

MEMORIU TEHNIC DE REZISTENTA

1. GENERALITĂȚI

Se dorește construirea unui "PARKING SUPRATERAN" pe un teren situat în cadrul Stadionului National, sector 2, Bucuresti.

2. ÎNCADRAREA ÎN CLASE ȘI CATEGORII

Conform Normativului P100-1/2006, construcția se va amplasa în zona caracterizata de valoarea de varf a accelerației terenului $a_g = 0,24g$ și de perioada de control (colt) $T_c=1.6\text{sec}$. Conform Normativului P100-1/2006, construcțiile se încadrează în Clasa III de importanță, pentru care $\gamma_1 = 1.0$.

Construcția are un caracter permanent și se înscrie, conform HGR 766/1997, Anexa nr. 4 și a Ordinului 31/N din 03.10.1995 al MLPTL publicat în B.C. nr. 4/1996 în categoria "C" de importanță.

3. VERIFICAREA CONFORM LEGII NR. 10/1995

În conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, a H.G. nr. 925/1995, verificarea proiectului se face la exigența esențială "A1 – Beton - Rezistență și Stabilitate" de către un inginer verficator de proiecte atestat MLPTL.

4. DATE DE AMPLASAMENT

Încadrarea în zonă

Terenul se învecinează la nord cu Stadionul National, la est cu un teren de sport al Complexului Sportiv Lia Manoliu și la sud cu Colegiul Tehnic „Dimitrie Leonida”.

Beneficiarul construcției este Primaria Bucuresti.

Pe terenul în suprafața de 10800 mp se propune construirea unei parcuri

supraterane P+3 cu urmatoarele caracteristici:

- Aria construita la sol: 7500 mp
- Aria construita desfasurata: 32040 mp
- Inaltime cornisa: 13.50 m

Încărcări climaterice

Ansamblul fiind amplasat în localitatea Bucuresti, la calculul structurilor s-a ținut cont de următoarele încărcări climaterice, vânt și zăpadă date de normativele în vigoare:

- ❖ NP 082-04 - Încărcări date de vânt – presiunea de referinta a vantului $q_{ref} = 0,40$ **kN/m²**
- ❖ CR 1-1-3/2005 - Încărcări date de zăpadă – valoarea caracteristica a incarcarii din zapada $s_{0,k} = 2,0$ **kN/m²**

5. CONDIȚII DE FUNDARE

Studiului geotehnic intocmit de SC Expert Proiect Geo-Hidro S.R.L. in 2001 si refacut in 2007 pentru “Sediul Federatiei Romane de Fodbal” pentru “Reabilitarea si modernizarea Stadionului National Lia Manoliu” realizate in apropierea amplasamentului propus. Astfel au fost considerate valabile datele cuprinse in aceste documente.

Pentru urmatoarele faze de proiectare va fi necesar realizarea unui nou studiu pe amplasamentul considerat. Functie de rezultatele acestuia, solutia de fundare poate suporta modificari.

Conform celor doua foraje avute la dispozitie, stratificatia terenului se prezinta astfel:

Forajul 1:

- intre 0.00m si -1.50m - umplutura diferita cu caramizi, pietre si nisip;
- intre -1.50m si -5.50m - argila prafoasa, cafenie roscata, plastic vartoasa, uscata compacta;

Forajul 2:

- intre 0.00m si -0.50m - umplutura de pietris si zgura;
- intre -0.50m si -2.50m - argila prafoasa, cafenie-roscata, plastic vartoasa, uscata cu radacini;

- intre -2.50m si -5.60m - argola prafoasa, galbuie sau roscata, cu zone de calcar diseminat, plastic vartoasa, cu filme nisipoase, de la -5.00m in jos trece la prafuri argiloase galbui.

Cota absoluta a terenului natural luata in considerare este +76.75m.

Nivelul hidrostatic se situeaza la circa -7.0m.

Presiunea conventionala luata in considerare a fost de $p_{conv}=280$ kPa, presiune calculata la adancimea de -2.0m.

Structura de rezistenta

Structura propusa are dimensiunile in plan de 63m×120m, cu un regim de inaltime de P+3E. Inaltimea de nivel este de 3.00m.

Solutia structurala este alcatuita din patru nuclee din beton armat, pereti in sistem cruce si plansee post-comprimate. Principalele ratiuni in alegerea sistemului post-comprimat pentru realizarea planseelor sunt: obtinerea deschiderilor cerute (10.8m ×15.8m) fara a afecta inaltimele libere de nivel; consumul redus de beton ce duce la micșorarea masei structurii si a fortei seimice de calcul; pretul mai redus al acestui sistem datorita eliminarii unei cantitati semnificative de armatura fata de unul clasic.

Peretii de beton armat sunt in sistem cruce cu lungimea de 2×2m si grosimea de 30cm. Peretii nucleelor vor avea grosimi de 30cm.

Grosimea planseului va fi de 20cm. Pe directie transversala in dreptul axelor structurii se realizeaza fasii de beton armat cu grosimea de 40cm si latimea de 3.0m. dispunerea tendoanelor in planseu va fi de concentrata in aceste fasii pe directia transversala si distribuite la un pas de 1.5m.

Acest sistem permite eliminarea unui rost in cladire, necesar la un sistem clasic pentru o asemenea lungime (120m), deoarece, prin post-comprimare se elimina aparitia deschiderilor fisurilor in plansee datorita contractiei betonului.

Sistemul de fundare propus este realizat din grinzi continue in forma de T din beton armat cu dimensiunile de 2.0m inaltime si 1.0m latime. Sub nuclee sistemul va fi de tip radier din beton armat. Placa situata la cota 0.00m va avea grosimea de 20cm si va fi fundata pe un strat de 30cm de balast compactat.

6. IPOTEZE DE CALCUL

Gruparea incarcarilor conform CR 0-2005

Gruparea incarcarilor pentru verificarea la starea limita ultima **SLU**

- *gruparea fundamentala*

$$1.35 \sum_{j=1}^n G_{k,j} + 1.5 Q_{k,l} + \sum_{i=2}^m 1.5 \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

unde:

$G_{k,i}$ - greutate permanente.

$Q_{k,i}$ - actiuni variabile;

$Q_{k,l}$ - actiuni variabile majore;

$\psi_{0,i}$ - coeficient de simultaneitate

- *gruparea speciala*

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

unde:

A_{Ek} - valoarea caracteristica a actiunii seismice ce corespunde intervalului mediu de recurenta IMR=100 ani.

Gruparea incarcarilor pentru verificarea la starea limita de serviciu **SLS**

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

7. DIMENSIONAREA ȘI VERIFICAREA ELEMENTELOR STRUCTURII DE REZISTENȚĂ

Verificările elementelor structurii de rezistență s-au făcut în conformitate cu STAS 10107/0-90 pentru elementele din beton armat, respectand prevederile Normativului P100-1/2006.

8. MATERIALE FOLOSITE

Armăturile se vor executa din oțel beton OB37 și PC52.

La realizarea structurii de rezistenta se va folosi beton:

- In fundatii: beton C25/30
- In suprastructura: beton C35/45
- Betonul de egalizare C8/10.

Tipul tendoanelor ce vor fi utilizate pentru post-comprimarea planseelor va fii T15S($f_{pu}=1860 \text{ N/mm}^2$).

9. PROTECȚIA MUNCII

a. La întocmirea prezentului proiect au fost respectate prevederile legale de securitate a muncii, dintre care principalele sunt incluse în următoarele acte normative:

- Legea nr. 319/2006 - Legea securitatii si sanatatii in munca
- Hotarare de Guvern nr 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii securitatii si sanatatii in munca nr.319/2006
- Hotararea de guvern nr. 971/2006 privind cerintele minime pentru semnalizarea de securitate si/sau de sanatate la locul de munca

- Hotararea de guvern nr. 1048/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca
- Hotararea de guvern nr. 1051/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru manipularea manuala a maselor care prezinta riscuri pentru lucratori, in special de afectiuni dorsolombare
- Hotararea de guvern nr. 1091/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru locul de munca.

- Norme generale de protecția muncii, emise prin Ordinul Ministerului Muncii si Protecției Sociale (MMPS) nr. 578/1996 si Ordinul Ministerului Sănătății nr. 5840/1996, in mod expres cap. 2 subcap. 2.4, cap. 3 subcap. 3.1 – 3.9, cap. 4 subcap. 4.8 , cap. 5 subcap. 5.1 , 5.3 si 5.4;
- Norme specifice de securitate a muncii pentru construcții si confecții metalice, emise prin Ordinul MMPS nr.56/1997 (cod 42);
- Norme specifice de securitate a muncii pentru prepararea, transportul, turnarea betoanelor si executarea lucrărilor de beton armat, emise prin Ordinul MMPS nr. 136/1995 (cod7);
- Norme specifice de protecția muncii pentru manipularea, transportul prin purtare cu mijloace mecanizate si depozitarea materialelor, emise prin Ordinul MMPS nr. 719/1997 (cod 57);
- Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrul la înălțime, emise prin Ordinul MMPS nr. 235/1995 (cod 12);

b. În conformitate cu Normele Generale de Protecția Muncii, antreprenorii lucrărilor este obligat:

- să analizeze documentația tehnică de execuție din punctul de vedere al securității muncii si dacă este cazul, să facă obiecțiuni, solicitând proiectantului modificările necesare conform reglementarilor legale.
- să aplice prevederile legislative de protecție a muncii, precum si prescripțiile din documentațiile tehnice privind executarea lucrărilor de bază, de serviciu si auxiliare necesare realizării construcțiilor;
- să execute toate lucrările prevăzute în documentația tehnica în scopul realizării unei exploatări ulterioare a construcțiilor în condiții de securitate a muncii și să sesizeze clientul și proiectantul când constată că măsurile propuse sunt insuficiente sau necorespunzătoare, să facă propuneri de soluționare si să solicite acestora aprobările necesare;
- să ceară beneficiarului ca proiectantul să acorde asistență tehnică in vederea rezolvării problemelor de securitate a muncii in cazurile deosebite apărute in executarea lucrărilor de construcții;
- să remedieze toate deficiențele constatate cu ocazia efectuării probelor, precum si cele constatate la recepția lucrărilor de construcții.
- In mod deosebit se atrage atenția asupra obligativității respectării cu strictețe a Ordonanței Guvernului publicata in Monitorul Oficial nr. 18/01.1994 privind asigurarea durabilității, calității riguroase, siguranței in funcționare și funcționabilității construcțiilor.

c. Beneficiarului îi revin, conform Normelor generale de protecție a muncii, următoarele obligații legale privind executarea construcțiilor:

- să analizeze proiectul din punctul de vedere al măsurilor de protecție a muncii și în cazul când constată deficiențe, lipsuri sau neconcordanțe față de prevederile legislației în vigoare, să ceară proiectantului remedierea deficiențelor constatate, completarea documentației tehnice sau punerea în concordanță a prevederilor din proiect cu cele legislative;
- să colaboreze cu proiectantul și antreprenorul lucrărilor, după caz, în scopul rezolvării tuturor problemelor de securitate a muncii.
- pentru lucrările care se execută în paralel cu desfășurarea procesului de producție, să încheie cu antreprenorul lucrării un protocol în care se va delimita suprafața pe care se execută lucrarea, pentru care răspunde privind asigurarea măsurilor de protecție a muncii ce revin furnizorului; în protocol se va specifica și condițiile care trebuie respectate de către antreprenor, astfel încât desfășurarea procesului de producție în condiții de securitate să nu fie afectat de lucrările de construcții executate concomitent cu acestea.
- să controleze cu ocazia recepției lucrărilor, realizarea de către antreprenor a tuturor măsurilor de protecție a muncii prevăzute în documentația tehnică, refuzând recepția lucrărilor dacă nu corespund din punct de vedere al securității muncii.
- să emită instrucțiuni proprii de securitate a muncii pe activitățile sau grupele de activități necesare exploatarea construcțiilor.

d. La exploatarea construcțiilor, beneficiarul este obligat să respecte prevederile legale privind securitatea muncii, dintre care principalele sunt cuprinse în următoarele acte:

- Legea 90/1996 a protecției muncii;
- Norme generale de protecție a muncii, emise prin Ordinul Ministerului Muncii și Protecției Sociale (MMPS) nr.578/1996 și Ordinul Ministerului Sănătății nr. 5840/1996;
- Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrul la înălțime, emise prin Ordinul MMPS nr. 235/1995 (cod 12).

10. PROTECȚIA ÎMPOTRIVA INCENDIILOR – PSI

- La întocmirea prezentului proiect au fost respectate prevederile legale din:
 - Lege privind apărarea împotriva incendiilor nr. 307 din 12 iulie 2006
 - NORME GENERALE din 28 februarie 2007 de apărare împotriva incendiilor.

- În timpul execuției se vor respecta:
 - Prevederile in legătura cu execuția conform actelor normative menționate la punctul 1 de mai sus.
 - Normele P.S.I. proprii ale constructorilor și montorilor inclusiv cele elaborate de forurile tutelare ale acestora.
 - Dispozițiile organelor de control.
- Beneficiarului ii revin următoarele obligații:
 - Trimiterea in termen legal a eventualelor obiecții, la prezentul proiect.
 - Respectarea obligațiilor ce ii revin din actele normative menționate la punctul 1, de mai sus, inclusiv procurarea și întreținerea P.S.I., în conformitate cu normativul Departamental și recomandările proiectanților privind obiectul din prezenta documentație.

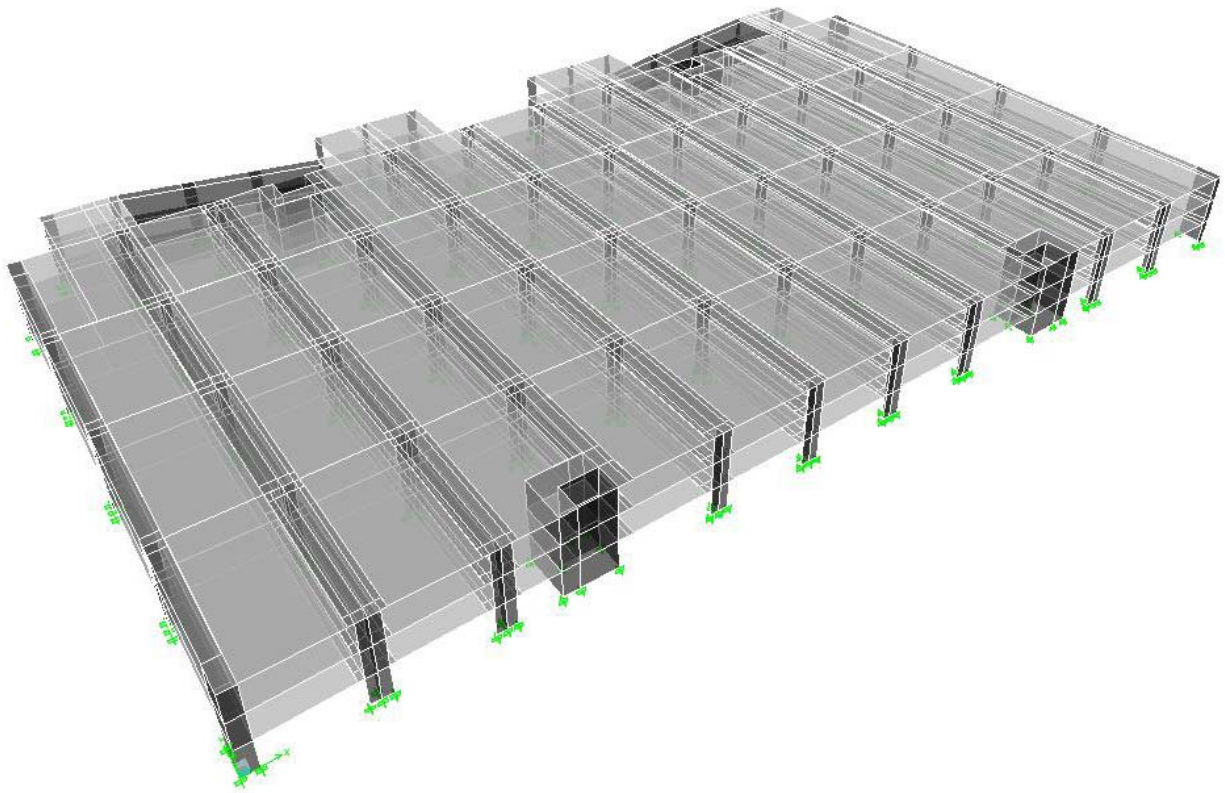
11. Reglementari tehnice

STAS 10101/1-78	Actiuni in constructii. Greutati tehnice si incarcari permanente.
STAS 10101/2A1-87	Actiuni in constructii. Incarcari datorate procesului de exploatare.
CR 1-1-3 / 2005	Cod de proiectare. Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor.
CR 0-2005	Cod de proiectare. Bazele proiectarii structurilor in constructii.
P 100-1/ 2006	Cod de proiectare seismica – Partea I – prevederi de proiectare pentru cladiri.
NP 082-04	Cod de proiectare. Bazele proiectarii si actiuni asupra constructiilor. Actiunea vantului.
STAS 10107/1-4/90	Calculul structurilor din beton, beton armat si beton precomprimat
CR 2-1-1.1-05	Cod de proiectare a constructiilor cu pereti structurali de beton armat
NP 112-04	Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directa
NE 012-99	Cod de practica privind executarea lucrarilor din beton armat.

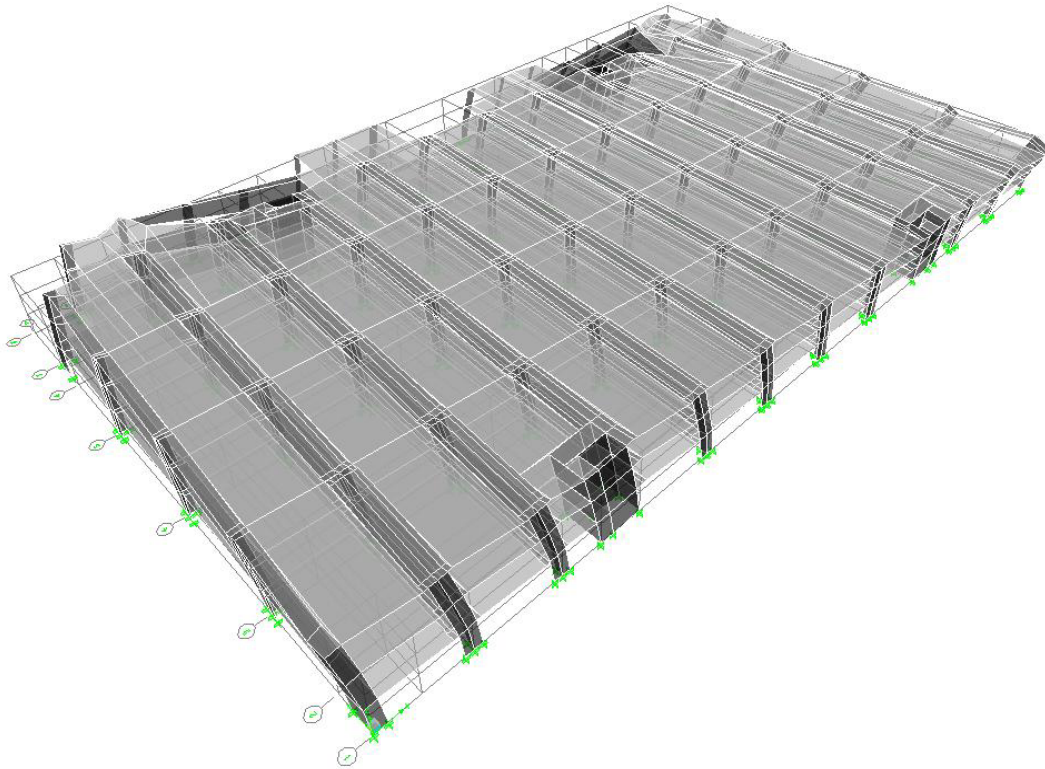
Intocmit

ing. Madalin Popa

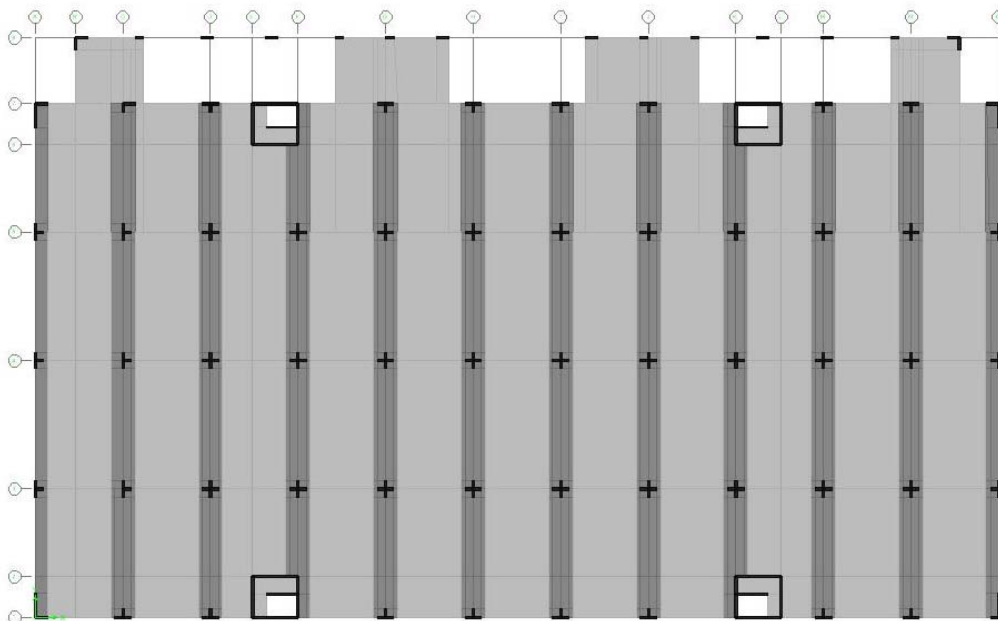
Memoriu tehnic de rezistenta_Anexa 1_ Model Structural 3D



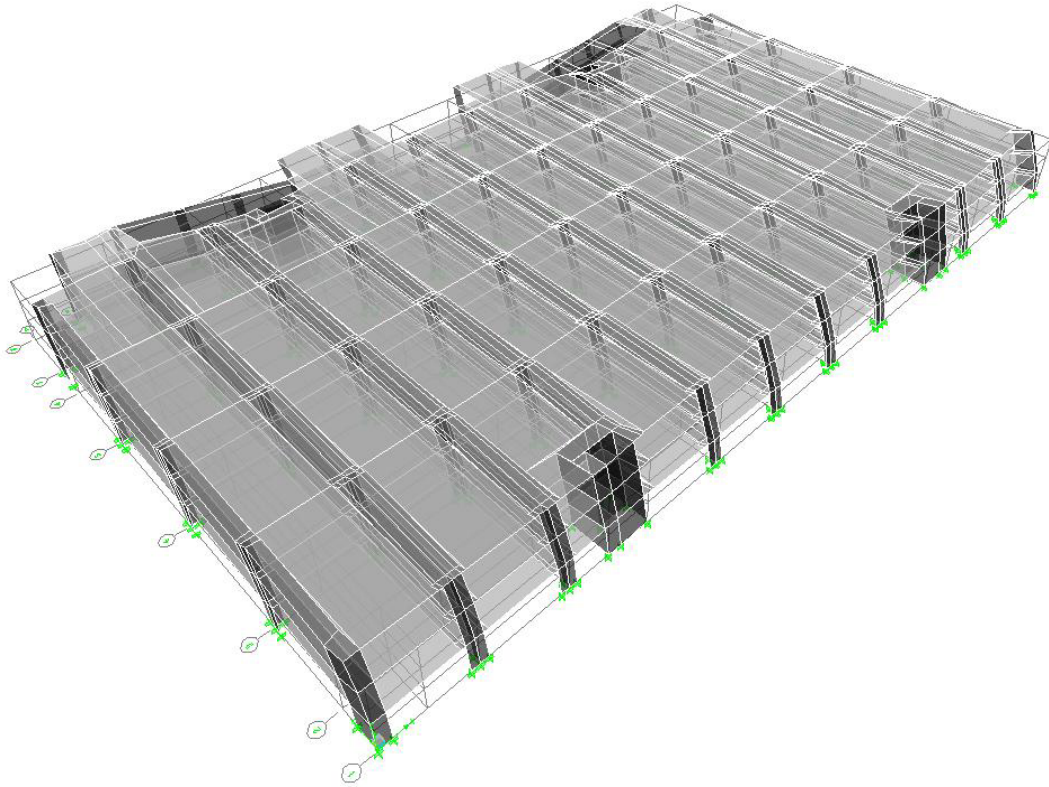
**Modul 3 de
vibratie**



Nivel curent



Modul 1 de vibratie



Modul 2 de vibratie

