare: Activitate fizică, ceea ce poate ajuta la reducerea obezității și a problemelor de sănătate asociate, cum ar fi bolile de inimă și diabetul.

Sănătate mentală: Accesul la spații verzi a fost demonstrat că reduce stresul, anxietatea și depresia, îmbunătățind sănătatea mentală și bunăstarea generală.

Interacțiune socială: Construirea comunității: Parcurile servesc ca centre sociale unde oamenii se pot aduna, interacționa și construi un sentiment de comunitate.

Spații incluzive: Parcurile includ adesea facilități pentru toate grupele de vârstă, de la locuri de joacă pentru copii până la bănci și alei pentru vârstnici, promovând incluziunea și interacțiunea între generații.

Indicatori urbanistici:

SUPRAFAȚĂ TEREN	= 1039,00 mp
SUPRAFAȚĂ TROTUARE ȘI ALEI PIETONALE PAVAJ	= 84,00 mp
SUPRAFAȚĂ LOC DE JOACĂ TARTAN	= 307,00 mp
SUPRAFAȚĂ SPAȚII VERZI	= 648,00 mp
P.O.T.	= 37,63 %
C.U.T.	= 0,37 mp ADC/mp teren
CLASA DE IMPORTANȚĂ - CF. P100-1/2013	IV
CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ -CF. HGR NR. 776/1997	"D"- REDUSĂ

b) Varianta constructivă de realizare a investiției:

Parcul va avea următoarele caracteristici:

➔ SISTEMUL CONSTRUCTIV

- Spațiul de joacă va avea ca strat suport o placă de beton armat peste care se va monta tartan.
- Dotările vor fi ancorate în placa pardoseală realizată din beton armat.

➔ AMENAJĂRI EXTERIOARE PENTRU ÎNDEPĂRTAREA APELOR PLUVIALE:

- Sistemizarea verticală va asigura îndepărtarea rapidă a apelor din apropierea construcțiilor prin pante și rigole.
- Se propune o soluție de amenajare a terenului din jurul parcului (îmierbare/gazon) într-o suprafață de 648,00 mp.

➔ ALEI PIETONALE

Aleile propuse sunt pavate cu pavele de beton simplu prefabricate cu panta corespunzătoare de 1-3%.

Aleile pietonale vor fi realizate din pavele autoblocante trafic ușor, vibropresate, de 4 cm grosime, așezate pe:

- Nisip, 50 mm grosime
- Placă beton armat, 15 cm grosime
- Balast, 150 mm grosime
- Pământ compactat

Bordurile aleilor sunt propuse a fi prefabricate din beton simplu cu dimensiunile de 500x100x150 mm, ce vor avea fundaiji proprii din beton.

➔ ÎMPREJMUIREA

Pe laturile principală și laterale, împrejmuirea propusă este realizată din - soclu din beton și plasă bordurată, culoare verde, cu stâlpi din țevă rectangulară 50x50 mm, vopsiți în câmp electrostatic și o poartă pentru acces pietonal cu o lățime de 1,50 m.

Pe latura posterioară, împrejmuirea propusă este realizată din - soclu din beton și tablă cutată.

Împrejmuirea propusă pe toate laturile va avea înălțimea maximă de 2,10 m, unde soclului îi revine un Hmax de 30 cm.

➔ Rezistență

Infrastructura construcției propuse este alcătuită din fundații continue perimetral plăcii pardoseală. Adâncimea de fundare va fi de -0,95 m față de ± 0.00 . Fundațiile sunt realizate din beton C16/20, armate cu bare independente BST500S. Talpa fundațiilor se realizează din beton C8/10. Elevațiile sunt realizate din beton armat C16/20, armate cu bare independente BST500S. Pentru limitarea tasărilor terenului sub încărcări, se recomandă realizarea unei compactări suplimentare, controlate, la nivelul tăpii de fundare pentru consumarea tasărilor suplimentare ce pot surveni din greutatea fundațiilor și a încărcărilor date de amenajare.

Soclu pentru împrejmuire este realizat din beton armat C16/20, armat cu bare independente BST500S.

Dotările propuse vor fi ancorate în placa pardoseală realizată din beton armat C16/20.

➔ Instalații

▪ Instalații electrice

Proiectul va oferi soluții tehnice pentru următoarele tipuri de instalații electrice:

- Instalații de iluminat exterior cu stalpi fotovoltaici cu iluminat cu LED

c) Trasarea lucrărilor:

Trasarea lucrărilor se va realiza topografic, înainte de începerea lucrărilor pe baza datelor specificate în planul de trasare ce va fi contractat de Beneficiar cu o persoană autorizată.

d) Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier:

Prin protejarea lucrărilor se înțelege utilizarea obiectivului și echipamentelor aferente conform destinației proiectate, menținerea, pe o durată cât mai mare, a calității construcției prin activități care să nu necesite modificări, înlocuiri sau refaceri ale elementelor constructive.

Execuția lucrărilor se va desfășura conform unui grafic de lucrări, iar gospodărirea materialelor și a utilajelor ce participă la realizarea investiției se va face conform unui proiect de organizare de șantier astfel încât amplasamentul să nu fie afectat.

e) Organizarea de șantier:

Organizarea de șantier se asigură de către executant care va actualiza în acest scop proiectul pentru organizarea șantierului pentru întreaga lucrare și care va ține cont de bazele de producție necesare, cu avizul comunei Băneasa, județul Giurgiu. Pe toată perioada de execuție a lucrărilor se vor respecta prevederile din următoarele acte normative:

- Norme republicane de protecția muncii ale Ministerului Muncii și Ministerului Sănătății;
- Norme de prevenire și stingere a incendiilor și dotarea cu mijloace tehnice de stingere pentru unitățile din Ministerul Transporturilor și Telecomunicațiilor.

De asemenea trebuie avute în vedere următoarele prescripții de protecție a muncii:

- Dotarea personalului care participă la realizarea lucrării cu echipament de protecție adecvat;

- Instruirea personalului care participă la realizarea lucrării asupra proceselor tehnologice pe care trebuie să le execute, precum și prezentarea factorilor de risc.

Data:

2024

Întocmit,

S.C. INTERCONFORMITY MANAGEMENT S.R.L.



II. MEMORII TEHNICE PE SPECIALITĂȚI

DATE GENERALE

Titlu proiect: CONSTRUIRE PARC DE JOACĂ PENTRU COPII, STRADA DIGULUI, SAT BĂNEASA, COMUNA BĂNEASA, JUDEȚUL GIURGIU

Beneficiar: COMUNA BĂNEASA, JUDEȚUL GIURGIU

Amplasament: SAT BĂNEASA, COMUNA BĂNEASA, JUDEȚUL GIURGIU, NR. CAD. 39214

Proiectant general: S.C. INTERCONFORMITY MANAGEMENT S.R.L.

ASPECTE GENERALE:

Prezenta documentație conține:

- 1) Memoriu de arhitectură - conține descrierea lucrărilor de arhitectură, cu precizarea echipării și dotării specifice funcțiunii.
- 2) Memorii corespondente domeniilor/subdomeniilor de construcții – structură /rezistență.
- 3) Memorii corespondente specialităților de instalații, cu precizarea echipării și dotării specifice funcțiunii.

Întocmit

Proiectant

S.C. INTERCONFORMITY MANAGEMENT S.R.L.



1. MEMORIU TEHNIC - ARHITECTURĂ

Titlu proiect: CONSTRUIRE PARC DE JOACĂ PENTRU COPII, STRADA DIGULUI, SAT BĂNEASA, COMUNA BĂNEASA, JUDEȚUL GIURGIU

Beneficiar: COMUNA BĂNEASA, JUDEȚUL GIURGIU

Amplasament: SAT BĂNEASA, COMUNA BĂNEASA, JUDEȚUL GIURGIU, NR. CAD. 39214

Proiectant general: S.C. INTERCONFORMITY MANAGERMENTS.R.L.

CAP.1. AMPLASAMENT - CONFIGURAȚIE GENERALĂ

1.1. Date generale – amplasament, accese, circulații, relaționarea zonelor, funcțiuni, situație juridică

Băneasa este o comună în județul Giurgiu, Muntenia, România, formată din satele Băneasa (reședința), Frasinu, Pietrele și Sfântu Gheorghe.

→ *Regimul juridic*

Teren intravilan, domeniu public, conform H.G. nr. 968/05.09.2002, anexa nr. 6.

→ *Regimul economic*

Folosința actuală: teren intravilan, curți-construcții

→ *Regimul tehnic*

Terenul în suprafață de 1039 mp, situat în intravilanul comunei Băneasa, satul Băneasa, conf. P.U.G. Băneasa se află în UTR 4, subzona unități de învățământ. Accesul se face din drumul comunal.

Condițiile de amplasare, dimensionare, conformare și servire edilitară se vor stabili în concordanță cu prevederile H.G. nr. 525/1996 - Regulamentul general de urbanism. Se vor respecta prevederile P.U.G. și R.L.U. aprobate prin H.C.L. Băneasa nr. 60 / 17.11.2016.

1.2. Vecinătăți

Comuna se află în sudul județului, pe o terasă înaltă a Dunării, la izvoarele râului Gurbanu. Este străbătută de șoseaua națională DN41, care leagă Daia de Oltenița. Între Băneasa și Pietrele, din acest drum se ramifică șoseaua județeană DJ413, care duce spre nord la Mihai Bravu. Prin comună trece și calea ferată București-Giurgiu, pe care este deosebită de halta de călători Tabanu (aflată lângă satul Frasinu) și de stația Băneasa Giurgiu.

Terenul ce face obiectul prezentei documentații, se învecinează:

- la Nord –Nr. Cad. 39215; Proprietate privată;
- la Vest –Nr. Cad. 39213; Proprietate privată;
- la Sud –Nr. Cad. 40514 -Drum acces – Str. Digului;
- la Est –Nr. Cad. 40514 -Drum acces – Str. Digului.

Accesul se va face dinspre strada Digului.

1.3. Descrierea situației existente:

Terenul în suprafață de 1039,00 mp are o formă neregulată în plan. Amplasamentul este situat în județul Giurgiu, comuna Băneasa, satul Băneasa, str. Digului.

La data realizării prezentei documentații, amplasamentul era liber de construcții.

CAP.2. DESCRIEREA INVESTIȚIEI PROPUSE

2.1. Caracteristicile intervenției propuse

Prin tema de proiect se propune construirea unui parc de joacă pentru copii în satul Băneasa din comuna Băneasa, județul Giurgiu și dotarea acestuia pentru desfășurarea în condiții optime și de siguranță a activităților specifice, cu respectarea:

- ORDIN Nr. 119 din 4 februarie 2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației
- Normativ privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap, indicativ NP 051-2012 - Revizuire NP 051/2000

2.2. Indicatori urbanistici-propuși:

SUPRAFAȚĂ TEREN	= 1039,00 mp
SUPRAFAȚĂ TROTUARE ȘI ALEI PIETONALE PAVAJ	= 84,00 mp
SUPRAFAȚĂ LOC DE JOACĂ TARTAN	= 307,00 mp
SUPRAFAȚĂ SPAȚII VERZI	= 648,00 mp
P.O.T.	= 37,63 %
C.U.T.	= 0,37 mp ADC/mp teren

CLASA DE IMPORTANȚĂ - CF. P100-1/2013

IV

CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ - CF. HGR NR. 776/1997

"D" - REDUSĂ

2.3. Funcțional și alcătuire constructivă propusă

Proiectul își propune îmbunătățirea calității vieții locuitorilor în mai multe domenii și anume:

Sănătate și bunăstare: Activitate fizică, ceea ce poate ajuta la reducerea obezității și a problemelor de sănătate asociate, cum ar fi bolile de inimă și diabetul.

Sănătate mentală: Accesul la spații verzi a fost demonstrat că reduce stresul, anxietatea și depresia, îmbunătățind sănătatea mentală și bunăstarea generală.

Interacțiune socială: Construirea comunității: Parcurile servesc ca centre sociale unde oamenii se pot aduna, interacționa și construi un sentiment de comunitate.

Spații incluzive: Parcurile includ adesea facilități pentru toate grupele de vârstă, de la locuri de joacă pentru copii până la bănci și alei pentru vârstnici, promovând incluziunea și interacțiunea între generații.

Parcul va avea următoarele caracteristici:

➔ SISTEMUL CONSTRUCTIV

- Spațiul de joacă va avea ca strat suport o placă de beton armat peste care se va monta tartan.
- Dotările vor fi ancorate în placa pardoseală realizată din beton armat.

➔ AMENAJĂRI EXTERIOARE PENTRU ÎNDEPĂRTAREA APELOR PLUVIALE:

- Sistemizarea verticală va asigura îndepărtarea rapidă a apelor din apropierea construcțiilor prin pante și rigole.
- Se propune o soluție de amenajare a terenului din jurul parcului (îmierbare/gazon) într-o suprafață de 648,00 mp.

➔ ALEI PIETONALE

Aleile propuse sunt pavate cu pavele de beton simplu prefabricate cu panta corespunzătoare de 1-3%.

Aleile pietonale vor fi realizate din pavele autoblocante trafic ușor, vibropresate, de 4 cm grosime, așezate pe:

- Nisip, 50 mm grosime
- Placă beton armat, 15 cm grosime
- Balast, 150 mm grosime
- Pământ compactat

Bordurile aleilor sunt propuse a fi prefabricate din beton simplu cu dimensiunile de 500x100x150 mm, ce vor avea fundații proprii din beton.

→ ÎMPREJMUIREA

Pe laturile principală și laterale, împrejmuirea propusă este realizată din - soclu din beton și plasă bordurată, culoare verde, cu stâlpi din țevă rectangulară 50x50 mm, vopsiți în câmp electrostatic și o poartă pentru acces pietonal cu o lățime de 1,50 m.

Pe latura posterioară, împrejmuirea propusă este realizată din - soclu din beton și tablă cutată.

Împrejmuirea propusă pe toate laturile va avea înălțimea maximă de 2,10 m, unde soclului îi revine un Hmax de 30 cm.

CAP.3. DOTĂRI

În vederea amenajării locului de joacă la nivelul standardelor europene, se propune dotarea cu:

NR.CRT.	DENUMIRE	U.M.	CANTITATEA
1.	Ansamblu de joacă	buc	1
2.	Leagan metalic	buc	2
3.	Balansoar 2 locuri cu scaune	buc	1
4.	Casuta de joaca	buc	1
5.	Masuta de picnic	buc	1
6.	Balansoar pe arc	buc	4
7.	Cos gunoi	buc	9
8.	Banca de exterior	buc	9

CAP.4. ÎNDEPLINIREA CERINTELOR DE CALITATE

ASIGURAREA CERINTELOR ESENȚIALE

CONFORM LEGII nr. 10/1995 și ORDINUL MLPAT 77/1996.

CERINȚA A - REZISTENȚA ȘI STABILITATEA -conform memoriu rezistență.

CERINȚA B - SIGURANȚA LA FOC

Conform memoriilor tehnice pe specialități.

Concepția funcțională respectă cerințele normativului de prevenirea incendiilor pentru această categorie de construcții, acordând o atenție deosebită Normativului P118/99.

Întreaga concepție a rezolvării funcțiunilor va ține cont de Normele de Prevenire și Stingere a Incendiilor.

CERINȚA C -IGIENĂ ȘI SĂNĂTATEA OAMENILOR, REFACEREA MEDIULUI.

Cerința de igienă, sănătate și protecție a mediului implică conceperea și realizarea spațiilor precum și a părților componente astfel încât să nu fie periclitată sănătatea și igiena ocupanților, urmărindu-se în același timp și protecția mediului înconjurător.

CERINȚA D - SIGURANȚA ÎN EXPLOATARE

Cerința de siguranță în exploatare se referă la protecția utilizatorilor construcției împotriva riscului de accidentare în timpul utilizării în spațiul interior al parcului și cel apropiat.

CERINȚA E - PROTECȚIA ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI

Protecția împotriva zgomotului presupune conformarea spațiilor astfel încât zgomotul aerian sau impact să fie perceput de ocupanți în limite fiziologice normale cu un confort acustic acceptabil.

CERINȚA F - ECONOMIE DE ENERGIE ȘI IZOLARE TERMICĂ

Iluminatul exterior se realizează prin intermediul unui sistem de iluminat exterior din surse regenerabile.

CERINȚA G – UTILIZARE SUSTENABILĂ A RESURSELOR NATURALE

Construcțiile trebuie proiectate și executate astfel încât utilizarea resurselor naturale să fie sustenabilă și să asigure în special următoarele:

- reutilizarea sau reciclabilitatea construcțiilor, a materialelor și a părților componente;
- durabilitatea construcțiilor;
- utilizarea la construcții a unor materii prime și secundare compatibile cu mediul.

CAP.5. EXECUȚIE ȘI ORGANIZARE DE ȘANTIER

Lucrările se vor executa numai în baza proiectului tehnic de execuție.

Amenajările și organizarea de șantier se vor realiza numai în cadrul incintei și nu vor afecta domeniul public.

Pe durata executării lucrărilor se vor respecta următoarele:

- Norme de protecție și igiena muncii în construcții, în vigoare conform Legii 90/iulie 1996 și Norme metodologice de aplicare, republicată în Monitorul Oficial nr. 47 din 29 ianuarie 2001.
- Legea nr. 319/2006 cu privire la securitate și sănătatea în muncă și norme metodologice de aplicare.
- H.G. nr. 300/2006 - Cerințe minime de securitate și sănătate pentru șantiere temporare sau mobile.
- H.G. nr. 1048/2006 - Echipamentul individual de protecție la locul de muncă.
- H.G. nr. 971/2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă.
- Legea 90/1996 modificată și completată cu Legea 177/2000
- Legea nr. 137/1996 - Legea protecției mediului.
- P130 - Normativul pentru urmărirea comportării în timp a construcțiilor.
- C 56-85 Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente.
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții.
- Normativ P118-99 "Siguranța la foc a construcțiilor"
- Alte acte normative în domeniu.

CAP. 6. ELEMENTE DE PROTECȚIA MUNCII ȘI PSI

La întocmirea proiectului s-au avut în vedere următoarele normative și prescripții de protecție a muncii:

- Normele de protecție și igiena muncii în construcții, în vigoare conform Legii 90/1996 și Normele metodologice de aplicare, republicată în MO nr. 47/29.01.2001.
- Legea privind securitatea și sănătatea în muncă nr. 319/2006 și norme metodologice de aplicare apărute prin HG 1425/2006.
- Norme specifice de securitate a muncii pentru sudarea și tăierea metalelor 1994.

- Norme de prim ajutor
- Ordonanța guvernamentală nr. 60/1997
- Normativ cadru PSI C300/1997
- Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții, aprobat de MLPAT la 1 mai 1995.

La executarea lucrărilor, cât și în activitatea de exploatare se va urmări respectarea cu strictețe a prevederilor actelor normative enunțate, cât și orice alte norme PSI sau NTS specifice activității de șantier, în vigoare la data executării lucrărilor.

Pe toată durata execuției se vor lua măsuri pentru evitarea oricăror accidente de munca folosind parapeti, panouri avertizoare și iluminatul de semnalizare în conformitate cu prevederile „Normelor Generale de Protecție a Muncii ediția 1998”.

Constructorul (sau, după caz, antreprenorul) are obligația să analizeze documentația și, dacă este cazul, să facă obiecțiuni în acest sens, luând toate măsurile ce se impun pentru evitarea oricăror pericole de accidente, cu respectarea tuturor prevederilor în vigoare.

Pe toată durata execuției constructorul și beneficiarul vor lua măsuri de urmărire a tasărilor căilor de circulație din apropierea amplasamentului.

Întocmit

Proiectant,

S.C.INTERCONFORMITY MANAGEMENT S.R.L.

arh. Prepelită Ion



2. MEMORIU TEHNIC – REZISTENȚĂ / STRUCTURĂ

Titlu proiect: CONSTRUIRE PARC DE JOACĂ PENTRU COPII, STRADA DIGULUI, SAT BĂNEASA, COMUNA BĂNEASA, JUDEȚUL GIURGIU
Beneficiar: COMUNA BĂNEASA, JUDEȚUL GIURGIU
Amplasament: SAT BĂNEASA, COMUNA BĂNEASA, JUDEȚUL GIURGIU, NR. CAD. 39214
Proiectant general: S.C. INTERCONFORMITY MANAGEMENT S.R.L.

1. DATE GENERALE

Din punct de vedere al acțiunilor climatice, amplasamentul are următoarele caracteristici:

- Conform CR 1-1-3/2012 – „Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor”, valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol, în amplasament, este $s_k = 2,00 \text{ kN/m}^2$;
- Conform CR 1-1-4/2012 – „Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor”, presiunea de referință a vântului pentru amplasament este 0.50 kPa , mediată pe o durată de 10 minute determinată la o înălțime 10 m în câmp deschis, pentru un interval mediu de recurență de 50 ani.

Din punct de vedere seismic, conform prevederilor hărții ză României în termeni de valori de vârf ale accelerației pentru cutremure având intervalul mediu de recurență $IMR = 225$ ani din Codul de proiectare seismică P100-1/2013, amplasamentul este caracterizat de următoarele valori:

- valoarea de proiectare a accelerației terenului: $a_g = 0,25g$;
- perioada de control (colt) a spectrului de răspuns elastic pentru componenta verticală a accelerației terenului: $T_c = 1,0 \text{ s}$.

Conform studiului geotehnic, documentație care a fost elaborată în luna iulie 2024, realizat de către S.C. GEOSTUDIS S.R.L. IAȘI, avem următoarele date:

Foraj F01

- 0,00 - 0,60 m Umplutură prăfoasă cu resturi vegetale și rar pietriș.
- 0,60 - 6,00 m Argilă nisipoasă cu intercalații nisipoase, vârtoasă.

Investiția se încadrează în categoria geotehnică 2, fără riscuri majore sau condiții de teren și de solicitare neobișnuită.

Startul acvifer freatic cu nivel liber nu a fost întâlnit în forajul executat.

- În conformitate cu STAS 6054 – Adâcimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului României, adâncimea maximă de îngheț pentru zona studiată este de 70 – 80 cm.

- Strat de fundare recomandat:

Pământurile identificate pe amplasament fac parte din categoria pământurilor medii de fundare și pot fi încadrate în categoria pământurilor de tip P5 foarte sensibile la îngheț.

- Condițiile hidrologice ale trotuarelor vor fi considerate defavorabile.

- În conformitate cu STAS 1709/1-90: "Adâncimea de îngheț în complexul rutier", amplasamentul investigat prezintă un tip climatic I.

- Suprafața săpăturilor se va compacta înainte de așternerea primului strat de rezistență. Pentru materialele puse în operă se vor stabili în prealabil caracteristicile de compactare.

2. CLASA ȘI CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ A OBIECTIVULUI

Conform Normativului P100/1-2013 obiectivul propus se include în clasa IV de importanță și de expunere la cutremur.

Conform ordinului HG 766/1997, privind stabilirea categoriei de importanță a construcției, clădirea se încadrează în categoria D, de importanță redusă.

3. ACȚIUNI CARE INFLUENȚEAZĂ STRUCTURA DE REZISTENȚĂ

3.1 ÎNCĂRCĂRI DATORATE EXPLOATĂRII

Încărcarea dată de pardoseli variază între 180 daN/m² și 220 daN/m².

3.2 ÎNCĂRCĂRI DATORATE VÂNTULUI

Acțiunea vântului nu este semnificativă datorită regimului mic de înălțime al construcției. Calculul la vânt se va realiza ținând cont că amplasamentului îi corespunde o presiune de referință $q_b = 0,50$ kPa, mediată pe 10 min la o înălțime de 10 m cu interval mediu de recurență de 50 ani (2% probabilitate anuală de depășire).

3.3 ÎNCĂRCĂRI DATORATE ZĂPEZII

Din punct de vedere al încărcărilor din zăpadă amplasamentul corespunde unei valori caracteristice a încărcării din zăpadă pe sol $s_k = 2.00$ kN/m² având interval mediu de recurență de 50 ani.

$$S = \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot S_k$$

unde:

S – valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe acoperiș;

μ_i – coeficient de formă (aglomerare) pentru încărcarea din zăpadă, în zona considerată pe clădire, datorită formei acoperișului;

C_e – coeficient de expunere al amplasamentului construcției funcție de condițiile de expunere ale construcției;

C_t – coeficient termic prin care se ține seama datorită pierderilor termice ale clădirii;

3.4 ACȚIUNEA SEISMICĂ

Coeficientul de reducere a forței tăietoare de bază corespunzătoare modului propriu fundamental, pentru fiecare direcție orizontală principală considerată în calculul clădirii, se determina după cum urmează (vezi P100-1/2013):

$$c = \gamma_I \cdot S_d(T_1) \cdot \lambda = \gamma_I \cdot a_g \cdot \frac{\beta(T_1)}{q} \cdot \lambda$$

unde:

γ_I - este factorul de importanță-expunere al construcției;

$S_d(T_1)$ - ordonata spectrului de răspuns de proiectare corespunzătoare perioadei fundamentale T_1 ;

λ - factor de corecție care ține seama de contribuția modului propriu fundamental prin masa modală efectivă asociată acestuia;

a_g – valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare - $a_g = 0,25g$;

$\beta(T_1)$ - forma normalizată a spectrului de răspuns elastic pentru componentele orizontale ale accelerației terenului - $\beta(T_1) = 2,5$;

q - este factorul de comportare al structurii (factorul de modificare a răspunsului elastic în răspuns inelastic), cu valori în funcție de tipul structurii și capacitatea acesteia de disipare a energiei seismice.

4. SITUAȚIA PROPUȘĂ

Infrastructura construcției propuse este alcătuită din fundații continue perimetral plăcii pardoseală. Adâncimea de fundare va fi de -0,95 m față de ± 0.00 . Fundațiile sunt realizate din beton C16/20, armate cu bare independente BST500S. Talpa fundațiilor se realizează din beton C8/10. Elevațiile sunt realizate din beton armat C16/20, armate cu bare independente BST500S. Pentru limitarea tasărilor terenului sub încărcări, se recomandă

realizarea unei compactări suplimentare, controlate, la nivelul tălpii de fundare pentru consumarea tasărilor suplimentare ce pot surveni din greutatea fundațiilor și a încărcărilor date de amenajare.

Socul pentru împrejmuire este realizat din beton armat C16/20, armat cu bare independente BST500S.

Dotările propuse vor fi ancorate în placa pardoseală realizată din beton armat C16/20.

Sub pardoseală se va executa un strat de balast compactat de 15 cm. Placa de beton se va arma pe două rânduri cu plase sudate SPPB 6x100x100 și se va executa cu grosimea de 15 cm folosind beton C16/20.

Cota ±0.00 m corespunde plăcii de pardoseală a parcului de joacă cu finisajele aferente.

➔ RECOMANDĂRI PRIVIND SOLUȚIILE DE SISTEMATIZARE A TERENULUI

- Se recomandă realizarea unor lucrări în vederea colectării și descărcării controlate a apelor pluviale, prin amenajarea de șanțuri și rigole, pe toată suprafața de teren analizată și dirijarea acestora către sistemele de canalizare special amenajate sau către un emisar în funcțiune.

- Se va asigura protecția elementelor de construcție împotriva infiltrării apelor în raport cu categoria de umezire admisă, conform normativ C112/86.

Pe perioada de execuție, cât și în timpul exploatării construcțiilor, se vor adopta obligatoriu măsuri specifice pentru protejarea terenului contra umezirii, astfel:

-Sistematizarea verticală și în plan a amplasamentului pentru asigurarea colectării și evacuării rapide către un emisar a apelor din precipitații, prin prevederea unor pante de minimum 2 %; se va realiza inițial sistematizarea necesară pentru lucrările de execuție, urmând ca celelalte lucrări de sistematizare să se termine odată cu punerea în funcțiune a obiectivului; în cazul platformelor de construcții pe terenuri cu pante mai mari de 1:5, se vor prevedea măsuri de protecție împotriva apelor care se scurg de pe versanți, prin șanțuri de gardă a căror secțiune să asigure scurgerea debitului maxim al apelor meteorice;

- Colectarea și evacuarea rapidă a apei din precipitații pe toată durata execuției săpăturilor prin amenajări adecvate (pante, puțuri, instalații de pompare etc.); în situația în care la cota de fundare se constată existența unui strat de pământ afectat de precipitații, acesta va fi îndepărtat imediat înainte de turnarea betonului;

- Evitarea stagnării apelor în jurul construcțiilor, atât în perioada execuției, cât și pe toată durata exploatării, prin soluții constructive adecvate (trotoare, compactarea terenului în jurul construcțiilor, execuția de straturi etanșe din argilă, pante corespunzătoare, rigole, cavaleri etc.);

- ~~Vit~~ a re a perturbării echilibrului hidrogeologic fără a realiza lucrări care pot bara căile naturale de scurgere a apei către emisarii naturali și artificiali în funcțiune conducând la ridicarea nivelului apei subterane; nu vor fi străpunse orizonturi impermeabile aflate deasupra pânzei freatice;

- Execuția excavațiilor pe porțiuni cu protejarea imediată a acestora.

5. MATERIALE

■ Oțel-beton

- BST500S pentru fundații;
- SPPB – placă pardoseală.

■ Beton

Elemente infrastructura	Clasa beton	Clasa expunere	Clasa cloruri	Raport A/C	Tip ciment	Dozaj min. ciment	Sort max. agregat
						kg/mc	mm
Bloc de beton simplu	C 8/10	X0					
Fundații, placă pardoseală	C 16/20	XC2	C10.2	0,6	CEM II/A-S 42.5R	260	16

6. NORMATIVE ȘI REGLEMENTĂRI TEHNICE CE SE VOR RESPECTA LA EXECUȚIA LUCRĂRILOR DE CONSTRUCȚII

- Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat – Partea 1: Producerea betonului, indicativ NE 012/1-2022;
- Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat – Partea 2: Executarea lucrărilor din beton, indicativ NE 012/2-2022;
- C169/88: Normativ pentru executarea lucrărilor de terasamente;
- P59/86: Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea și folosirea armării cu plase sudate;
- C56/02: Normativ pt. verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții;
- NP112 – 14: Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă;

Aceste normative nefiind limitative, executantul are obligația să respecte toate normele și normativele în vigoare la data executării lucrărilor.

7. ELEMENTE DE PROTECȚIA MUNCII ȘI PSI

La întocmirea proiectului s-au avut în vedere următoarele normative și prescripții de protecție a muncii:

- Normele de protecție și igiena muncii în construcții, în vigoare conform Legii 90/1996 și Normele metodologice de aplicare, republicată în MO nr. 47/29.01.2001;
- Normele de prevenire și stingere a incendiilor aprobate prin Decretul nr.290/1995 și completate prin Normativul P118-95 (aviz MI nr.24726/10-02-1996);
- Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții, aprobat de MLPAT la 1 mai 1995.

La executarea lucrărilor, cât și în activitatea de exploatare se va urmări respectarea cu strictețe a prevederilor actelor normative enunțate, cât și orice alte norme PSI sau NTS specifice activității de șantier, în vigoare la data executării lucrărilor.

Pe toată durata execuției se vor lua măsuri pentru evitarea oricărui accident de muncă folosind parapeți, panouri avertizoare și iluminatul de semnalizare în conformitate cu prevederile Normelor Generale de Protecție a Muncii ediția 1999.

La execuția lucrărilor de terasamente se va avea în vedere că se interzice lăsarea gropilor de fundație deschise, supuse precipitațiilor pe o perioadă îndelungată.

Constructorul (sau, după caz, antreprenorul) are obligația să analizeze documentația și, dacă este cazul, să facă obiecțiuni în acest sens, luând toate măsurile ce se impun pentru evitarea oricărui pericol de accidente, cu respectarea tuturor prevederilor în vigoare.

Pe toată durata execuției constructorul și beneficiarul vor lua măsuri de urmărire a tasărilor căilor de circulație din apropierea amplasamentului.

Întocmit

Proiectant,

S.C. INTERCONFORMITY MANAGEMENT S.R.L.

Ing. Dragoș Patrascu



3. MEMORIU TEHNIC - INSTALAȚII

MEMORIU TEHNIC DE SPECIALITATE - INSTALAȚII ELECTRICE

Titlu proiect: CONSTRUIRE PARC DE JOACĂ PENTRU COPII, STRADA DIGULUI, SAT BĂNEASA, COMUNA BĂNEASA, JUDEȚUL GIURGIU

Beneficiar: COMUNA BĂNEASA, JUDEȚUL GIURGIU

Amplasament: SAT BĂNEASA, COMUNA BĂNEASA, JUDEȚUL GIURGIU, NR. CAD. 39214

Proiectant general: S.C. INTERCONFORMITY MANAGEMENT S.R.L.

Prezentul proiect tratează **INSTALAȚIILE ELECTRICE** aferente lucrării „CONSTRUIRE PARC DE JOACA PENTRU COPII, STRADA DIGULUI, SAT BANEASA, COMUNA BANEASA, JUDETUL GIURGIU”, obiectiv de investiție ce urmează a se reabilita în SAT BANEASA, COMUNA BANEASA, JUDETUL GIURGIU, NR. CAD. 39214.

NOMINALIZAREA INSTALAȚIILOR INTERIOARE

Conform cerințelor din tema de proiectare prezenta documentație tratează următoarele tipuri de instalații:

- Instalații de iluminat exterior cu stalpi fotovoltaici cu iluminat cu LED

BAZA DE PROIECTARE

La baza întocmirii acestei documentații au stat:

- Tema de proiectare pusă la dispoziție de către proiectantul de arhitectură.
- Planurile și secțiunile de arhitectură.
- Normele și normativele în vigoare.

CARACTERISTICILE OBIECTIVULUI

A. CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ - se apreciază categoria de importanță a construcției stabilită conform Regulamentului aprobat prin HGR 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții și a metodologiei specifice elaborate de M.L.P.A.T., obiectivul se încadrează în categoria de importanță D – **construcții de importanță redusă.**

B. CLASA DE IMPORTANȚĂ – conform Normativului P 100 /2006, din punct de vedere al seismicității, obiectivul se încadrează în clasa de importanță IV.

REGLEMENTĂRI

La baza întocmirii documentației au stat planurile de arhitectură (cu funcțiunile prezentate pe planuri), precum și datele de temă ale beneficiarului, acestea țin cont și de documentația românească de specialitate, și anume:

- Legea 10/95+123/05.2007 – legea calității în construcții
- Normativ NTE 002/03/00 (înlocuiește PE1 16–92) – pentru încercări și măsurători la echipamentele și instalațiile electrice
- P100/2013– Cod de proiectare seismică
- STAS 12604/4-87 – Protecția contra electrocutării. Prescripții generale
- STAS 12604/5-90 – Protecția contra electrocutării prin atingere indirect la instalații electrice fixe. Prescripții de proiectare și execuție
- Legea nr. 307/2006 – Privind apărarea împotriva incendiilor

- C300-94 – Normativ pentru prevenirea și stingerea incendiilor pe durata execuției lucrărilor de construcții și instalații
- C56/2002 – Normativ pentru verificarea și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente
- Ordinul 163/2007 – Norme generale de apărare împotriva incendiilor
- Legea 316/2006 – privind protecția și securitatea muncii
- HG 955/2010 – pentru aprobarea normelor de aplicare pentru protecția și securitatea muncii a Legii 316/2006

Toate standardele și normativele la care se fac referire în reglementările de mai sus.

Lucrările se vor executa în conformitate cu prevederile P100/2013, toate echipamentele și instalațiile trebuie să respecte normele de protecție antiseismică.

Întrucât prin proiect s-au respectat normele și normativele în vigoare nu sunt necesare derogări sau avize speciale.

SOLUȚIILE PROIECTULUI

Instalații de iluminat exterior cu stalpi fotovoltaici cu iluminat cu LED

Iluminatul exterior se realizează prin intermediul unui sistem de iluminat exterior din surse regenerabile.

Acest sistem este compus din:

- 6 Stalpi galvanizați cu înălțimea de 4 [m] echipați cu lampa LED cu puterea 30 [W];
- Panou solar monocristalin cu puterea de 95 [W];
- Regulator de încărcare 12/24 [V] - 10 [Ah];
- Acumulator solar 12 [V] - 33 [Ah]

Împământarea stălpilor de iluminat se realizează prin platbanda OL-Zn 25x4 [mm]. Fiecare stalp va fi prevăzut cu o cutie de conexiuni cu capac de vizitare ce va fi montată la partea inferioară a stălpului.

MĂSURI PENTRU PROTECȚIA LA FOC

Personalul de exploatare va fi instruit periodic cu privire la respectarea normelor de P.S.I.

La instalațiile electrice, pentru stingerea incendiilor se vor folosi numai stingătoare cu praf și bioxid de carbon.

Mijloacele de primă intervenție în caz de incendiu trebuie să fie în perfectă stare de utilizare în permanență, amplasate în locuri vizibile, ușor accesibile și ferite de îngheț.

MĂSURI PSI ȘI TEHNICA SECURITĂȚII MUNCII

Este obligatorie legarea la pământ a aparatelor și utilajelor ce se pot afla în mod accidental sub tensiune.

La montajul, punerea în funcțiune, exploatarea și întreținerea instalației ce face obiectul prezentului proiect, se vor respecta normele de tehnică securității muncii specifice lucrărilor ce se execută.

Toate lucrările se vor executa numai de personal calificat, special instruit pentru aceste tipuri de operații. Se verifică efectuarea, însușirea și perioada de validitate a instruirii generale.

Alimentarea cu energie electrică a sculelor și utilajelor se va face numai de la prize cu contact de protecție sau tablouri electrice legate la instalația de protecție contra tensiunilor accidentale de atingere. Pentru lucrul la înălțimi mai mari de 2,5 [m] se vor utiliza platforme montate rigid, schelete metalice și centuri de siguranță. La fiecare loc de muncă vor fi afișate mijloace de avertizare vizuală.

În timpul executării lucrărilor și a perioadei de exploatare, se vor lua la cunoștință următoarele regulamente privind protecția la foc și norme de protecție a muncii, conform celor de mai jos:

- I7-2011 - Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice
- Legea 319 / 2006 - Legea protecției muncii + Normele metodologice de aplicare a acesteia

- IPI 65/2007 - Instrucțiuni proprii interne de securitatea și sănătatea muncii pentru transportul și distribuția energiei electrice – Decizie Electrica nr.222/2007
- STAS 12217 - Protecția împotriva electrocutării la utilajele și echipamentele electrice mobile. Prescripții.
- SR EN 61140/2000 și SR HD 60364-4-41/2007 - Protecția împotriva șocurilor electrice
- SR HD 60364-5-54/2007 - Sisteme de legare la pământ
- STAS 2612 - Protecția de separație împotriva electrocutării. Limite admisibile

Obiectivul proiectat nu se va pune în funcțiune, parțial sau total, nici măcar pe timp limitat, înainte de asigurarea tuturor măsurilor de tehnica securității și igiena muncii.

Beneficiarul va asigura personalului de exploatare toate echipamentele și mijloacele de protecția muncii prevăzute în normativele în vigoare.

Beneficiarul și constructorul vor întocmi instrucțiuni proprii de securitate a muncii pentru lucrul la înălțime și pentru execuția șanțurilor în pământ.

Beneficiarul și constructorul vor întocmi instrucțiuni proprii, speciale și specifice tuturor locurilor de muncă ce consideră că au un caracter deosebit, sau pentru care normele existente nu dau prescripții suficiente, care să conducă la securitatea investiției și a personalului (NRPM art.6).

CONCLUZII

* Proiectul instalației electrice a fost realizat astfel încât instalația proiectată să poată fi realizată în conformitate cu necesitățile beneficiarului și să respecte toate normativele privitoare la proiectare, realizare și exploatare aflate în vigoare. Beneficiarul va lua toate măsurile necesare respectării prevederilor Legii 10/1995 cu modificările și completările ulterioare și ale H.G.343/2017 privind calitatea lucrărilor de construcții-montaj și recepția respectivelor lucrări. În proiectarea instalației electrice s-au respectat normele de tehnica securității și protecție a muncii în vigoare.

** În conformitate cu legea 10/1995(art. 5) cu modificările și completările ei ulterioare, proiectul va fi verificat prin grija beneficiarului, de către un verficator atestat pentru cerințele de calitate corespunzătoare specialității - „IE”.

*** Orice modificare a documentației de proiectare a instalației electrice și orice abatere de la documentație în execuția acesteia se realizează numai cu avizul proiectantului, în caz contrar, proiectantul este absolvit de orice răspundere.

Întocmit

Proiectant,

S.C.INTERCONFORMITY MANAGEMENT S.R.L.

Ing. Șuteu Cristian – Andrei



III. BREVIARE DE CALCUL

DATE GENERALE

Titlu proiect: CONSTRUIRE PARC DE JOACĂ PENTRU COPII, STRADA DIGULUI, SAT BĂNEASA, COMUNA BĂNEASA, JUDEȚUL GIURGIU

Beneficiar: COMUNA BĂNEASA, JUDEȚUL GIURGIU

Amplasament: SAT BĂNEASA, COMUNA BĂNEASA, JUDEȚUL GIURGIU, NR. CAD. 39214

Proiectant general: S.C. INTERCONFORMITY MANAGEMENT S.R.L.

ASPECTE GENERALE:

Breviarele de calcul reprezintă documente justificative pentru dimensionarea elementelor de construcții și de instalații și se elaborează pentru fiecare element de construcție în parte. În acestea se vor preciza încărcările și ipotezele de calcul, combinațiile de calcul, metodologia de calcul, verificările și dimensionările, precum și programele de calcul utilizate.

Raportat la obiectivul de investiții mai sus menționat, dimensionarea elementelor de construcții și de instalații s-a realizat respectând cerințele minime impuse de normativele în vigoare.

Întocmit
Proiectant,

S.C. INTERCONFORMITY MANAGEMENT S.R.L.



IV. CAIETE DE SARCINI

DATE GENERALE

Titlu proiect: CONSTRUIRE PARC DE JOACĂ PENTRU COPII, STRADA DIGULUI, SAT BĂNEASA, COMUNA BĂNEASA, JUDEȚUL GIURGIU

Beneficiar: COMUNA BĂNEASA, JUDEȚUL GIURGIU

Amplasament: SAT BĂNEASA, COMUNA BĂNEASA, JUDEȚUL GIURGIU, NR. CAD. 39214

Proiectant general: S.C. INTERCONFORMITY MANAGEMENT S.R.L.

ASPECTE GENERALE:

Caietele de sarcini sunt părți integrante ale proiectului tehnic de execuție, care reglementează nivelul de performanță a lucrărilor, precum și cerințele, condițiile tehnice și tehnologice, condițiile de calitate pentru produsele care urmează a fi încorporate în lucrare, testele, inclusiv cele tehnologice, încercările, nivelurile de toleranțe și altele de aceeași natură, care să garanteze îndeplinirea exigențelor de calitate și performanță solicitate.

Caietele de sarcini se elaborează de către proiectanți, care prestează, în condițiile legii, servicii de proiectare în domeniul construcțiilor și instalațiilor pentru construcții, pe specialități, prin dezvoltarea elementelor tehnice cuprinse în planșe, și nu trebuie să fie restrictive.

Caietele de sarcini, împreună cu planșele, sunt concepute astfel încât, pe baza lor, să se poată determina cantitățile de lucrări, costurile lucrărilor și utilajelor, forța de muncă și dotarea necesară execuției lucrărilor.

Întocmit

Proiectant,

S.C. INTERCONFORMITY MANAGEMENT S.R.L.



1. CAIETE DE SARCINI - ARHITECTURĂ

DATE GENERALE

Titlu proiect: CONSTRUIRE PARC DE JOACĂ PENTRU COPII, STRADA DIGULUI, SAT BĂNEASA, COMUNA BĂNEASA, JUDEȚUL GIURGIU

Beneficiar: COMUNA BĂNEASA, JUDEȚUL GIURGIU

Amplasament: SAT BĂNEASA, COMUNA BĂNEASA, JUDEȚUL GIURGIU, NR. CAD. 39214

Proiectant general: S.C. INTERCONFORMITY MANAGERMENTS.R.L.

1. DATE GENERALE

Toate cerințele expuse de normative, legislație, hotărâri ale autorității locale, standardele referitoare la activitatea din domeniul construcțiilor vor fi respectate.

Toate cerințele, care sunt cuprinse în următorul caiet de sarcini și în planurile desenate, anexate, vor fi executate. De asemenea, toate performanțele care sunt necesare realizării și funcționării corespunzătoare a întregului obiectiv, trebuie executate, chiar dacă în documentele de mai sus, nu sunt prezentate separat.

Documentația care stă la baza "Autorizației de construire", condițiile stabilite de avizele cerute prin Certificatul de Urbanism, precum și cerințele furnizorilor de utilități trebuie respectate în execuție.

Executantul va asigura pe parcursul execuției toate documentele necesare pentru "Cartea construcției, concomitent cu desfășurarea execuției. Documentele pentru "Cartea tehnică" a construcției se vor păstra separat de documentele folosite pentru execuție. Ele vor putea fi prezentate când beneficiarului sau reprezentanților Inspecției de Stat pentru Construcții, Urbanism și Amenajarea Teritoriului.

Alegerea producătorului și a furnizorului reprezintă opțiunile beneficiarului. În cazul variantelor propuse în caietul de sarcini pentru un anumit material sau echipament, obligatoriu se va solicita acordul beneficiarului pentru alegerea variantei care se va pune în operă. În toate cazurile, unde nu se specifică variante și/sau posibilitatea de a alege, executantul va respecta strict prevederile din caietul de sarcini.

2. INSTRUCȚIUNI/ DISPOZIȚII

Pentru prezentul proiect se aplică normele și reglementările în vigoare din România. În absența unor norme sau reglementări specifice, se vor aplica normele europene.

În orice caz, se vor respecta:

- Legea 50/1991, modificată de legea nr. 21/2023, cu privire la "Autorizația de construire"
- Legea 10/1995, cu privire la calitatea în construcții, inclusiv cerințele tehnice și prescripțiile de aplicare
- Legea 137/1995, cu referire la protecția mediului actualizată
- Legea 90/1996 a protecției muncii
- Legea 106/1996 privind protecția civilă

Executantul va monitoriza controlul asupra furnizorilor, producătorilor, sevinților, condițiilor de șantier, calificării lucrătorilor etc. pentru a asigura respectarea:

- Regulamentului privind certificarea de conformitate a calității produselor folosite în construcții;
- Regulamentului privind acordurile tehnice pentru produse, procedee și echipamente noi în construcții, aprobate prin HGL nr.766/21.11.1998.

Se vor respecta instrucțiunile producătorilor, inclusiv ordinea operațiilor de montaj. În cazul în care instrucțiunile producătorilor sunt în contradicție cu legislația în vigoare sau cu documentele contractuale se vor cere beneficiarului clarificări înainte de începerea lucrărilor.

Se vor respecta standardele specificate.

Lucrările se vor executa de către echipe calificate.

Se vor respecta toleranțele prevăzute în proiect.

Se va verifica permanent prin măsurători respectarea toleranțelor prevăzute și se va anunța beneficiarul în cazul depășirii lor. Nu este permisă cumularea de toleranțe.

În vederea asigurării calității lucrărilor se vor respecta cu strictețe standardele și normativele în vigoare, în mod special, următoarele:

- NE012/2-2022 Normativ pentru executarea lucrărilor din beton și beton armat;
- GP037/98 Normativ privind proiectarea, execuția și asigurarea calității pardoselilor la construcțiile civile;
- C56-02 Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de instalații aferente construcțiilor.
Regulament privind protecția și igiena muncii în construcții;
- P118-99 Normativ de siguranță la foc a construcțiilor
- NP051-2012 Normativ privind adaptarea clădirilor civile și a spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap.

În cazul în care caietele de sarcini specifică unele condiții mai severe decât cele din standardele în vigoare, se vor respecta cele din caietele de sarcini, în măsura în care nu contravin reglementărilor în vigoare.

Executantul dispune executarea încercărilor cerute de legislația în vigoare, inclusiv controlul de calitate.

Executantul va asigura prelevarea probelor de beton, inclusiv depozitarea și transportul acestora la laboratoarele de încercări.

Dacă rezultatul probelor nu corespunde prescripțiilor legale, probele se vor reface de către același laborator. Plata pentru nouă serie de încercări va fi făcută, de asemenea, de către executant.

Executantul autorizat va înalta beneficiarului rapoarte indicând observațiile și concluziile inspecțiilor, precum și concordanța/ neconcordanța lor cu proiectul și cu standardele în vigoare.

Executantul va asigura accesul la lucrările inspectate și va pune la dispoziție forță de muncă atunci când este necesar, atât pe șantier, cât și în afara șantierului.

Executantul va asigura prin contracte încheiate cu producătorii de materiale și echipamente, prezenta unui reprezentant calificat să supravegheze montajul și calitatea lucrărilor; va asigura punerea în funcțiune și reglarea echipamentelor.

În vederea definitivării alegerii materialelor și echipamentelor cerute prin proiect, executantul va prezenta beneficiarului mostre și eșantioane, precum și ansambluri specifice împreună cu dispozitivele de fixare, elementele de etanșare și finisare, înainte de contractare și aprovizionare. Mostrele vor fi folosite ca elemente standard de comparație până la terminarea lucrării. Cade în sarcina executantului să verifice și să confirme, înainte de începerea fiecărei lucrări, condițiile de calitate a lucrării executate anterior. Predarea frontului de lucru se va face pe bază de proces-verbal, care se va atașa la "Cartea construcției". **Începerea unei noi lucrări înseamnă acceptarea condițiilor existente, beneficiarul și proiectantul general fiind exonerati de orice răspundere.**

Se va verifica dacă lucrarea anterioară are capacitatea de a prelua încărcările provenite de la noua lucrare. Se vor verifica condițiile speciale descrise în caietul de sarcini.

3. BAZELE PROIECTULUI

Obiectivul trebuie executat conform planșelor din proiect.

Planul cuprinde întregul teren pe care se va edifica această construcție, cu vedere în plan a construcției, a spațiilor verzi.

Documentația necesară pentru obținerea "Autorizației de construire" va fi prezentată beneficiarului spre aprobare, înainte de depunere; de asemenea, va fi prezentată și "Autorizația de construire", imediat după obținerea acesteia.

Toate cheltuielile bănești pentru realizarea obiectivului, pentru taxele de racord și pentru terenul pe care se va executa construcția vor fi suportate de către beneficiar.

Prezentul proiect tratează următoarele lucrări:

1. ALEI PIETONALE DIN PAVELE AUTOBLOCANTE VIBROPRESATE
2. ALEIDINTARTAN

Întocmit

Proiectant,

S.C. INTERCONFORMITY MANAGEMENT S.R.L.

Arh. Prepelită Ion



1. ALEI PIETONALE DIN PAVELE AUTOBLOCANTE VIBROPRESATE

1. GENERALITĂȚI

Acest capitol cuprinde specificații pentru executarea aleilor din pavele autoblocante vibropresate:

- Alei din pavele autoblocante vibropresate;
- Borduri.

2. STANDARDE DE REFERINȚĂ

- SREN197-1:2011 - Ciment Partea 1: Compoziție, specificații și criterii de conformitate ale cimenturilor uzuale
- SR EN197-5:2021 - Ciment. Partea 5: Ciment Portland compozit CEM II/C-M și Ciment compozit CEM VI
- SR EN 1008:2003 - Apa de preparare pentru beton. Specificații pentru prelevare, încercare și evaluare a aptitudinii de utilizare a apei, inclusiv a apelor recuperate din procese ale industriei de beton, ca apă de preparare pentru beton
- SR EN 1340:2004 - Elemente de borduri de beton. Condiții și metode de încercări;
- STAS7064-78 - Bitumuri pentru materiale și lucrări de hidroizolații în construcții;
- STAS 9199-73 - Masticuri bituminoase pentru izolații în construcții.

3. MOSTRE ȘITESTĂRI

Înainte de comandarea și livrarea materialelor la șantier se vor pune la dispoziția Consultantului spre aprobare borduri din beton simplu: 2 mostre.

Prin aprobarea mostrelor de către Consultant se înțelege aprobarea cimentului și agregatelor, precum și alegerea culorilor.

4. VERIFICARI, LIVRARE, TRANSPORT PREFABRICATE

Pentru lucrările de montare borduri se vor face următoarele verificări:

- a) verificarea formei și dimensiunilor - vizual și cu instrumente obisnuite de măsură
- b) verificarea aspectului - culoare, abateri de la planitate, deformarea fetelor văzute, abateri de la unghiul drept, stirbituri.
- c) verificarea cotelor bordurilor precum și a diferenței de nivel față de feța trotuarului, alei ori imbracamintii pe care le încadrează.
- d) în mijlocul de transport bordurile trebuie așezate astfel încât să nu se poată deplasa și să nu se deformeze
- e) depozitarea se face în randuri sau stive de cel mult 1.5 m înălțime, cu șipci între randuri

5. MATERIALE ȘI PRODUSE

Borduri pentru trotuare, executate din beton având fețe finisate, cu o latură teșită.

Bordurile se vor executa prin turnare și presare.

Vor fi fasonate, cu muchiile drepte sau rotunjite conform cu specificațiile din planșe, fără defecte care să afecteze aspectul și funcționalitatea lor.

Nu se vor monta borduri cu stirbituri și fisuri.

Bordurile se vor poliza și freca în atelierul de confecționare.

6. EXECUȚIA ALEILOR

Lucrări pregătitoare

Înainte de începerea lucrărilor propriu-zise, Antreprenorul va executa lucrările pregătitoare:

- semnalizarea zonei de lucru;

- verificarea existenței și poziției eventualelor utilități în ampriza sau în vecinătatea acesteia; se vor lua toate măsurile pentru executarea lucrărilor în siguranță;

- trasarea lucrărilor;

- asigurarea scurgerii apei de pe amplasament.

Montare borduri

Bordurile de beton se asează pe o fundație pozată la cota necesară, din beton de ciment C 8/10. Abaterile admisibile de la montaj sunt de max. 3mm/m de la planeitate.

Montaj pavele beton

Montarea pavelor trebuie realizată după îndreptarea suprafeței.

Se așterne stratul de nisip în grosime de 5 cm, ulterior se montează pavelele.

7. ABATERI LIMITĂ ADMISIBILE LA AȘEZAREA BORDURILOR ȘI PLĂCILOR

- Planeitate: ± 4 mm sub dreptarul de 2 m lungime.
- Denivelarea admisă între 2 elemente prefabricate alăturate este de 1 mm.
- La turnarea betonului:
 - Grosime: 10% pentru fiecare strat în parte.
 - Panta profilului transversal: ± 5 mm/m.

8. RECEPȚIA LUCRĂRILOR

Verificarea la recepție a lucrărilor se va face prin examinarea suprafețelor, lucrările trebuind să se încadreze în prevederile acestor specificații.

Se vor face verificări la:

- aspectul și starea generală
- elementele geometrice (grosime, planeitate)
- fixarea îmbărilor pe suport;
- rosturi;
- corespondențe cu proiectul.

Acolo unde prescripțiile sau datele din proiect nu au fost respectate, sau dacă aspectul lucrărilor nu este corespunzător (plăci fisurate, rosturi cu muchii știrbite, etc.), Consultantul poate decide înlocuirea locală sau pe suprafețe mai mari a lucrărilor și refacerea în condițiile prescrise în specificații.

9. MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII

La executarea lucrărilor se vor respecta următoarele:

– Norme Republicane de protecția muncii aprobate de Ministerul Muncii și Ministerul Sănătății cu adresele nr.34/75 și 60/75 completate cu Ordinele nr. 110/1977 și nr. 39/1977;

– Norme de protecție a muncii în activitatea de construcții-montaj, aprobate de M.C.Ind. cu Ordinul 1233/D/1980, precum și normele de prevenire și stingere a incendiilor, aprobate de M.C.Ind. cu Ordinul 742/D/1981.

Pe parcursul lucrărilor muncitorii vor purta veste reflectorizante, iar punctele de lucru vor fi semnalizate corespunzător.

2. ALEIDIN TARTAN

1. GENERALITĂȚI

Prevederile prezentului caiet de sarcini se referă la montajul, recepția și întreținerea suprafeței de joacă realizată din covor elastic din cauciuc.

2. CARACTERISTICI

Se va realiza prin turnarea continuă a celor două straturi componente. Suprafața realizată astfel din covorul elastic de cauciuc cuprinde următoarele componente:

- Suprafața pe care se toarna covorul din cauciuc din beton armat 150 mm
- Covor elastic – strat de baza
- Covor elastic – strat superior (finisaj)

3. SISTEMUL DE COVOR ELASTIC DIN CAUCIUC

Acest sistem presupune o suprafață turnată, de orice dimensiune și pe orice configurație, compusă din două straturi de covor elastic, așezate pe o suprafață de beton armat.

Elementele principale ale covorului elastic din cauciuc sunt:

1. Infrastructura - cuprinde straturi de materiale așezate pe terenul de fundare, dimensionate în strictă corelare cu caracteristicile geotehnice de fundare și încărcările de proiectare funcție de destinația de folosință a lucrării. Rolul principal îl reprezintă drenarea apelor de suprafață și asigurarea rezistenței fundației covorului.
2. Suprafața finisată a infrastructurii - reprezintă nivelul topografic al infrastructurii, de turnare a celor două straturi de covor elastic (de baza și superior), fără modificări dimensionale ulterioare în ceea ce privește nivelul sau panta proiectată.
3. Covorul elastic din cauciuc montat prin turnare continuă este format din două straturi:
 - primul strat (stratul de baza) de 20–30 mm este format din granule de cauciuc de 2-7 mm, malaxat cu adeziv poliuretanic incolor;
 - al doilea strat (stratul superior) de 10-20 mm este format din granule fine de cauciuc de 1–3 mm, malaxat cu adeziv poliuretanic colorat. Stratul superior adera foarte bine la stratul de baza formând o legătură puternică cu acesta, pentru a evita eventualele desprinderi.

4. EXECUȚIA SISTEMULUI COVORULUI ELASTIC DIN CAUCIUC

1. Execuția infrastructurii

- decopertare
- așternere stratificată conform planșelor de rezistență
- pregătire suprafața infrastructurii (operațiile vor include împrăștiere, nivelare, compactare etc)
- turnarea betonului

Compactarea se execută pe straturi, cu atingerea gradului de compactare, conform specificațiilor din proiectul de specialitate.

ATENȚIE: La etapa realizării suprafeței de finisaj a infrastructurii trebuie să se verifice pozarea și încastrarea corespunzătoare a tuturor elementelor care se afla în interiorul suprafeței amenajate (bordurile de oprire și delimitare; capace sau alte elemente de instalații și utilități, fundații de mobilier urban și de aparate de joacă).

Elementele accesorii vor trebui să fie bine fixate și protejate printr-o compactare corespunzătoare sau înglobate în placa de beton și poziționate la cote definitive.

2. Execuția stratului de poză al covorului elastic de cauciuc

2.1 Așternerea stratului de poză

În cazul proiectării unor infrastructuri sau plăci impermeabile, stratul de poză va fi proiectat obligatoriu cu posibilitate de drenaj.

ATENȚIE: Definitivarea stratului de poză nu se va executa la temperaturi sub 0°C!

2.2 Aplicarea de șabloane de ghidare.

Cu ajutorul șabloanelor de ghidare, din metal sau din lemn, se realizează panta de 1% - 2% și se așează la 5-10 mm deasupra înălțimii de cota, pentru a preveni eventuale blocaje.

3. Execuția straturilor covorului elastic de cauciuc

Covorul se va trasa în două straturi:

- **Covor elastic** – strat de baza cu o grosime de 2 – 3 cm (culoare neagră)
- **Covor elastic** – strat superior cu o grosime de 1 – 2 cm (culoarea specificată în proiectul de arhitectură)

La marginea suprafeței de covor elastic de cauciuc, la delimitarea dintre acesta și spațiile verzi și/sau garduri se vor utiliza borduri peste care se va continua stratul superior al covorului elastic și care va îmbrăca partea superioară și cea laterală expusă a bordurilor.

ATENȚIE: Covorul nu va fi supus altor încărcări în afara trecerii turnatorului și a utilajelor sale de execuție strict necesare (exclusiv trafic auto) până la definitivarea suprafețelor! În consecință, organizarea de șantier va ține seama de ordinea operațiunilor pe suprafețe (fronturi) de lucru, pentru fluidizarea aprovizionării și operațiunilor de execuție.

5. EXECUTAREA LUCRĂRILOR PE TIMP FRIGUROS

Executarea lucrărilor pe timp friguros se va face în conformitate cu prevederile din Normativul pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și instalații aferente, indicativ C16 – 84, fiind interzisă execuția lor pe timp de ploaie sau burniță.

6. CONTROLUL CALITĂȚII LA RECEPȚIA LUCRĂRILOR

Se va verifica:

- asamblarea corectă a elementelor componente;
- existența și traseul corect al pantelor de scurgere a apelor de ploaie;

Defecțiunile constatate se vor menționa în procese verbale și vor fi remediate.

7. MĂSURI DE ÎNTREȚINERE ȘI EXPLOATARE

Beneficiarul, pe tot parcursul exploatării, trebuie să:

- verifice vizual starea covorului elastic de cauciuc;
- protejeze pe cât posibil suprafața turnată de substanțe chimice (clor, acizi, săruri);
- folosească pentru deszăpezire unelte sau utilaje cu lame metalice.

8. MĂSURĂTOARE ȘI DECONTARE

Suprafețele acoperite de covorul elastic din cauciuc se măsoară și se decontează la metru pătrat, suprafața real executată.

Întocmit

Proiectant,

S.C. INTERCONFORMITY MANAGEMENT S.R.L.

Arh. Prepețică Ion



PROGRAM / RAPORT PENTRU CONTROLUL LUCRĂRILOR PE ȘANTIER ARHITECTURĂ

Titlu proiect: CONSTRUIRE PARC DE JOACĂ PENTRU COPII, STRADA DIGULUI, SAT BĂNEASA, COMUNA BĂNEASA, JUDEȚUL GIURGIU

Beneficiar: COMUNA BĂNEASA, JUDEȚUL GIURGIU

Amplasament: SAT BĂNEASA, COMUNA BĂNEASA, JUDEȚUL GIURGIU, NR. CAD. 39214

Proiectant general: S.C. INTERCONFORMITY MANAGEMENT S.R.L.

Executant:

Nr. crt.	Faze de lucrări, inclusiv faze determinante care se verifică sau se recepționează calitativ, pentru care trebuie întocmite documente de atestare a calității	Documentul scris ce se încheie: P.V.F.D. = proces verbal de verificare în faza determinată; P.V.R.C. = proces verbal de recepție calitativă P.V.T.L. = proces verbal de trasare a lucrărilor P.V.L.A. = proces verbal de lucrări ascunse; PV = proces verbal	Participanții la control: I = Inspectoratul De Stat În Construcții B = beneficiar P = proiectant E = executant	Programat			
				Data efectuării v. verificării conform graficului de execuție :			
0	1	2	3				4
			I	B	P	E	
1	Predare-primire front de lucru Se va întocmi fișa de măsurători	P.V.		■		■	
2	Trasarea lucrărilor	P.V.T.L.		■		■	
3	Montare alei pavele	P.V.F.D.		■	■	■	
4	Montare alei tartan	P.V.F.D.		■	■	■	
5	Executare imprejmui	P.V.R.C.		■	■	■	
6	Verificare amenajari exterioare	P.V.R.C.		■	■	■	
7	Recepție lucrări	P.V.R.C.		■	■	■	

Acest program nu este restrictiv. În șantier vor fi făcute toate verificările și întocmite documentele solicitate de legislație, norme și normative în vigoare pentru toate categoriile de lucrări, indiferent dacă au fost sau nu incluse în conținutul acestui program. Documentele întocmite vor face referire explicit, conform legislației, normelor și normativelor în vigoare, la verificarea făcută. Executantul lucrărilor de construire va face convocarea factorilor care trebuie să participe la verificarea calității lucrărilor de construire conform prevederilor acestui program cu minim 48 ore înainte, specificând lucrările care trebuiesc verificate, locul, data și ora întâlnirii.

BENEFICIAR	PROIECTANT	CONSTRUCTOR	I.S.C.
COMUNA BĂNEASA, JUDEȚUL GIURGIU	S.C. INTERCONFORMITY MANAGEMENT S.R.L.		I.S.C. GIURGIU
.....			

2. CAIETE DE SARCINI - STRUCTURĂ/ REZISTENȚĂ

Titlu proiect: CONSTRUIRE PARC DE JOACĂ PENTRU COPII, STRADA DIGULUI, SAT BĂNEASA, COMUNA BĂNEASA, JUDEȚUL GIURGIU
Beneficiar: COMUNA BĂNEASA, JUDEȚUL GIURGIU
Amplasament: SAT BĂNEASA, COMUNA BĂNEASA, JUDEȚUL GIURGIU, NR. CAD. 39214
Proiectant general: S.C. INTERCONFORMITY MANAGEMENT S.R.L.

Prezentul caiet de sarcini cuprinde principalele condiții de calitate pe care trebuie să le îndeplinească lucrările de construcții, precum și verificările ce trebuie efectuate pentru a se constata dacă aceste condiții au fost îndeplinite.

Toate produsele vor fi de bună calitate și pentru toate se vor prezenta agremente tehnice, certificate de calitate și buletine de încercări, după caz, eliberate de laboratoare recunoscute național și internațional. Produsele vor fi procurate de la furnizori.

La executarea lucrărilor se vor utiliza numai materiale care corespund standardelor de stat și îndeplinesc condițiile impuse prin proiect și prin prescripțiile tehnice ale furnizorilor de echipamente.

Pentru materiale și echipamente din import sunt necesare certificatele de omologare, precum și agrementele tehnice emise de laboratoare autorizate, pe baza verificărilor impuse de legislația în vigoare.

Prezentul caiet de sarcini tratează următoarele lucrări:

1. Lucrări de temelii
2. Fundații
3. Lucrări din beton armat
4. Armături pentru beton armat
5. Turnarea betonului



Întocmit
Proiectant,

S.C. INTERCONFORMITY MANAGEMENT S.R.L.

Ing. Patrascu Dragos



1. CAIET DE SARCINI - LUCRĂRI DE TERASAMENTE

1. GENERALITĂȚI

Prezentul capitol conține prevederile specifice privind STAS-urile și normativele în vigoare, condiții tehnice și de calitate precum și principalele faze privind executarea lucrărilor de terasamente: săpături, umpluturi.

2. ACTE NORMATIVE DE REFERINȚĂ

- GE 028-1997 - Ghid pentru executarea lucrărilor de drenaj orizontal și vertical;
- C 29-1985 - Normativ privind îmbunătățirea terenurilor de fundare slabe prin procedee mecanice;
- C 169-1988 - Normativ privind executarea lucrărilor de terasamente pentru realizarea fundațiilor construcțiilor civile și industriale;
- GE 026-1997 - Ghid pentru execuția compactării în plan orizontal și înclinat a terasamentelor;
- NP 001-1996 - Cod de proiectare și execuție pentru construcții fundate pe pământuri cu umflături și contracții mari;
- GP 014-1997 - Ghid de proiectare. Calculul terenului de fundare la acțiuni seismice în cazul fundării directe;
- ST 016-1997 - Specificație tehnică. Criterii și metode pentru determinarea prin măsurători a tasării construcțiilor. Instrucțiuni tehnice pentru determinarea prin metode topogeodezice a deplasării construcțiilor datorate deformațiilor terenului de fundare;
- NP 112-2004 - Normativ pentru fundarea direct;
- STAS 6054-77 - Teren de fundare - adâncimi de îngheț.



3. EXECUȚIA LUCRĂRILOR

Se vor executa conform normativ privind "Executarea lucrărilor de terasamente, pentru realizarea fundațiilor construcțiilor civile și industriale" – indicativ C 169-88 care constau în:

- a. Lucrări pregătitoare – înlăturarea stratului vegetal, săparea mecanică în taluz;
- b. Trasarea pe teren – fixarea poziției construcției pe amplasamentul proiectat și marcarea fiecărei construcții după planul de săpătură și fundații din proiect;
- c. Executarea săpăturilor și sprijinirilor (după caz) săparea manuală în șanțuri a fundațiilor; Săparea și finisarea ultimului strat, aproximativ 20 cm, se va face imediat înainte de începerea execuției fundațiilor;
- d. Executarea umpluturilor și compactarea acestora se face manual sau cu maiul mecanic – (de regulă cu pământul rezultat din săpătură) – sau cu pământ sortat funcție de indicațiile din studiile geotehnice conform prevederilor normative - C 28/85, C56/85 și STAS 9850/89;
- e. Dacă executarea lucrărilor de săpătură, terasamente, se face pe timp friguros, se va respecta "Normativul pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și instalații" – indicativ C 16-1984;
- f. Receptionarea lucrărilor de terasamente se face conform – "Instrucțiuni pentru verificarea calității și recepția lucrărilor ascunse la construcții și instalații aferente" – și a Normativului C 56-02;
- g. Măsuri de tehnica securității muncii la lucrările de săpături cu respectarea "Normelor republicane de protecția muncii, aprobate de Ministerul Muncii nr. 34/1975 și 60/1975 și a normelor de protecție a muncii în activitatea de construcții montaj aprobate de M.C. Ind. cu Ordinul nr. 1233/F-1980, reactualizate prin Legea 90/1996 și normele specifice de protecția muncii, ediția 1995;
- h. Măsuri de pază contra incendiilor, privind interzicerea focului în săpăturile cu pereți sprijiniți, cât și prin prevenirea și stingerea incendiilor cu respectarea normelor în vigoare P. 118/99.

Instrucțiunea are ca scop prezentarea operațiunilor și măsurilor necesare a se realiza la lucrările de terasamente. La întocmirea instrucțiunii se fac referiri la : Normativ C 169/1988, normativ pentru executarea lucrărilor de terasamente la realizarea construcțiilor civile și industriale. Pentru execuția lucrărilor sunt necesare următoarele:

- asigurarea documentelor de execuție;
- verificarea calității privind trasarea terenului de fundare;
- verificarea condițiilor speciale, pământuri sensibile la umezire, pământuri contractile;
- instruirea personalului în executarea lucrărilor;
- dotarea cu scule și dispozitive necesare realizării lucrării;
- racorduri de energie, apă și alte utilități;
- trasarea lucrărilor pe teren;

Lucrările de terasamente constau în executarea: săpături, încărcarea în mijlocul de transport, transportul, împrăștierea, nivelarea și compactarea pământului pentru realizarea fundațiilor, care pot influența condițiile de rezistență, stabilitate și exploatare ale acestor construcții. Lucrările de terasamente nu vor începe înaintea executării lucrărilor pregătitoare cum ar fi defrișări, demolări, amenajare a terenului și a platformei de lucru ce vor fi stabilite prin proiect; se vor examina rețelele subterane ale instalațiilor de apă, de gaze, canalizare, electrice etc. din zona construcțiilor, iar demolările respective vor fi stabilite prin proiect pentru evitarea eventualelor accidente sau incendii:

→ materialele rezultate din demolări, dacă este cazul, vor fi evacuate pentru a nu stânjeni lucrările de terasamente;

→ în cazul când se întâlnesc obiecte sau construcții de interes arheologic se vor anunța organele competente;

→ întreaga suprafață pe care se execută terasamentele va fi degajată de frunze, crengi, buruieni;

→ grosimea stratului vegetal va fi stabilită de studiul geotehnic și excavarea se va face de regulă mecanizat;

→ se vor executa șanțuri de gardă sau rigole pentru scurgerea apelor superficiale, pantele și dimensiunile vor fi stabilite prin proiectul tehnic;

→ în terenurile cu nisipuri argiloase, argile, și pământuri sensibile la umezire, în care apa ce se infiltrează local, dăunează stabilității terasamentelor, pereții șanțurilor pot fi impermeabilizați sau consolidați conform proiectului.

Trasarea lucrărilor de terasamente pentru fundații se va face conform proiectului tehnic. La executarea lucrărilor de terasamente pentru fundații după executarea săpăturii, care nu trebuie să depășească profilul și cotele din proiect, este necesar să se asigure sprijinirea pereților ținându-se seama de adâncimea săpăturii, natura, omogenitatea, stratificația, coeziunea, umiditate, și când nu este posibil efectuarea taluzurilor etc. Prin proiectul tehnic vor fi stabilite toate sprijinirile și măsurile speciale (compactări, amenajări etc.) ce trebuie să fie luate pentru asigurarea unor condiții de comportare corespunzătoare în timp. În cazul când se vor executa mai multe construcții apropiate, se va începe mai întâi cu fundația situată la adâncimea cea mai mare, astfel încât să nu influențeze construcțiile sau instalațiile executate anterior și terenul de fundare al viitoarelor fundații, și se vor lua măsuri speciale pentru asigurarea stabilității. Schimbarea cotei de fundare se va face numai cu avizul proiectantului.

Turnarea betonului în fundații se va face după atingerea cotei din proiect sau a unui strat pentru care există avizul proiectantului. Umpluturile se vor executa cu pământul rezultat din săpături sau cu zguri, reziduuri din exploatare miniere cu condiția ca acestea să fie studiate înainte de punerea în opera. Este interzis executarea umpluturilor din pământuri cu umflături și contracții mari, maluri, argile moi, cu conținut de materii organice, resturi de lemn, bulgări. Trebuie respectată tehnologia de compactare prevăzută prin proiectul tehnic. La executarea lucrărilor de terasamente pentru fundații se vor respecta "Normele republicane de protecția muncii, "Normele de protecția

muncii în activitatea de construcții montaj" și "Normele generale de protecție împotriva incendiilor la proiectarea și realizarea construcțiilor și instalațiilor".

Pentru ducerea la îndeplinire a prevederilor prezentei proceduri responsabilitățile sunt ale personalului tehnic de execuție: șef de șantier, șef punct de lucru, responsabil de lucrare.

4. RECEPȚIONAREA LUCRĂRILOR ȘI VERIFICAREA CALITĂȚILOR

Recepționarea lucrărilor de terasamente se execută în conformitate cu prevederile cuprinse în:

- ➔ Instrucțiunile pentru verificarea calității și pentru recepția terenului de fundare și structurilor, aprobate prin Ordin IGSIC Nr. 28/07.02.1976 cu modificările aprobate prin Ordinul Nr. 20/14.04.1977;
- ➔ Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și instalații aferente Indicativ C56-02.
- ➔ Înregistrările cerute de legislația în vigoare conform normelor – procese verbale de lucrări ascunse.

La verificare pe faze de lucrări se efectuează de către comisia respectivă, eventual cu specialistul geotehnician, sondaje de verificare a corectitudinii proceselor verbale de lucrări ascunse. În toate cazurile în care lucrările sau unele categorii de lucrări se execută în mai multe etape, verificările se efectuează după fiecare etapă.

La terminarea lucrărilor de săpături pentru fundații se verifică pentru fiecare în parte dimensiunile și cotele de nivel realizate și se compară cu dimensiunile din proiect; în cazul depășirii oricăreia din abaterile admisibile, este interzisă începerea executării corpului fundațiilor înainte de a se fi efectuat toate corectările necesare aducerii spațiului respectiv în limitele admisibile.

În toate cazurile în care se constată că la cota de nivel stabilită prin proiect - natura terenului nu corespunde cu cea avută în vedere în proiect, soluția de continuare a lucrărilor nu poate fi stabilită decât pe baza unor dispoziții scrise ale proiectantului.



2. CAIETDE SARCINI - FUNDATII

1. GENERALITĂȚI

Orice construcție transmite și repartizează toate încărcările aduse de suprastructură și infrastructură terenului, cu ajutorul unei părți speciale a acesteia, cunoscută sub numele de fundație. Rolul acestui element, ca parte integrantă a construcției, este deosebit de important deoarece rezistența și stabilitatea lui poate condiționa comportarea întregului obiectiv.

2. ACTE NORMATIVE DE REFERINȚĂ

- SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008 - Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri. Anexă națională;
- STAS 6054-77 - Terenuri de fundare. Adâncimea de îngheț;
- NP 112-04 - Normativ privind proiectarea și executarea lucrărilor de fundații directe la construcții;
- C 169-1988 - Normativ privind executarea lucrărilor de terasamente pentru realizarea fundațiilor construcțiilor civile și industriale;
- NE 012-1-2022- Normativ pentru producerea betonului;
- NE 012-2-2022- Normativ pentru execuția lucrărilor din beton și beton armat;
- C56-2002 (înlocuiește C56-85) Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și în stații etc.

3. EXECUȚIA LUCRĂRILOR

3.1. Lucrări pregătitoare

Înainte de începerea lucrărilor pentru executarea în dală lor trebuie să fie terminate lucrările pregătitoare și anume:

- a) săpăturile pentru groapa de fundație sau pentru șanțurile de fundație;
- b) retrasarea fundațiilor;
- c) verificarea corespondenței dintre situația reală și cea din proiect, limitele toleranțelor prescrise;

În cazul în care caracteristicile terenului nu corespund cu cele avute în vedere la proiectare, măsurile ce urmează a se lua se vor stabili cu proiectantul și numai în scris.

3.2. Trasarea fundațiilor

Trasarea poziției cofrajului pentru turnarea fundațiilor din beton se realizează de-a lungul sârmelor întinse între repere materializate în acest scop de profile de colț sau intermediare ce au servit la trasarea lucrărilor de săpături. Întrucât în timpul definitivării lucrărilor de cofrare, elementele cofrajului pot căpăta deplasări de la poziționarea inițială, este necesar ca înaintea turnării betonului să se verifice corectitudinea poziției finale a acestora.

3.3. Execuția propriu-zisă

Se verifică trasarea. Se execută săparea cuvei fundațiilor. Ultimul strat de pământ de cca. 20 cm se va săpa manual înainte de turnarea betoanelor. Schimbarea cotei de fundare în timpul execuției se poate face numai cu acordul proiectantului. Umpluturile de lângă elevații se vor executa manual, în straturi succesive de câte 15-20 cm și se vor compacta manual cu maui.

4. CONDIȚII DE CALITATE PENTRU LUCRĂRI DE FUNDATII

Nici o lucrare de fundații nu poate fi concepută decât după verificarea și recepționarea ca "fază de lucrări" a naturii terenului, a săpăturilor și după retrasarea generală a tuturor fundațiilor, a elementelor geometrice respective. Abaterile admisibile ale fundațiilor directe sunt:

- a. Abateri privind precizia amplasamentelor și a cotei de nivel:

- poziția în plan orizontal a axelor fundațiilor 10 mm
- poziția în plan vertical a cotei de nivel 10 mm
 - b. Abateri dimensionale ale elementelor:
- dimensiuni în plan orizontal 20 mm
- înălțimi până la 2 m 20 mm
- înălțimi peste 2 m 30 mm
- înclinarea față de verticală a muchiilor și suprafețelor:
 - pe 1m liniar 3m
 - pe toată înălțimea sau toată suprafața elementului 16 mm
- înclinarea față de orizontală a muchiilor și suprafețelor
 - pe 1m liniar 5mm
 - pe toată lungimea sau toată suprafața elementului 20 mm

În cazul fundațiilor amplasate pe pământuri sensibile la umezire sau contracții mari, se verifică în plus dacă s-au luat măsuri pentru evitarea umezirii pământului din jur sau de sub fundații și că ultimul strat de pământ de 40 – 50 cm grosime nu s-a săpat decât în ziua în care se începe executarea corpului fundației în zona respectivă.

În cazul pământurilor cu contracții mari se va mai verifica și dacă s-a executat, în formele și cu dimensiunile prevăzute în proiect, stratele de materiale granular din jurul fundațiilor.

Toate verificările și încercările prevăzute în acest capitol se înregistrează ca procese – verbale de lucrări ascunse.

La fundațiile directe, verificările minimale ce trebuie efectuate, pe parcursul execuției, în afara celor de mai sus, sunt:

- Aplicarea măsurilor de protecție prevăzute în proiect pentru cazul agresivității naturale (ale apelor subterane) în special în ce privește cimentul, gradul de impermeabilitate al betonului și acoperirea armăturilor.
- Realizarea rosturilor de tasare sau dilatare prevăzute în proiect.
- Betonarea continuă a fundației, fără întreruperi cu durata care să depășească momentul de începere a prizei cimentului folosit; în lipsa unor determinări de laborator, acest moment se va considera la 2 ore de la prepararea betonului, în cazul cimentărilor cu adaosuri și respectiv 1,5 ore în cazul cimenturilor fără adaos, în cazul în care aceasta nu este posibilă din cauze organizatorice sau din cauza mărimii sau formei fundației, rosturile de lucru vor fi stabilite în prealabil, cu avizul proiectului.
- În cazul betonării sub nivelul apei subterane se va verifica, după caz, fie eficacitatea epuismențelor, inclusiv a măsurilor contra afuierii terenului și spălării cimentului din beton, fie respectarea prevederilor din normativul NE 012-1-2022, NE 012-2-2022 privind betonarea sub apă.
- Frecvența încercărilor ce se efectuează pe parcursul lucrărilor este aceeași cu aceea prescrisă pentru materialele din care este executat corpul fundației respective.

5. RECEPȚIONAREA LUCRĂRILOR ȘI VERIFICAREA CALITĂȚILOR

Nicio lucrare de fundații nu poate fi începută decât după verificarea și recepționarea ca fază de lucrări a naturii terenului, a săpăturilor și după retrasarea generală a tuturor fundațiilor, a elementelor geometrice respective.

La recepția pe faze de lucrări și recepțiile preliminare, comisiile respective vor efectua în afara examinării actelor încheiate pe parcurs, în ceea ce privește frecvența, conținutul și încadrarea în prevederile proiectului și prescripțiile tehnice, în limita abaterilor admisibile, și o serie de sondeaje, în numărul pe care-l vor aprecia cu necesar,

pentru a se convinge de corectitudinea verificărilor anterioare, în special în ceea ce privește pozițiile, formele și dimensiunile geometrice, cât și calitatea corpului fundațiilor.

3. CAIET DE SARCINI - LUCRĂRI DIN BETON ARMAT

1. GENERALITĂȚI

1.1 OBIECTUL SPECIFICAȚIEI

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.).

1.2 CONCEPTE DE BAZĂ

1.2.1 Prin cofraje se înțeleg elemente temporare de construcție, în general recuperabile, necesare realizării lucrărilor de beton și beton armat, având rolul de a modela forma și de a asigura capacitatea de autosusținere a elementelor executate din beton în perioada în care betonul nu are capacitatea portantă necesară.

1.2.2 Cofrajele utilizate vor trebui să satisfacă următoarele cerințe:

- Rezistența și rigiditatea necesară la greutatea ce le revin din greutatea și împingerea betonului și din circulație și depozitări în timpul execuției;
- Exactitate în privința redării corecte a geometriei elementelor din beton și beton armat, conform cu proiectul, în limita abaterilor admisibile în funcție de caracteristicile și importanța elementelor respective;
- Siguranța din punct de vedere al respectării normelor de protecția muncii;
- Etanșeitate pentru a nu permite scurgerea laptelui de ciment pe la rosturi;
- Simplitate pentru realizarea ușoară a operațiunilor de transport, montare și demontare.

1.3 ELEMENTE DE PROIECTARE

1.3.1 Se vor respecta notele și comentariile din planșele proiectului.

1.3.2 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.

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

1.3.4 Fișele tehnologice vor cuprinde precizări de detaliu privind:

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

2. ACTE NORMATIVE DE REFERINȚĂ

- STAS 8600-79 Toleranțe în construcții;
- STAS 10265-75 Toleranțe în construcții. Calitatea suprafețelor finisate;
- STAS 10265/1-84 Toleranțe în construcții. Suprafața betonului aparent.

3. NORMATIVE DE EXECUȚIE

- NE012-1-2022 Normativ pentru producerea betonului;
- NE 012-2-2022 Normativ pentru execuția lucrărilor din beton și beton armat;

- C 56 –2002 Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și instalații aferente;
- C 11- 74 Instrucțiuni tehnice privind alcătuirea și folosirea în construcții a panourilor din placaj pentru cofraj;
- C 123-79 Normativ privind durata pentru un ciclu de utilizare a echipamentului tehnologic SECOM.

Normele republicane de protecția muncii, aprobate de Ministerul Muncii și Ministerul Sănătății cu Ordinele 34/1975 și 60/1975 și completate cu Ordinele 110/1997 și 39/1977.

Normele generale de protecție împotriva incendiilor la proiectarea și realizarea construcțiilor și instalațiilor aprobate cu Decretul Consiliului de Stat nr.290/1977.

Norme provizorii privind proiectarea și realizarea elementelor de construcții NP 22 - 1977. Normele de protecția muncii în activitatea de construcții-montaj aprobate cu Ordinul MCInd 1233 /D/1980.

Regulamentul privind protecția și igiena muncii aprobat de MLPAT cu Ordinul 9/N/15.03.1993 (Cap.28).

4. 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;
- Decofrd 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 (din PVC rectangulari 20 x 1,6 mm; 25 x 2 mm; 30 x 2 mm);
- Conuri din polietilenă pentru sprijinirea distanțierilor.

5. TRANSPORT, MANIPULARE, DEPOZITARE

- Transportul, manipularea și depozitarea cofrajelor se va face astfel încât să se evite deformarea și degradarea lor (umezire, murdărire, putrezire, ruginirea, etc.).
- Este interzisă depozitarea cofrajelor direct pe pământ sau depozitarea altor materiale pe stivele de panouri de cofraj.

6. EXECUȚIE

În baza analizării proiectului și a condițiilor specifice de execuție, executantul va stabili tipul de cofraj ce se va adopta și va elabora proceduri necesare realizării lucrărilor de cofraje.

MONTAREA COFRAJELOR

Înainte de începerea lucrărilor de cofrare se vor curăța și pregăti suprafețele care vor veni în contact cu betonul ce urmează a se turna și se va verifica și corecta poziția armăturilor. 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 face verificarea integrității, stabilității reazemării pe teren, etanșeității și stării de curățare a cofrajelor. 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.

DECOFRAREA

Elementele de construcții pot fi decofrate atunci când betonul a atins o anumită rezistență. Trebuie avute în vedere condițiile speciale ale decofrării elementelor din beton care au fost supuse înghețului în faza întăririi (pentru betonul neprotejat). Elementele pot fi decofrate în momentul în care betonul are o rezistență suficientă pentru a putea prelua, integral sau parțial, după caz, sarcinile pentru care au fost proiectate. Trebuie acordată o atenție deosebită elementelor de construcție care după decofrare suportă aproape întreaga sarcină prevăzută în calcul. Părțile laterale ale cofrajelor se pot îndepărta după ce betonul a atins o rezistență de minimum 2,5 N/mm², astfel încât fețele și muchiile elementelor să nu fie deteriorate.

Stabilirea rezistențelor la care au ajuns părțile de construcție în vederea decofrării se face prin încercarea epruvetelor de control, pe faze, confecționate în acest scop și păstrate în condiții similare elementelor în cauză conform SR EN 12390. La aprecierea rezultatelor obținute pe epruvetele de control trebuie să se țină seama de faptul că poate exista o diferență între aceste rezultate și rezistența reală a betonului din element (evoluția diferită a căldurii în beton în cele două situații, tratarea betonului, etc.). În cazurile în care există dubii în legătură cu aceste rezultate, se recomandă încercări nedistructive. În tabelele următoare se prezintă recomandări cu privire la termenele minime de decofrare și de îndepărtare a popilor de siguranță, precum și termene orientative de încercare a probelor de beton în vederea stabilirii rezistenței betonului, în funcție de temperatura mediului și de viteza de dezvoltare a rezistenței betonului.

Viteza de dezvoltare a rezistenței betonului se va considera astfel:

Viteza de dezvoltare a rezistenței betonului	Raport apă/ciment	Clasa de rezistență a betonului
rapidă	<0.5	42.5R – 52.5R
medie	0.5 – 0.6	42.5 R
	<0.5	32.5R – 42.5R
lentă	Toate celelalte cazuri	

În tabelul următor se prezintă recomandări cu privire la termenele minime de decofrare ale fețelor laterale în funcție de temperatura mediului și viteza de dezvoltare a rezistenței betonului:

Viteza de dezvoltare a rezistenței betonului	Termenul de decofrare (zile) pentru temperatură mediului (°C)		
	+5	+10	+15
Lentă	2	1/2	1
Medie	2	1	1

OBSERVAȚII

Termenele prezentate în tabele sunt orientative, decofrarea urmând a se face pe baza procedurilor de execuție în momentul în care elementele au atins rezistențele minime. Dacă în timpul întăririi betonului temperatura se situează sub +5°C atunci se recomandă ca durata minimă de decofrare să se prelungească cu aproximativ durata înghețului. Regulile privind operațiunile de decofrare sunt prezentate în Anexa V.1. din NE 012-2022 Cod de practică

pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat. Decofrarea construcțiilor se va face prin slăbirea penelor de cofrare. Cofrajele și susținerile se vor decofra cu atât mai târziu, cu cât este mai mare raportul între sarcina care revine elementului imediat după decofrare și sarcina totală la care a fost calculat elementul respectiv.

PROTECȚIA LUCRĂRILOR

Pe durata întăririi betonului, cofrajele vor fi protejate împotriva lovirii sau degradărilor provocate de execuția altor lucrări de natură să influențeze stabilitatea sau condițiile de încărcare a cofrajelor. Demontarea cofrajelor se va efectua în urma dispoziției șefului de lot pe baza respectării duratei de întărire a betonului. După decofrare se vor curăța elementele cofrajelor și suprafețele de resturile de beton aderente.

CONDIȚII DE PROTECȚIE A MUNCII

La executarea lucrărilor cuprinse în acest capitol de specificații tehnice se vor respecta următoarele prescripții:

- Normele republicane de protecția muncii, aprobate de Ministerul Muncii și Ministerul Sănătății cu Ordinele 34/1975 și 60/1975 și completate cu Ordinele 110/1997 și 39/1977.
- Normele generale de protecție împotriva incendiilor la proiectarea și realizarea construcțiilor și instalațiilor aprobate cu Decretul Consiliului de Stat nr.290/1977.
- Normele de protecția muncii în activitatea de construcții-montaj aprobate de M.C.Ind.cu Ordinul 1233 /D/1980.
- Regulamentul privind protecția și igiena muncii aprobat de MLPAT cu Ordinul 9/N/15.03.1993 (Cap.28).

7. RECEPȚIA LUCRĂRILOR

În vederea asigurării unei execuții corecte a cofrajelor, se vor efectua verificări etapizate astfel:

- controlul preliminar al lucrărilor pregătitoare și al elementelor și subansamblurilor de cofraj și susținere;
- verificarea, în cursul execuției, poziționării cofrajelor în raport cu trasarea și a modului de fixare a elementelor;

Toleranțele adm isibile la execuția cofrajelor sunt următoarele:

Element	Dimensiune de referință	Abateri la dimensiuni (mm)	Abateri la înclinare
Plăci	- lungime sau lățime - grosime	± 10 ± 3	2mm/m, 10mm/total

În vederea recepționării lucrărilor de cofrare, se vor face următoarele verificări înainte de turnarea betonului:

- Verificarea montării tuturor elementelor cofrajelor la cotele și toleranțele impuse;
- Verificarea elementelor de prindere și legătură;
- Verificarea elementelor de asigurare împotriva răsturnării;
- Verificarea elementelor de asigurare pentru prevenirea și stingerea incendiilor.

În timpul turnării și vibrării betonului, se vor efectua verificări pentru asigurarea că în timpul acestor operațiuni nu sunt elemente care se deformează

8. REMEDIERI

Proiectantul va decide natura și amploarea remedierilor în funcție de caracterul defecțiunilor constatate. Toate lucrările de remediere se vor suporta de executant fără costuri suplimentare pentru beneficiar. Înainte de turnarea betonului se vor înlocui elementele necorespunzătoare ale cofrajului sau se vor lua măsuri pentru dublarea lor corespunzătoare. În timpul turnării (betonul fiind proaspăt turnat) se iau măsuri (dacă este cazul) de readucere a cofrajului în limitele abaterilor dimensionale admisibile. La terminarea lucrărilor de cofrare se efectuează recepția finală de către o comisie formată din reprezentantul beneficiarului, 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.

4. CAIET DE SARCINI - ARMĂTURI PENTRU BETON ARMAT

1. GENERALITĂȚI

1.1 OBIECTUL SPECIFICAȚIEI

Cuprinsul acestui capitol se referă la specificațiile tehnice legate de fasonarea, montarea, verificarea și recepționarea armăturilor pentru betoane.

1.2 CONCEPTE DE BAZĂ

1.2.1. 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.

1.2.2. Utilizarea carcaselor sau a plaselor sudate se va face numai în baza prevederilor proiectului de execuție sau cu acordul proiectantului.

1.3. OȚELURILE PENTRU ARMĂTURI

1.3.1 Oțelurile pentru beton armat trebuie să se conformeze "Specificației tehnice privind cerințe și criteriile de performanță pentru oțelurile utilizate în structuri din beton".

1.3.2 Tipurile utilizate curent în elementele de beton armat (caracteristicile mecanice de livrare) sunt indicate în standardele de produs STAS 438/1:2012 pentru Produse de oțel pentru armarea betonului. Partea 1: Oțel beton laminat la cald. Mărci și condiții tehnice de calitate, respectiv 438/2:2012 pentru Produse de oțel pentru armarea betonului. Partea 2: Sârmă rotundă trefilată. Domeniile de utilizare ale acestor tipuri de armături sunt precizate în SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008, SR EN 1992-1-1:2004 sau în alte reglementări specifice.

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

1.4 LIVRAREA ȘI MARCAREA

1.4.1 Livrarea oțelului beton se va face în conformitate cu reglementările în vigoare, însoțită de un document de calitate (certificat de calitate/ inspecție, declarație de conformitate) și după certificarea produsului de un organism acreditat, de o copie după certificatul de conformitate.

1.4.2 Documentele ce însoțesc livrarea oțelului beton de la producător trebuie să conțină următoarele informații:

- Denumirea și tipul de oțel, standardul utilizat;
- Toate informațiile pentru identificarea loturilor;
- Greutatea netă;
- Valorile determinate privind criteriile de performanță.

1.4.3 Fiecare colac, legătură de bare sau plase sudate va purta o etichetă, bine legată, care va conține:

- Marca produsului;
- Tipul armăturii;
- Numărul lotului și al colacului sau al legăturii;
- Greutatea netă;
- Semnul CTC.

1.4.4 Oțelul livrat de furnizori intermediari va fi însoțit de un certificat privind calitatea produselor care va conține toate datele din documentele de calitate eliberate de producătorul oțelului beton.

1.5 ELEMENTE DE PROIECTARE

1.5.1 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.

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

2. ACTE NORMATIVE DE REFERINȚĂ

Produsele din oțel pentru armătura nepretensionată trebuie să fie în conformitate cu prevederile specificației tehnice ST009, iar utilizarea lor trebuie să se conformeze prevederilor aplicabile din standardele seria SR EN 1992; SR EN 1994; SREN 1996; SR EN 1998, împreună cu anexele naționale ale acestora, celor din ST009.

Produsele pentru armătura pretensionată postîntinsă trebuie să fie în conformitate cu prevederile standardelor de produs și cu cele ale specificației tehnice ST 009, iar utilizarea lor trebuie să se conformeze prevederilor aplicabile din standardele seria SR EN 1992; SR EN 1998, împreună cu anexele naționale ale acestora, celor din ST 009. Produsele care nu sunt conform unui standard de produs român, vor trebui să facă obiectul unui document tehnic legal, care să conțină toate datele necesare.

3. NORMATIVE DE EXECUȚIE

- C 28 – 83 - Instrucțiuni tehnice privind sudarea armăturilor de oțel beton;
- NE 012-2022- Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat;
- C56–2002- Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și instalații aferente;
- Normele Republicane de Protecția Muncii, aprobate de Ministerul Muncii și Ministerul Sănătății cu Ordinele 34/1975 și 60/1975 și completate cu Ordinele 110/1997 și 39/1977;
- Normele de protecția muncii în activitatea de construcții-montaj aprobate cu Ordinul MCInd 1233 /D/1980;
- Regulamentul privind Protecția și Igiena Muncii aprobat de MLPAT cu Ordinul 9/N/15.03.1993 (Cap.23).

4. CATEGORII DE LUCRĂRI

- Ancorarea armăturilor;
- Armarea plăcilor;
- Înnădirea armăturilor.

MATERIALE PRINCIPALE

- Oțel rotund neted;
- Oțel beton cu profil periodic.

ACCESORII

- Distanțieri (suport).

TRANSPORT, MANIPULARE, DEPOZITARE

4.1 Oțelurile pentru beton armat se livrează în formă de:

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

4.2 Barele de armătură, plasele sudate și carcasele prefabricate de armătură vor fi transportate și depozitate astfel încât să nu sufere deteriorări sau să prezinte substanțe care pot afecta armătura și/ sau betonul sau aderența beton-armătură.

4.3 Oțelurile pentru armături trebuie să fie depozitate separat pe tipuri și diametre în spații amenajate și dotate corespunzător, astfel încât să se asigure:

- Evitarea condițiilor care favorizează corodarea armăturii;
- Evitarea murdăririi acestora cu pământ sau alte materiale;
- Asigurarea posibilităților de identificare ușoară a fiecărui sortiment și diametru.

4.4 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.

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

5. EXECUȚIE

5.1 GENERALITĂȚI

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

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

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

5.2 OPERAȚIUNI PREGĂTITOARE

5.2.1 La ridicarea armăturilor din depozit se va verifica diametrul barelor, certificatele și datele necesare stabilirii calității oțelurilor beton.

5.2.2 Înainte de montarea armăturilor se vor executa următoarele operațiuni pregătitoare:

- Îndreptarea și tăierea armăturilor;
- Fasonarea (îndoirea) armăturilor;
- Confecționarea carcaselor și plaselor sudate;
- Înnădirea, sudarea armăturilor.

5.2.3 După operațiunea de îndreptare, oțelul beton se curăță de rugină, pete de ulei, praf, etc. prin frecare cu peria de sârmă sau prin alte procedee de decapare.

5.2.4 Înainte de începerea operațiunilor de montare a armăturilor se curăță cofrajele.

5.2.5 Curățarea cofrajelor se face prin spălare cu furtunul, măturare și suflare cu aer comprimat.

5.3 FASONAREA ARMĂTURILOR

5.3.1 Armăturile vor fi sau nu prevăzute la capete cu cârlige conform prevederilor din proiect și prevederilor SR-EN-1-1-2004, SR EN 1992-1-1/2004.

5.3.2 Formele de cârlige utilizate sunt:

- cu îndoire la 180° pentru barele din OB37;
- cu îndoire la 90° pentru barele din BST500.

5.3.3 Pentru etrieri și agrafe, ancorarea se realizează prin cârlige îndoite la 135° sau 180° în cazul etrierilor din OB37 și numai la 135° în cazul celor din BST500.

5.3.4 Detalii referitoare la aceste tipuri de cârlige sunt prezentate în SR-EN-1-1-2004.

5.3.5 Îndoirea barelor înclinate și lungimea porțiunii drepte ale acestor tipuri de bare trebuie să se conformeze prevederilor proiectului și normei SR-EN-1-1-2004, SR EN 1992-1-1/2004.

5.3.6 Fasonarea ciocurilor și îndoirea armăturilor se execută cu mișcări lente, fără șocuri. La mașinile de îndoire cu două viteze, nu se admite curbarea barelor din oțel cu profil periodic la viteza mare a mașinii.

5.3.7 Fasonarea barelor, confecționarea și montarea carcaselor de armătură se va face în strictă conformitate cu prevederile proiectului.

5.3.8 Înainte de a se trece la fasonarea armăturilor, 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 consideră necesar, se va solicita reexaminarea de către proiectant a dispozițiilor de armare prevăzute în proiect.

5.3.9 Armătura trebuie tăiată, îndoită, manipulată, astfel încât să evite deteriorarea mecanică (de exemplu crestături, lovături), ruperi ale sudurilor în carcase și plase sudate, contactul cu substanțe care pot afecta proprietățile de aderență sau pot produce procese de coroziune.

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

- eventualele impurități de pe suprafața barelor;
- îndepărtarea ruginii, în special în zonele în care barele urmează a fi înădite prin sudură.

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

5.3.12 Oțelul – beton livrat în colaci sau barele îndoită trebuie să fie îndepărtate înainte de a se proceda la tăiere și fasonare fără a se deteriora profilul (la întinderea cu trolul alungirea maximă nu va depăși 1 mm/ m).

5.3.13 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 curățeniei lor până în momentul montării.

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

5.4 MONTAREA ARMĂTURILOR

5.4.1 Montarea armăturilor se poate începe numai după :

- recepționarea calitativă a cofrajelor (verificarea poziției cofrajelor, dacă acestea se închid după montarea armăturii sau încheierea PV de recepție a cofrajelor);
- acceptarea de către proiectant a procedurii de betonare în cazul elementelor sau părților de structură al căror volum depășește 100 m³ și este necesar să fie prevăzute rosturi de betonare.

5.4.2 La montarea armăturilor se vor adopta măsuri pentru asigurarea bunei desfășurări a turnării și compactării prin:

- crearea la intervale de max. 3 m a unor spații libere între armăturile de la partea superioară care să permită pătrunderea liberă a betonului sau a furtunelor prin care se descarcă betonul;
- crearea spațiilor necesare pătrunderii vibratoarelor (min. 2,5x vibrator) la interval de max. 5 ori grosimea elementului uzual, diametrele vibratoarelor fiind de 38 sau 58 mm.

5.4.3 În acest scop, după caz:

- se va monta sau încheia parțial armătura superioară, urmând a se completa înainte de ultima etapă de betonare;
- se va solicita, dacă este cazul, reexaminarea dispozițiilor de armare prevăzute în proiect.

5.4.4 Armăturile vor fi montate în poziția prevăzută în proiect luându-se măsuri care să asigure menținerea acestora în timpul turnării betonului (distanțieri, agrafe, capre).

5.4.5 Se vor prevedea:

- cel puțin patru distanțieri la fiecare m² de placă sau perete;

5.4.6 Distanțieri pot fi confecționați din mortar de ciment în formă de prisme prevăzute a fi legate de armături sau confecționați din masă plastică.

5.4.7 Este interzisă folosirea ca distanțieri a cupoanelor din oțel beton cu excepția cazului în care sunt așezați între rândurile de armături.

5.4.8 Pentru menținerea în poziție a armăturilor de la partea superioară a plăcilor se vor folosi capre din oțel beton sprijinite pe armătura inferioară sau pe distanțieri și dispuse între ele la distanțe de max. 1m (1buc/m²) în câmp.

5.4.9 În cazul plăcilor cu grosime mai mare de 40 cm și al armăturilor cu diametre mai mari de 14mm se admite depășirea distanțelor menționate, dar astfel încât să se asigure păstrarea poziției armăturilor.

5.4.10 Praznurile și piesele metalice înglobate, vor fi de regulă fixate prin sudură de armătură sau legate de cofraj pentru corecta lor poziționare.

5.4.11 Nu se admite la turnarea betonului îngrămădirea armăturilor, deformarea acestora sau schimbarea dimensiunilor elementului prin lipsa de rigiditate a cofrajului.

5.4.12 Se recomandă ca atunci când se dispune de mijloace de ridicare și montaj armătura să se monteze sub formă de carcase preasamblate.

5.4.13 Legarea armăturilor este obligatorie la toate încrucișările armăturilor pentru o poziționare corectă și asigurarea efectului spațial. Legarea nodurilor se face cu două fire de sârmă neagră cu 1- 1,5 mm sau cu cleme și agrafe cu ochiuri.

5.4.14 Plasele din plăci și pereți, după îndreptare și completarea sudurilor desfăcute se leagă în mod obligatoriu pe întreg conturul pe cel puțin două rânduri de noduri.

5.4.15 Pentru restul intersecțiilor se admit legături din două în două noduri în șah dacă acest lucru este specificat în proiect.

5.4.16 Barele înclinate se leagă de primii etrieri cu care se încrucișează. Fretele, etrierii înclinați și agrafele înclinate se leagă de toate barele cu care se încrucișează.

5.4.17 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.

5.5 LEGAREA ARMĂTURILOR

5.5.1 La încrucișări, barele de armare trebuie să fie legate între ele prin legături de sârmă neagră sau prin sudură electrică prin puncte (în cazul oțelurilor sudabile, fără alterarea caracteristicilor inițiale ale armăturilor). Când legarea se face cu sârmă se vor utiliza două fire de sârmă de 1...1,5 mm diametru.

5.5.2 Rețelele de armături din plăci și din pereți vor avea legate în mod obligatoriu două rânduri de încrucișări marginale pe întreg conturul.

5.5.3 Restul încrucișărilor, din mijlocul rețelelor vor fi legate din 2 în 2 în ambele sensuri (în șah).

5.5.4 Rețelele din plăci curbe subțiri se vor lega în toate punctele de încrucișare.

5.5.6 Etrierii și agrafele montate înclinat față de armăturile longitudinale se vor lega de toate barele cu care se încrucișează. Fretele vor fi legate de regulă 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.

5.6 ÎNNĂDIREA ȘI SUDAREA ARMĂTURILOR

5.6.1 Se va face numai conform proiectului de execuție, respectându-se toate notele și comentariile din planuri, referitoare la tipul și poziția înnădirilor.

5.6.2 Alegerea sistemului de înnădire se face conform prevederilor proiectului și prevederilor SR-EN-1-1-2004. De regulă, înnădirea armăturilor se realizează prin suprapunere fără sudură sau prin sudură, în funcție de diametrul/ tipul barelor; felul solicitării, zonele elementului (de exemplu, zone plastice potențiale ale elementelor

participante la structuri antiseismice). Procedeele de înădare pot fi realizate prin: suprapunere, sudură, manșoane metalo-termice, manșoane prin presare.

5.6.3 Înădarea armăturilor prin suprapunere trebuie să se facă în conformitate cu prevederile SR-EN-1-1-2004.

5.6.4 Înădarea armăturilor prin sudură se face prin procedee de sudare obișnuită (sudare electrică prin puncte, sudare electrică cap la cap prin topire intermediară, sudare manuală cu arc electric-sudare în cochilie, sudare în semimanșon de cupru – sudare în mediu de bioxid de carbon) conform reglementărilor tehnice specifice referitoare la sudarea armăturilor din oțel – beton în care sunt indicate și lungimile minime necesare ale cordonului de sudură și condițiile de execuție.

5.6.5 Nu se permite folosirea sudurii la înădările armăturilor din oțeluri ale căror calități au fost îmbunătățite pe cale mecanică (sârmă trasă). Aceasta interdicție nu se referă și la sudurile prin puncte de la nodurile plaselor sudate, executate industrial.

5.6.6 La stabilirea distanțelor între barele armăturii longitudinale trebuie să se țină seama de spațiile suplimentare ocupate de eclise, cochilii, etc., în funcție de sistemul de înădare utilizat. Utilizarea sistemelor de înădare prin dispozitive mecanice (manșoane metalo-termice, prin presare sau alte procedee) este admisă numai pe baza reglementărilor tehnice specifice sau agrementelor tehnice.

5.7 ÎNLOCUIREA ARMĂTURILOR PREVĂZUTE ÎN PROIECT

5.7.1 În cazul în care nu se dispune de sortimentele și diametrele prevăzute în proiect, se poate proceda la înlocuirea acestora numai cu avizul proiectantului.

5.7.2 Distanțele minime respectiv maxime rezultate între bare precum și diametrele minime adoptate trebuie să îndeplinească condițiile din SR-EN-1-1-2004 sau din alte reglementări specifice.

5.7.3 Înlocuirea se va înscrie în planurile de execuție care se depun la Cartea Construcției.

6. RECEPȚIA LUCRĂRILOR

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

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

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

Element	Felul armăturii	Diametrul minim (mm)
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
	-OB37	6
	Armături de repartiție în plase legate cu sârmă	6
	Armături de repartiție în plase sudate:	
	-la elemente monolit	4
	- la elemente preturnate	3

6.4 Distanțele minime admise între etrieri sunt:

Elemente	Distanța minimă
Armături de rezistență în plăci	70mm

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

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

Elementul	Grosimea min. a strat. de acoperire (mm)	Observații
Plăci cu grosimea < 100 mm	10	Dacă înălțimea < 500 mm și diametrul armături ≤ 16 mm, grosimea minimă = 20 mm
≥ 100 mm	15	

6.7 Pentru armăturile longitudinale de rezistență se admit abateri de -2 la 4 mm față de tabelul prezentat.

6.8 Se recomandă ca armăturile înclinate cu 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.

6.9 Se vor prevedea grosimi sporite pentru:

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

6.10 Abaterile limită la armături exprimate în mm vor fi:

Element	Dist. între axele barelor	Grosime strat acoperire
Plăci	± 5	± 2

6.11 În vederea recepționării lucrărilor de armare se verifică înainte de turnarea betonului:

- Numărul, diametrul și poziția armăturilor în diferite secțiuni transversale ale elementelor structurii;
- Distanța dintre etrieri, diametrul acestora și modul lor de fixare.
- Poziția înădărilor și lungimile de petrecere a barelor;
- Calitatea sudurilor;
- Numărul și calitatea legăturilor dintre bare;
- Dispozitivele de menținere a poziției armăturilor în cursul betonării;
- Modul de asigurare a grosimii stratului de acoperire cu beton și dimensiunile acestuia;
- Poziția, modul de fixare și dimensiunile pieselor înglobate;
- Respectarea toleranțelor și abaterilor permise conform prezentelor specificații tehnice.

7. REMEDIERI

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

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

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

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

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

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

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

7.8 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. CAIET DE SARCINI - TURNAREA BETONULUI

1. GENERALITĂȚI

Specificațiile tehnice cuprinse în acest capitol se referă la condițiile generale care trebuie îndeplinite la execuția lucrărilor din beton și beton armat. Sunt cuprinse activitățile de livrare, transport, manipulare, punere în operă a betonului și recepționarea lucrărilor executate.

1.1 Concepte de bază

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.

1.2 Elemente de proiectare

În absența standardelor europene pentru încercări directe de performanță a betonului, din rațiuni de experiențe diferite pe termen lung, metodele specificate ale rezistenței la agresiunile mediului înconjurător sunt date în normativ în termenii de proprietăți stabilite pentru beton și de valori limită de compoziție.

Cerințele pentru fiecare clasă de expunere trebuie specificate în termeni de:

- tipuri și clase de materiale componente permise;
- raport maxim apă/ciment;
- conținut minim de ciment;
- clase minime de rezistență la compresiune a betonului și dacă este cazul;
- conținut minim de aer din beton.

Clasa betonului pentru fiecare element de beton armat în parte este specificată în planșele de execuție ale proiectului elaborat. Calitatea betoanelor puse în operă se va aprecia pe baza concluziilor analizelor efectuate și a rezultatelor aprecierii calității betonului consemnate într-un Proces verbal încheiat între executant, beneficiar și proiectant. Evaluarea rezistenței betonului pus în operă, în condiții normale de întărire, se va face în conformitate cu anexele A și B Normativul NE-012/1-2022. Se poate considera că este asigurată realizarea clasei de beton prevăzute, dacă rezistența evaluată pentru vârsta de 28 zile, pe baza mediei cuburilor confecționate în cadrul unui schimb și majorate cu 20 % este cel puțin egală cu rezistența betonului prevăzut în proiect.

1.3 Execuție

1.3.1 PREPARAREA BETOANELOR

Pentru asigurarea unei calități corespunzătoare a betoanelor, acestea se vor prepara în unități specializate prevăzute cu dozatoare gravimetrice și cu instalații de amestecare forțată a componentelor. Furnizorul de betoane va asigura în mod obligatoriu respectarea rețetelor de preparare și va confirma la fiecare transport clasa betoanelor livrate.

1.3.2 CERINȚE DE BAZĂ PENTRU MATERIALELE COMPONENTE

Materialele componente nu trebuie să conțină substanțe nocive în cantități care pot avea un efect dăunător asupra durabilității betonului sau provoacă coroziunea armăturilor, ele trebuie să fie apte pentru utilizarea preconizată a betonului.

Când se stabilește aptitudinea generală de utilizare a unui material component, aceasta nu indică o aptitudine în orice situație și pentru orice compoziție de beton. În betonul conform cu SR EN 206 trebuie să se utilizeze numai materiale componente cu aptitudinea de utilizare stabilită pentru cerințele specificate.

NOTĂ – Pentru produsele speciale utilizate drept componente în betonul conform SR EN 206, care nu sunt acoperite de standarde europene, sau când un standard european existent nu tratează aceste produse speciale, sau când un anume component diferă semnificativ de standardul european, aptitudinea de utilizare poate fi stabilită prin:

- acord tehnic european care se referă în special la utilizarea materialului component în beton în conformitate cu SR EN 206;
- prevederi în vigoare la locul unde betonul este utilizat (standarde / acorduri naționale corespundente), referitoare la utilizarea materialului component în beton în conformitate cu SR EN 206.

a. Ciment

Aptitudinea generală de utilizare este stabilită pentru cimenturi în conformitate cu SR EN 197-1.

NOTĂ - Pentru alte cimenturi care nu sunt cuprinse în SR EN 197-1 aptitudinea generală de utilizare trebuie să se facă pe baza prevederilor altor standarde europene de cimenturi în vigoare, a standardelor naționale SR EN 196-8:2010, SR 7055, elaborate având în vedere principii și proceduri recunoscute care sunt în conformitate cu standardul SR EN 206. Pentru toate cimenturile pentru care nu există experiență de utilizare în betoane în țară, folosirea acestora se va face numai pe baza unor rezultate ale cercetărilor experimentale prin care să se demonstreze comportarea betoanelor la diferite tipuri de solicitări fizico-mecanice și de mediu.

b. Agregate

Aptitudinea generală de utilizare este stabilită pentru:

- agregate de masă volumică normală și agregate grele în conformitate cu SR EN 12620;
- agregate ușoare în conformitate cu SR EN 13055-2016.

NOTĂ - Utilizarea agregatelor din beton reciclat se face în conformitate cu SR EN 13242.

c. Apade amestec

Aptitudinea generală de utilizare este stabilită pentru apa de amestec și apele de spălare recuperate de la producția betonului, conform SR EN 12061.

d. Aditivi

Aptitudinea generală este stabilită pentru aditivi conform SR EN 934-2.

NOTĂ - Compatibilitatea aditivilor cu cimenturile utilizate trebuie verificată prin încercări preliminare.

e. Adaosurile (inclusiv filerile minerale și pigmentii)

Aptitudinea generală de utilizare ca adaos de tip I este stabilită pentru:

- filere conform SR EN 12620;
- pigmenti conform SR EN 12878.

Aptitudinea generală de utilizare ca adaosuri de tip II este stabilită pentru:

- cenuși volante conform SR EN 450;
- silicea ultrafină conform SR EN 13263.

1.3.3 CERINȚE DE BAZĂ PENTRU PREPARAREA BETONULUI

Compoziția betonului și materialele componente cu proprietăți specificate sau cu compoziția prescrisă trebuie să fie alese astfel încât să satisfacă cerințele specificate pentru betonul proaspăt și întărit, inclusiv consistența, masa

volumică, rezistența, durabilitatea protecția contra coroziunii a pieselor din oțel înglobate, ținând seama de procedeele de producție și metoda prin care se intenționează să se execute lucrările de beton. Când acestea nu sunt precizate în specificație, producătorul trebuie să selecționeze tipurile și clasele de materiale componente dintre cele a căror aptitudine de utilizare este stabilită pentru condițiile demediu specifice.

NOTĂ 1 - Dacă nu există prescripții contrare, compoziția betonului trebuie stabilită astfel încât să se reducă la minimum fenomenele de segregare și de separare a apei din betonul proaspăt.

NOTĂ 2 - În general proprietățile betonului, cerute pentru utilizarea sa într-o structură, nu vor fi atinse decât respectând procedurile de execuție privind betonul proaspăt și locul de utilizare. De asemenea, suplimentar față de condițiile prevăzute în acest normativ este necesar ca, înainte de a elabora specificația betonului trebuie luate în considerație cerințele referitoare la transport, la punerea în operă, la compactare, la tratamentul inițial și ulterior. Aceste cerințe sunt adesea independente. Dacă toate aceste cerințe sunt satisfăcute, diferențele dintre calitatea betonului din structură și cea a epruvetelor standardizate de încercat, sunt luate în considerație prin coeficientul de siguranță parțial al materialului (a se vedea SR EN 1992-1-1).

Pentru betonul de compoziție specificată într-un standard, specificarea compoziției este limitată la:

- agregatele naturale de masă volumică normală;
- adaosurile în pulbere cu condiția ca acestea să nu fie luate în considerație la calculul dozajului în ciment și al raportului apă/ciment;
- dozajul minim de ciment, în conformitate cu: NE 012-1/-2022;
- tipul cimentului, în conformitate cu: NE 012-1/-2022;
- aditivi, cu excepția aditivilor antrenori de aer;
- compozițiile ce îndeplinesc criteriile pentru efectuarea încercărilor inițiale descrise în NE 012-1/-2022 la A.5 din Anexa A.

NOTĂ 3 – Tipurile și clasele de materiale componente se stabilesc având în vedere condițiile locale de mediu.

a. Alegerea cimentului

Cimentul trebuie ales dintre cele a căror aptitudine de utilizare este stabilită, luând în considerare:

- tehnologia de executare a lucrării;
- utilizarea finală a betonului;
- condițiile de tratare (de exemplu tratament termic);
- dimensiunile structurii (dezvoltarea căldurii de hidratare);
- agresunile mediului înconjurător la care este expusă structura;
- reactivitatea potențială a agregatelor față de alcaliile din materiale componente.

NOTĂ – în normativul NE 012/1-2022, Anexa L (informativă) se prezintă recomandări generale pentru alegerea unui anumit tip de ciment.

b. Utilizarea agregatelor

Conform curbe granulometrice prezentate în anexa K pentru diferite dimensiuni nominale maxime ale agregatelor 0/8, 0/16, 0/22, 0/32 și 0/64 mm. Tipul, dimensiunile și categoriile de agregate privind de exemplu, applatizarea, rezistența la înghețdezgheț, abraziunea, rezistența, conținutul de fin, etc. trebuie să fie selecționate ținând seama de:

- execuția lucrării;
- utilizarea finală a betonului;
- cerințele de mediu înconjurător la care va fi supus betonul;

- toate cerințele pentru agregatele aparente sau agregatele pentru betonul decorativ. Dimensiunea maximă nominală superioară a agregatului (D_{max}) trebuie selecționată ținând seama de grosimea acoperirii cu beton a armăturilor și dimensiunea minimă a secțiunii elementelor.

c. Balast

Balastul conform SR EN 12620 nu trebuie utilizat decât în betoane având clasa de rezistență la compresiune $\leq C12/15$.

d. Agregate recuperate

Agregatele recuperate din apa de spălare sau din betonul proaspăt pot să fie utilizate ca agregate pentru beton. Proportia de agregate recuperate nesortate, adăugate nu trebuie să fie mai mare de 5% din cantitatea totală de agregate. Când sunt folosite cantități mai mari de 5%, acestea trebuie să fie de același tip cu agregatele primare utilizate în beton și trebuie sortate, separând pietrișul și nisipul, pentru a satisface cerințele din SR EN 12620.

e. Rezistența la reacția alcalii-silice

Când agregatele conțin varietăți de silice susceptibile la atacul alcaliilor (Na_2O și K_2O prezente în ciment sau având alte surse) și când betonul este expus la umiditate, trebuie întreprinse acțiuni pentru a preveni o reacție dăunătoare alcalii-silice, utilizând proceduri cu eficacitate stabilă.

f. Utilizarea apelor reciclate

Apele reciclate provenite din producția de beton trebuie utilizate în conformitate cu anexa A din SR EN 1008.

g. Utilizarea adaosurilor

Cantitățile de adaosuri tip I și tip II, pentru a putea fi utilizate în beton, trebuie să facă obiectul încercărilor inițiale (a se vedea NE 012/1-2022, anexa A). Este necesar să fie luată în considerare influența cantităților ridicate de adaosuri asupra altor proprietăți decât rezistența (de exemplu durabilitatea). Adaosurile de tipul II, pot fi luate în considerație în compoziția betonului, cu respectarea conținutului de ciment și a raportului apă/ciment, și trebuie utilizate dacă aptitudinea lor de utilizare a fost stabilă.

Stabilirea aptitudinii de utilizare se poate face pe una din următoarele căi:

- pe baza unui acord tehnic european care se referă la utilizarea adaosurilor în beton conform SR EN 206;
- pe baza unui standard național corespondent sau de prescripții în vigoare la locul unde este utilizat betonul, care se referă în special la utilizarea adaosurilor în beton conform SR EN 206.

Utilizarea cenușilor ca adaosuri în betoane trebuie să se facă pe baza avizelor sanitare eliberate de organismele abilitate ale autorității de reglementare din domeniul sănătății și numai pe baza rezultatelor unor cercetări experimentale prin care să se demonstreze comportarea betonului expus în anumite medii specifice în ceea ce privește caracteristicile de rezistență și durabilitate în conformitate cu cerințele SR EN 206, în condițiile formulate în anexa E. De asemenea, betonul care conține cenușă trebuie să fie evaluat continuu datorită variațiilor adaosurilor, pe centre de colectare (CET-uri) de adaosuri.

h. Utilizarea aditivilor

Cantitatea totală de aditivi utilizați nu trebuie să depășească dozajul maxim recomandat, de producătorul de aditivi și nu trebuie să fie mai mare de 50 g aditiv (în stare de livrare) pe kg de ciment, în afară de cazul când s-a stabilit influența unui dozaj mai ridicat asupra performanțelor și durabilității betonului. Aditivii utilizați în cantitate inferioară valorii de 2 g/kg ciment nu sunt admiși decât dispersați într-o parte din apa de amestec. Dacă cantitatea totală de aditiv lichid (în soluție), este superioară valorii de 3 l/m³ de beton, conținutul său de apă trebuie luat în

considerație la calculul raportului apă/ciment. Când sunt utilizați mai mulți aditivi, compatibilitatea lor trebuie verificată atunci când se efectuează încercările inițiale.

Atenție: Betoanele de consistență $\geq S4$; $V4$; $C3$ sau $\geq F4$ trebuie fabricate cu aditivi puternic reducători de apă sau cu superplastifianți.

Betoanele trebuie să fie preparate cu aditivi. Condițiile de utilizare a aditivilor sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Nr. Crt.	Tip beton, tehnologie și condiții de turnare	Aditiv recomandat	Observații
1	Betoane de rezistență având clasa cuprinsă între C8/10 și C30/37 inclusiv	Plastifiant	După caz: superplastifiant
2	Betoane supuse la îngheț - dezgheț repetat	Antrenor de aer	
3	Betoane cu permeabilitate redusă	Reducător de apă/plastifiant	După caz: - intens reducător de apă / superplastifiant - impermeabilizator
4	Betoane expuse în condiții de agresivitate intensă și foarte intensă	Reducător de apă/plastifiant	După caz: - intens reducător de apă /superplastifiant – inhibitor de coroziune
5	Betoane executate monolit având clasa $\geq C35/45$	Superplastifiant / intens reducător de apă	
6	Betoane fluide	Superplastifiant	
7	Betoane masive, Betoane turnate prin tehnologii special (autocompactante)	(Plastifiant) Superplastifiant + întârziator de priză	
8	Betoane turnate pet imp călduros	Întârziator de priză + Superplastifiant (Plastifiant)	
9	Betoane turnate pet imp friguros	Anti-îngheț + Accelerator de priză	
10	Betoane cu rezistențe mari la termene scurte	Acceleratori de întărire fără cloruri	

i. Conținutul de cloruri

Pentru conținutul maxim de cloruri al agregatelor se consideră următoarele limite:

- maximum 0,15 % pentru beton fără armătură sau alte piese metalice înglobate
- maximum 0,04 % pentru beton armat și cu piese metalice înglobate
- maximum 0,02 % pentru beton precomprimat.

Pentru cimentul CEM III conținutul de clor trebuie să fie de maximum 0,10 % pentru toate tipurile de betoane. Clorura de calciu și aditivii pe bază de cloruri nu trebuie utilizați în betonul ce conține o armătură de oțel, o armătură de precomprimare de oțel sau piese metalice înglobate.

Pentru a determina conținutul de cloruri din beton trebuie calculată suma contribuțiilor materialelor componente, cu ajutorul uneia dintre metodele următoare sau prin combinarea lor;

- calculul bazat pe conținutul maxim în cloruri al componentelor dacă este stabilit prin standardul de component sau cel declarat de către producător pentru fiecare dintre materialele componente;
- calculul bazat pe conținutul de cloruri al materialelor componente, calculat lunar din suma mediilor ultimelor 25 determinări a conținutului de cloruri, majorat de 1,64 ori abaterea standard pentru fiecare constituent.

NOTĂ - Această ultimă metodă se aplică în special agregatelor extrase din mare, pentru cazurile în care valoarea maximă nu este standardizată sau declarată.

j. Temperatura betonului

Temperatura betonului proaspăt nu trebuie să fie mai mică de 5°C în momentul livrării. În general temperatura betonului proaspăt nu trebuie să depășească 30°C . În cazul în care nu au fost luate măsuri speciale pentru a se asigura că depășirea temperaturii peste 30°C , nu va avea consecințe negative asupra calității betonului întărit (de exemplu încercări prealabile prin utilizarea unui aditiv întârziator).

În cazul în care temperatura aerului este situată între $+5^{\circ}\text{C}$ și -3°C , temperatura betonului nu trebuie să fie mai mică de $+5^{\circ}\text{C}$. În cazul în care dozajul de ciment este mai mic de 240 kg/m^3 sau dacă se folosește ciment cu căldură de hidratare redusă (de exemplu de clasă 32,5 N) temperatura betonului trebuie să fie mai mare de $+10^{\circ}\text{C}$ OC la locul de punere în operă.

La temperaturi ale aerului mai mici de -3°C , temperatura betonului trebuie să fie mai mare de $+10^{\circ}\text{C}$. Trebuie luate măsuri corespunzătoare de turnare pe timp friguros care constau în protejarea betonului împotriva înghețului. Este recomandată utilizarea cimenturilor cu degajare mare de căldură și /sau aditivi acceleratori de întărire și anti-îngheț.

Nu se recomandă punerea în operă a betonului la temperaturi ale aerului situate sub -10°C .

În cazul în care este necesară o altă cerință referitor la temperatura maximă sau minimă pentru betonul proaspăt, aceasta trebuie să fie specificată dând de asemenea și toleranțele. Toate cerințele de răcire sau de încălzire artificială a betonului trebuie stabilite de comun acord între producător și utilizator.

1.3.4 CERINȚE PENTRU BETONUL PROASPĂT**a. Consistența**

Consistența betonului trebuie determinată prin încercări prin una din metodele următoare:

- încercarea de tasare, conform SR EN 12350-2;
- încercarea Vebe, conform SR EN 12350-3;
- determinarea gradului de compactare, conform SR EN 12350-4;
- încercarea cu masa de răspândire, conform SR EN 12350-5;
- metode de încercări specifice care au făcut obiectul unui acord între elaboratorul de specificație și producător, pentru betonul destinat unor aplicații speciale (de exemplu: beton având consistența pământului umed).

Metodele de încercare recomandabile pentru măsurarea consistenței sunt metoda răspândirii (conform SR EN 12350-5) pentru betoanele fluide și metoda tasării (conform SR EN 12350-2) pentru betoanele vâtoase.

NOTĂ - Din rațiuni de lipsă de sensibilitate a metodelor de încercări, de la anumite valori, se recomandă de a utiliza încercările indicate mai sus numai pentru:

- înălțime a tasării $\geq 10\text{ mm}$ și $\leq 210\text{ mm}$;
- timp de încercare Vebe $\leq 30\text{ s}$ și $> 5\text{ s}$;
- grad de compactare $\geq 1,04$ și $< 1,46$;
- diametru de răspândire $> 340\text{ mm}$ și $\leq 620\text{ mm}$.

Când trebuie determinată consistența betonului, această cerință se aplică în momentul utilizării betonului sau în cazul betonului gata de utilizare și în momentul livrării. Dacă betonul este livrat într-un camion malaxor sau cuvă agitatoare, este posibil de a măsura consistența pe o probă prelevată la prima descărcare. Proba trebuie prelevată după o descărcare de aproximativ $0,3\text{ m}^3$, conform SR EN 12350-1. Consistența poate fi specificată, prin referință la o clasă de consistență, conform pct. 4.2.1 din NE 012/1-2022, sau în cazuri particulare, printr-o valoare specificată.

b. Conținut de ciment și raport apă/ciment

Pentru determinarea conținutului de ciment, de apă, sau de adaosuri, cantitatea de ciment, cantitatea de adaosuri și cantitatea de apă adăugată trebuie înregistrate pe imprimanta înregistratorului de amestecuri, sau când

nu este utilizat înregistratorul, plecând de la registrul de producție coroborat cu instrucțiunile de cântărire. Determinarea raportului apă/ciment din beton se face prin calcul pe baza conținutului de ciment determinat și a conținutului de apă (pentru aditivii lichizi, a se vedea 5.2.6 din NE 012/1-2022). Nici o valoare individuală a raportului apă/ciment nu trebuie să depășească cu mai mult de 0,02 valoarea limită specificată. Când este necesară determinarea conținutului de ciment, a conținutului în adaosuri sau a raportului apă/ciment din betonul proaspăt, metodele de încercări și toleranțele aplicate, trebuie să facă obiectul unui acord între elaboratorul de specificație și producător.

c. Conținut de aer

Conținutul de aer al betonului trebuie determinat, prin măsurare conform SR EN 12350-7, pentru beton de masă volumică normală și beton greu și conform cu ASTM C 173, pentru beton ușor. Conținutul de aer antrenat este prescris printr-o valoare minimă. Limita superioară pentru conținutul de aer este valoarea minimă specifică plus 4% în valoare absolută. Valorile minime ale aerului antrenat sunt redată în tabelul de mai jos în funcție de dimensiunea maximă a granulei de agregat.

<i>Dimensiunea maximă a agregatelor (mm)</i>	<i>Aer antrenat (%volum) valori medii</i>	<i>Aer antrenat (%volum) valori individuale</i>
8	≥6,0	≥5,5
16	≥5,5	≥5,0
22	≥5,0	≥4,5
32	≥4,5	≥4,0
63	≥4,0	≥3,5

d. Dimensiunea maximă a agregatelor

Dimensiunea nominală maximă a agregatelor se determină pe beton proaspăt, aceasta trebuie măsurată conform SR EN 933-1. Dimensiunea maximă a agregatului cum este definită în SR EN 12620 nu trebuie să fie superioară celei specificate.

1.3.5 CERINȚE PENTRU BETONUL ÎNTĂRIT

Rezistența se determină, pe baza încercărilor efectuate pe cuburi de 150 mm sau pe cilindri de 150 mm / 300 mm conform SR EN 12390-1, confecționate și conservate conform SR EN 12390-2, din probele prelevate conform SR EN 12350-1. Pentru evaluarea rezistenței pot fi utilizate, alte dimensiuni de epruvete și alte moduri de conservare, cu condiția ca relațiile stabilite cu valorile de referință să aibă o precizie suficientă și să fie documentate și înregistrate. În cazul determinării rezistenței betonului pe probe prelevate la locul de punere în operă din care se confecționează epruvete care sunt conservate în alte condiții de temperatură și umiditate decât cele descrise în SR EN 12390-2, rezultatele pot servi numai la determinarea controlului întăririi betonului și nu la controlul calității, în sensul atribuirii unei clase de beton.

a. Rezistența la compresiune

Rezistența la compresiune trebuie determinată, și este simbolizată $f_{c,cub}$, când este determinată pe epruvete cubice și este simbolizată $f_{c,cil}$ când este determinată pe epruvete cilindrice conform SR EN 12390-3. Se pot utiliza și epruvete de alte dimensiuni, rezistențele la compresiune pot fi echivalate cu rezistența obținută pe cuburi de 150 mm pe baza unor relații de echivalență adecvate, fără ca rezultatele să fie utilizate pentru determinarea clasei betonului. Alegerea încercărilor pe cub sau pe cilindri pentru evaluarea rezistenței, trebuie declarată la timp de producător, înainte de livrare. Dacă trebuie utilizată o metodă diferită, aceasta trebuie stabilită de comun acord între elaboratorul specificației și producător. Dacă nu există prevederi contrarii, rezistența la compresiune se determină pe epruvete încercate la 28 zile. Pentru anumite utilizări poate fi necesar de a specifica rezistența la compresiune la

termene mai scurte sau mai lungi de 28 zile (de exemplu elemente structurale masive), sau după conservare în condiții special (de exemplu, tratamentul termic).

Rezistența caracteristică a betonului trebuie să fie egală sau superioară rezistenței la compresiune caracteristice minime, pentru clasa de rezistență specificată. Când este probabil ca încercările de rezistență la compresiune să dea valori nereprezentative, de exemplu betonul având clasa de consistență CO, mai vârtos decât S1, sau betonul vacuumat, atunci metoda de încercare trebuie modificată sau rezistența la compresiune poate fi evaluată în structura existentă sau în elemente de structură.

b. Rezistența la tracțiune prin despicare

Rezistența la tracțiune prin despicare a betonului se determină prin încercări conform SR EN 12390-6. Dacă nu există prevederi contrare, rezistența la tracțiune se determină pe epruvete la 28 zile. Rezistența caracteristică la tracțiune prin despicare a betonului, trebuie să fie egală sau superioară rezistenței caracteristice la tracțiune prin despicare specificate.

c. Masa volumică

Masa volumică a betonului după uscare în etuvă este determinată conform SR EN 12390-7. Pentru betonul normal, masa volumică după uscare în etuvă trebuie să fie mai mare de 2000 kg/m³ și mai mică de 2600 kg/m³. Pentru betonul ușor masa volumică după uscare în etuvă trebuie să fie cuprinsă între limitele claselor de densitate prescrise. Pentru betonul greu, masa volumică după uscare în etuvă trebuie să fie mai mare de 2600 kg/m³. În cazuri particulare, când masa volumică este specificată se aplică o toleranță de ± 100 kg/m³.

d. Rezistența la penetrarea apei

În cazul în care trebuie specificată rezistența la penetrarea apei, metoda și criteriile de conformitate trebuie să facă obiectul unui acord între beneficiar și producător.

e. Reacția la foc

Betonul compus din agregate naturale conform 5.1.3, ciment conform 5.1.2, aditivi conform 5.1.5, adaosuri conform 5.1.6 și alte materiale minerale conform 5.1.1 sunt clasificate ca EURO clasa A și nu necesită încercări.

f. Rezistența la uzură

În cazul în care betonul trebuie să prezinte rezistență la uzură, cerințele referitoare la clasa de rezistență minimă, dozajul de ciment, raportul A/C maxim trebuie să fie cele corespunzătoare claselor XM1, XM2 și XM3. Trebuie să se utilizeze agregate rezistente la uzură, verificările fiind efectuate conform SR EN 1097-1 și SR EN 1097-2.

2. ACTE NORMATIVE DE REFERINȚĂ

- SR EN 196-2:2013 Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 2: Analiza chimică a cimenturilor
- SR EN 196-3:2017 Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 3: Determinarea timpului de priză și a stabilității;
- SREN196-6:2019 Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 6: Determinarea finetii
- SR EN 197-1:2011 Ciment – Partea 1: Compoziție, specificații și criterii de conformitate ale cimenturilor uzuale;
- SREN933-1:2012 Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 1: Determinarea granulozității. Analiza granulometrică prin cernere;

- SR EN934-2+A1:2012 Aditivi pentru beton, mortar si pasta. Partea 2: Aditivi pentru beton. Definiții, condiții, conformitate, marcare și etichetare;
- SR EN 1008:2003 Apa de preparare pentru beton – Specificații pentru prelevare, încercare și evaluare a aptitudinii de utilizare a apei, inclusiv a apelor recuperate din procese ale industriei de beton, ca apă de preparare pentru beton;
- SR EN 1097-1:2011 Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 1: Determinarea rezistenței la uzură (micro-Deval);
- SR EN 1097-2:2020 Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 2: Metode pentru determinarea rezistenței la sfărâmare;
- SREN1097-3:2002 Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 3: Metode pentru determinare masei volumice în vrac și a porozității intergranulare;
- SR EN 1097-6:2022 Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 6: Determinarea masei reale și a coeficientului de absorbție a apei;
- SR EN 1992:2006 Proiectarea structurilor de beton;
- SR EN12350-1:2019 Încercare pe beton proaspăt. Partea 1: Eșantionare;
- SR EN 12350-2:2019 Încercare pe beton proaspăt. Partea 2: Încercare de tasare;
- SREN12350-3:2019 Încercare pe beton proaspăt. Partea 3: Încercare Vebe;
- SREN 12350-4:2019 Încercare pe beton proaspăt. Partea 4: Grad de compactare;
- SR EN12350-5:2019 Încercare pe beton proaspăt. Partea 5: Încercare cu masa de răspândire;
- SR EN 12350-6:2019 Încercare pe beton proaspăt. Partea 6: Densitate;
- SR EN12350-7:2019 Încercare pe beton proaspăt. Partea 7: Conținut de aer. Metode prin presiune
- SR EN 12390-1:2021 Încercare pe beton întărit. Partea 1: Formă, dimensiuni și alte condiții pentru epruvete și tipare;
- SR EN 12390-2:2019 Încercare pe beton întărit. Partea 2: Pregătirea și conservarea epruvetelor pentru încercări de rezistență;
- SREN 12390-3:2019 Încercare pe beton întărit. Partea 3: Rezistența la compresiune a epruvetelor
- SR EN 12504-1:2019 Încercări pe beton în structuri. Partea 1: Carote. Prelevare, examinare și încercări la compresiune;
- SR EN 12504-2:2021 Încercări pe beton în structuri. Partea 2: Încercări nedistructive. Determinarea indicelui de recul;
- SREN 12504-3:2006 Încercări pe beton în structuri. Partea 3: Determinarea forței de smulgere
- SR EN12620+A1:2008 Agregate pentru beton;
- SR EN12878:2014 Pigmenți pentru colorarea materialelor de construcție pe bază de ciment și/sau var. Specificații și metode de încercare;
- SREN 13055-1:2016 Agregate ușoare. Partea 1: Agregate ușoare pentru betoane, mortare și paste de ciment;
- SR EN 13263-1+A1:2009 Silice ultrafină pentru beton – Partea 1: Definiții, condiții și criterii de conformitate;
- SREN3263-2+A1:2009 Silice ultrafină pentru beton –Partea 2: Evaluarea conformității;
- SREN 13577:2007 Atac chimic asupra betonului. Determinarea conținutului de dioxid de carbon agresiv din apă;
- SREN 13670-1:2010 Execuția structurilor de beton – Partea 1: Condiții commune;
- EN 13791:2019 Evaluarea in-situ a rezistentei la compresiune a structurilor si elementelor prefabricate;

- SR ISO 28590:2021 Proceduri de eșantionare pentru inspecția prin atribute;
- SR ISO 7150-12001 Calitatea apei Determinarea conținutului de amoniu. Partea 1: Metoda spectrometrică manuală;
- SR ISO 7980:2002 Calitatea apei. Determinarea conținutului de calciu și magneziu. Metoda prin spectrometrie de absorbție atomică;
- SR 7055:1996 Ciment Portland alb;
- SR 13510:2006 Beton. Partea 1: Specificație, performanță, producție și conformitate. Document național de aplicare a SR EN 206-1
- SR EN 1990:2004; SR EN 1990:2004/A1:2006. Eurocod. Bazele proiectării structurilor
- SREN1990:2004/NA:2006 Eurocod. Bazele proiectării structurilor. Anexa națională;
- SR EN 1991-1-6:2005 Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-6: Acțiuni generale – Acțiuni pe durata execuției;
- SREN1992-1-1:2004 Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton;
- SR EN 1992-1-1;2004/NB:2008 Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri. Anexa E;
- SR EN 9001:2015 Sisteme de management al calității;
- SR EN 13670-1:2010 Executarea structurilor de beton. Partea 1: Condiții comune;
- SR EN 14487-1:2023 Beton pulverizat. Partea 1: Definiții, specificații și conformitate;
- SREN 14487-2:2007 Beton care se aplică prin pulverizare. Partea 2: Execuție;

3. OPERAȚIUNI PREGĂTITOARE TURNĂRII BETOANELOR

Înainte de începerea turnării betoanelor se va verifica în mod obligatoriu:

- Integritatea, stabilitatea și starea de curățire a cofrajelor.
- Gradul de curățire al armăturilor pentru asigurarea aderenței cu masa de beton.
- Respectarea toleranțelor prescrise pentru cofraje și armături în vederea:
 - asigurării stratului de beton prescris pentru protejarea armăturilor.
 - asigurării posibilităților de turnare și vibrare a betoanelor.
 - realizării toleranțelor finale prescrise pentru elementele care urmează a se turna.

4. TURNAREA BETOANELOR

Turnarea se va face conform notelor și comentariilor din planurile de detalii precum și conform memoriului tehnic al proiectului de execuție. Turnarea betonului se realizează cu mijloace mecanice cu transport intermitent (macara cu benă, roabă, tomberon, buncăr, etc.) sau cu transport continuu (jgheab, pompă de beton stabilă, autopompă, pompă de nivel cu braț pliabil, transportor cu bandă, etc.) în funcție de mijloacele din dotarea executantului, volumul lucrărilor care urmează a fi executate și tehnologia lucrărilor de execuție a elementelor din beton și beton armat, prevăzută în proiect.

Înălțimea de cădere liberă a betonului, în scopul evitării segregării nu trebuie să fie mai mare de 3 m, în cazul elementelor cu lățime de maximum 1 m, respectiv mai mare de 1,5 m în celelalte cazuri, inclusiv la elemente de suprafață (plăci și fundații). Betonarea elementelor cofrate pe înălțimi mai mari de 3 m se va face prin ferestre laterale sau prin intermediul unui furtun sau tub (alcătuit din tronsoane de formă tronconică) având capătul inferior situat la maximum 1,5 m de zona care se betonează.

Betonul trebuie răspândit uniform în lungul elementului, urmărindu-se realizarea de straturi orizontale de maximum 50 cm înălțime și turnarea noului strat înainte de începerea prizei betonului din stratul turnat anterior. Turnarea betonului prin pompare se execută în mod curent cu betoanele din clasa Bc25. Pomparea betoanelor din

orice altă clasă, mai mare decât cea enunțată (respectiv Bc40 și Bc60) se va face numai după efectuarea unor încercări preliminare.

Înainte de începerea pompării betonului, conductele de pompare vor fi amorțate cu lapte de ciment. Pentru pompe și autopompe de beton, cimentul trebuie să fie într-o proporție minimă de 150 kg/mc, iar granulația maximă a agregatelor, să nu depășească 1/3 din diametrul conductei. Procesul de pompare trebuie să se desfășoare continuu, fără întreruperi care favorizează blocarea betonului în conducte. Înălțimea liberă de cădere a betonului, va fi de maximum 50 cm, iar grosimea stratului de beton 45 cm. În măsura în care este posibil se vor evita rosturile de lucru prin execuția lucrărilor de betonare fără întrerupere pe nivelul respectiv sau între două rosturi de dilatare, în cazul în care nu există alte mențiuni exprese în planșele proiectului. Când rosturile de lucru nu pot fi evitate poziția lor trebuie stabilită cu acordul proiectantului

5. COMPACTAREA BETOANELOR

Pentru ca betonul să umple complet forma în care este turnat și să nu rămână goluri sau pungi de aer, se utilizează compactarea mecanică a betonului prin vibrare. Se vor folosi vibratoare de interior (pervibratoare), de exterior sau de cofraj și de suprafață (plăci, rigle vibrante). Domeniul frecvențelor utilizate pentru vibrare este cuprins între 3000-12000 vibrații/minut. Vibrațiile de frecvență joasă acționează asupra granulelor de dimensiuni mari, iar cele de frecvență înaltă acționează asupra granulelor de dimensiuni mici.

Vibrarea nu se poate aplica decât betoanelor vâtoase sau betoanelor semiplastice (cu tasarea conului de maximum 5 cm), cele cu consistență mai redusă segregând sub acțiunea vibrării. Durata de vibrare a betonului este între minim 5 - 30 secunde, funcție de tasarea betonului și de tipul de vibrator utilizat. Distanța între două poziții succesive de introducere a vibratorului de interior este de maxim 1,00m, reducându-se funcție de caracteristicile secțiunii și desimea armăturii. Grosimea stratului de beton supus vibrării se recomandă să nu depășească ¾ din lungimea capului vibrator (buteliei) ; la compactarea unui nou strat, butelia trebuie să pătrundă 50...150mm în stratul compactat anterior. Vibrarea de suprafață se va utiliza la compactarea plăcilor cu grosimi de maxim 20cm. Se recomandă ca durata vibrării să fie de 30..60sec. Grosimea stratului turnat înainte de vibrare trebuie să fie de 1,1...1,35 ori mai mare decât grosimea finală a stratului compactat, în funcție de consistența betonului. Distanța între două poziții succesive de lucru ale plăcii vibrante trebuie să fie astfel stabilită încât să se asigure suprapunerea pe minim 50mm în raport cu poziția precedentă.

6. DECOFRAREA BETOANELOR

Îndepărtarea cofrajelor se face după o durată de timp suficientă ca betonul să aibă rezistența necesară pentru a nu se produce deformări sau fisuri după decofrare. Termenele minime recomandate pentru decofrare sunt prevăzute în Normativul NE 012-22 (paragraful 14).

7. TRATAREA BETONULUI DUPA TURNARE

Pe timp uscat și calduros, suprafețele libere ale betonului vor fi stropite de cel puțin două ori pe zi, după ce în prealabil se acoperă cu rogojini sau cu un strat de rumeguș (nisip) de 3-4 cm pentru a menține umiditatea. Udarea se va face prin pulverizarea apei, astfel ca betonul să nu fie spălat înainte de a se întări suficient. Stropirea betonului se va face cel puțin timp de 7 - 14 zile. Lucrările de betonare nu se vor începe dacă temperatura exterioară este sub - 5°C, iar în cazul lucrărilor în curs de execuție, betonările se vor întrerupe, dacă temperatura coboară la - 10°C, cu tendința de scădere în continuare. În cazul executării lucrărilor în perioada de timp friguros (intervalul 15 noiembrie - 15 martie) se vor lua măsuri ca betonul să se întărească și să atingă rezistențele necesare, fără să sufere din cauza înghețului.

Protejarea betonului pe timp friguros se va realiza prin:

- Conservarea căldurii acumulate prin încălzirea materialelor componente și păstrarea căldurii exotermice, prin acoperirea betonului cu materiale termoizolatoare.
- Încălzirea betonului cu aer cald, abur sau aparate electrice.
- Utilizarea acceleratoarelor de priză.

Curățirea și prelucrarea suprafețelor de beton turnat se execută de obicei înainte de întărirea completă a betonului, utilizându-se mașini de finisat, striat și tăiat rosturi de contracție în beton.

8. CONDIȚII DE PROTECȚIA MUNCII

La executarea lucrărilor cuprinse în acest capitol de specificații tehnice se vor respecta următoarele prescripții:

- Normele republicane de protecția muncii, aprobate de Ministerul Muncii și Ministerul Sănătății cu Ordinele 34/1975 și 60/1975 și completate cu Ordinele 110/1997 și 39/1977.
- Normele generale de protecție împotriva incendiilor la proiectarea și realizarea construcțiilor și instalațiilor aprobate cu Decretul Consiliului de Stat nr.290/1977.
- Normele de protecția muncii în activitatea de construcții-montaj aprobate cu Ordinul MCIInd 1233 /D/1980.
- Regulamentul privind protecția și igiena muncii aprobat cu Ordinul MLPAT 9/N/15.03.1993 (Cap.17, 19, 22, 23, 28).

9. 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	Dimensiunile elementelor	Abateri admisibile
Plăci		
-Lungime (lățime)	< 3m	±16 mm
	3-6 m	±20 mm
	> 6 m	±25 mm
-Grosime	< 10cm	± 3mm
	> 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 tip 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 C149-87.

10. CONTROLUL CONFORMITĂȚII ȘI CRITERII DE CONFORMITATE

10.1 Înainte de turnarea betonului.

Generalități

Controlul de conformitate cuprinde o combinație de acțiuni și de decizii ce trebuie luate conform regulilor de conformitate adoptate în prealabil, pentru verificarea conformității betonului cu specificațiile. Controlul de conformitate face parte integral din controlul producției (a se vedea capitolul 9 din NE 012/1-2022).

NOTĂ - Caracteristicile betonului utilizat pentru controlul de conformitate sunt determinate prin încercări adecvate utilizând proceduri standardizate. Valorile reale ale caracteristicilor betonului în structură pot diferi de cele determinate prin încercări, ele depind, de exemplu de dimensiunile structurii, punerea în operă, compactarea, tratarea și condițiile climatice.

Planul de eșantionare, planul de încercări și criteriile de conformitate trebuie să fie conforme cu procedurile date în 8.2 și 8.3 NE 012/1-2022. Acestea se aplică de asemenea betonului pentru elemente prefabricate, în afara situațiilor în care prevederile specifice de produs conțin un ansamblu de cerințe echivalente. Dacă sunt cerute frecvențe de eșantionare superioare de elaboratorul de specificații ale betonului, acestea trebuie să facă obiectul unui acord prealabil. Pentru proprietățile neacoperite în acest articol, planul de eșantionare sau de încercări, metodele de încercări și criteriile de conformitate trebuie să facă obiectul unui acord între producător și elaboratorul de specificații ale betonului.

Locul de eșantionare pentru încercările de conformitate trebuie ales astfel încât caracteristicile cerute și compoziția betonului să nu sufere modificări semnificative între locul de eșantionare și locul pus la dispoziție pentru încercări. În cazul betonului ușor fabricat cu agregate nesaturate, eșantioanele trebuie prelevate de la locul de livrare. Când încercările pentru controlul producției sunt aceleași cu încercările cerute pentru controlul conformității, este permis de a le lua în considerație pentru evaluarea conformității. Conformitatea sau neconformitatea este judecată în raport de criteriile de conformitate. Neconformitatea poate conduce la acțiuni suplimentare la locul de producție și pe șantier (a se vedea 8.4 NE 012/1-2022).

10.2 Control de conformitate al betonului cu proprietăți specificate

a. Control de conformitate al rezistenței la compresiune

Pentru betonul de masă volumică normală sau betonul greu aparținând claselor de rezistență cuprinse între C8/10 și C55/67, sau pentru betoanele ușoare de clasele LC8/9 la LC55/60, eșantionarea și încercările de conformitate trebuie să fie efectuate fie pe fiecare compoziție de beton luat individual, fie pe familii de beton a căror corespondență este stabilită (a se vedea 3.1.14 NE 012/1-2022), determinate de către producător, dacă nu există un acord contrar. Conceptul de familie de beton nu se aplică betoanelor de rezistență ridicată. Betonul ușor nu trebuie amestecat cu familiile conținând beton de masă volumică normală; betoane ușoare realizate cu agregate pentru care se poate demonstra similaritatea, pot fi regrupate în propriile lor familii.

Pentru familiile de beton producătorul trebuie să efectueze controlul pe ansamblul membrilor familiei și eșantionarea trebuie efectuată pe ansamblul gamei de betoane produse în cadrul familiei. Când încercările de conformitate se aplică unei familii de beton, un beton de referință este selecționat fie din mijlocul gamei de beton din familie, fie cel mai comun produs. Sunt stabilite relații între fiecare compoziție de beton din familie și betonul de referință astfel încât să se poată transpune rezultatele încercărilor de rezistență la compresiune ale fiecăruia dintre betoanele din familie, la betonul de referință. Aceste relații trebuie să fie verificate, pe baza rezultatelor încercărilor de rezistență la compresiune obținute în perioada inițială și în fiecare perioadă de evaluare și în cazul unor schimbări semnificative ale condițiilor de producție.

În plus, când se evaluează conformitatea unei familii, trebuie confirmat că fiecare beton individual aparține familiei (a se vedea 8.2.1.3 NE 012/1-2022). Trebuie făcută o distincție între producția inițială și producția continuă în planul de eșantionare și de încercări și criteriile de conformitate aplicabile fiecărei compoziții de beton sau familiilor de betoane.

Producția inițială acoperă perioada de producție până la obținerea a minimum 35 rezultate de încercări.

Producția continuă este atinsă când minimum 35 rezultate de încercări se obțin pe o perioadă ce nu depășește 12 luni.

Dacă producția unei compoziții individuale sau a unei familii de beton a fost întreruptă pe timp de minimum 12 luni, producătorul trebuie să utilizeze din nou planul de eșantionare și de încercări și criteriile ca pentru producția inițială.

Dacă rezistența este specificată la termene diferite, conformitatea se evaluează pe epruvete încercate la termenele specificate.

Când trebuie efectuată evaluarea unui volum definit de beton aparținând unei populații verificate conform cerințelor privind caracteristicile de rezistență, de exemplu există dubii asupra calității unei șarje sau a unui amestec, sau când într-un caz special, specificația o cere, se va aplica Anexa B.

b. Plan de eșantionare și de încercări

Probele de beton trebuie selecționate și prelevate conform SR EN 12350-1. Eșantionarea trebuie efectuată pentru fiecare familie de beton (a se vedea 3.1.14) produs în condiții dovedite ca fiind uniforme. Frecvența minimă de eșantionare și de încercare a betonului trebuie să fie, în conformitate cu tabelul 13 din NE 012/1-2022, alegând NE 012/1-2022 frecvența care dă cel mai mare număr de probe, pentru producțiile inițială sau continuă după caz.

Pentru betoane având caracteristici speciale, frecvența prelevării probelor și încercărilor de conformitate se vor stabili de comun acord între producătorul de beton și organismul de control.

Probele trebuie prelevate sub responsabilitatea producătorului după toate adăugirile de aditivi în beton. Prelevările de probe înainte de adăugarea aditivilor plastifianți sau superplastifianți, pentru ajustarea consistenței sunt permise sub rezerva ca prin încercările inițiale s-a demonstrat că aditivul plastifiant sau superplastifiant în doza utilizată, nu are efecte negative asupra rezistenței betonului.

Rezultatul determinării este acela care se obține prin încercarea unei epruvete sau media rezultatelor în cazul încercării a cel puțin două epruvete provenind din același eșantion supuse încercării la aceeași vârstă.

Când împrăștierea rezultatelor încercărilor, obținute pe cel puțin două epruvete confecționate din aceeași probă, este mai mare de 15% față de medie, aceste rezultate nu trebuie luate în considerație, decât în cazul în care investigarea aprofundată permite găsirea unei explicații valabile pentru a nu ține seama de unul dintre rezultatele încercărilor.

10.3 Acțiuni întreprinse în caz de neconformitate a produsului

Trebuie luate următoarele măsuri de către producător în caz de neconformitate:

- se verifică rezultatele încercărilor neconforme și dacă acestea sunt valabile, trebuie luate măsuri pentru eliminarea erorilor;
- dacă neconformitatea este confirmată, de exemplu prin repetarea încercărilor, trebuie întreprinse acțiuni corective, precum revizuirea de către conducere a procedurilor de control al producției;
- când se confirmă neconformitatea cu specificația betonului care nu a fost evidențiată în momentul livrării, trebuie avertizați elaboratorul și utilizatorul pentru a se evita pagubele;
- se consemnează acțiunile privitoare la punctele precedente.

Dacă neconformitatea betonului rezultă dintr-un adaos de aditiv pe șantier (a se vedea 7.5) producătorul nu este obligat să ia măsuri dacă lui i s-a cerut acest adaos.

NOTĂ 1 - Dacă producătorul a avertizat o neconformitate a betonului sau dacă rezultatele încercărilor de conformitate nu sunt conforme cu cerințele, trebuie efectuate încercări suplimentare conform SR EN 12504-1, pe carote prelevate din structură sau trebuie efectuată o combinație de încercări pe carote și încercări nedistructive pe structură sau elemente, de exemplu conform SR EN 12504-2 sau SR EN 12504-3. Recomandări pentru evaluarea rezistenței betonului în structură sau elemente componente ale structurii sunt date în SR EN 13791.

NOTĂ 2 - Se vor avea în vedere și prevederile reglementărilor românești privind încercările nedistructive și seminedistructive în conformitate cu standardele europene.

Atenție: controlul betonului livrat cu specificațiile proiectate se află sub responsabilitatea producătorului care are obligația să respecte întocmai prevederile Normativului NE 012/1-2022, cap. 9 «Controlul producției».

11. RECEPȚIA PRODUSULUI

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
- Încadrarea în abaterile limită admisibile conform cu prevederile prezentelor specificații tehnice.

Inspecția controlului producției și controalele conformității betonului la prezenta reglementare trebuie efectuate de către organisme de inspecție și certificare aprobate sau recunoscute, apte pentru a certifica conformitatea cu prezentul document.

NOTĂ - Organismele de inspecție și de certificare sunt organisme implicate în atestarea conformității în acord cu HG 622 din 2004.

Producătorul este responsabil de evaluarea conformității cu proprietățile specificate ale betonului. Pentru aceasta producătorul trebuie să efectueze operațiile următoare:

- Încercări inițiale, când sunt cerute (a se vedea 9.5 și anexa A din NE 012/1-2022);
- controlul producției (a se vedea capitolul 9), inclusiv controlul de conformitate (a se vedea capitolul 8 NE 012/1-2022).

Controlul producției și certificarea sa de conformitate depind de nivelul de cerințe de performanță, de modul de producție și de marja de siguranță rezultată din compoziție. Inspecția și certificarea controlului de producție nu sunt considerate ca necesare pentru betonul având compoziția prescrisă într-un standard cu o foarte mare marjă de siguranță în compoziție (a se vedea capitolul 5 NE 012/1-2022), pentru un domeniu de utilizare restrâns și o clasă de rezistență redusă (a se vedea 6.4 NE 012/1-2022).

Dacă betonul este conform cu valorile limită specificate, betonul din structură trebuie să fie prezumat capabil de a satisface cerințele de durabilitate în raport cu utilizarea avută în vedere în condițiile de mediu înconjurător specifice, cu condiția ca:

- betonul este corect pus în operă, compactat și supus la un tratament, de exemplu conform SR EN 13670-1 sau alt standard adecvat;
- betonul ce acoperă armătura să aibă grosimea minimă a cerințelor standardelor de proiectare adecvate, pentru condițiile de mediu înconjurător specifice, de exemplu conform SR EN 1992-1;
- clasele de mediu înconjurător sunt corect selectate;
- întreținerea preventivă este realizată.

12. REMEDIERI

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

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

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

Întocmit

Proiectant,

S.C.INTERCONFORMITY MANAGEMENT S.R.L.

Ing. Patrașcu Dragoș



PROGRAM / RAPORT PENTRU CONTROLUL LUCRĂRILOR PE ȘANTIER LA REZISTENȚĂ

Titlu proiect: CONSTRUIRE PARC DE JOACĂ PENTRU COPII, STRADA DIGULUI, SAT BĂNEASA, COMUNA BĂNEASA, JUDEȚUL GIURGIU
Beneficiar: COMUNA BĂNEASA, JUDEȚUL GIURGIU
Amplasament: SAT BĂNEASA, COMUNA BĂNEASA, JUDEȚUL GIURGIU, NR. CAD. 39214
Proiectant general: S.C.INTERCONFORMITY MANAGEMENT S.R.L.
Executant:

Nr. crt.	Faze de lucrări, inclusiv faze determinante care se verifică sau se recepționează calitativ, pentru care trebuie întocmite documente de atestare a calității	Documentul scris ce se încheie: P.V.F.D. = proces verbal de verificare în faza determinantă; P.V.R.C. = proces verbal de recepție calitativă P.V.T.L. = proces verbal de trasare a lucrărilor P.V.L.A. = proces verbal de lucrări ascunse; PV = proces verbal	Participanții la control: I = Inspectoratul De Stat în Construcții B = beneficiar P = proiectant E = executant				Programat Data efectuării verificării conform graficului de execuție:
			I	B	P	E	
0	1	2	3				4
1	Predare-primire front de lucru. Se va întocmi fișa de măsurători	P.V.		■		■	
2	Trasarea săpăturilor pentru fundații	P.V.T.L.		■		■	
3	Verificarea naturii terenului de fundare			■		■	
4	Verificarea aspectului betonului din soclu	P.V.R.C.+P.V.L.A.		■		■	
5	Verificarea armăturii din fundații	P.V.F.D.+P.V.R.C.+P.V.L.A.		■	■	■	
6	Verificarea aspectului betonului din fundații	P.V.R.C.+P.V.L.A.		■		■	
7	Verificare armare la pardoseala cota -0.05	P.V.R.C.+P.V.L.A.		■		■	
8	Verificarea aspectului betonului din placa pardoseala cota -0.05	P.V.R.C.+P.V.L.A.		■		■	
9	Verificare armare soclu împrejmuire cota +0.30	P.V.R.C.+P.V.L.A.		■		■	
10	Verificarea aspectului betonului din soclu împrejmuire cota +0.30	P.V.R.C.+P.V.L.A.		■		■	
11	Recepție lucrări	P.V.R.C		■	■	■	

NOTA :

1. Trecerea la execuție se va face numai după însușirea și semnarea de către executant și investitor (beneficiar) a programului de control și depunerea acestuia la Inspectoratul în construcții.

2. Din documentul încheiat să rezulte că sunt asigurate condiții corespunzătoare care să permită execuția lucrărilor de montaj circuite, echipamente, etc., în conformitate cu prevederile din prescripțiile și tehnologiile de execuție; se apreciază că materialele și echipamentele ce urmează a se monta, nu vor fi în pericol de deteriorare ca urmare a evoluției ulterioare a lucrărilor de construcții.

3. Coloana 4 se completează la data încheierii actului prevăzut în coloana 2 .

4. Executantul va anunța în scris ceilalți factori interesați pentru participare cu minimum 3 zile înainte a datei la care urmează a se face verificarea.

5. Larecepția obiectivului, un exemplar din prezentul program completat se va anexa la Cartea construcției.

BENEFICIAR	PROIECTANT	CONSTRUCTOR	I.S.C.
COMUNA BĂNEASA, JUDEȚUL GIURGIU	S.C. INTERCONFORMITY MANAGEMENT S.R.L.		I.S.C. GIURGIU
.....			



3. CAIETE DE SARCINI - INSTALAȚII

CAIETE DE SARCINI - INSTALAȚII ELECTRICE

Titlu proiect: CONSTRUIRE PARC DE JOACĂ PENTRU COPII, STRADA DIGULUI, SAT BĂNEASA, COMUNA BĂNEASA, JUDEȚUL GIURGIU
Beneficiar: COMUNA BĂNEASA, JUDEȚUL GIURGIU
Amplasament: SAT BĂNEASA, COMUNA BĂNEASA, JUDEȚUL GIURGIU, NR. CAD. 39214
Proiectant general: S.C. INTERCONFORMITY MANAGEMENT S.R.L.

STANDARDE SI NORMATIVE

Instalațiile electrice trebuie executate în conformitate cu prezentul proiect, partea scrisă și partea desenată și în conformitate cu următoarele standarde, normative și prescripții:

NP-17-11	Normativ pentru proiectarea, executia și exploatarea instalatiilor electrice
NTE 001/03/00	Normativ pentru alegerea izolatiei, coordonarea izolatiei și protectia instalatiilor electroenergetice impotriva supratensiunilor
STAS 2612-87	Protectie impotriva electrocutarilor. Limite admise
SR EN 60529/95	Grade normale de protectie asigurate prin carcase (IP)
C 56/2002	Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii și a instalatiilor aferente
SR EN 6140:2 016	Protectie impotriva socurilor electrice. Aspecte comune in instalatii și echipamente electrice.
LEGEA NR. 307/2006	Apararea impotriva incendiilor
	Norme generale de aparare impotriva incendiilor aprobate de Ordinul MAI 163/2007
	Legea sanatatii și securitatii muncii nr 319/2006
H.G. nr. 1425/2006	H.G. pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii 319/2006
H.G. nr. 1146/2006	H.G. privind cerintele minime de securitate și sanatate, pentru utilizarea de către lucratori a echipamentului individual de protectie a locului de munca
H.G. nr.1425/2006	Norme metodologice de aplicare a Legii securitatii și sanatatii in munca nr.319/2006
	Legea 123/2007 pentru modificarea Legii 10/1995 privind calitatea in constructii
H.G. nr. 272/1994	Regulamentul privind controlul de stat al calității în construcții

RESPONSABILITATILE EXECUTANTULUI

La începerea și pe timpul execuției lucrărilor de instalații electrice exterioare, executantul va pune la dispoziția organelor de control și/sau beneficiarului următoarele documente:

- capacitatea și atestatele personalului calificat pentru executia lucrărilor de instalații electrice
- lista cu dotările tehnice pentru execuția lucrărilor, testarea lucrarilor executate și echipamentele necesare pentru protecția muncii, necesare pe timpul execuției
- proiectul de execuție
- certificate de calitate pentru materiale și buletine de încercări și analize, dacă este cazul
- specificațiile tehnice ale aparatelor și echipamentelor electrice utilizate
- procese verbale pentru lucrări ascunse
- procesele verbale și instructajele pe care executantul le-a întocmit, pentru respectarea măsurilor de protecția muncii și focului, în special cele aferente instalațiilor electrice

La terminarea lucrărilor, executantul va preda beneficiarului:

- proiectul de execuție, cu modificările intervenite în cursul execuției, necesar pentru întocmirea de către acesta a cărții tehnice a construcției
- buletinele de verificare și încercare a instalațiilor și în special a celor de protecție împotriva electrocutărilor și trăsnetului, inclusiv a circuitelor
- rezultatul probei de 72 ore, pentru ansamblul instalației
- observații și constatări efectuate pe parcursul lucrărilor de execuție, care pot constitui repere în activitatea de exploatare a beneficiarului
- documentațiile tehnice (planuri, scheme, specificații, etc.) ale aparatelor, echipamentelor, etc., care au fost montate, inclusiv instrucțiunile de montaj și utilizare, care au fost primite de la furnizorii acestora
- certificatele de garanție ale materialelor și echipamentelor introduse în instalațiile executate

PRELEVĂRI, PROBE ȘI ÎNCERCĂRI

Verificări pe parcursul executării lucrărilor

Toate aparatele, echipamentele și materialele vor fi verificate după transport, pentru a corespunde caracteristicilor prevăzute în proiect și calităților garantate de furnizori.

Executantul nu poate face înlocuiri de materiale și echipamente fără acordul proiectantului.

Verificarea se va face:

- prin confruntarea datelor și caracteristicilor de calitate și dimensionale (menționate în certificatele de calitate, buletinele de omologare, etichetele care însoțesc aparatele), cu acelea prevăzute în proiect
- vizual, prin examinarea stării materialelor, aparatelor și echipamentelor
- prin măsuratori și încercări prin sondaj, la aparatele locale privind dimensiunile și funcționarea

Materialele, aparatele și echipamentele necorespunzătoare vor fi respinse.

Verificări de efectuare la recepția preliminară

Verificările și probele se vor face în timpul execuției și înainte de punerea în funcțiune și vor fi conform normativ I7 și C56, cu respectarea la verificarea sistemelor de protecție împotriva electrocutărilor a normativului PE116.

Punerea sub tensiune a unei instalații la consumator, nu se poate face decât conform Regulamentului pentru furnizarea și utilizarea energiei electrice (HG170), după verificarea ei de către furnizor, conform prevederilor acestui regulament.

CONDITII DE EXECUȚIE

La amplasarea instalațiilor electrice se va urmări:

- evitarea amplasării în zone în care integritatea lor ar putea fi periclitată sau acestea să pericliteze existența altor instalații sau procese;
- să se asigure acces facil în exploatare, pentru verificări, reparații, intervenții.

Toleranțe, limite admisibile, condiții de calitate

La alegerea materialelor și aparatelor aferente instalațiilor electrice se vor avea în vedere:

- cerințele de calitate
- posibilitățile de aprovizionare cu materiale de cea mai bună calitate, cu performanțe optime și fiabilitate ridicată

Toate materialele, aparatele și echipamentele electrice utilizate vor fi omologate, vor prezenta agrement tehnic, conform prevederilor Legii 10/1995, privind calitatea în construcții.

La alegerea materialelor și aparatelor electrice se va avea în vedere încadrarea acestora în limitele admisibile ale parametrilor electrotehnici, de mediu și protecție.

Parametri de funcționare:

- tensiune nominală și nivel de izolație corespunzătoare cerințelor din specificația proiectului

- curentul nominal sau de calcul sa fie încadrat în limita maximă de 0,8 din curentul maxim admisibil al aparatelor și materialelor din circuitele electrice
- puterea nominală să fie în concordanță cu receptoarele din circuitele prevăzute în proiect

De asemenea materialele și aparatele electrice trebuie să corespundă din punct de vedere calitativ, standardelor de produs, care stau la baza execuției acestora de către furnizori.

Operațiuni auxiliare măsuri de protecție

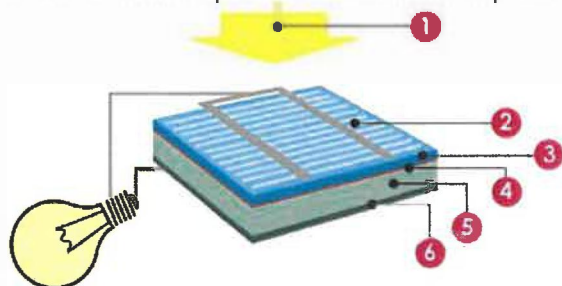
Protecția muncii și protecția contra incendiilor

Înainte de începerea lucrărilor, executantul va lua legătura cu personalul de exploatare al întreprinderilor care dețin instalații în apropiere și va lucra pe baza autorizațiilor de lucru, emise de organele competente, care vor specifica instalațiile din apropiere precum și măsurile de protecția muncii ce trebuie luate.

În situația în care simultan cu execuția lucrărilor de rețele electrice, se constată deschiderea de alte șantiere, se va lua legătura cu conducerea șantierului respectiv cu care se va încheia o înțelegere scrisă prin care se vor stabili măsurile de protecția muncii ce trebuie luate și respectate în zona respectivă, indicându-se și modul de asigurare a asistenței tehnice de specialitate.

Panouri fotovoltaice

Pentru a avea energie electrică de la soare, este nevoie de un panoul solar ce are o celulă solară sau mai multe celule. Celula solară absoarbe o parte din particulele de lumină ce cad pe aceasta, numite și fotoni. Fiecare foton conține o cantitate mică de energie. Atunci când un foton este absorbit, acesta eliberează un electron din materialul celulei solare. Deoarece fiecare parte a celulei solare este conectată la un cablu, un curent va trece prin acesta. Celula va produce electricitate ce poate fi folosită instantaneu sau înmagazinată în acumulatori.



1. Lumină (fotoni)
2. Suprafața frontală
3. Strat negativ
4. Stratizolator
5. Strat pozitiv
6. Suprafața posterioară

Celule solare

Celulele solare sunt de mai multe tipuri: monocristaline, policristaline, amorf, film subțire, CIS (copper indium diselenide) și CdTe (cadmiu teluride), CIGS, etc. Diferența între aceste celule constă în structura și modul cum sunt aranjați atomii. Acest lucru va da și un aspect specific fiecărei celule solare. Diferența cea mai mare constă totuși în eficiență. Eficiența celulei se măsoară în procentul de energie luminoasă transformată în energie electrică. Celulele solare monocristaline și policristaline au aproape aceeași eficiență, fiind și cea mai mare din multitudinea de celule solare comerciale existente pe piață.

În ultimul timp, celulele solare CIS și CdTe au început să fie disponibile pe piață în cantități reprezentative.

Eficiența celulelor solare

- Monocristaline: 15-18%

- Policristaline: 13-15%
- Amorfe: 5-8%
- Cadmiu teluride: 6-9 %

Panourile Solare

Panourile solare sunt alcătuite din celule solare. Deoarece o celula fotovoltaica nu produce suficienta energie ca sa poata fi folosita eficient, este nevoie ca mai multe celule, acestea fiind legate in serie – paralel, formand astfel un panou fotovoltaic.

Panourile solare fotovoltaice sunt produse in diferite dimensiuni avand puteri variate. Cele mai folosite panouri sunt cele de 50 si 75W, iar pentru centrale fotovoltaice de puteri mari, panouri solare de 220W.

Suprafata unui panou solar cristalin de 50W este de aproximativ 0,5m².

Un sistem solar ce va fi conectat la un singur charger trebuie sa aiba panouri solare de acelasi tip, acelasi producator, aceeasi orientare si inclinare si sa nu fie umbrit partial. Daca acest lucru nu este posibil, se vor folosi mai multe chargere.

Panourile solare disponibile comercial au o eficienta cuprinsa intre 5-15%. Acest lucru inseamna ca 5-15% din energia luminoasa va fi transformata in energie electrica.

Laboratoare din toata lumea dezvolt tehnologii de panouri solare cu randament mult mai mare (aproape 30%). Dezavantajul acestor panouri solare cu eficienta foarte mare este costul de productie ridicat. Acest lucru a dus la dezvoltarea panourilor thin film (film subtire) ce au un randament mai scazut, dar costul lor este mic.

Energia electrica este produsa atat timp cat panoul este expus la lumina. Materialele din care sunt fabricate celulele solare sunt semiconductoare si au o durata de viata de cel putin 20 de ani. Randamentul panourilor solare va scadea in timp. Ritmul de scadere in timp al randamentului este garantat de fiecare producator de panouri solare. Uzura panourilor este data de mediul inconjurator si modalitatea de montaj a acestora.

Radiatia Solara

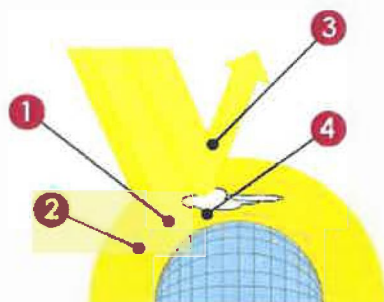
Soarele emite in mod continuu cantitati uriase de energie. O parte din aceasta radiatie ajunge pe Pamant. Cantitatea de energie ce ajunge pe Pamant intr-o zi este mai mare decat intregul consum al Pamantului pe durata unui an intreg. Totusi, nu toata energie Soarelui ajunge pe solul Pamantului. O parte este absorbita de atmosfera sau reflectata inapoi in spatiu.

Intensitatea luminii ce ajunge pe Pamant variaza in functie de perioada zilei, locatia si conditiile meteorologice. Radiatia solara ce ajunge pe Pamant se masoara in Wh/m² pe zi sau KWh/m² pe an. Pentru a simplifica calculele si a avea o baza comuna de calcul, s-a decis ca standard o putere de 1000Wh/m² timp de o ora pentru o zi insorita. Aceasta putere se regaseste intr-o zi de vara pe o suprafata de un metru patrat unde Soarele este perpendicular pe aceasta.

Radiatia solara ce cade pe sol variaza atat cu perioada zilei, dar poate varia considerabil in functie de locatie, mai ales in zone de munte. Iradiatia solara variaza intre 1000KWh/m² pe an in tarile din Europa de Nord si 2000-2500 KWh/m² pe an in zonele cu desert. Aceste variatii intre locatii sunt date de diferentele de latitudine si conditiile meteorologice.

Orientarea

Raza luminoasa parcurge o linie dreapta de la Soare spre Pamant. La intrarea in atmosfera Pamantului, o parte din lumina se imprastie, iar o parte ajunge la sol intr-o linie dreapta. O alta parte a luminii este absorbita de atmosfera. Lumina ce s-a imprastiat in atmosfera este ceea ce noi numim lumina difuza sau radiatie difuza. Raza de lumina ce ajunge pe suprafata solului fara sa fie imprastiata este denumita radiatie directa. Radiatia solara directa este cea mai cunoscuta si simtita in mod direct de catre oameni.



1. direct
2. absorbtie
3. reflexie
4. indirect

Numai o mica parte a radiatie solare ajunge cu adevarat pe solul Pamantului.

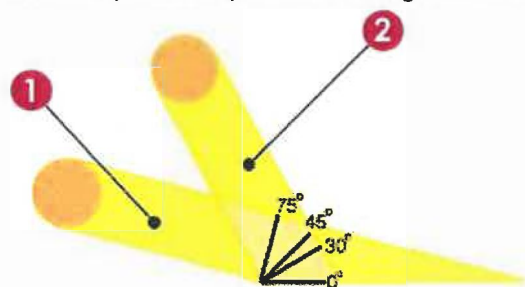
Un panou solar produce energie electrica chiar si cand nu exista radiatie directa. Asadar, chiar daca este innorat afara, un sistem solar va produce energie electrica. Totusi, cele mai bune conditii de obtinere a energiei electrice sunt in zilele insorite, iar panoul sa fie indreptat direct spre Soare. Daca nu se opteaza pentru sisteme de orientare automata in functie de soare, se va face un compromis in asezarea panourilor. Pentru zonele ce se afla in emisfera nordica, panourile se vor orienta spre sud, iar pentru cele din emisfera sudica, se vor orienta spre nord.

O mica deviatie de la orientare optima nu va avea un efect semnificativ in productia de energie electrica anuala.

Unghiul de inclinare

Soarele traverseaza cerul de la est la vest. Panourile solare au un randament mai mare daca sunt orientate perpendicular cu Soarele la mijlocul zilei, cand intensitatea luminoasa este cea mai mare. Majoritatea sistemelor solare sunt montate pe acoperis pe un cadru metalic avand o pozitie fixa neputand sa urmareasca Soarele pe durata zilei. Unghiul dintre planul orizontal si panoul solar este numit unghi de inclinare.

Deoarece Pamantul se roteste in jurul Soarelui exista variatii si in functie de anotimpuri. Soarele nu va ajunge in acelasi unghi ca iarna si vara. Pozitia panourilor pe timp de vara este mai "orizontala" decat pe timp de iarna. Aceasta pozitie ar dezavantaja productia de energie pe timpul iernii, asa ca se va face un compromis intre cele doua situatii. Pentru fiecare latitudine exista un unghi de inclinare optim. Numai in zonele foarte apropiate de Ecuator, panourile pot avea un unghi de inclinare aproape de zero.



1. radiatie solara pe timp de iarna
2. radiatie solara pe timp de vara

Deviatii de 5 grade de la unghiul optim au un efect minor asupra productiei de energie electrica. Diferentele datorate conditiilor meteorologie au un efect mai important asupra sistemului fotovoltaic. Pentru sistemele independente, unghiul de inclinare se poate alege in functie de necesarul de energie electrica dintr-o anumita luna.

VERIFICĂRI ȘI REEPTII

Prevederi generale

Instalațiile electrice se dau în exploatare numai după ce s-au executat lucrările principale de organizare și exploatare, și anume:

- întocmirea și afișarea la locurile de muncă a instrucțiunilor de exploatare
- asigurarea documentațiilor tehnice, care să conțină realitatea execuției
- asigurarea unui stoc de rezervă minimal de aparataj pentru întreținere

Punerea în funcțiune și darea în exploatare a instalațiilor electrice se face în conformitate cu precizările din regulamentele de exploatare tehnică al MEE și departamentale.

Verificări, încercări și probe în perioada de la începutul, din timpul și după terminarea montajului

Scopul acestor operații este de a se constata calitatea montajului și de a se lua măsurile necesare înlăturării eventualelor diferențe, precum și de a stabili ca lucrările de montaj sunt terminate și corect executate, putându-se trece astfel la recepția provizorie a instalațiilor.

Probele se fac de către societatea de construcții-montaj; se verifică, încearcă și probează materialele și echipamentele care vor fi folosite la executarea instalațiilor și anume:

- pe baza certificatelor de calitate emise de organele competente ale furnizorului sau prin verificări de specialitate conform normelor în vigoare și înțelegerii intervenite între cumpărător și furnizor
- conform prevederilor contractelor de livrare, pe baza certificatelor de garanție emise de organele de control ale furnizorului sau prin verificări și probe la furnizor în prezența delegatului cumpărătorului

În timpul și la terminarea lucrărilor de construcții - montaj se vor face verificările, încercările și probele corectitudinii și calității execuției în conformitate cu normele tehnice în vigoare pentru categoria de instalație respective.

Beneficiarul va asigura, când este necesar, personalul calificat propriu, pentru efectuarea probelor. Coordonarea și răspunderea executării acestor probe revin integral, după caz executantului sau furnizorului.

După terminarea de către executant a lucrărilor de construcții-montaj, inclusiv a încercărilor, verificărilor și probelor aferente perioadei de execuție, se face recepția preliminară a lucrărilor. În acest scop beneficiarul va urmări și convoca din timp comisia de recepție și punere în funcțiune. Sarcina tehnică a acestei comisii este de a stabili dacă instalația poate trece la o perioadă următoare de punere în funcțiune și exploatare de probă, în condițiile de securitate deplină atât pentru instalația respectivă, cât și pentru cele la care se racordează.

La recepția preliminară, executantul și furnizorii vor trebui să probeze prin documente tehnice calitatea corespunzătoare a bazei de materiale, introduse în lucrări și execuția corectă a tuturor lucrărilor ascunse, precum și rezultatele probelor prevăzute a se executa înaintea, în timpul și la terminarea lucrărilor.

Dacă instalațiile au fost admise la recepție și lucrările de construcții-montaj sunt terminate, se va încheia un act unic de recepție cu constructorul și montorul, precizându-se obligațiile fiecăruia.

Prin recepționarea provizorie a lucrărilor, executanții rămân numai cu obligația eventualelor completări și remedieri, stabilite prin procesul verbal de recepție provizorie sau ivite ulterior, ca urmare a unor vicii ascunse, respectiv cu răspunderea realizării probelor de garanție.

Instalația trebuie să fie în stare de funcționare înainte de data verificării preliminare. Înainte de această dată, antreprenorul va comunica proiectantului rezultatele tuturor testelor pe care le-a executat. Programul pentru teste va fi comunicat beneficiarului și proiectantului spre aprobare preliminară.

În timpul vizitelor de control ale instalațiilor, în special pentru recepția preliminară, antreprenorul va executa dacă proiectantul îi solicită, orice teste prevăzute în lista de teste propuse.

Verificări, încercări și probe la garanție

Probele de garanție se fac obișnuit la un interval de 2-3 luni de la trecerea instalațiilor în exploatare, în vederea verificării parametrilor și performanțelor din proiect. Se execută de către organizația de exploatare, singura

sau cu ajutorul altor întreprinderi de specialitate și în prezența delegaților executantului și furnizorului de echipamente.

Dacă rezultatele probelor arată că instalația nu realizează parametrii garanțați, beneficiarul are dreptul să ceară remedierea defectelor, daune de la furnizor sau respingerea facturilor.

Dacă probele de garanție sunt încheiate, se efectuează recepția contractuală a echipamentelor și instalațiilor, încheindu-se un proces verbal, prin care se confirmă că furnizorii și executanții și-au îndeplinit cantitativ și calitativ obligațiile asumate. În cazul că rămân sau apar unele deficiențe nerezolvate în perioada de garanție, se vor prevedea în procesul verbal, modul și termenul de rezolvare, precum și sarcinile părților responsabile.

Dacă la sfârșitul perioadei de garanție nu există litigii, se încheie de către beneficiar cu delegații furnizorilor și executantului un proces verbal de recepție definitivă, în care se trec rezultatele probelor de garanție, și se confirmă că deficiențele consemnate în procesul verbal de recepție provizorie sau în cursul perioadei de garanție au fost remediate.

Întocmit

Proiectant,

S.C. INTERCONFORMITY MANAGEMENT S.R.L

Ing. Suteu Cristian-Andrei



PROGRAM / RAPORT PENTRU CONTROLUL LUCRĂRILOR PE ȘANTIER LA INSTALAȚII ELECTRICE

Titlu proiect: CONSTRUIRE PARC DE JOACĂ PENTRU COPII, STRADA DIGULUI, SAT BĂNEASA, COMUNA BĂNEASA, JUDEȚUL GIURGIU

Beneficiar: COMUNA BĂNEASA, JUDEȚUL GIURGIU

Amplasament: SAT BĂNEASA, COMUNA BĂNEASA, JUDEȚUL GIURGIU, NR. CAD. 39214

Proiectant general: S.C. INTERCONFORMITY MANAGEMENT S.R.L.

Executant:

În conformitate cu legea nr.10/1995, privind calitatea în construcții, Regulamentul privind controlul de stat al calității în construcții, Normativ I-7, Normativ C56 pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente; Modificări la instrucțiuni și standardelor specifice în vigoare la data execuției, se stabilește de comun acord prezentul program pentru controlul calității:

Nr. crt.	Faze de lucrări, inclusiv faze determinante care se verifică sau se recepționează calitativ, pentru care trebuie întocmite documente de atestare a calității	Documentul scris ce se încheie: P.V.F.D. = proces verbal de verificare în faza determinantă P.V.R.C. = proces verbal de recepție calitativă P.V.T.L. = proces verbal de trasare a lucrărilor P.V.L.A = proces verbal de lucrări ascunse PV = proces verbal	Participanții la control: I = Inspectoratul De Stat în Construcții B = beneficiar P = proiectant E = executant	Programat Data efectuării verificării conform graficului de execuție:
1.	Predarea primirea frontului de lucru	P.V.	B+E	
2.	Aparate de conectare în instalația de iluminat, conf. C56/2002, Caiet I, art. 3.4.1.	P.V.	B+E	
3.	Montarea corpurilor de iluminat, conf. C56/2002, Caiet I, art. 3.6	P.V.	B+E	
4.	Recepția finală	P.V.	B+E	

NOTA:

- Prezentul program de control este întocmit în conformitate cu Legea nr. 10/1995, modificată prin Legea nr.177, 2015, „Asigurarea calității în construcții” și „Regulamentul privind conducerea și asigurarea calității în construcții” aprobat prin HG 766/1997.
- Antreprenorul trebuie să anunțe în scris ceilalți factori interesați pentru participare cu minim 3 zile înaintea datei la care urmează să se facă verificările. Neconvocarea în timp util a proiectantului pentru controlul pe șantier va reprezenta preluarea de către executant a atribuțiilor și răspunsurilor proiectantului pentru verificarea calității execuției prevăzute în Legea nr. 10/1995.
- În afara punctelor obligatorii de verificare din program, proiectantul va fi solicitat prin grija beneficiarului și executantului și în următoarele situații:
 - când certificatele de calitate nu corespund prevederilor de proiect
 - pentru orice neconcordanță cu proiectul

-la recepție

4. Beneficiarul este obligat în baza Legii nr. 10/1995 să anexeze la Cartea construcției un exemplar din prezentul program, împreună cu documentele întocmite, încheiate și semnate (împreună cu anexele) pe parcursul efectuării lucrărilor.
5. Prezentul document nu este restrictiv în ceea ce privește completarea cu alte documente privind calitatea lucrărilor. Pentru fiecare categorie de lucrări, sau cu specific diferit se vor întocmi procese verbale separate. Pentru lucrări recepționate pe zone separate sau în date ce diferă se vor întocmi de către constructor procese verbale distincte.

BENEFICIAR	PROIECTANT	CONSTRUCTOR	I.S.C.
COMUNA BĂNEASA, JUDEȚUL GIURGIU	S.C. INTERCONFORMITY MANAGEMENT S.R.L.	*****	I.S.C. GIURGIU
*****		*****	*****

V. LISTE CU CANTITĂȚI DE LUCRĂRI

1. CENTRALIZATORUL CHELTUIELILOR PE OBIECTIV (FORMULAR F1)

Formular F1

OBIECTIV: 1132 Parc Baneasa

CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiectiv

Nr.cap./ subcap deviz general	Denumirea capitolelor de cheltuieli	1	2	3
4	Cheltuieli pentru investitia de baza			
01	Lucrari de constructii si inst			
	TOTAL capitol/ subcapitol			
	TOTAL valoare (exclusiv TVA)			
	Taxa pe valoarea adaugata			
	TOTAL valoare (inclusiv TVA)			

PROIECTANT



2. CENTRALIZATORUL CHELTUIELILOR PE CATEGORII DE LUCRĂRI, PE OBIECTE (FORMULAR F2)

Formular F2

OBIECTIV: 1132 Parc Baneasa

CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe categorii de lucrari, pt.obiectul 01 Lucrari de constructii si inst

Nr.cap./ subcap deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari		Valoarea (exclusiv TVA)
	1		
4.1.	Constructii si instalatii aferente acestora		2
4.1.1	01	Terasamente	
4.1.2	02	Rezistenta	
4.1.3	03	Zona parc	
4.1.4	04	Imprejmuire	
4.1.5	05	Instalatii electrice	
TOTAL I			
TOTAL valoare (exclusiv TVA)			

Taxa pe valoarea adaugata

TOTAL valoare (inclusiv TVA)



3. LISTELE CU CANTITĂȚILE DE LUCRĂRI, PE CATEGORII DE LUCRĂRI (FORMULAR F3)

Formular F3

OBIECTIV: 1132 Parc Baneasa

LISTA cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectiv 1: 01 Lucrari de constructii si inst

Categoria de lucrari: 01 Terasamente

Executant1004		Obiectiv1132		Obi01		Cate01			
Nr. crt.	Capitolul de lucrari	U. M.	Cantitatea		Pretul unitar		Valoare		
	Simbol				a) materiale				
	Denumire resursa				b) manopera				
	Observatii				c) utilaj				
	Corectii				d) transport				
	Liste anexe				Total a+b+c+d)				
SECTIUNE TEHNICA					SECTIUNE FINANCIARA				
0	1	2	3		4	5			
1	TSC02A1	82 SUTE MC	2,25000						
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00			
SAPATURA CU EXCAVAT. PE PNEURI 0,21-0,39 MC PAMINT									
UMIDIT.NATUR.DESC.DEP.TER.CAT.1									
2	TRA01A10P	82 TONE	405,00000						
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00			
TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU									
AUTOBASCULANTA DIST.=10 KM \$									
3	CG31A	02 M CUB	115,00000						
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00			
UMPLUTURI IN STRATURI COMPACTATE CU MIJLOACE MAN.									
EXECUTATE CU ARGILE									
Aducere la cota proiect									
4	TSD07A1	82 SUTE MC	1,15000						
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00			
COMPACTAREA UMPLUT.CU RULOU COMPRESOR 10-12T,EXCL.									
UDAREA PAM.NECO EZ.GRAD COMPACT.92-94 %									
5	TSD14A1	82 M CUB	26,68000						
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00			
UDAREA CU AUTOCIST.DE 5-8T CU DISP.DE STROP.STR.									
Udare pentru compactare									
6	TRA05A05	82 TONE	38,18000						
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00			
TRANSPORT RUTIER MATERIALE, SEMIFABRICATE CU AUTOVE									
HIC.SPECIAL(CISTERNA,BETON.ETC)PE DIST.DE 5 KM.\$									
Transport apa									
7	TRA01A50	82 TONE	227,70000						
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00			
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELO									
R CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 50 KM. \$									
Cheltuieli directe									
Alte cheltuieli directe									
C.A.M. %									
TOTAL CHELT. DIRECTE									
Cheltuieli indirecte		Io =		% x To					
Profit		Po =		% x (To+Io)					
TOTAL GENERAL pe categorii		Vo =		To+Io+Po					

Executant 1004	Obiectiv1132	Obi01	Cate01		
0	1	2	3	4	5



Formular F3

OBIECTIV: 1132 Parc Baneasa

LISTA cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 01 Lucrari de constructii si inst

Categoria de lucrari: 02 Rezistenta

Executant	1004	Obiectiv	1132	Obi	01	Cate	02		
Nr. crt.	Capitolul de lucrari			U. M.	Cantitatea		Pretul unitar	Valoare	
	Simbol	Denumire resursa	Observatii	Corectii	Liste anexe		a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total a+b+c+d)		
SECTIUNE TEHNICA							SECTIUNE FINANCIARA		
0	1	2	3	4	5				
1	TSC02A1	82 SUTE MC	2,68000						
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00			
SAPATURA CU EXCAVAT.PE PNEURI 0,21-0,39 MC PAMINT									
UMIDIT.NATUR.DESC.DEP.TER.CAT.1									
2	TRA01A10P	82 TONE	483,15000						
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00			
TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU									
AUTOBASCULANTA DIST.=10 KM									
3	CG31A	02 M CUB	64,40000						
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00			
UMPLUTURI IN STRATURI COMPACTATE CU MIJLOACE MAN.									
EXECUTATE CU ARGILE									
4	TSD04B1	82 M CUB	64,40000						
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00			
COMPACTAREA CU MAI.DE MINA A UMPLUT.EXECUT.PE STRA									
T.CU UDAREA FIEC.STRAT DE 10CM GROS.T.COEZIV									
5	CA01B1	82 M CUB	16,50000						
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00			
TURNARE BETON SIMPLU IN FUNDATII (CONTINUE,IZOLATE)									
SI SOCLURI CU VOLUM >3MC,SI IN ZIDURI DE SPRIJIN									
Beton C8/10									
L:10173 -0226:2100910 -BETON MARFA CLASA C10/8 (BC10/B150)									
6	CB03B	02 KG	257,00000						
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00			
COFRAJE PAN REFOLOS CU PLACAJ 15MM PT.ELEVATII ZID									
URI DREPT PANA LA 6M INCLUSIV SPRIJINIRILE									
L:LC03A -0022:2904042 -DULAPI MOLID-BRAD CL.A TIV.G=28-58MM L=3-3,50M LT=7-15									
L:LC03B -0001:2903488 -SCIND RASIN LUNGA TIV CLS A GR=18MM L=3,00M S 942									
L:LC04C -0024:2900967 -LEMN ROTUND RASIN.PT.MINA L=2,5-5M D=12-17 CM ST.256-80									
L:LC05B -0018:5887051 -CUIE CU CAP CONIC TIP A1 5 X150 OL37 S 2111									
7	CZ0301K1	82 KG	2075,00000						
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00			
CONFECT.ARMAT.FASONARE BARE PT.FUNDATII IZOL.CONTI									
NUI SI RADIERE IN ATEL.SANT.PC 52 D=10- 16 MM									
8	CC01A1	82 KG	2075,00000						
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00			
MONTARE ARMATURI DIN OTEL BETON D<18MM IN FUNDATII									
IZOLATE CU DISTANTIERI DIN MASE PLASTICE									
9	CA02C1	82 M CUB	11,60000						
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00			
TURNARE BETON ARMAT IN FUNDATII CONTINUE,RADIERE S									
I PERETI SUB COTA ZERO A CONSTR CU GROS <30CM									
Beton C 6/20									
L:10173 -0228:2100912 -BETON MARFA CLASA C20/16 (BC20/B250)									

Executant 1004	Obiectiv 1132	Obi01	Cate02		
0	1	2	3	4	5
10	RPCE26B	09 MP		166,90000	
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti
				0,00	
HIDROIZOLATIE DIN EMULSIE BITUMINOASA APLICATA LA					
RECE: 1 STRAT DE AMORSA + 2 STRATURI DE EMULSIE					
11	DA06A1	82 M CUB		57,47000	
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti
				0,00	
STRAT AGREG NAT(BALAST)CILINDR CU FUNCT REZIST FIL					
TRANT IZOL AERISIRE ANTCAP CU ASTERNERE MANUALA					
12	RCSE40A	02 MP		386,30000	
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti
				0,00	
STRATURI IZOLATOARE DIN : FOLIE PVC					
13	RCSD08C	02 KG		4186,00000	
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti
				0,00	
MONTAREA PLASELOR SUDATE STM SAU STNB, LA PLACI					
L:LRC13 -0027:2001022 -PLASE SUDATE TIP 122 GQ 396(65,0 KG/BUC) OL 37-1N					
14	CA04B	02 M CUB		57,50000	
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti
				0,00	
TURNARE CU POMPA BETON IN PLACI, GRINZI, STALPI					
Beton C16/20					
L:LC02 -0020:2100912 -BETON MARFA CLASA C20/16 (BC20/B250)					
L:LCU01A -0009:0003718 -VIBRATOR DE EXT.ACT.ELECTRIC, (PLACA)PT.BETON, 0,25-1,0 KW					
15	CA02A1	82 M CUB		2,00000	
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti
				0,00	
TURNARE BETON ARMAT IN FUNDATII IZOLATE CU VOLUM <					
3MC					
C8/10 - trepte si accese					
L:10173 -0226:2100910 -BETON MARFA CLASA C10/8 (BC10/B150)					
16	TRA05A05	82 TONE		29,22300	
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti
				0,00	
TRANSPORT RUTIER MATERIALE, SEMIFABRICATE CU AUTOVE					
HIC.SPECIALA (CISTERNA,BETON.ETC)PE DIST.DE 5 KM.\$					
17	TRA06A50	82 TONE		214,27000	
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti
				0,00	
TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-MORTARULUI CU AUTO					
BETONIERA DE 5,5 MC DIST.=50 KM \$					
18	TRA02A50	82 TONE		262,83100	
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti
				0,00	
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELO					
R CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 50 KM. \$					
Cheltuieli directe					
Alte cheltuieli directe					
C.A.M.					
TOTAL CHELT. DIRECTE					
Cheltuieli indirecte Io = % x To					
Profit Po = % x (To+Io)					
TOTAL GENERAL pe categorii Vo = To+Io+Po					

PROIECTANT



Formular F3

OBIECTIV: 1132 Parc Baneasa

LISTA cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 01 Lucrari de constructii si inst

Categoria de lucrari: 03 Zona parc

Executant	Obiectiv	Obi	Cate		
1004	1132	01	03		
Nr. crt.	Capitolul lucrarii	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar	Valoare
	Simbol			a) materiale	
	Denumire resursa			b) manopera	
	Observatii			c) utilaj	
	Corectii			d) transport	
	Liste anexe			Total a+b+c+d)	
SECTIUNE TEHNICA				SECTIUNE FINANCIARA	
0	1	2	3	4	5
1	DB23G 99 M		36,10000		
	Sp.mat 0,00 Sp.man 0,00 Sp.uti 0,00				
BORIURI PREF.DIN BETON PT.TROTUARE ALEI/SPATII VER					
ZI, 10X 15CM, PE FUNDATE-BETON DE 10X 20CM					
L:DL01A -0054:2100910 -BETON MARFA CLASA C10/8 (BC10/B150)					
2	CG08A 02 MP		307,00000		
	Sp.mat 0,00 Sp.man 0,00 Sp.uti 0,00				
PARDOSELI DIN COVOR CAUCIUÇAT TURNAT 30 MM					
multicolor - cf planse					
L:LC62F -M :1414142 -PARDOSEALA TARTAN DE CULOARE CARAMIZIE					
3	DD02A1 82 MP		84,00000		
	Sp.mat 0,00 Sp.man 0,00 Sp.uti 0,00				
PAVAJ EXEC CU PAVELE NORM CAL I PE UN SUBSTR DE					
NISIP					
4	SVB2A21A1 82 BUCATA		12,00000		
	Sp.mat 0,00 Sp.man 0,00 Sp.uti 0,00				
PLANTARE ARBORI CU BALOT DE PAMANT NEAMBALAT, IN G					
ROPI SAPATE CU DIAM. BALOT < 40 CM, MANUAL					
5	7202231 BUCATA		12,00000		
	Sp.mat 0,00 Sp.man 0,00 Sp.uti 0,00				
PUIETI FOI. ACER PLATANOIDES (PLATAN) 3 H/D=250					
/1,5					
Platan Englezesc,					
6	SVA04A1 82 ZECI MP		64,80000		
	Sp.mat 0,00 Sp.man 0,00 Sp.uti 0,00				
NIVELAREA TERENULUI CU SAPA SI GREBLA, TEREN USOR,					
NEACOPERIT CU PLANTATII					
7	TSH05C1 82 MP		648,00000		
	Sp.mat 0,00 Sp.man 0,00 Sp.uti 0,00				
ASTERNEREA PAM.VEGETAL PE TEREN CU PANTA<20%,IN ST					
RAT.UNIFORME CU GROSIMEA DE 20CM					
8	TSH09A1 82 SUTE MP		6,48000		
	Sp.mat 0,00 Sp.man 0,00 Sp.uti 0,00				
SEMANAREA GAZONULUI PE SUPRAFETE ORIZONTALE SAU IN					
PANTA SUB 30% *					
9	TSH12B1 82 SUTE MP		6,48000		
	Sp.mat 0,00 Sp.man 0,00 Sp.uti 0,00				
UDAREA SUPRAFETELOR CU FURTUNUL DE LA CISTERNA					

Executant1004	Obiectiv1132	Obi01	Cate03		
0	1	2	3	4	5
10	RPCA01	91 M CUB	6,36000		
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti 0,00
SAPATURA MANUALA DE PAM.IN SPATII LIM.SUB 1,00 M					
LATIME SI MAXIMUM 1,50 ADINCIME,LA SANTURI,CANALE,					
sant betonat					
11	TSD01A1	82 M CUB	6,36000		
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti 0,00
IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT,STRAT UNIFO					
RM 10-30CM.GROS CU SFARIM,BULG.TEREN USOR					
12	TSD01A1	82 M CUB	1,00000		
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti 0,00
IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT,STRAT UNIFO					
RM 10-30CM.GROS CU SFARIM.BULG.TEREN USOR					
13	TSE03B1	82 SUTE MP	0,26400		
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti 0,00
FINISAREA MANUALA A TALUZURILOR,IN T.MIJLOCIU					
sant betonat					
14	IFB09A1	82 MP	26,40000		
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti 0,00
STRAT DRENANT GROSIME 5 CM DIN NISIP					
sant betonat					
15	CA02C1	82 M CUB	1,98000		
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti 0,00
TURNARE BETON ARMAT IN FUNDATII CONTINUE,RADIERE S					
I PERETI SUB COTA ZERO A CONSTR CU GROS <30CM					
C16/20 - sant betonat					
L:10173 -0228:2100912 -BETON MARFA CLASA C20/16 (BC20/B250)					
16	TRA02A50	82 TONE	24,57000		
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti 0,00
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELO					
R CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 50 KM.\$					
17	TRA05A05	82 TONE	8,22000		
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti 0,00
TRANSPORT RUTIER MATERIALE,SEMIFABRICATE CU AUTOVE					
HIC.SPECIALE(CISTERNA,BETON.ETC)PE DIST.DE 5 KM.\$					
18	TRA06A50	82 TONE	6,53000		
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti 0,00
TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-MORTARULUI CU AUTO					
BETONIERA DE 5,5 MC DIST.=50 KM \$					
Cheltuieli directe					
Alte cheltuieli directe					
C.A.M.					
TOTAL CHELT. DIRECTE					
Cheltuieli indirecte		Io =	% x To		
Profit		Po =	% x (To+Io)		
TOTAL GENERAL pe categorii		Vo =	To+Io+Po		



Formular F3

OBIECTIV: 1132 Parc Baneasa

LISTA cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

O bictl : 01 Lucrari de constructii si inst

Categoria de lucrari: 04 Imprejmuire

Executant1004		Obiectiv1132		Obi01		Cate04			
Nr. crt.	Capitolul de lucrari	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar	Valoare				
	Simbol			a) materiale					
	Denumire resursa			b) manopera					
	Observatii			c) utilaj					
	Corectii			d) transport					
	Liste anexe			Total a+b+c+d)					
SECTIUNE TEHNICA				SECTIUNE FINANCIARA					
0	1	2	3	4	5				
1	DE10A	99 BUCATA	51,00000						
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00			
PLANTAREA STALPILOR DIN METAL CONFECTIONATI INDUST									
RAL									
L:DL08B -M :3100320 -TEAVA COMERCIALA F S LC 51 X 4 OLT 35 S 404/1									
2	GD06A	99 BUCATA	51,00000						
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00			
CAPAC PATRAT STALP GARD PVC, NEGRU, 50 X 50 MM									
3	RPCS17XA	93 MP	131,80000						
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00			
REALIZAREA IMPREJMUIRILOR DIN PANOURI DE GARD DIN									
PLASA DE SIRMA BORDURATA									
Plasa bordurata zincata 4.2x1700x2000									
4	CD12XA	91 MP	23,20000						
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00			
PERETI DIN TABLA ZN CUTATA IN FISII CU PETRECERELO									
CM IN SENS LONG.SI PE O CUTA TRANSV.TABLA ZN CUTAT									
L:10146 -M :3644467 -TABLA ONDULATA NEAGRA S 2029-80 1,50X850X2000									
5	IZD07C1	82 MP	57,00000						
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00			
VOPSIREA ELEMENTELOR METALICE									
6	00102A06	02 MP	58,74000						
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00			
TENCUIALA DECORATIVA "DEKO REIBEPUTZ R15" MAN. (GR									
UND VOPSEA+TENC)PE ZUGRAV REZ LA UZURA SI FRECARA									
7	CP15A	02 BUCATA	178,00000						
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00			
MONTAREA ELEMENTELEOR PREFABRICATE - SOCLU GARD									
L:LC45 -M :1237412 -PLACA PREFAB. BETON GARD									
8	TRA02A50	82 TONE	18,31000						
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00			
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELO									
R CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 50 KM. \$									
Cheltuieli directe									
Alte cheltuieli directe									
C.A.M. %									
TOTAL CHELT. DIRECTE									
Cheltuieli indirecte		Io =	% x To						
Profit		Po =	% x (To+Io)						
TOTAL GENERAL pe categorii		Vo =	To+Io+Po						

Executant 1004	Obiectiv 1132	Obi 01	Cate 04		
0	1	2	3	4	5

PROIECTANT



Formular F3

OBIECTIV: 1132 Parc Baneasa

LISTA cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectiv 1 : 01 Lucrari de constructii si inst

Categoria de lucrari: 05 Instalatii electrice

Executant1004		Obiectiv1132		Obi01		Cate05			
Nr. crt.	Capitolul de lucrari	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar		Valoare			
	Simbol			a) materiale					
	Denumire resursa			b) manopera					
	Observatii			c) utilaj					
	Corectii			d) transport					
	Liste anexe			Total(a+b+c+d)					
SECTIUNE TEHNICA				SECTIUNE FINANCIARA					
0	1	2	3	4		5			
1	RPCA01	91 M CUB	5,00000						
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00			
SAPATURA MANUALA DE PAM.IN SPATII LIM.SUB 1,00M									
LATIME SI MAXIMUM 1,50 ADINCIME,LA SANTURI,CANALE,									
2	EG08B1	82 M	12,00000						
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00			
COND.LEG.PAM.INST.PARATRASNET PROT.LEG.PAMINT MONT									
.PAM.BANDA OL ZINC.40X4MM MONT.IN TEREN TARE *									
3	W1MN14A	99 M	9,00000						
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00			
ELECTROD DIN TEAVA DE OTEL ZINCATA PT. LEGARE LA P									
AMINT MONTAT IN TEREN NORMAL									
L:W1M078A-0002:3701413 -BANDA DIN OTEL ZINCAT 40X4 MM									
L:W1M1082-0003:7319522 -ELECTROD ZINCAT 57X4									
4	TSD01A1	82 M CUB	5,00000						
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00			
IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT,STRAT UNIFO									
RM 10-30CM.GROS CU SFARIM.BULG.TEREN USOR									
5	TSD04B1	82 M CUB	5,00000						
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00			
COMPACTAREA CU MAI DE MINA A UMPLUT.EXECUT.PE STRA									
T.CU UDAREA FIEC.STRAT DE 10CM GROS.T.COEZIV									
6	W1LSV02A	02 BUCATA	1,00000						
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00			
VERIFICAREA PRIZELOR DE LEGARE LA PAMANT									
7	TRA02A50	82 TONE	0,56800						
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00			
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELO									
R CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 50 KM.									
Cheltuieli directe									
Alte cheltuieli directe									
C.A.M.									
TOTAL CHELT. DIRECTE									
Cheltuieli indirecte Io = % x To									
Profit Po = % x (To+Io)									
TOTAL GENERAL pe categorii Vo = To+Io+Po									

Executant 1004	Obiectiv 1132	Obi01	Cate05		
0	1	2	3	4	5



4. LISTELE CU CANTITĂȚILE DE UTILAJE ȘI ECHIPAMENTE TEHNOLOGICE, INCLUSIV DOTĂRI (FORMULAR F4)

FORMULAR F4

LISTA DE UTILAJE SI ECHIPAMENTE TEHNOLOGICE PENTRU INSTALATII IN CONSTRUCTII

OBIECTIV:
„CONSTRUIRE PARC DE JOACĂ PENTRU COPII, STRADA
DIGULUI, SAT BĂNEASA, COMUNA BĂNEASA, JUDEȚUL
GIURGIU”

PROIECTANT:
S.C. INTERCONFORMITY MANAGEMENT S.R.L.

NR. CRT.	DENUMIREA	U.M.	CANT.	FISA TEHNICA
1.	Stalp fotovoltaic de iluminat cu LED	Buc	6	Nr.01

Întocmit
Proiectant,
S.C.INTERCONFORMITY MANAGEMENT S.R.L.



FORMULAR F4

DOTĂRI

OBIECTIV:

„CONSTRUIRE PARC DE JOACĂ PENTRU COPII, STRADA
DIGULUI, SAT BĂNEASA, COMUNA BĂNEASA, JUDEȚUL
GIURGIU”

PROIECTANT:

S.C. INTERCONFORMITY MANAGEMENT S.R.L.

NR. CRT.	DENUMIREA	U.M.	CANT.	FISA TEHNICA
1.	Ansamblu de joacă	Buc	1	Nr.02
2.	Leagan metalic	Buc	2	Nr.03
3.	Balansoar 2 locuri cu scaune	Buc	1	Nr.04
4.	Casuta de joaca	Buc	1	Nr.05
5.	Masuta de picnic	Buc	1	Nr.06
6.	Balansoar pe arc	Buc	4	Nr.07
7.	Cos gunoi	Buc	9	Nr.08
8.	Banca de exterior	Buc	9	Nr.09

Întocmit
Proiectant,

S.C.INTERCONFORMITY MANAGEMENT S.R.L.



5. FIȘELE TEHNICE ALE UTILAJELOR ȘI ECHIPAMENTELOR TEHNOLOGICE, INCLUSIV DOTĂRI (FORMULAR F5)**FORMULAR F5****OBIECTIV:**

„CONSTRUIRE PARC DE JOACĂ PENTRU COPII, STRADA
DIGULUI, SAT BĂNEASA, COMUNA BĂNEASA, JUDEȚUL
GIURGIU”

PROIECTANT:

S.C. INTERCONFORMITY MANAGEMENT S.R.L.

FIȘA TEHNICĂ NR.1**UTILAJECHIPAMENT TEHNOLOGIC****Stalp fotovoltaic de iluminat cu LED**

Nr.Crt.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	1	2	3
1.	Parametri tehnici si functionali <u>Detalii tehnice despre panoul fotoelectric electric</u> -Putere Maxima: 95 W; -Tensiune la putere maxima (Vmp): 18,3 V; -Curent la putere maxima (Imp): 5,2 A; - Tensiune la circuit deschis (Voc): 23,2V; -Curent la scurt circuit (Isc):5,7 A; -Dimensiuni: 1224x545x39,5 mm. <u>Detalii tehnice pentru bateria solara</u> -Tensiune: 12V; -Capacitate 5 ore: 29 Ah; - Capacitate 20 ore: 33 Ah; -Capacitate 100 ore: 34 Ah; - Kilowatt consum la 100 ore: 0,408 KWh; -Terminal: 13; -Lungime: 207 mm; -Latime: 132 mm; - Inaltime:174 mm. <u>Caracteristici ale regulatorului solar</u> - Reglarea voltajului si al curentului; - Detectarea automata a tensiunii; -Control PWM; -Tehnologie de incarcare pe mai multe trepte; - Reconectarea automata a incarcarii; - Compensarea temperaturii; - Impamantare comuna pozitiva sau negative pe un singur terminal; -Testare automata integrata; -Funcțiile de protectie electronica: protectie impotriva supraincarii, protectie impotriva descarcarii profunde, protectie la inversarea polaritatii modulului, bateriei si a sarcinii; -Siguranta electronica automata: protectie impotriva unui subcircuit al		

	modulului sau sarcinii, protecție împotriva supratensiunii la intrarea modulului, protecția circuitului deschis, fara acumulator, protecție împotriva inversării curentului pe timp de noapte, protecție împotriva supraîncălzirii și supraîncărcării; -Display: afișaj cu LED multifuncțional, LED-uri multicolore, 5 LED-uri arată starea de operare - pentru funcționare, starea încărcării, mesaje de eroare. <u>Date tehnice ale lămpii pentru iluminat stradal</u> - Carcasa lămpă cu leduri: aluminiu anodizat; - Dispersor: Plexiglass semitransparent; - Culoare carcasa: gri, la cerere se pot folosi și alte culori; -Alimentare lămpă solara: 12V DC; - NumarLED-uri: 10 buc; -PutereLED: 3 W; -Putere totală: 30 W; - Sursa: Inclusă; - Greutate lămpă stradală: 1,6 kg; - Clasa de protecție electrică: III; - Grad de protecție la apă și praf: IP66; -Sursa de alimentare electrică – curent continuu: 12V DC; - Adecvat pentru folosirea în aer liber; - Adecvat pentru montare directă pe suprafețe normal inflamabile; - Sursa de lumină utilizată: OSRAM LED; - Variante de culori: alb cald (2700-4000K – 2000lm), alb neutru (4000-5500K – 2500lm), alb rece (5500-7000K – 3000lm); - Variante de focalizare: fascicul larg, fascicul mediu, fascicul eliptic. <u>Caracteristicile cutiei de conexiuni</u> -Canal dublu de izolare IP66; - Garnitură injectată cu poliuretan -30/+60°C; - Rezistentă la grad de impact IK10; - Incuietoare dublă; - Simetrică și modulară; - Balamale incasabile fara parti metalice; -Ignifuga și etansă; -Anticorozivă; -Dimensiuni: 400x400x200 mm; -Greutate: 4,35 kg.		
2.	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare		
	Normal ISO 9001, Legea 10		
3.	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante		
	Predarea se face cu aviz de expeditie, însoțit de proces verbal de montaj, certificat de garanție și instrucțiuni de folosire		
4.	Condiții de garanție și post-garanție		
	Durata de garanție: 3 ani. Perioada de garanție se prelungește cu perioada remedierii defectelor calitative constatate în această perioadă		
	Service gratuit în perioada de garanție și contra cost post-garanție.		
5.	Alte condiții cu caracter tehnic		
	Certificat conformitate CE, cartea tehnică cu instrucțiuni de montare și exploatare		

Întocmit,
S.C. INTERCONFORMITY MANAGEMENT S.R.L.



FORMULAR F5

OBIECTIV:

„CONSTRUIRE PARC DE JOACĂ PENTRU COPII, STRADA
DIGULUI, SAT BĂNEASA, COMUNA BĂNEASA, JUDEȚUL
GIURGIU”

PROIECTANT:

S.C. INTERCONFORMITY MANAGEMENT S.R.L.

FIȘA TEHNICĂ NR.2

DOTĂRI

Ansamblu de joacă

Nr.Crt.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	1	2	3
1.	Parametri tehnici si functionali Tip produs: Ansamblu de joacă Caracteristici generale: Dimensiuni: - Lungime: 7600 mm - Lățime: 6500 mm - Înălțime: 3800 mm Structură: - Oțel galvanizat vopsit cu pulbere electrostatică pe bază de poliester tratat anti-coroziune, acoperiș și tobogane din polietilenă prin metoda de turnare prin rotație, podea antiderapantă din oțel galvanizat și lăcuit. - Structură solidă, finisaje de calitate, rezistente la coroziune, uzură și vandalism. Tratament antirugină, rezistent la acțiunea factorilor de mediu, uzură fizică. Zona de siguranta: 11,10 x 10,50 m / 116,55 mp Categorie de vârstă: 3-12 ani Înălțime maximă de cădere: 150 cm Greutatea maxima a utilizatorului: 45 kg		
2.	Specificatii de performanta si conditii privn d siguranta in exploatare Normal ISO 9001, Legea 10, EN 1176 TUV certificat		
3.	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante Predarea se face cu aviz de expeditie, insotit de proces verbal de montaj, certificat de garantie si instructiuni de folosire		
4.	Condiții de garanție și post-garanție Durata de garanție: 2 ani. Service gratuit in perioada de garantie si contra cost post-garanție.		
5.	Alte condiții cu caracter tehnic Certificat conformitate CE, cartea tehnica cu instructiuni de montare si exploatare		

Întocmit,
S.C. INTERCONFORMITY MANAGEMENT S.R.L.



FORMULAR F5

OBIECTIV:

„CONSTRUIRE PARC DE JOACĂ PENTRU COPII, STRADA
 DIGULUI, SAT BĂNEASA, COMUNA BĂNEASA, JUDEȚUL
 GIURGIU”

PROIECTANT:

S.C. INTERCONFORMITY MANAGEMENT S.R.L.

FIȘA TEHNICĂ NR.3

DOTĂRI

Leagăn metallic

Nr.Crt.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	1	2	3
1.	Parametri tehnici si functionali		
	Tip produs: Leagăn metallic Dimensiuni: - Lungime: 3400 mm - Lățime: 1300 mm - Înălțime: 2200 mm Structură: - Realizat pe un cadru metalic din oțel galvanizat tratat pentru rezistență la intemperii și raze UV, prin acoperire cu pulbere electrostatică pe bază de poliester și este 2 locuri (1 loc cu sezut normal si 1 loc cu sezut cu protecție pentru bebelusi). Zona de siguranță: 6,50 x 4,50 m / 29,25 mp Categorie de vârstă: 3-12 ani Înălțime maximă de cădere: 120 cm Greutatea maxima a utilizatorului: 45 kg		
2.	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare		
	Normal ISO 9001, Legea 10, EN 1176 TUV certificat		
3.	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante		
	Predarea se face cu aviz de expeditie, insotit de proces verbal de montaj, certificat de garantie si instructiuni de folosire		
4.	Condiții de garanție și post-garanție		
	Durata de garantie: 2 ani.		
	Service gratuit in perioada de garantie si contra cost post-garanție.		
5.	Alte conditii cu caracter tehnic		
	Certificat conformitate CE, cartea tehnica cu instructiuni de montare si exploatare		

Întocmit,
 S.C.INTERCONFORMITY MANAGEMENT S.R.L.



FORMULAR F5

OBIECTIV:

„CONSTRUIRE PARC DE JOACĂ PENTRU COPII, STRADA
 DIGULUI, SAT BĂNEASA, COMUNA BĂNEASA, JUDEȚUL
 GIURGIU”

PROIECTANT:

S.C. INTERCONFORMITY MANAGEMENT S.R.L.

FIȘA TEHNICĂ NR.4

DOTĂRI

Balansoar 2 locuri cu scaune

Nr.Crt.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	1	2	3
1.	Parametri tehnici si functionali		
	Tip produs : Balansoar 2 locuri cu scaune și figurine 3D Dimensiuni: • Lungime: 2650 mm • Lățime: 450 mm • Înălțime: 890 mm Structură: • Tip animalute, confectionate din polietilena HDPE rezistente la razele UV si la intemperii, pe un cadru metalic cu doua picioare și o bara rotunda orizontala din otel galvanizat. Finisaje: vopsire cu pulbere electrostatică pe bază de poliester si polietilena rezistenta la razele UV si intemperii. Zona de siguranta: 6,00x 3,49 m / 21 mp Categorie de vârstă: 3-8 ani Înălțime maximă de cădere: 100 cm Greutatea maxima a utilizatorului: 45 kg		
2.	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare		
	Normal ISO 9001, Legea 10, EN 1176 TUV certificat		
3.	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante		
	Predarea se face cu aviz de expeditie, insotit de proces verbal de montaj, certificat de garantie si instructiuni de folosire		
4.	Condiții de garanție și post-garanție		
	Durata de garantie: 2 ani.		
	Service gratuit in perioada de garantie si contra cost post-garanție.		
5.	Alte condiții cu caracter tehnic		
	Certificat conformitate CE, cartea tehnica cu instructiuni de montare si exploatare		

Întocmit,
 S.C.INTERCONFORMITY MANAGEMENT S.R.L.



FORMULAR F5

OBIECTIV:

„CONSTRUIRE PARC DE JOACĂ PENTRU COPII, STRADA
 DIGULUI, SAT BĂNEASA, COMUNA BĂNEASA, JUDEȚUL
 GIURGIU”

PROIECTANT:

S.C. INTERCONFORMITY MANAGEMENT S.R.L.

FIȘA TEHNICĂ NR.5

DOTĂRI

Casuta de joaca

Nr.Crt.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	1	2	3
1.	Parametri tehnici si functionali Tip produs : Căsuță de joacă Dimensiuni: - Lungime: 2200 mm - Lățime: 1100 mm - Înălțime: 2500 mm Structură: - Realizată din oțel galvanizat și vopsită cu pulbere electrostatică pe bază de poliester tratat anti-coroziune și cu protecție împotriva razelor UV, acoperiș din polietilenă prin metoda de turnare prin rotație, panouri cu diverse jocuri de activități colorate. Piese metalice de legatură din oțel galvanizat și lăcuit și oțel inoxidabil. Finisare: Structura solida, finisaje de calitate, rezistenta la coroziune, uzură și vandalism. Datorita tratamentului antirugina este foarte rezistent la actiunea factorilor de mediu, precum si la uzura fizica intensa. Zona de siguranta: 5,20 x4,10 m / 21,32 mp Categorie de vârstă: 2-8 ani Înălțime maximă de cădere: 0 cm Greutatea maxima a utilizatorului: 35 kg		
2.	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare Normal ISO 9001, Legea 10, EN 1176 TUV certificat		
3.	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante Predarea se face cu aviz de expeditie, insotit de proces verbal de montaj, certificat de garantie si instructiuni de folosire		
4.	Condiții de garanție și post-garanție Durata de garantie: 2 ani. Service gratuit in perioada de garantie si contra cost post-garanție.		
5.	Alte condiții cu caracter tehnic Certificat conformitate CE, cartea tehnica cu instructiuni de montare si exploatare		

Intocnit,
 S.C. INTERCONFORMITY MANAGEMENT S.R.L.



FORMULAR F5

OBIECTIV:
**„CONSTRUIRE PARC DE JOACĂ PENTRU COPII, STRADA
 DIGULUI, SAT BĂNEASA, COMUNA BĂNEASA, JUDEȚUL
 GIURGIU”**

PROIECTANT:
S.C. INTERCONFORMITY MANAGEMENT S.R.L.

FIȘA TEHNICĂ NR.6

DOTĂRI

Mașuta de picnic

Nr.Crt.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	1	2	3
1.	Parametri tehnici si functionali		
	Tip produs: Măsuță de picnic Dimensiuni: - Lungime: 1800 mm - Lățime: 1800 mm - Înălțime: 760 mm Structură: - Realizată din teava de otel galvanizat, acoperit cu pulbere cu vopsea antirugină și rezistență UV, cu fante pentru a permite scurgerea apei. Finisare: Masa de picnic este acoperita cu cauciuc în exterior, rezistent la razele UV și intemperii.		
2.	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare		
	Normal ISO 9001, Legea 10, EN 1176 TUV certificat		
3.	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante		
	Predarea se face cu aviz de expeditie, însoțit de proces verbal de montaj, certificat de garanție și instrucțiuni de folosire		
4.	Condiții de garanție și post-garanție		
	Durata de garanție: 2 ani.		
	Service gratuit în perioada de garanție și contra cost post-garanție.		
5.	Alte condiții cu caracter tehnic		
	Certificat conformitate CE, cartea tehnica cu instrucțiuni de montare și exploatare		

Întocmit,
S.C.INTERCONFORMITY MANAGEMENT S.R.L.



FORMULAR F5

OBIECTIV:

**„CONSTRUIRE PARC DE JOACĂ PENTRU COPII, STRADA
DIGULUI, SAT BĂNEASA, COMUNA BĂNEASA, JUDEȚUL
GIURGIU”**

PROIECTANT:

S.C. INTERCONFORMITY MANAGEMENT S.R.L.

FIȘA TEHNICĂ NR.7

DOTĂRI
Balansoar pe arc

Nr.Crt.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	1	2	3
1.	Parametri tehnici si functionali		
	Tip produs: Balansoar pe arc Dimensiuni: $\pm 770 \times 550$ mm Structură: - Confectionate din polietilena de inalta densitate (HDPE). Manerele si suporturile pentru picioare sunt realizate din HDPE cu suprafete anti-alunecare. Arcul balansoarului este realizat din otel de calitate inalta si dispune de sistem de ancorare in beton, realizat din otel galvanizat la cald. Materiale utilizate: Balansoarul este realizat din polietilena de inalta densitate (HDPE) cu grosimea de 19 mm rezistenta la razele UV si la intemperii. Manerele si suporturile pentru picioare sunt realizate din HDPE cu suprafete anti-alunecare. Finisaje: materiale rezistente la razele UV, la intemperii si la factori chimici abrazivi, fiind rezistent si fiabil in conditii de uzura fizica ridicata Zona de siguranta: 3,00 x 2,30 m / 7 mp Categorie de vârstă: 2-6 ani Înălțime maximă de cădere: 50 cm Greutatea maxima a utilizatorului: 35 kg		
2.	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare		
	Normal ISO 9001, Legea 10, EN 1176 TUV certificat		
3.	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante		
	Predarea se face cu aviz de expeditie, insotit de proces verbal de montaj, certificat de garantie si instructiuni de folosire		
4.	Condiții de garanție și post-garanție		
	Durata de garanție: 2 ani.		
	Service gratuit in perioada de garantie si contra cost post-garanție.		
5.	Alte condiții cu caracter tehnic		
	Certificat conformitate CE, cartea tehnica cu instructiuni de montare si exploatare		

Intocmit,
S.C. INTERCONFORMITY MANAGEMENT S.R.L.



FORMULAR F5

OBIECTIV:

„CONSTRUIRE PARC DE JOACĂ PENTRU COPII, STRADA
 DIGULUI, SAT BĂNEASA, COMUNA BĂNEASA, JUDEȚUL
 GIURGIU”

PROIECTANT:

S.C. INTERCONFORMITY MANAGEMENT S.R.L.

FIȘA TEHNICĂ NR.8

DOTĂRI

Cos gunoi

Nr.Crt.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	1	2	3
1.	Parametri tehnici si functionali		
	Tip produs: Coș de gunoi exterior din lemn Caracteristici generale: • Tip cadru: metalic • Capacitate: 50 L • Înălțime galeată: 50 cm • Lățime galeată: 28 cm • Dimensiuni: 100 x35 / 40 cm • Material: lemn+metal • Tip: cu capac • Culoare: natur		
2.	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare		
	Normal ISO 9001, Legea 10		
3.	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante		
	Predarea se face cu aviz de expeditie, insotit de proces verbal de montaj, certificat de garantie si instructiuni de folosire		
4.	Condiții de garanție și post-garanție		
	Durata de garantie: 2 ani.		
	Service gratuit in perioada de garantie si contra cost post-garantie.		
5.	Alte condiții cu caracter tehnic		
	Certificat conformitate CE, cartea tehnica cu instructiuni de montare si exploatare		

Întocmit,
 S.C. INTERCONFORMITY MANAGEMENT S.R.L.



FORMULAR F5

OBIECTIV:
„CONSTRUIRE PARC DE JOACĂ PENTRU COPII, STRADA
DIGULUI, SAT BÂNEASA, COMUNA BÂNEASA, JUDEȚUL
GIURGIU”

PROIECTANT:
S.C. INTERCONFORMITY MANAGEMENT S.R.L.

FIȘA TEHNICĂ NR.9

DOTĂRI

Banca de exterior

Nr.Crt.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	1	2	3
1.	Parametri tehnici si functionali		
	Tip produs : Bancă de lemn Caracteristici generale: • Dimensiuni: 150 x45 x 42 cm • Lungime: 1,50 m • Material: lemn • Cadru: beton • Culoare: natur • Tip: fără spătar		
2.	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare		
	Normal ISO 9001, Legea 10		
3.	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante		
	Predarea se face cu aviz de expeditie, insotit de proces verbal de montaj, certificat de garantie si instructiuni de folosire		
4.	Condiții de garanție și post-garanție		
	Durata de garantie: 2 ani.		
	Service gratuit in perioada de garantie si contra cost post-garantie.		
5.	Alte condiții cu caracter tehnic		
	Certificat conformitate CE, cartea tehnica cu instructiuni de montare si exploatare		

Întocmit,
S.C.INTERCONFORMITY MANAGEMENT S.R.L.



6. LISTELE CU CANTITĂȚILE DE LUCRĂRI PENTRU CONSTRUCȚII PROVIZORII O.S. (ORGANIZARE DE ȘANTIER)

VI. GRAFICUL GENERAL DE REALIZARE A INVESTIȚIEI PUBLICE (FORMULARUL F6)

Nr. crt.	Denumirea obiectului	Luna							
		1	2	3	4	5	6	7	8
0.	Proiectare	■	■						
1.	Organizare de șantier			■	■	■	■	■	■
2.	Obiect: Parc								
2.1	Terasamente			■			■	■	
2.2	Rezistență				■	■			
2.3	Zona parc					■	■	■	
2.4	Împrejmuire						■	■	
2.5	Instalații electrice								■

Întocmit
Proiectant,
S.C. INTERCONFORMITY MANAGEMENT S.R.L.



VOLUM B: PIESE DESENATE

BORDEROU – PIESE DESENATE

Planșa nr.: Tipul planșei:

ARHITECTURA

- A.00 Plan de încadrare
- A.01 Plan de situație și sistematizare verticală
- A.02 Plan amenajare dotări
- A.03 Împrejmuire propusă limită principală, laterală stânga și dreapta
- A.04 Împrejmuire propusă limită posterioară
- DA.01 Detaliu pavaj - alei pietonale, tartan - spațiu de joacă

REZISTENȚĂ / STRUCTURĂ

- R.01 Plan fundații
- R.02 Detaliu fundație
- R.03 Plan armare longitudinală fundații
- R.04 Plan armare placă pardoseală cota -0.05
- R.05 Plan armare longitudinală soclu împrejmuire

INSTALAȚII ELECTRICE

- E.01 Plan de situație - Instalații electrice. Plan coordonator rețele exterioare.
- E.02 Instalații electrice - Detaliu de montare stalp de iluminat exterior

Întocmit

Proiectant

S.C. INTERCONFORMITY MANAGEMENT S.R.L

