SC GENERAL PROIECT CONSTRUCT SRL

Nr. Reg. Comertului: J40/11137/23.06.2005; C.U.I.:RO 17718235; tel : 0740 055 362
Str. Râmnicu Sărat , nr. 18, bl. 16, Etj. IV, ap. 79, sector 3, Bucureşti, Cod poştal 031914, bududaniel@gmail.com

DENUMIRE PROIECT

ÎNCURAJAREA IMPLICĂRII COPIILOR ȘI TINERILOR ÎN ACTIVITĂȚI ȘI COMPETIȚII SPORTIVE

BENEFICIAR

PRIMĂRIA ORAȘULUI FLĂMÂNZI, JUD. BOTOȘANI

AMPLASAMENT

ALEEA GLADICILOR, NR.2, ORAȘUL FLĂMÂNZI, JUD. BOTOȘANI

PROIECTANT

S.C. GENERAL PROIECT CONSTRUCT S.R.L.

PROIECT NR. 92/ 2017

AUGUST 2018

PROIECT TEHNIC SI DETALII DE EXECUTIE A LUCRĂRILOR DE CONSTRUIRE

FOAIE DE CAPĂT

DOCUMENTAȚIE TEHNICĂ PENTRU AUTORIZAREA EXECUTĂRII LUCRĂRILOR DE CONSTRUIRE (PTh.+D.E.)

TITLUL PROIECTULUI:	ÎNCURAJAREA IMPLICĂRII COPIILOR ȘI TINERILOR ÎN ACTIVITĂȚI ȘI COMPETIȚII SPORTIVE
NUMARUL PROIECTULUI:	92/ 2017
FAZA DE PROIECTARE:	PTh.+D.E.– PROIECT TEHNIC SI DETALII DE EXECUTIE A LUCRĂRILOR DE CONSTRUIRE
TITULARUL INVESTIȚIEI	ORASUL FLĂMÂNZI, JUD. BOTOȘANI STR. DIMITRIE IOV, NR. 284
BENEFICIAR:	ORASUL FLĂMÂNZI, JUD. BOTOȘANI STR. DIMITRIE IOV, NR. 284
DATELE PROIECTANTULUI:	Proiectant general: STAR CONSULTING & TRAINING S.R.L. Proiectant de specialitate – arhitectură: S.C. GENERAL PROIECT CONSTRUCT S.R.L. Proiectant de specialitate – structura: S.C. GENERAL PROIECT CONSTRUCT S.R.L. Proiectant de specialitate – instalatii: A.G.T. INSTAL CONSTRUCT CONSULTING
DATA INTOCMIRII:	AUGUST 2018

BORDEROU

REZISTENTA

A. PIESE SCRISE

1. Memoriu tehnic rezistenta
2. Program de urmarire a calitatii lucrarilor la executie
3. Lista cantitati de lucrari
4. Caiete de sarcini
5. Extrase de otel beton

B. PIESE DESENATE

1. R01 – Plan fundatii
2. R02 – Plan fundatii. Sectiuni
3. R03 – Plan fundatii. Detalii
4. R04 – Plan amplasare stalpi imprejmuire si stalpi de iluminat

Intocmit:
Ing. Daniel Budu

MEMORIU TEHNIC REZISTENTA

1. GENERALITĂŢI

Prezenta documentaţie tratează la faza de proiect tehnic si detalii de executie a lucrărilor de construire, PTh.+D.E., "ÎNCURAJAREA IMPLICĂRII COPIILOR ŞI TINERILOR ÎN ACTIVITĂŢI ŞI COMPETIŢII SPORTIVE" care îşi propune realizarea unui teren de sport multifuncţional.

Categoria de importanţă a construcţiei preconizate a se realiza este „D" (construcţii de importanţă redusa), conform Regulamentului anexă la Legea 10/1995 privind calitatea în construcţii (vezi HG nr. 766/97 şi Regulament pentru stabilirea categoriei de importanţă a construcţiilor elaborat de INCERC/04.1996), iar clasa de importanţă este III conform „Cod de proiectare seismică" indicativ P100-1/2013.

2. AMPLASAMENTUL, TOPOGRAFIA ACESTUIA, TRASAREA LUCRĂRILOR

Amplasamentul

Terenul pe care urmează să se amenajeze terenul de sport se află în intravilanul oraşului Flămânzi şi este proprietatea Primăriei oraşului Flămânzi, judeţul Botoşani.

Are o suprafaţă de **3,000 mp** conform C.U. nr.57/26.09.2017 şi are formă neregulată în plan.

Amplasamentul este situat pe drumul naţional ce leagă municipiul Botoşani de judeţul Iaşi, în spatele cladirii Şcolii gimnaziale Mihail Sturdza.

a) Clima şi fenomenele naturale specifice

Acţiunea vânfuiui.

Conform „Cod de proiectare. Evaluarea acţiunii vântului asupra construcţiilor" – CR 1-1-4-2012 amplasamentul este caracterizat de o presiunea de referinţă a vântului, mediată pe 10 min. la 10m înălţime de la sol pentru o perioadă de recurenţă de 50 ani, de qref = 0,7kPa.

Acţiunea zăpezii.

Conform „Cod de proiectare. Evaluarea acţiunii zăpezii asupra construcţiilor" – CR 1-1-3-2012 amplasamentul este caracterizat de o încărcare la sol S0,k= 2,5kN/m2 cu un IMR = 50 ani din punct de vedere al calculului greutăţii stratului de zăpadă.

Clima.

Zona studiată aparţine sectorului cu climă temperat continentală şi se caracterizează prin veri calduroase si uscate si prin ierni extrem de reci. Datorita incalzirii puternice a uscatului, verile sunt foarte calduroase, cu temperaturi medii lunare de 15-20^0 C, iar iernile sunt reci, cu tem-peraturi medii lunare sub 0^0 C. Cantitatile medii de precipitatii au valori reduse, fiind cuprinse intre 300 si 500 mm/an.

b) Geologia și seismicitatea

Geologie

Orașul Flămânzi, este situat pe Platforma Moldovenească, a cărui fundament este format din roci cristaline, migmatice şi roci eruptive, ce alcătuiesc un soclu rigid care a suferit o serie de mişcari epirogenetice. La coborâre şi ridicare, de-a lungul erelor geologice, au avut loc mai multe transgresiuni şi regresiuni masive. Soclul platformei are vârsta precambriana, fiind unul dintre primele uscături ale Europei. El este cutat şi metamorfozat în proterozoicul mediu.

Odată cu sfârşitul etapei de arie mobilă, geosinclinată, relieful cristalin a fost preluat de către agenţii externi care şi-au început activitatea de eroziune.

Această eroziune a suferit apoi mişcări oscilatorii de înălţare şi afundare, perioade în care au avut loc transgresiuni masive, materializate prin depuneri de sedimente în perioadele de afundare şi denudaţională în perioadele de exondare.

Stiva de depozitare sedimentale în etapele de oscilaţii negative când regiunea a fost acoperită de ape marine , constituie cuvertura.

Coloana stratigrafică din zonă este formată din : cuaternar , volhinian, badenian, cenumanian, silurian , ordovician , cambrian inferior , vendian.

La suprafaţă apare cuaternarul în grosime de 15 m , format dintr-un complex argilos şi argilo - prăfos cu zone de nisip. Ultimul strat este un complex argilo- prăfos- nisipos.

Din punct de vedere al riscului geologic,depozitele litologice întâlnite pe amplasament aparţin volhinianului şi sunt formate la suprafaţa din argile prafoase , macroporice, susceptibile la tasari mari şi diferenţiate .Sub acestea apar argile cu conţinut ridicat de montmorilonit,care în prezenţa apei,a unghiului de panta ridicat, pot crea condiţii de pierdere a stabilitaţii(cazul versantului din partea de V) .

Actualmente amplasamentul studiat este stabil din punct de vedere al alunecarilor de teren.

S-au recoltat probe tulburate începând cu adâncimea de -1,0 m, odată cu depășirea stratului de umpluturi și probe netulburate (ștuturi) din orizonturile coezive pentru efectuarea încercărilor geomecanice.

Pentru recoltarea, etichetarea și ambalarea probelor s-au aplica prescripțiile SR EN 1997 – 2:2008 EUROCODE 7. Probele recoltate s-au ambalat și asigurat în vederea păstrării integrității lor pe parcursul transportului și depozitării lor.

- Stratificația pusă în evidență

Din analiza şi interpretarea rezultatelor de laborator rezultă următoarea stratificaţie existentă pe amplasament:

Foraj 1-5

grosimi	Stratificatia
0.70-1.00	Praf nisipos argilos,negru plastic vartos cu procent de MO>5%(sol vegetal)
1.50-3.00	Argila prafoasa,galbena plastic consistenta la vartoasa cu CaCO3 degradat
0.40-2.00	Nisip argilos,galben mediu indesat

Din analiza rezultatelor de laborator rezultă că terenul de fundare pe care reazemă sistemul de fundare este alcătuit dintr-un praf nisipos argilos,negru plastic vărtos cu procent de MO>5%(sol vegetal).

NIVELUL APEI SUBTERANE

Apa subterană se gaseste la adancimi de cca 2.00-3.00 m si are un caracter fluctuant și imprevizibil, in functie de cantitatea de ape meteorice cazute in zona.

Seismicitate

Sub aspect geologico-tectonic, geomorfologic şi climato-mineralogic, zona studiată se află în condiţiile specifice judeţului Botosani se găseste sub influenţa cutremurelor de tip „moldavic" ce au epicentrul în zona Vrancei.

Conform „Cod de proiectare seismică – Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri" – P100-1/2013, amplasamentul construcţiei se caracterizează prin perioada de colţ Tc=0,7s şi acceleraţia terenului ag=0,20g.

Zonarea valorii de vârf a acceleraţiei terenului s-a luat în funcţie de intervalul mediu de recurenţa(al magnitudinii) IMR=225 ani.

Descrierea construcției existente:

Terenul pe care urmează să se amenajeze terenul de sport se află în intravilanul orașului Flămânzi și este proprietatea Primăriei orașului Flămânzi, județul Botoșani.

Are o suprafață de **3,000 mp** conform C.U. nr.57/26.09.2017 și are formă neregulată în plan.

Amplasamentul este situat pe drumul național ce leagă municipiul Botoșani de județul Iași, în spatele cladirii Școlii gimnaziale Mihail Sturdza.

Descrierea construcției propuse:

Suprafața de teren pe care urmează a se realizeze investiția este în prezent neamenajată, astfel că s-a dorit amenajarea unor spații destinate activităților sportive după cum urmează:

- Amenajarea unui teren de sport mltifuncțional ce se va preta mai multor sporturi, cum ar fi: fotbal, tenis de câmp, iar în funcție de necesitatea acestuia, se vor utiliza următoarele accesorii: porți sau fileuri;
- Montarea unui vestiar modular (complet echipat);
- Realizarea unor rigole ce vor împrejmui terenul de sport pentru dirijarea apelor;
- Montarea unui grup sanitar ecologic;
- Amenajarea unor alei pietonale;
- Amenajarea unor spații de parcare;
- Amenajare peisagistică (plantarea unor arbuști / arbori / gard viu).
- Realizarea unor rețele de iluminat (stâlpi de iluminat alei, iluminat ambiental) / alimentare cu energie electrică.

Vecinătăți:

- La nord - D291;
- La sud - Corpurile de clădiri ale Școlii Gimnaziale "Mihail Sturdza";
- La est - Teren viran / locuință unifamilială;
- La vest - Strada Spiru Haret;

3. DESCRIEREA LUCRARILOR DE CONSTRUCTII

Lucrarile de rezistenta pentru amenajarea terenului de sport multifunctional constau in:

- executia pe teren a unei platforme suport din beton armat in grosime de 20cm, cu dimensiuni in plan de 20.80mx40.80m, bordata perimetral de o fundatie continua in grosime de 50cm si inaltime variabila pe trei tronsoane, proiectate dupa panta terenului;
- realizarea unor rigole pentru dirijarea apelor, in placa suport de beton armat ce vor împrejmui terenul de sport;
- ancorarea in fundatia continua perimetrala platformei a unor stalpi metalici pentru panourile de gard si a stalpilor pentru iluminat.

Conform Studiului geotehnic, din analiza rezultatelor de laborator rezultă că terenul de fundare pe care reazemă sistemul de fundare este alcătuit dintr-un praf nisipos argilos, negru plastic vărtos cu procent de MO>5%(sol vegetal).

Apa subterană se gaseste la adancimi de cca 2.00-3.00 m si are un caracter fluctuant şi imprevizibil, in functie de cantitatea de ape meteorice cazute in zona.

Adâncimea de îngheţ corespunde cotei relative de -1.00 ÷ -1.10 m de la faţa terenului natural, conform STAS 6054/77.

Portanţa stratului de fundare, cu respectarea adâncimilor minime de fundare, fără măsuri de îmbunătăţire a calităţii pământului, stabilite conform STAS 3300/2-85 se consideră, pentru calculul terenului la starea limită de deformaţii (pentru încărcări de calcul din gruparea fundamentală în condiţii de umiditate naturală) stabilită conform STAS 3300/2-85 şi Normativ NP125/2010 – **Ppl:**

cota de fundare (m)	**Ppl (kPa)**
-1.00	**160**
-1.50	**170**

La deschiderea săpăturilor şi înainte de turnarea betonului în fundaţii, se va chema obligatoriu geotehnicianul pentru verificarea şi recepţia terenului de fundare.

Pentru amplasarea sistelului structural în cadrul incintei de teren se va consulta în mod obligatoriu planul general de situaţie, respectiv planurile de arhitectură şi de instalaţii specifice.

Cota ±0.00 de reper va reprezenta cota feţei finite a gazonului sintetic (5 cm grosime).

La realizarea lucrarilor de rezistentã s-a tinut cont de destinatie si de modul de organizare al spatiului, conditiile de amplasament, caracteristici geotehnice ale terenului conform Studiului geotehnic, conditiile de seismicitate, respectandu-se normele in vigoare, precum si de materialele utilizate si tehnologia de executie.

La realizarea lucrarilor de rezistentã se vor utiliza urmãtoarele materiale:

- beton simplu C8/10 pentru egalizări si respectiv umpluturi si completări in infrastructurã
- beton armat C16/20 pentru elementele structurale din infrastructura
- otel beton BST500S

La executie, se va utiliza obligatoriu calitatea materialelor specificata in desenele de executie.

Beneficiarul are obligatia ca in cazul unor situatii care pun in pericol rezistenta si stabilitatea lucrarilor de rezistenta sa asigure luarea masurilor de interventie provizorie stabilite de proiectant si/sau expert.

4. MASURI PSI SI DE PROTECTIE A MUNCII

A) LEGISLATIE

Pe parcursul executiei lucrarilor se vor respecta urmatoarele acte normative:

Legea protectiei muncii nr. 319 / 2006;

Regulamentul nr.9/N/1993 privind protectia si igiena muncii in constructii publicat in Buletinul constructiilor nr. 5-8 / 1993;

Norme specifice de securitate a muncii pentru transport intern nr.72/1995 al MMPS;

Ordin MMPS 578/1996 - Norme generale de protectia muncii publicat in B.C. nr. 1 / 1996;
Normativ de prevenire si stingere a incendiilor, indicativ P118 actualizat si revizuit.

Suplimentar executantul va lua urmatoarele masuri referitoare la protectia muncii pe parcursul lucrarilor:

- vor fi montate panouri de avertizare langa santier;
- va asigura muncitorilor echipament de lucru corespunzator conditiilor specifice lucrarilor (ochelari si manusi de protectie, casti, masti antipraf);

la lucrarile la inaltime muncitorii vor purta obligatoriu centura de siguranta.

Important: ESTE INTERZISA EXECUTAREA LUCRARILOR DE SAPATURA FARA A SE EXECUTA SPRIJINIRI.

B) MASURI PENTRU PROTECTIA MEDIULUI

In conformitate cu prevederile legale in vigoare:
OUG 195 / 22.12.2005 – a protectiei mediului;
Legea 107/1996 – a apelor;
Legea 106/1996 – a protectiei civile;
H. 254/1995 – Modificarea H.127/94 privind stabilirea si sanctionarea unor contraventii la normele pentru protectia mediului inconjurator;
H. 472/2000 – Masuri de protectie a calitatii resurselor de apa;
H. 203/1997 – Aprobarea regulamentului de organizare si dunctionare a Comisiei Guvernamentale de aparare impotriva dezastrelor;
O 125/1996 – Aprobarea procedurii de reglementare a activitatilor economice si sociale cu impact asupra mediului inconjurator;
ISO 14001:2004 – SMM – specificatii si ghid de utilizare;
SR EN ISO 14004/1997 – SMM – ghid privind principiile, sistemele si tehnicile de aplicare;
Alte reglementari specifice vor fi mentionate in procedurile documentate si in procedurile de proces.

Persoanele ce vor participa la executie au urmatoarele atributii, responsabilitati si obligatii privind protectia mediului inconjurator:

- sa cunoasca normele privind protectia mediului inconjurator aplicabile locului sau de munca si echipamentelor utilizate;
- sa-si desfasoare activitatea in conformitate cu instructiunile primite din partea angajatorului, astfel incat sa nu afecteze mediul inconjurator, atat direct prin actiunile sale, cat si indirect prin omisiunile sale in timpul procesului de munca;
- sa participe la instruirile organizate de companie privind protectia mediului inconjurator si sa depuna tot efortul pentru respectarea normelor legale in vigoare, precum si a procedurilor interne aprobate si implementate de companie, in sensul reducerii consumului anumitor resurse naturale utilizate si reducerii deseurilor rezultate in activitatile desfasurate.

Este recomandabil ca aceeasi diligenta si grija pentru protectia mediului inconjurator sub toate aspectele sale (aer, apa, sol), sa le aiba si in afara programului si a locului de munca.

- sa raporteze orice incalcare a normelor interne sau legale sau situatii de natura a produce impact actual sau potential asupra aspectelor de mediu semnificative pentru activitatile, produsele sau serviciile companiei;
- sa respecte regulile interne documentate in proceduri specifice de lucru de utilizare a diverselor echipamente, elemente sau resurse puse la dispozitie de companie;
- sa asigure la sfarsitul programului de lucru ca echipamentul propriu de lucru, aparatele de aer conditionat, echipamentele de iluminat etc. din biroul unde lucreaza sunt oprite si nu mai consuma resurse de energie electrica nejustificat;
- sa contribuie activ la programele de constientizare pe aspecte de mediu sau activitati pentru sprijinirea masurilor de protejare a mediului, organizate de companie.

Este interzis ca persoanele ce vor participa la executie sa:

arunce deseurile reciclabile in alte locuri decat cele special amenajate sau indicate de companie, marcate corespunzator fiecarui tip de deseu in parte;

- sa sorteze si colecteze deseurile in alte containere decat cele marcate corespunzator fiecarui tip de deseu in parte;
- sa nu abuzeze in utilizarea resurselor naturale disponibile in cadrul companiei (apa, energie electrica), precum si de celelalte resurse care produc deseuri reciclabile/nereciclabile rezultate in activitatea sa (hartie, toner si cartuse pe baza de cerneala pentru imprimante si copiatoare, consumabile auto, consumabile si echipamente de telefonie mobila, echipamente electrice si electronice etc.);
- sa execute reparatii neautorizate asupra echipamentelor sau altor elemente predate in folosinta pentru desfasurarea activitatii, reparatii cu impact potential toxic sau poluant asupra mediului (aer, apa sau solutii);
- sa distruga elementele de vegetatie existente atat in cladirea de birouri, cat si in exteriorul cladirii;
- sa introduca in companie materiale potential periculoase pentru mediul inconjurator, cu potential efect actual sau imediat asupra sanatatii colegilor, fara a avea aprobarea prealabila in scris a conducerii companiei.

Note importante:

Beneficiarul va asigura verificarea proiectelor de executie de catre verificatori de proiecte atestati de comisia de atestare a MLPAT.

Constructorul va numi responsabilul tehnic atestat conform legii care raspunde, conform atributiilor care-i revin, de realizare a nivelului de calitate corespunzator exigentelor de performanta esentiale ale lucrarii.

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

Se va respecta programul de control anexat.

Lucrarile de structura se vor executa pe baza documentatiei tehnice cuprinse in proiect, precum si a completarilor si modificarilor transmise de proiectant in timpul executiei prin planuri suplimentare, planuri modificatoare, dispozitii de santier.

Constructorul va semnala proiectantului eventualele neconcordante, omisiuni sau neclaritati, pentru a se lua masurile necesare, inaintea executiei fazei respective.

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

La punctul de lucru se va gasi obligatoriu: documentatia completa de executie, registrul de procese verbale de lucrari ascunse, registrul de comunicari de santier, principalele norme privind tehnologiile de executie, normativul NE 012-99, cartea betoanelor, certificatele de calitate ale materialelor.

Se va respecta de asemenea si HOTARAREA nr. 300 din 2 martie 2006 (*actualizata*) privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile (actualizata pana la data de 12 iulie 2007*).

5. URMARIREA LUCRARILOR DE CONSTRUCTII IN TIMP

Urmărirea comportării lucrărilor de construcţii în timp se va face sub forma unei supravegheri permanente a stării tehnice a construcţiei - **urmărire curentă** (conform prescripţiilor Normativului P130/1999 elaborat în baza Ordinului MLPAT nr. 57/N/18.08.1999 publicat în Buletinul Construcţiilor nr. 1/2000 şi a Regulamentului anexat Legii 10/1995 - în baza H.G. nr. 766/1997), în scopul asigurării stabilităţii, rezistenţei şi siguranţei în exploatare a construcţiilor.

6. MASURI DE CONTROL

La executie se va respecta programul privind controlul calitatii lucrarilor de executie cuprins in proiect si implicit cerintele legii 10/1995, privind calitatea in constructii.

7. CONDITII DE EXECUTIE

Executia lucrãrilor de structurã se va face de cãtre un constructor calificat pentru executia unor lucrări de acest tip, iar verificarea lucrãrilor din partea beneficiarului se va face de cãtre un inspector de santier atestat.

ASIGURAREA VERIFICÃRILOR CONFORM HG 925/1995

Proiectul va fi verificat la exigenta esentialã A1– siguranta în exploatare a structurilor din beton armat.

8. PARTEA ECONOMICA

Prezenta lucrare contine lista principalelor cantitãti de lucrări de constructii montaj preconizate, specificate mai sus. Valoarea lucrãrilor, va fi negociatã între antreprenor si beneficiar, conform legislatiei în vigoare.

9. REGLEMENTARI TEHNICE

- SR EN 1990:2004 – Eurocod: Bazele proiectării structurilor
- CR 0-2012 (cu completarile din 2013 – anexele B si C) – Bazele proiectarii structurilor. Clasificarea si gruparea incarcarilor
- CR 0-2005 Cod de proiectare. Bazele proiectării structurilor în construcţii
- SR EN 1991-1-1 – Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 1-1: Acţiuni generale, greutăţi specifice, greutăţi proprii, încărcări utile pentru clădiri;
- CR 1-1-3/2012 (cu completarile din 2013 – anexele D si E) – Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor
- CR 1-1-4/2012 (cu completarile din 2013 – anexele E si F) – Evaluarea actiunii vantului asupra constructiilor
- P100-1/2013 – Cod de proiectare seismica – Partea I- prevederi de proiectare pentru cladiri
- SR EN 1992-1-1 – Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale şi reguli pentru clădiri;
- CP 012/1 – 2007 – Normativ pentru producerea betonului si executarea lucrarilor din beton, beton armat si beton precomprimat – Partea I – Producerea betonului;
- NE 012/2 – 2010 – Normativ pentru producerea betonului si executarea lucrarilor din beton, beton armat si beton precomprimat – Partea II – Executarea lucrarilor din beton;
- CR 6-2013 – Cod de proiectare pentru structurile din zidarie
- STAS 6054/77 – Terenuri de fundare. Adancimi maxime de inghet. Zonarea teritoriului Romaniei
- SR 438-3:2012 – Produse de oţel pentru armarea betonului. Partea 3: Plase sudate;
- C28 - 83 –“Instructiuni tehnice pentru sudarea armaturilor de otel beton
- P59 - 86 - Instructiuni tehnice pentru proiectarea si folosirea armarii cu plase sudate a elementelor de beton;
- CR 2-1-1.1:2013 – Cod de proiectare a structurilor cu pereti structurali de beton armat;
- ST 009-2011 – Specificatie tehnica privind produse din otel utilizate ca armaturi: cerinte si criterii de performanta;
- SR 438-1:2012 – Produse de oţel pentru armarea betonului. Partea 1: Oţel beton laminat la cald. Mărci şi condiţii tehnice de calitate;
- C150 - 99 - Normativ privind calitatea imbinarilor sudate din otel ale constructiilor industriale si agricole;

- NP 112 – 2014 – Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directa;
- Gp 014 – 1997 – Ghid de proiectare. Calculul terenului de fundare la actiuni seismice in cazul fundarii directe

Intocmit:
Ing. Daniel Budu

APROBAT
Inspectorat în Construcţii

PROGRAM
privind controlul calităţii lucrărilor de execuţie (rezistenţă) pentru proiectul
“ÎNCURAJAREA IMPLICĂRII COPIILOR ȘI TINERILOR ÎN ACTIVITĂȚI ȘI COMPETIȚII SPORTIVE “
ALEEA GLADICILOR, NR.2, ORAȘUL FLĂMÂNZI, JUD. BOTOȘANI

În conformitate cu Legea nr.10 / 1995 actualizata prin legea 177din 2015, HGR nr. 766/1997 şi Normativul C.56-85, se stabileşte prezentul program pentru controlul calităţii lucrărilor:

Nr. crt.	Lucrări ce se controlează, se verifică sau se recepţionează calitativ (pentru care se întocmesc documentele scrise)	Documentul scris care se încheie PVLA - proces verbal de lucrări ascunse PVRC - proces verbal de recepţie calitativă PVFD - proces verbal de faze determinante PV - proces verbal	Cine întocmeşte şi semnează : I - Inspectorat în construcţii B - Beneficiar E - Executant P - Proiectant	Nr. şi data actului încheiat
0	1	2	3	4
1	Receptia trasării topometrice, stabilirea cotelor si reperelor de nivelment	PVRC	E;B	
2	Calitatea terenului de fundare la atingerea cotei de săpătură	PVRC	Pgeo, E,B	
3	Verificarea cofrajului si armării fundatiilor înainte de turnarea betonului –FAZA DETERMINANTA	PVFD	I; B; P; E	
4	Turnarea betonului în fundatii	PVLA	E, B	
	Verificarea armării placa suport din beton armat înainte de turnarea betonului	PVRC	E; B	
	Turnarea betonului în placa suport	PVLA	E, B	
5	Receptia finala a lucrarilor de structura	PVRC	E; B P (punct de vedere)	

Prezentul program va fi adus de beneficiar la cunostinta Inspectoratului Judetean în Constructii, care îsi va da acordul si eventual va dispune modificări.

Executantul si beneficiarul (prin dirigintele de santier) va trebuie să anunte proiectantul cu minim 5 zile înaintea datei la care urmează să se facă verificările respective (la care este necesară prezenta proiectantului). Neconvocarea în timp util a proiectantului pentru controlul pe santier, va reprezenta preluarea de către acestia a atributiunilor s răspunderilor privind calitatea executiei.

În afara punctelor indicate în prezentul pentru verificarea calitătii lucrărilor, proiectantul poate fi solicitat prin grija beneficiarului si executantului, în următoarele situatii:

- la identificarea în urma investigatiilor detaliate, a unor degradări si deteriorări “ascunse” locale;
- nerespectarea calitătii materialelor de executie puse în operă si a conditiilor de executie din proiect

Beneficiarul si constructorul au obligatia ca la prezentarea proiectantului pe santier, să prezinte acestuia, toate actele prevăzute prin „Sistemul de evidentă în activitatea de Control Tehnic al Calitătii Constructiilor”, publicat în Buletinul Constructiilor nr. 8/1987 si în regulamentele si normele în vigoare.

BENEFICIAR **CONSTRUCTOR** **PROIECTANT**

LISTĂ CANTITĂŢI DE LUCRĂRI

Nr.	Denumirea lucrării	UM	Cantitate
1.	Curatare si nivelare teren	mp	862
2.	Sapatura mecanizata, realizata cu sprijiniri verticale	mc	723
3.	Umpluturi pamant compactat	mc	442
4.	Strat suport piatra de rau sau roca 30-60mm	mc	411
5.	Strat amestec piatra sparta compactata 20cm	mc	162
6.	Strat nisip fin 15cm	mc	131
7.	Turnarea betonului simplu si de egalizare clasa C8/10(Bc10) (inclusiv procurare si transport)	mc	33
8.	Turnarea betonului clasa C16/20(Bc20) in fundatii si placa suport de beton armat (inclusiv procurare si transport)	mc	235
9.	Cofraje din panouri refolosibile	mp	162
10.	Rost taiere 8mm, umplut cu snur cauciuc si mastic bituminos in placa suport de beton armat	ml	500
11.	Montarea armaturilor din otel BST500S in fundatii si placa suport de beton armat (inclusiv procurare, fasonare si transport)	kg	4604
12.	Retea #Ø6/20cm, BST500S in platforma suport de beton armat	kg	5000

Decontarea va fi facuta pe cantitati real executate.

Intocmit:
Ing. Daniel Budu

CAIET DE SARCINI
PRIVIND REALIZAREA LUCRÃRILOR DE TRASARE, TERASAMENTE, SI FUNDAŢII

I. GENERALITÃŢI - DOMENIUL DE UTILIZARE

Prezentul Caiet de Sarcini stabileşte condiţiile tehnice de execuţie, verificările şi recepţia lucrărilor de trasare, terasamente şi fundaţii pentru realizarea constructiei ce face obiectul prezentului proiect, în conformitate cu Legea 10/1995, privind calitatea în construcţii.

Categoria lucrărilor de execuţie specifice prezentului Caiet de Sarcini nu necesitã măsuri deosebite sau suplimentare faţã de cele indicate în standardele sau normativele în vigoare ce sunt obligatorii execuţiei. Beneficiarul şi executantul lucrării sunt obligaţi sã se conformeze tuturor prevederilor acestui Caiet de Sarcini pe parcursul execuţiei, precum şi la verificarea şi recepţia lucrărilor specificate.

II. TRASARE SI TERASAMENTE

II.1. Standarde şi normative de referinţã

- STAS 9824/0-1974 Trasarea pe teren a construcţiei. Prescripţii generale;
- STAS 9824/1-1987 Trasarea pe teren a construcţiei civile, industriale şi agrozootehnice;
- STAS 5091-1971 Terasamente, prescripţii generale;
- C 83-1975 Îndrumător privind executarea trasării de detaliu în construcţii;
- C 169-1988 Normativ pentru executarea lucrărilor de terasamente pentru realizarea construcţiilor civile şi industriale;
- C 29-1985 Normativ privind îmbunătăţirea terenurilor de fundaţii prin procedee mecanice
- C 56-1985 Normativ pentru verificarea calitãţii şi recepţia lucrărilor de construcţii
  - Caiet I, anexa I.1;
  - Caiet II, cap. 1 - anexele II.2.2. şi II.2.3;
  - Caiet IV, Cap. I – anexa IV.1.1

II.2. Prevederile specifice generale

Amplasarea şi trasarea obiectelor de construcţii se va face conform planurilor de rezistenţã şi de plan general.

Abaterile admise la trasare şi nivelment sunt cele indicate în Normativul C 56/85 - anexa II.2.2, având valorile de ± 2 cm, respectiv ± 1 cm.

Lucrările de sãpãturã se realizează conform planului de detalii, respectându-se cu stricteţe indicaţiile şi condiţiile tehnice de execuţie specifice în acest plan şi studiul geotehnic.

La deschiderea sãpãturilor se va chema geotehnicianul lucrării, pentru verificarea calitãţii şi a caracteristicilor terenului de fundare, urmând ca numai cu acordul acestuia şi al proiectantului de specialitate (rezistenţã) sã se treacã la realizarea fundaţiilor.

Înainte de începerea executării fundaţiilor se va încheia un Proces Verbal de Lucrări Ascunse, în care se vor înscrie toate observaţiile privind realizarea sãpãturilor.

Umpluturile se vor realiza cu pãmânt local, rezultat din sãpãturã.

Compactarea se va face în straturi succesive de 20-30 cm grosime, cu mijloace adecvate lucrului în spaţii înguste (maluri mecanice, plãci bãtãtoare), la umiditatea optimã a materialului pus în operã, pentru a se preîntâmpina producerea în timp a unor trasări de consolidare importante şi a se asigura reducerea permeabilitãţii rambleului la pãtrunderea apelor de înfiltrare.

Gradul de compactare ce se va asigura este de 98%, abaterea admisã medie fiind - 5%, iar cea minimã de - 8%.

Verificarea calitãţii şi recepţia lucrãrilor de terasamente se vor realiza în conformitate cu prevederile Normativului C 56-85 - Caiet II, consemnându-se constatãrile efectuate în Procese Verbale de Lucrări Ascunse şi de Recepţie, pe etape distincte de execuţie.

III. FUNDAŢII DIRECTE

III.1. Standarde şi normative de referinţã

- P 10-86	- Normativ privind proiectarea şi executarea lucrãrilor de fundaţii directe la construcţii, proiectant, verificator de execuţie sau alte organe de control;
- SR EN 1992-1-1:2004	- Calculul si alcatuirea constructiilor din beton
- C 56-85	- Anexa I.1. + Caiet I;
- C 56-85	- Caiet 1-cap. 1 - anexa IV.1.1;
	- Normativ pentru verificarea calitãţii şi recepţia lucrãrilor de construcţii.

III.2. Prevederi specifice generale

Lucrãrile de fundaţii vor fi începute numai dupã verificarea şi recepţia ca "fazã de lucru" a naturii terenului de fundare a sãpãturilor şi dupã retrasarea generalã a axelor şi a tuturor elementelor geometrice ale fundaţiilor.

Abaterile privind precizia amplasamentului şi a cotelor de nivel sunt:

- poziţia în plan orizontal a axelor fundaţiilor ± 10 mm;
- poziţia în plan vertical a cotelor de nivel ± 10 mm.

Abaterile dimensionale ale cofrajului elementelor de fundare se vor încadra în cadrul abaterilor limitã, indicate de Normativul C 56/85 - anexa IV.1.1.

Lucrãrile aferente fundaţiilor se vor realiza conform planurilor, respectându-se cu stricteţe indicaţiile tehnice de execuţie, specificate în aceste planuri.

Fazele proceselor de execuţie a elementelor fundaţiilor din beton şi beton armat, constituie în majoritate lucrări care devin ascunse, astfel încât verificarea calitãţii acestora trebuie, în mod obligatoriu, sã fie consemnate în Procese Verbale de Lucrări Ascunse. Nu se admite trecerea la o nouã fazã de execuţie înainte de întocmirea Proceselor Verbale de Recepţie pentru faza precedentã (executatã), dacã aceasta urmeazã sã fie ascunsã.

Procesele Verbale de Recepţie Calitativã (locale) se vor întocmi, în general, între constructor şi beneficiar, rezultatul consemnãrilor aducându-se la cunoştinţa proiectantului.

Este obligatorie verificarea calitãţii lucrãrilor în urmãtoarele faze de execuţie:

- la terminarea executării cofrajelor;
- dupã montarea armãturilor în cofraje;
- la decofrarea cofrajelor.

Sunt admise defecte privind aspectul şi integritatea elementelor de fundaţie din beton armat, dupã cum urmeazã:

- defecte de suprafaţã (pori, segregări superficiale) având adâncimea de maxim 10 mm, pe o suprafaţã de maxim 400 cm^2/defect, cu o pondere de maxim 10% din suprafaţa feţei respectivului element pe care sunt situate;
- defecte în stratul de acoperire a armãturilor, având adâncimea de maxim 20 mm, pe o lungime de maxim 50 mm, cu o pondere de maxim 5% din lungimea elementului respectiv.

Defectele ce se încadreazã în aceste limite nu se vor consemna în Procesele Verbale pentru defecte ce depãşesc aceste limite se vor stabili mãsuri de remediere, conform Normativului C 149/87.

- Existenţa şi conţinutul Proceselor Verbale de Recepţie Calitativã privind:
  - natura terenului de fundare;
  - sãpãtura;
  - cofrajul şi armarea fundaţiilor;
  - aspectul elementelor dupã decofrare;
  - aprecierea calitãţii betoanelor puse în operã.

- Existenţa şi conţinutul Certificatelor de Calitate a betonului livrat de staţiile de betoane, inclusiv respectarea Condiţiilor Tehnice de Calitate privind materialele utilizate (beton, oţel beton, confecţii metalice etc).

- Constatãrile consemnate pe parcursul execuţiei de cãtre beneficiar, proiectant verificator de execuţie sau alte organe de control.

- Dimensiunile de ansamblu şi cotele de nivel, precum şi dimensiunile diferitelor elemente în raport cu prevederile din proiect.

- Încadrarea în abaterile prescrise sau, în lipsã, încadrarea acestor abateri în cele cuprinse de Normativele NE 012/2-2010 şi P 10/86.

Verificãrile efectuate şi constatãrile rezultate se consemneazã în Procese Verbale, precizându-se dacã recepţia se atestã sau se respinge.

În cazul în care se constatã deficienţe de execuţie, se vor propune mãsuri de remediere şi se va proceda la o nouã recepţie.

CAIET DE SARCINI
PRIVIND REALIZAREA LUCRÃRILOR DIN
BETON SI BETON ARMAT AFERENTE STRUCTURII DE REZISTENŢÃ

I. GENERALITÃŢI - DOMENIUL DE UTILIZARE

Prezentul Caiet de Sarcini stabileşte condiţiile tehnice de execuţie, verificãrile şi recepţia lucrãrilor de beton şi beton armat pentru realizarea constructiei ce face obiectul prezentului proiect, în conformitate cu Legea 10/1995, privind calitatea în construcţii.

Categoria lucrãrilor de execuţie specifice prezentului caiet de sarcini nu necesitã mãsuri deosebite sau suplimentare faţã de cele indicate în standardele sau normativele în vigoare ce sunt obligatorii execuţiei. Beneficiarul şi executantul lucrãrii sunt obligaţi sã se conformeze tuturor prevederilor acestui caiet de sarcini pe parcursul execuţiei, precum şi la verificarea şi recepţia lucrãrilor specificate.

II. STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINŢÃ

• SR EN 1992-1-1:2004	– Cod de practicã pentru executarea lucrãrilor din beton armat;
• CP 012/1-2007	- Cod de practica pentru lucrari din beton si beton armat/partea 1
• NE 012/2-2010	- Cod de practica pentru lucrari din beton si beton armat/partea 2
• P100-1/2013	- Cod de proiectare seismica
• SREN 1991-1-1:2004/NA:2006	- Greutati specifice, greutati proprii, incarcari utile pentru cladiri
• SR EN 1990-2004	- Bazele proiectarii structurilor (Grupari de incarcari)
• C 28-1983	– Instrucţiuni tehnice pentru sudarea armãturilor din oţel beton;
• C 56-1985	– Caiet I, anexa I.1;
• C 56-1985	– Caiet V - cap. 1; Normativ pentru verificarea calitãţii şi recepţia lucrãrilor de construcţii.

III. CONDIŢII DE EXECUŢIE

Realizarea lucrãrilor din beton şi beton armat aferente structurii de rezistenţã constituie lucrãrile de bazã şi de maximã importanţã în asigurarea rezistenţei şi siguranţei în exploatare a construcţiei.

Materialele puse în operã trebuie sã corespundã indicaţiilor din proiect, precum şi prescripţiilor din standardele şi normele de fabricaţie în vigoare privind calitatea şi condiţiile tehnice de execuţie.

Materialele utilizate sunt:

a) **betoane** preparate în staţii centralizate ce vor corespunde claselor de beton indicate în proiect. Betoanele trebuie sã îndeplineascã condiţiile de calitate prescrise. Controlul calitãţii se va face conform SR EN 1992-1-1:2004;
b) **armãturile** din oţel beton (marca BST500S) vor corespunde indicaţiilor din proiect, trebuind sã îndeplineascã condiţiile tehnice prevãzute în STAS 438/1 - 80, controlul calitãţii fãcându-se în concordanţã cu prevederile – Codului de practicã NE 012/2-2010.

Lucrãrile de betoane se vor realiza respectând Codul de practicã NE 012/2-2010.

IV. CONTROLUL CALITÃŢII LUCRÃRILOR

Fazele procesului de execuţie a lucrãrilor de beton şi beton armat constituie, în majoritate, lucrări care devin ascunse astfel încât, verificarea calitãţii acestora trebuie sã fie consemnatã în procese verbale de recepţie calitativã, încheiate în general, între delegaţii beneficiarului şi constructorului (nu se considerã valabile procesele verbale încheiate numai de constructor). Proiectantul participã la verificarea calitãţii lucrãrilor, conform programului anexat pieselor scrise. Nu se admite trecerea la o nouã fazã de execuţie înainte de închiderea procesului verbal referitor la faza precedentã, când aceasta urmeazã sã devinã o lucrare ascunsã. În procesele verbale se vor preciza corect verificãrile efectuate, constatãrile rezultate şi dacã se admite trecerea la executarea fazei urmãtoare. Dacã se constatã neconcordanţe faţã de proiect sau faţã de prevederile prescripţiilor tehnice, se vor stabili şi consemna mãsurile necesare de remediere. Dupã executarea acestora se va proceda la o nouã verificare şi încheierea unui nou proces verbal.

Verificãrile ce se vor efectua pe parcursul execuţiei sunt:

- la terminarea execuţiei sãpãturilor;
- la terminarea execuţiei cofrajelor;
- la terminarea montării armãturilor;
- înaintea începerii betonării;
- în cursul betonării propriu-zise a elementelor de construcţii;
- la decofrarea oricãrei pãrţi de construcţie;
- calitatea betonului pus în operã.

Detalierea acestor verificări este indicatã în normativul C 56/85 - cap. 1 Codului de practicã NE 012/2-2010.

Abaterile dimensionale privind execuţia lucrãrilor de betoane se vor încadra în cadrul abaterilor limitã indicate de Codul de practicã NE 12-1999 anexa III.1 (indicate pentru fiecare tip de element), din care specificãm urmãtoarele:

⇨ pentru cofraje (faţã de proiect):
- lungimi (înãlţimi) ± 10 mm;
- dimensiuni secţiuni ± 3 mm;
- înclinarea faţã de verticalã ~ 2 mm/m sau ± 10 mm/totalã;

⇨ pentru dimensiunile elementelor dupã decofrare:
- dimensiuni ± 15 mm;
- înclinarea suprafeţelor
  - faţã de verticalã 3 mm/m sau 15 mm/m
  - faţã de orizontalã 5 mm/m; 20 mm/m
- poziţia elementelor
  - axe în plan orizontal ± 10 mm
- cote de nivel ± 10 mm;

⇨ pentru armãturi:
- distanţe între axele barelor ± 5 mm;
- grosime strat acoperire ± 3 mm;
- lungimi armãturi (L=1-10 m) ± 15 mm;
- lungimi petrecere la înnãdiri prin sudurã ± 3 d.

Sunt admise defecte privind aspectul şi integritatea elementelor din beton armat (conform Codului de practicã NE 012/2-2010), dupã cum urmeazã:

- defecte de suprafaţă (pori, segregări superficiale sau denivelări locale) având adâncimea de max. 1 cm, pe o suprafaţă de maxim 400 cm^2/defect, iar totalitatea defectelor de acest tip fiind limitată la maxim 10 % din suprafaţa elementeului pe care sunt situate.
- defecte în stratul de acoperire al armăturilor (ştirbiri locale, segregări), având adâncimea până la armătură, lungimea de max. 5 cm, iar totalitatea defectelor de acest tip fiind limitată la max. 5 % din lungimea muchiei elementului respectiv.

Defectele ce se încadrează în aceste limite nu se vor consemna în procesele verbale şi se vor remedia.

Pentru defectele ce depăşesc aceste limite se vor stabili măsuri de remediere conform Codului de practică SR EN 1992-1-1:2004, toate aceste măsuri urmând a fi consemnate în procesele verbale calitative şi în comunicările de şantier care să indice metodele de realizare a remedierilor.

La efectuarea controlului calităţii lucrărilor se vor respecta în mod obligatoriu exigenţele Legii 10/1995, privind calitatea în construcţii.

V. RECEPŢIA LUCRĂRILOR STRUCTURALE

Recepţia se efectuează la terminarea lucrărilor de betoane pe întreaga construcţie (tronsoane, nivele, etc.), în funcţie de prevederile programului privind controlul de calitate pe şantier, stabilit de proiectant împreună cu beneficiarul şi constructorul.

Această recepţie are la bază examinarea directă efectuată pe parcursul execuţiei.

Suplimentar se va verifica:

- existenţa şi conţinutul proceselor verbale de recepţie calitativă;
- existenţa şi conţinutul certificatelor de calitate a materialelor;
- constatările consemnate în cursul execuţiei de către proiectant, beneficiar, verificator, privind execuţia, sau alte organe de control;
- confirmarea prin procese verbale a execuţiei corecte a măsurilor de remediere produse de diferite documente;
- verificări directe privind dimensiunile de ansamblu şi cote de nivel; dimensiunile diferitelor elemente în raport cu prevederile proiectului;
- încadrarea în abaterile admise conform anexei III.1 din SR EN 1992-1-1:2004
- respectarea condiţiilor tehnice speciale impuse prin proiect sau orice altă verificare care se consideră necesară.

Verificările efectuate şi constatările rezultate se consemnează în procesele verbale, precizându-se în concluzie dacă structura în cauză se atestă sau se respinge.

Recepţiile parţiale vor consta din efectuarea tuturor verificărilor de mai sus şi încheierea unor procese verbale parţiale de recepţie.

În cazul în care se constată deficienţe de execuţie, se vor propune măsuri de remediere şi se va proceda la o nouă recepţie.

Intocmit:
Ing. Daniel Budu