



MEMORIU TEHNIC DE REZISTENȚĂ

Cap. 1. Elemente generale

- 1.1. DENUMIREA PROIECTULUI: CONSTRUIRE HANGAR „UNIFAMILIAL”
- 1.2. ADRESA: CF nr. 407785, loc. Timisoara, jud. Timiș, ROMANIA
- 1.3. BENEFICIAR : BIG-WELD S.R.L.
- 1.4. PROIECTANT DE SPECIALITATE: ZERAGON s.r.l. - Pr. Nr. 05/2024

Cap. 2. Tema de proiectare

- 2.1. Destinația clădirii este: Hangar;
- 2.2. Regimul de înălțime: Parter;
- 2.3. Sistem structural: Cadre din oțel;
- 2.4. Pereți exteriori, învelitoare: Pentru pereți se vor folosi panouri tip SANDWICH 100 mm grosime, dispuse orizontal direct pe structura metalică iar la acoperiș se va folosi panouri tip SANDWICH 100 mm grosime;

Cap. 3. Încărcări

- 3.1. Încărcări permanente
Încărcările permanente s-au evaluat în funcție de greutatea proprie a materialelor utilizate pentru realizarea construcției. Valorile încărcărilor s-au stabilit conform: • SR EN 1991-1-1-2004 Eurocod1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-1 Acțiuni generale - Greutăți specifice, greutate proprii, încărcări din exploatare pentru construcții. - Anexa națională
- 3.2. Încărcări variabile
- pe acoperiș din instalații: $q_k=0.30 \text{ kN/m}^2$ – electrice și panouri fotovoltaice
- conform CR1-1-3-2012, valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol $s_k = 1,50 \text{ kN/m}^2$.
- conform CR1-1-4-2012, valoarea de referință a presiunii dinamice a vântului $q_b = 0,60 \text{ kN/m}^2$.
- 3.3. Încărcări excepționale
Conform normativului P100-1/2013, amplasamentul se află în zona seismică având $a_g=0.20g$ și perioada de colț $T_c=0.7 \text{ s}$.
Clasa de importanță a construcției (conform P100-1/2013) este IV ($\gamma_1=0.8$), categoria de importanță este normală "D".





Gruparea încărcărilor s-a realizat conform CR0 – 2012 – „Cod de proiectare. Bazele proiectării structurilor în construcții”

Cap. 4. Descrierea structurii de rezistență

Structura de rezistență este alcătuită din cadre metalice.

4.1. Suprastructura

Construcția proiectată are regim de înălțime parter și hangar. Clădirea are o deschidere de 12,08 m și 2 travei de 5 m, însumând o lungime interax de 10 m. Înălțimea la streșină este egală cu 3.62 m, iar înălțimea totală a construcției de 4.52 m.

Structura de rezistență a clădirii constă în cadre metalice, formate din stalpi-grinzi, contravântuite. Învelitoarea este formată din panouri tip SANDWICH 100 mm grosime.

Stâlpii cadrelor sunt confecționați din profile europene de tip HEA, IPE iar grinziile din IPE. Protecția anticorozivă se va realiza prin aplicarea unui strat de grund și a 2 straturi de vopsea. Tipul vopselei și a grundului vor fi alese de către constructor în funcție de clasa de agresivitate și de clasa de corozivitate (C2-2m). Culoarea vopselei va fi specificată de către proiectantul general sau de către beneficiar.

Închiderea construcției va fi realizată perimetral cu panouri sandwich de 100 mm grosime, fixate direct pe scheletul metalic (stâlpi/montanți). Fixarea panourilor pe scheletul metalic se va face cu șuruburi zincate, autoforante. Șuruburile vor fi dispuse la fiecare intersecție cu scheletul metalic minim 3 buc/lățime panou. Panourile vor fi montate cu cutele mari spre exterior.

4.2. Materiale folosite

Otel confecții: **S235 JR – Structura metalică;**

S275 GD – Pane Z;

Șuruburi: **Grosolane grupa 8.8. – zincate**

Dimensionarea elementelor structurii de rezistență s-a realizat în conformitate cu prevederile SR EN 1996-1-1-2006_NB-2008, P100-1/2013 și a normei europene SR EN 1992-1-1-2004_NB-2008.

La dimensionarea structurii s-au avut în vedere respectarea condiției de rezistență și a condiției de stabilitate corespunzătoare stării limită ultime, respectiv a deplasărilor admise corespunzătoare stării limită a exploatării normale.

Elementele structurii principale de rezistență se execută din profile laminate, table sudate.

Cap. 5. Cerințe generale referitoare la calitate și condiții de execuție

Execuția structurii se realizează cu respectarea condițiilor de calitate și a toleranțelor precizate în normele în vigoare.

Responsabilitatea pentru urmărirea calității execuției conform normelor în vigoare și desenelor de execuție revine constructorului și responsabilului tehnic cu execuția, având obligația de a semna cu promptitudine proiectantului eventualele abateri dimensionale





față de proiect sau calitatea necorespunzătoare a materialelor utilizate, constatate în momentul recepției pe șantier.

Înainte de începerea operației de montare a cofrajelor se vor curăța și pregăti suprafețele de cofraj care vor veni în contact cu betonul ce urmează a fi turnat și va verifica și corecta poziția armăturilor de legătură sau continuitate.

Închiderea cofrajelor se va realiza numai după verificarea și acceptarea de către proiectant a armării și semnarea procesului verbal de recepție calitativă, prin care va da acordul de turnare a betonului.

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

- fisa tehnologică pentru betonarea obiectivului în cauză este întocmită și acceptată de beneficiar;
- sunt aprovizionate și verificate materialele necesare;
- sunt recepționate calitativ lucrările de cofraje și armare;
- suprafețele de beton turnate anterior și întărite sunt curățate de pojghițe de lapte de ciment, nu prezintă zone necompactate sau segregări și au rugozitatea necesară unei bune legături între cele două betoane;
- sunt stabilite și asigurate măsurile ce vor fi adoptate pentru continuarea betonării în cazul unor accidente;
- nu se întrevide posibilitatea apariției unor condiții climatice nefavorabile.

În baza verificărilor de mai sus se va consemna aprobarea începerii betonării de către proiectant, beneficiar și Inspecția de Stat în Construcții (după caz), conform Programului de Control al Calității Lucrărilor.

Execuția și montajul structurii se realizează cu respectarea condițiilor de calitate și a toleranțelor precizate în normele în vigoare.

Clasa de execuție a structurii conform STAS 767/0-88 este „B”;

Nivelul de acceptare a îmbinărilor sudate este „C” în conformitate cu normativul C150-99, cu excepția sudurilor pentru care sunt precizate alte nivele de acceptare. Execuția pieselor sudate în uzină se va realiza în funcție de tehnologia de sudare la dispoziția executantului, dar cu condiția asigurării unei rezistențe egale cu cea a materialului de baza. Executantul va lua măsurile de control necesare asigurării acestei condiții.

Pentru eliminarea oricăror abateri se va executa premontajul uzinal.

Asamblarea definitivă a structurii se face prin șuruburi, respectiv prin sudură de montaj clasa C conform normativului C150-99. Sudurile de șantier se vor executa numai cu sudori autorizați, cu scule, dispozitive și utilaje corespunzătoare, luându-se toate măsurile necesare pentru asigurarea calitatii îmbinărilor sudate.

În zonele afectate de sudura de montaj, se reface protecția anticorozivă.

La montajul structurii metalice se vor respecta toate instrucțiunile de protecția muncii și PSI aflate în vigoare la data respectivă. La manipularea, transportul și depozitarea elementelor executate se vor lua toate măsurile pentru evitarea deformărilor locale sau de ansamblu ale acestora și pentru evitarea avarierii protecției lor anticorozive.

Se vor respecta toate toleranțele dimensionale, de formă și poziție prevăzute pentru montaj în STAS 767/0-88.

Soluția de protecție anticorozivă se stabilește în funcție de clasele de corozivitate a mediilor respective, conform SR EN ISO 12944-2 și SR ISO 9223. Având în vedere destinația clădirii, se poate încadra structura în clasa C2 (medii slabe). Pentru mediile cu clasa de





corozivitate C2, s-a stabilit clasa de agresivitate 2m. În conformitate cu prevederile din Ghidul de proiectare, execuție și exploatare privind protecția împotriva coroziunii a construcțiilor din oțel (GP 035-98), se vor utiliza sisteme de protecție prin vopsire cu uscarea peliculelor la aer.

Eventualele zgârieturi în urma transportului și montajului se corectează cu vopsea de rețuș.

Responsabilitatea pentru urmărirea calității execuției conform normelor în vigoare și desenelor de execuție revine uzinei producătoare și firmei care asigură montajul structurii, având obligația de a semna cu promptitudine proiectantului eventualele abateri dimensionale față de proiect sau calitatea necorespunzătoare a materialelor utilizate, constatate în momentul recepției pe șantier.

Proiectantul își declină orice răspundere în situația în care elementele construcției sunt executate sau montate necorespunzător, precum și față de orice fel de modificare adusă structurii (sarcini suplimentare, goluri în elementele de rezistență) aduse ulterior realizării construcției, dacă nu au fost cuprinse în tema de proiectare inițială și nu s-au luat în considerare la proiectare.

Din punctul de vedere al proiectantului de specialitate, fazele determinante în procesul de verificare a calității lucrărilor, vor fi cele descrise în „PROGRAMUL DE CONTROL AL CALITĂȚII LUCRĂRILOR ÎN FAZE DE EXECUȚIE”.

Cap. 6. Măsurile de protecție a muncii și securitatea la incendiu

La întocmirea proiectului s-a ținut seama de prevederile legii 90/1996 republicate și 319/2006, precum și de prevederile următoarelor acte normative, elaborate de Institutul de Cercetări Științifice pentru Protecția Muncii, pe care constructorul le va respecta cu strictețe în executarea lucrărilor de construcții- montaj:

Norme specifice de securitate a muncii pentru prepararea, transportul, turnarea betoanelor și executarea lucrărilor de beton armat;

Norme specifice de securitate a muncii pentru transportul intern;

Norme specifice de securitate a muncii pentru transporturi rutiere;

Norme specifice de securitate a muncii pentru manipularea, transportul prin purtare și cu mijloace nemecanizate și depozitarea materialelor;

Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrul la înălțime;

Norme specifice de securitate a muncii pentru construcții și confecții metalice;

Norme specifice de securitate a muncii pentru sudarea și tăierea metalelor;

Norme specifice de securitate a muncii pentru acoperiri metalice;

Norme specifice de securitate a muncii pentru activitatea de vopsire.

Șantierul va avea la intrare punct PSI cu dotările minime: lopeți, topor, găleți, nisip, stingătoare cu pulbere etc.; punctul și dotările vor fi de culoare roșie;

Constructorul va cere avizul proiectantului pentru orice abatere față de proiect, care ar surveni în timpul execuției lucrărilor și care este de competența sa, pentru ca acesta să analizeze ce măsuri de protecție s-ar impune din cauza modificărilor față de proiect.

Se vor verifica înainte de folosire: scările, schelele, scripetii, macaraua.

De asemenea vor fi respectate Normele de Protecția și Igiena Muncii în construcții emise de M.L.P.T.L. cu ordinul 9/N din 15.03.1993 și publicate în Buletinul Construcțiilor nr. 5, 6, 7, 8/1993.





Constructorul va adopta și alte măsuri pe care le va considera necesare astfel încât orice posibilități de accidentare să fie excluse cu desăvârșire.

Cap. 7. Instrucțiuni privind exploatarea și urmărirea în timp a construcției

În vederea unei exploatări normale se va avea în vedere Legea nr. 10/95 privind calitatea în construcții.

Orice intenție de modificare în postutilizare, se va face numai cu acordul în prealabil a proiectantului de specialitate.

Beneficiarul are obligația de a organiza acțiunea de urmărire a comportării în timp a construcțiilor în conformitate cu Normativele P. 130 - 1999.

Urmărirea curentă și îndepărtarea operativă a zăpezii de pe acoperișuri (fără a crea aglomerări locale), în cazul în care se depășește valoarea greutateii corespunzătoare zonei.

Urmărirea comportării în exploatare a construcțiilor se face în vederea menținerii exigentelor esențiale.

Urmărirea curentă este o activitate sistematică de culegere de date a stării tehnice a construcției, în vederea satisfacerii prevederilor privind menținerea cerințelor de rezistență, stabilitate și durabilitate, stabilite prin proiect.

Scopul urmăririi este prevenirea accidentelor tehnice datorate pierderii capacității portante ale elementelor de rezistență.

Situațiile limită pentru principalele aspecte ale observării directe, care impun remedieri în scopul asigurării siguranței în exploatare sunt: defecte și degradări cu implicații asupra funcționalității obiectelor de construcție, înfundarea scurgerilor (burlane, jgheaburi), care poate să ducă la solicitări neprevăzute în proiectare.

Supravegherea curentă a stării tehnice se execută vizual prin observare directă detaliată și cu ajutorul mijloacelor de măsurare, observare și control de uz curent (metru, șubler, lupă, lanternă, etc).

Modul de investigare și păstrarea datelor de urmărire curentă

Urmărirea curentă a construcției are un caracter permanent, iar durata să coincidă cu durata de existență fizică a construcției. Organizarea urmăririi curente a comportării construcției revine în sarcina proprietarului și a utilizatorului, care o execută cu personal și mijloace proprii sau în cazul în care nu are personal sau mijloace pentru a efectua această activitate, poate contracta o firmă abilitată în această activitate.

Urmărirea curentă se va executa odată pe an și în mod obligatoriu după producerea de evenimente deosebite (seism, inundații, incendii, explozii, alunecări de teren, ninsori abundente, etc.). Personalul însărcinat cu efectuarea acestei activități va întocmi rapoarte periodice ce vor fi menționate în Jurnalul Evenimentelor și incluse în Cartea Tehnică a Construcției, și vor fi analizate și avizate de către Inspekția de Stat în Construcții, Lucrări publice, Urbanism și Amenajarea Teritoriului Județean.

În cazul în care există situații negative expuse în scris în Jurnalul Evenimentelor ce se consideră că pot afecta rezistența, stabilitatea și durabilitatea construcției, proprietarul sau utilizatorul va comanda o inspekție extinsă asupra construcției, urmată, dacă este cazul, de o expertiză tehnică.

ÎNTOCMIT:

Ing. Gabriel Iliescu





BORDEROU DE PIESE SCRISE:

1. Memoriu de rezistență
2. Borderou + Fișa de responsabilități
3. Program de control
4. Referat de verificare

BORDEROU DE PIESE DESENATE:

- | | | |
|----|-------------------------|---------|
| 1. | Vedere izometrică | RM - 01 |
| 2. | Secțiune ax A | RM - 02 |
| 3. | Secțiune ax B | RM - 03 |
| 4. | Secțiune ax C | RM - 04 |
| 5. | Secțiune ax 1 | RM - 05 |
| 6. | Secțiune ax 4 | RM - 06 |
| 7. | Plan acoperiș | RM - 07 |

FIȘĂ DE RESPONSABILITĂȚI

FAZA PENTRU CARE
CORESPUNDE DOCUMENTAȚIA: D.T.A.C.-P.T.

STRUCTURA DE REZISTENȚĂ: ZERGON s.r.l.
PR. NR. 05/2024

Ing. Gabriel Iliescu

Ing. Florin Cioboiu

DATA PREDĂRII PROIECTULUI: Martie 2024

