

**CONSTRUIRE GARAJE AUTOSPECIALE,  
CONTAINERE MATERIALE SI REZERVOR  
CARBURANT LA ISU - "A. D. GHICA"  
TELEORMAN - DETASAMENTUL DE  
POMPIERI VIDELE**

**- STRUCTURA -**

JUD. TELEORMAN, ORAS VIDELE,  
STR. Republicii, NR. 17

Faza: **P.T.**

- mai 2023-

Ing. MIHAI E . URSACHESCU  
Verificator atestat de MLPTL,  
Certificat nr. 06052, cerintele A1, A2

Nr . 8664 din 10.07.2023

## REFERAT

privind verificarea de calitate la cerinta 'Rezistenta si stabilitate'  
a proiectului

### **CONSTRUIRE GARAJE AUTOSPECIALE, CONTAINERE MATERIALE SI REZERVOR CARBURANT LA ISU - "A. D. GHICA" TELEORMAN - DETASAMENTUL DE POMPIERI VIDELE**

Str. Republicii, nr. 17, Oras Videle, Jud. Teleorman

Faza... PT- DTAC  
Cerinta A1,A2

#### **1. Date de identificare :**

- \*proiectant arhitectura: arh. Daniela Mirza
- \*proiectant de specialitate: SC Softcad Design Proiect SRL
- \*investitor: UAT Videle, jud. Teleorman
- \*amplasament: Str. Republicii, nr. 17, Oras Videle, Jud. Teleorman
- \*data prezentarii proiectului pentru verificare 10.07.2023

#### **2. Caracteristicile principale ale proiectului si ale constructiei**

Documentatia prezinta detalii de structura in cadre de metal a unei cladiri parter, tip hala, cu 1 deschidere de 13.35 m si 3 travei de 4.45m. Fundatiile sunt de tip fundatii izolate din beton armat. Inchiderile vor fi din panouri termoizolante.

#### **3. Documente prezentate la verificare**

##### **3.1. Piese scrise**

Memoriu tehnic

##### **3.2. Piese desenate**

Conform borderou

#### **4. Concluzii asupra verificarii**

In urma verificarii se considera proiectul corespunzator, semnându-se si stampilându-se conform indrumatorului , fara recomandari.

Am primit 2 exemplare  
Investitor/Proiectant

Am predat 2 exemplare  
Verificator tehnic atestat  
Ing. Mihai E. Ursachescu



**MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI**

Dl. **URSĂCHESCU E. MIHAI**  
Cod numeric personal: 1490131400151

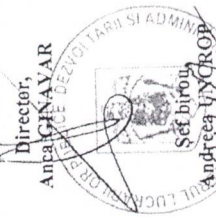
Profesia: **ING. CONSTRUCTOR**

**ATESTAT  
VERIFICATOR PROIECTE**

în domeniile: Constr. civile, industr., agrozoool. cu struct. din  
beton, beton armat, zidărie, metal și lemn

Pentru următoarele cerințe: Rezistență și stabilitate (A1; A2)

Data emiterii: 16.06.2003



Valabilă de la:  
17.06.2023

Până la:  
17.06.2028

Semnătura titularului .....

Prezenta legitimație este valabilă însoțită de certificatul de atestare  
expert tehnic/verificator de proiecte

**Seria CA<sub>v</sub> Nr. M 06052 / 16.06.2003**



Investiția: **CONSTRUIRE GARAJE AUTOSPECIALE,  
CONTAINERE MATERIALE SI  
REZERVOR CARBURANT LA ISU - "A. D.  
GHICA" TELEORMAN -  
DETASAMENTUL DE POMPIERI VIDELE**

Faza: **P.T.  
PROIECT TEHNIC**

Beneficiar: **INSPECTORATUL PENTRU SITUATII DE  
URGENTA - "A. D. GHICA" TELEORMAN  
- DETASAMENTUL DE POMPIERI  
VIDELE**

Investitor: **U.A.T. VIDELE**

Proiectant general: **SOFTCAD DESIGN PROIECT SRL**

Proiectant arhitectura: **arh. DANIELA MIRZA**

Nr. proiect: **14/2022**



**LISTĂ DE SEMNĂTURI**

Şef de proiect:

ing. G. NICULA

Structura:

Proiectat: ing. G. NICULA

Desenat: ing. G. NICULA



## CUPRINS

### - REZISTENTA -

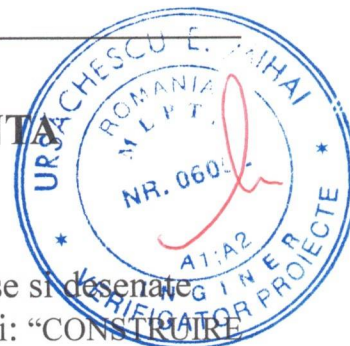
#### A. Piese scrise

- Foaie de capăt
- Lista de semnături
- Cuprins
- Memoriu tehnic
- Măsuri pentru protecția muncii și prevenirea incendiilor
- Program de urmărire a calitatii lucrărilor pe parcursul execuției
- Caiet de sarcini privind execuția și controlul execuției structurilor metalice
- Caiet de sarcini privind execuția și controlul execuției lucrărilor în șantier
- Caiet de sarcini betoane

#### B. Piese desenate

Borderou planuri

## MEMORIU TEHNIC DE REZISTENTA



### 1. GENERALITATI

Prezenta documentatie contine la faza P.T. piesele scrise si desenate pentru specialitatea de rezistenta necesare realizarii investitiei: "CONSTRUCȚIE GARAJE AUTOSPECIALE, CONTAINERE MATERIALE SI REZERVOR CARBURANT LA ISU - "A. D. GHICA" TELEORMAN - DETASAMENTUL DE POMPIERI VIDELE".

Executarea constructiei se va face numai pe amplasamentul stabilit.

Categoria de importanta a cladirii este D – redusa.

### 2. CONDITII DE AMPLASAMENT

Conform Normativului P100-1-2013, - "Cod de proiectare seismică – Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri", structura proiectata se încadrează în zona seismică cu accelerația terenului pentru proiectare  $a_g=0.25g$ , pentru cutremure având intervalul mediu de recurență  $IMR = 100$  ani si perioada de colt  $T_c=1.60s$ .

-zăpadă : conform CR-1-1-3-2012 – "Cod de proiectare și evaluarea zăpezii asupra construcțiilor"

$S_{0,K}$  – valoarea caracteristică a încărcării din zăpada pe teren= $2,0$  kN/m<sup>2</sup>.

-vântul : conform CR-1-1-4-2012 – "Cod de proiectare. Bazele proiectării și acțiuni asupra construcțiilor. Acțiunea vântului".

$q_{ref}$  = presiunea de referință a vântului =  $0.5$  kN/m.

### 3. INCADRAREA CONSTRUCTIEI IN CLASELE SI CATEGORIILE DE IMPORTANTA

In conformitate cu " Cod de proiectare seismica P100-1/2013" clasa de importanta a prezentei constructii este IV.

In conformitate cu "Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor" aprobat prin H.G.R. nr.766 din 21.11.1997, categoria de importanta a constructiei este D (redusa) si modelul de asigurare a calitatii nr. 3 (conform articolului 20 din "Regulament privind conducerea si asigurarea calitatii in constructii" aprobat prin aceeasi H.G.R.

Conform Regulamentului privind stabilirea ceterogiei de importanta a constructiilor – Metodologia pentru stabilirea categoriei de importanta a constructiilor – aprobata prin ordinul MLPAT nr. 31/N/02.10.1995, conform Tabel nr.3, CATEGORIA DE IMPORTANTA A CONSTRUCTIEI este D.

#### 4. 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) și A2 (Metal) – rezistență și stabilitate" de către un inginer verficator atestat MLPTL.

#### 5. DESCRIEREA STRUCTURII

##### Dimensionarea și verificarea elementelor structurale

##### IPOTEZE DE CALCUL

Pentru stabilirea stării de eforturi și deformații s-au respectat prevederile "Cod de proiectare. Bazele proiectării structurilor în construcții" – CRO – 2005.

Pentru dimensionarea și verificarea stării limită ultime și stării limită a exploatarea normale s-au avut în vedere următoarele grupări de încărcări:

Gruparea fundamentală - Starea limita Ultima

$$1,35 \sum_{j=1}^n G_{kj} + 1,5 Q_{k1} + \sum_{i=2}^m 1,5 \psi_{0,i} Q_{ki}$$

în care :

$G_{ki}$  - efectul pe structura al acțiunii permanente  $i$ , luata cu valoarea sa caracteristica

$Q_{ki}$  - efectul pe structura al acțiunii variabile  $i$ , luata cu valoarea sa caracteristica

$Q_{k1}$  - efectul pe structura al acțiunii variabile ce are ponderea predominantă

$\psi_{0,1}$  – factor de simultaneitate,  $\psi_{0,1}=0.7$

Gruparea specială – Starea Limita Ultima

- pentru calculul eforturilor în elementele structurilor, s-au folosit programe de calcul automat.

- pentru calculul eforturilor din acțiunea seismică, încărcările s-au stabilit în conformitate cu Normativul P100-1/2013 pentru "proiectarea antiseismică a construcțiilor de locuințe, social culturale, agrozootehnice și industriale".

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

în care :

$A_{Ek}$  – valoarea caracteristica a acțiunii seismice ce corespunde intervalului mediu de recurență,  $IMR=225$  ani

$\psi_{2,i}$  – coeficient pentru determinarea valorii cvasipermanente a acțiunii variabile  $Q_i$ , având valorile recomandate în tabelul următor.

Tipul Acțiunii	$\psi_{2,i}$
----------------	--------------



Actiuni din vant si Actiuni din variatii de temperature	0
Actiuni din zapada si Actiuni datorate exploatarii	0.4
Incarcari in depozite	0.8

$\gamma_1$  – coeficientul de importanta al structurii

c. Starea Limita de Serviciu

Gruparea Caracteristica de efecte structurale ale actiunii

$$\sum_{j=1}^n G_{kj} + Q_{k1} + \sum_{i=2}^m \psi_{0,i} Q_{ki}$$

Gruparea frecventa de efecte structurale ale actiunilor

$$\sum_{j=1}^n G_{kj} + \psi_{1,1} Q_{k1} + \sum_{i=2}^m \psi_{2,i} Q_{ki}$$

Gruparea Cvasipermanenta de efecte structurale ale actiunilor

$$\sum_{j=1}^n G_{kj} + 0,6 \gamma_1 A_{Ek} + \sum_{i=1}^m \psi_{2,i} Q_{ki}$$

$\Psi_{1,1}$  – coeficient pentru determinarea valorii frecvente a actiunii variabile  $Q_1$ , avand valorile recomandate in tabelul urmator :

Tipul Actiunii	$\Psi_{1,1}$
Actiuni din vant	0.2
Actiuni din zapada si Actiuni din variatii de temperatura	0.5
Actiuni datorate exploatarii	0.7
Incarcari in depozite	0.9

### Suprastructura:

Hala proiectata este o structura parter, care are urmatoarele dimensiuni in plan (axe):

CORP 1:

- 3 travei de 4.55m, total 13.65m (lungime la axe);
- 1 deschidere de = 13.35m;
- suprafata construita este de 194.16m<sup>2</sup> (la axe);
- inaltimea maxima la acoperis este de 6.76m;
- acoperisul se va executa in doua ape cu panta 12%;

Calculul structural este facut in conformitate cu P100/2013;

Schema statica considerata pentru calculul structural este alcatuita din cadre transversale incastrate in planul lor (nod rigid grinda-stalp), solutie adoptata pentru a se lasa circulatia libera in lungul halei pe fiecare deschidere, iar pe directie longitudinala, cadre contravantuite. La nivelul acoperisului s-au dispus contravantuiri pe contur din cornier, pentru a realiza impreuna cu paneele efectul de saiba la nivelul acoperisului (cadru rigid). Stalpii au fost considerati in calcul ca fiind incastrati la baza.

In sens longitudinal, pe axele marginale s-au prevazut portale in forma de X cu sectiune din teava patrata pentru preluarea eforturilor orizontale din vant si seism si transmiterea lor la fundatii.

Panele la nivelul acoperisului sunt dispuse la max 1.58m una fata de alta. Stalpii si grinzile sunt alcatuiti din sectiuni laminate, astfel stalpii sunt sectiuni tip HEA, iar grinzile sunt sectiuni tip IPE. Grinzile sunt prevazute cu vute la capete in zona de imbinare cu stalpii, pentru a mari capacitatea portanta la incovoiere.

Structura de rezistenta este reprezentata de europrofile tip HEA si in cazul stalpilor de cadru si respectiv profile IPE in cazul grinzilor.

Panele de acoperis sunt realizate din profilul tip IPE a caror imbinare se asigura prin suruburi.

Calitatea otelului din toate elementele metalice va fi S355 JR.

Calitatea executiei confectiei metalice este de categorie B, conform STAS 767/0-88.

Nivelul de acceptare al sudurilor, conform normativ C-150-99, va fi "B", iar defectele sudurilor se vor analiza prin prisma SR EN ISO 5817.

Operatiile de debitare a pieselor, precum si cele de prelucrare a marginilor libere si a rosturilor pentru sudare trebuie sa respecte conditiile prevazute in tab. 3 din C150/99, diferite pe nivelurile de acceptare a imbinarilor sudate.

Conform tabel 3 din SR EN ISO-13920 clasa de abateri limita la dimensiunile

- imbinarilor sudate este "E" pentru elementele cu lungime mai mica de 8m si clasa "F" pentru elementele cu lungime mai mare de 8m.

### **Infrastructura:**

Dimensionarea fundatiilor se va face utilizând  $p_{conv} = 200 \text{ kPa}$ .

Fundarea se va face direct la cota de -1.65m (fata de cota CTN), prin intermediul unui strat de beton simplu cu grosimea de 10 cm.

Dupa realizarea sapaturii, daca se întâlnesc accidental zone cu umpluturi, acestea vor fi îndepărtate, diferența de cota urmând a fi completată cu balast compactat.

Fundatiile sunt de tipul fundatii izolate, cu dimensiunile in plan, astfel:

- 1.50x2.00m - h=0.60m; cuzinetul are dimensiunile in plan de 1.00x0.80m - h=0.80m, avand in total o inaltime de 1.40m.
- 1.40x1.80m - h=0.60m; cuzinetul are dimensiunile in plan de 1.00x0.80m - h=0.80m, avand in total o inaltime de 1.40m.
- 1.40x1.40m - h=0.60m; cuzinetul are dimensiunile in plan de 0.80x0.80m - h=0.80m, avand in total o inaltime de 1.40m.

Fundatiile sunt realizate din beton C20/25 si armate la partea inferioara si superioara cu bare de diametru  $\Phi 12$ ,  $\Phi 14$  conform detaliilor prezentate in plansa de detalii, conducand la o distributie uniforma a incarcarilor pe teren.

Dupa realizarea sapaturii, va fi solicitata prezenta intocmitorului studiului geotehnic pentru avizarea calitatii terenului de fundare.

Fundatiile sunt izolate, de tipul talpa din beton armat cu armatura BST500C. Placa de cota zero este de 23 cm, armata la partea inferioara cu plasa

STPB Ø10xØ10/100x100 si la partea superioara cu STPB Ø10xØ10/100x100, asezata pe strat de pietris compactat 95% PROCTOR. Aceasta va fi bordata pe contur de o grinda perimetrala de 20 cm x 25cm. Inchiderile se vor realiza din panouri termoizolante din poliuretan. Acestea se vor fixa de o structura secundara formata din montanti si rigle orizontale pentru frontoane si din rigle orizontale pentru inchiderile laterale, cu ajutorul suruburilor autofiletante. La confectionarea si montajul elementelor de constructii metalice se vor respecta toate normele si normativele in vigoare.

Prinderea structurii in fundatiile din beton armat se va face cu minim 4 buloane de ancoraj, grupa de caracteristici mecanice 6.6.

Spatiul dintre placa de baza a stalpului si fundatia din b.a. se va umple cu mortar expandabil de subturnare fara contractii si rezistenta la compresiune  $R_c > 30 \text{ N/mm}^2$ .

**Sudura ce se va executa in uzina se va face in mediu de gaz protector, dupa o tehnologie agrementata. Toate imbinarile vor fi realizate numai de catre sudori atestati si cu tehnologii de sudura omologate.**

Tablele vor fi verificate la desprindere lamelara si cu ultrasunete conform SR EN 10160:2001 si vor avea urmatoarelor clase de calitate:

- tablele cu grosime mai mica de 30mm vor fi clasa S1;
- tablele cu grosime mai mare de 30mm vor fi clasa S2.

Protectia anticoroziva a elementelor metalice se va realiza conform indicatiilor din planse.

Culoarea confectionei metalice va fi stabilita de catre arhitect si beneficiar.

Gradul de curatire al metalului este Sa2.5 conform SR EN ISO 8501-1.

Curatarea se va asigura prin sablare. Aplicarea primului strat de protectie se va realiza la cel mult 3 ore de la sablare. Sudurile de adancime si flansele de la noduri se vor examina cu ultrasunete, conform C150/99.

Toate sudurile ce nu sunt specificate expres pe planuri vor fi suduri de colt cu grosime de 0.7 din grosimea cea mai mica a pieselor ce se sudeaza.

**La executie se va elabora de catre montantilor o tehnologie de montaj care va asigura stabilitatea elementelor pe timpul montajului.**

**OLIGATORIU SE VA FACE PREASAMBLAREA STRUCTURII METALICE IN ATELIER.**

Sudurile in adancime vor fi cu patrundere completa.

Orice modificare de proiect se face numai cu aprobarea prealabila, scrisa, a proiectantului.

Modificarile mai importante se introduc in planurile de executie de catre proiectant; pentru unele modificari mici acestea se pot face de uzina dupa ce primeste avizul in scris al proiectantului.

Dupa verificarea proiectului si introducerea eventualelor modificari, uzina constructoare intocmeste documentatia de executie care trebuie sa cuprinda :

a) Toate operatiile de uzinare pe care le necesita realizarea elementelor incepand de la debitare si terminand cu expedierea lor.

b) Tehnologia de debitare si taiere.

c) Procesul tehnologic de executie pentru fiecare subansamblu in parte, care trebuie sa asigure imbinarilor sudate cel putin aceleasi caracteristici mecanice ca si cele ale metalului de baza care se sudeaza, precum si clasele de calitate prevazute in proiect pentru cusaturile sudate.

d) Preasamblarea in uzina, metodologia de masurare a tolerantelor la premontaj. Procesul tehnologic de executie pentru fiecare piesa trebuie sa cuprinda :

- piese desenate cu cote, pentru fiecare reper;
- procedeele de debitare ale pieselor si de prelucrare a muchiilor, cu modificarea clasei de calitate a taieturilor;
- marcile si clasele de calitate ale otelurilor care se sudeaza;
- tipurile si dimensiunile cusaturilor sudate;
- forma si dimensiunile muchiilor care urmeaza a se suda conform datelor din proiect sau, in lipsa acestora, conform SR EN 29692/94 si SR EN ISO 9692-2 :2000;
- marca, caracteristicile si calitatea materialelor de adaos : electrozi, sarme si flexuri;
- modul si ordinea de asamblare a pieselor in subansambluri;
- procedeele de sudare;
- regimul de sudare;
- ordinea de executie a cusaturilor sudate;
- ordinea de aplicare a straturilor de sudura si numarul trecerilor;
- modul de prelucrare a cusaturilor sudate;
- tratamentele termice daca se considera necesare;
- ordinea de asamblare a subansamblelor;
- planul de control nedistructiv (Rontgen, gamma sau ultrasonic) al imbinarilor;
- planul de prelevare a epruvetelor pentru incercari distructive;
- regulile si metodele de verificare a calitatii pe faze de executie, cf. cap. 4 din STAS 767/0 - 88 si prevederile prezentului caiet de sarcini.

Regimurile de sudare se stabilesc de catre intreprinderea de uzinare, pe imbinari de proba, acestea se considera corespunzatoare numai daca rezultatele incercarilor distructive si analizelor metalografice realizate conform tabel 5 din C 150- 99 corespund prevederilor din tabelul 6 al normativului respectiv.

Rosturile mai mari ca cele admise trebuie micorate înainte de începerea operatiei de sudare a imbinarilor respective. Apropierea pieselor se va face prin taierea haftuirilor. Daca micorarea rosturilor nu se poate realiza prin apropierea pieselor, este necesar sa se faca încarcarea lor prin sudura. Nu se admite sub nici un motiv introducerea în rost a unor adaosuri formate din sârma, electrozi, etc.

Se interzice amorsarea arcului electric pe suprafețele ce nu se acopera ulterior cu sudura. Se vor lua masuri sa nu se produca deteriorari ale pieselor prin stropiri de metal topit.

Se interzice racirea fortata a sudurilor. Zgura de sudura se va îndeparta numai dupa racirea normala a acestora. La sudarea automata si semiautomata, îndepartarea fluxului trebuie sa se faca la o distanta de cel putin 10mm de arcul voltaic.

La sudurile cap la cap, înainte de sudarea pe fata a doua, radacina primei suduri se va curata prin craituirea mecanica sau prin procedeul arc-aer pâna se obtine o suprafata metalica curata. In cazul folosirii procedeului aer-arc este obligatoriu sa se polizeze suprafețele rostului pâna la îndepartarea completa a materialului ars.

Sudurile de prindere (haftuire) se acopera întodeauna complet cu cordonul propriu-zis pentru a evita suprapunerea mai multor cratere de încheiere. In acest scop primul strat va începe întodeauna de la sudura de prindere pentru a putea acoperi complet eventualele cratere, realizându-se cordoane fara îngrosari bruste în dreptul haftuirilor.

Sudarea va începe si se va termina obligatoriu pe placutele terminale.

Straturile de sudura se vor depune unul dupa altul fara ca zona îmbinarii sa se raceasca. Totusi temperatura stratului depus anterior nu va depasi 200oC. (La îmbinările scurte, se va lasa pentru racire un timp de 5-6 minute între doua straturi succesive de sudura).

Dupa sudare, cordoanele de sudura se vor prelucra conform indicatiilor din proiect si procesul tehnologic.

Prelucrarea se va face în general prin polizare sau aschiere urmata de polizare. Rizurile rezultate din polizare vor fi paralele in directia efortului în piesa respectiva. Este interzisa prelucrarea finala perpendicular pe directia efortului.

### **Imbinari cu suruburi**

Imbinările cu suruburi IP se executa conform prevederilor din "Instructiunile tehnice C133-82". In prezentul proiect suruburile IP lucreaza la intindere sau la forfecare in tija. Gaurile sunt cu maxim 2 mm mai mari fata de diametrul surubului.

Toate suruburile vor fi prevazute cu saibe pe ambele parti

Pretensionarea suruburilor se va face prin strangerea piulitelor la un moment egal cu 50% din momentul de strangere, pentru faza finala, moment de strangere indicat in C133-82:

Nr. crt.	Diametrul nominal	Grupa	Momentul final de strângere (daNm)	50% din momentul final de strângere (daNm)
1	M12	10.9	25+50	12.5+25
2	M16	10.9	50+80	25+40
3	M20	10.9	80+110	40+55
4	M24	10.9	140+190	70+95
5	M27	10.9	185	92.5
6	M12	8.8	10+25	5+12.5
7	M16	8.8	25+40	12.5+20
8	M20	8.8	50+75	25+37.5
9	M24	8.8	85+125	42.5 +62.5
10	M27	8.8	-	-

Calitatea imbinarilor se controleaza prin masurarea momentelor de strangere cu cheia dinamometrica, si prin sondaj cu metoda « unghiului de strangere », conform prevederilor din "Instructiuni tehnice " C 133-82.

Suprafetele pieselor care urmeaza sa fie in contact dupa realizarea imbinarii cu suruburi IP se protezeaza impotriva coroziunii la fel ca intraga constructie metalica (nu sunt necesare masuri speciale de finisare).

Executia imbinarilor cu suruburi IP se face numai cu lucratori atestati.

Atestarea se refera atat la conducatorul lucrarii cat si la maestri, sef de echipa si muncitori calificati care executa astfel de imbinari.

Sudurile de santier se vor executa conform normativului C150-99 numai cu sudori autorizati, cu scule, dispozitive si utilaje corespunzatoare, luandu-se toate masurile necesare pentru asigurarea calitatii imbinarilor sudate.

**Pentru eliminarea abaterilor de montaj se prevede premontaj uzinal.**

In zonele afectate de sudura de montaj , protectia anticoroziva se va reface conform specificatiilor de mai sus.

Responsabilitatea pentru urmarirea calitatii executiei, conform normelor in vigoare, si a desenelor de executie revine uzinei producatoare si firmei care asiguramontajul structurii, avnd obligatia de a semnala proiectantului eventualele abateri dimensionale fata de proiect sau calitatea necorespunzatoare a materialelor utilizate, constatate in momentul receptiei pe santier.

Proiectantul isi declina orice raspundere in situatia in care elementele metalice sunt executate sau montate necorespunzator, precum si fata de orice modificarea adusa structurii (sarcini suplimentare, goluri in elementele de rezistenta) aduse ulterior realizarii constructiei, daca nu au fost cuprinse in tema de proiectare initiala si nu s-au luat in considerare la proiectare.

La realizarea structurii se vor utiliza ca materiale:

- beton 20/25 pentru infrastructura (fundatii)
- beton C25/30 pentru placi de pardoseala si suprastructura

- armatura de rezistenta OB37 si BST 500S
- otel S355JR

In jurul constructiei se vor realiza trotuare etanse din beton, cu latime de min. 1.5m si panta de min. 5% in cazul in care in proiectul de amenajare nu se prevede altfel.

Intre trotuar si cladire se va turna un dop din bitum.

La proiectarea structurii de rezistenta aferenta imobilului s-a urmarit realizarea conditiilor de siguranta (rezistenta, stabilitate, durabilitate) atat la actiuni gravitatioanle cat si la actiuni seismice prin respectarea normelor in vigoare privind calculul si alcatuirea.

Prin respectarea programului de urmarire a executiei se va urmari realizarea intocmai a prevederilor din proiect.

Calitatea materialelor puse in opera va fi verificata prin certificate de calitate, si prin incercari de laborator.

### **Tehnologia de execuție**

Executarea lucrărilor se va face numai de către antreprenori specializați și atestați tehnic pentru acest gen de lucrări.

La executarea lucrărilor se vor parcurge următoarele etape principale:

- trasarea clădirilor;
- executarea lucrărilor de săpătură generală, până la cota din proiect;
- recepționarea terenului de fundare în prezența geotehnicianului și eventual definitivarea soluțiilor de fundare, de la caz la caz, funcție de situația reală din amplasament;
- montarea armăturii și turnarea fundatiilor inclusiv a grinzi perimetrare de legatura;
- turnarea placi de la cota 0.00;
- montarea stalpilor prefabricați a grinzilor si balustradelor ;
- montarea placilor prefabricate;

În proiectul tehnologic de execuție și în fișele tehnologice întocmite de unitatea de construcții-montaj, se vor detalia toate fazele și operațiunile de lucru, succesiunea lor, precum și măsurile de protecția muncii specifice fiecărui gen de lucrări.

### **Urmărirea comportării în exploatare, intervenții în timp și postutilizarea construcției**

#### **URMĂRIREA COMPORTĂRII ÎN EXPLOATARE**

Urmărirea curentă a comportării în timp este o acțiune sistematică de observare, examinare și investigare a modului în care se comportă și reacționează construcția sub influența factorilor de exploatare și acțiunii agenților mediului înconjurător.

Scopul acțiunii de urmărire este acela de stabilire și cunoaștere permanentă a stării tehnice a construcției în vederea stabilirii lucrărilor de întreținere și respectiv a lucrărilor de reparații necesare pentru aducerea structurii de rezistență a clădirii la condițiile tehnice corespunzătoare cerințelor de exploatare.

Urmărirea curentă, sau supravegherea tehnică se aplică permanent, pe toată perioada de existență fizică a construcției.

Urmărirea curentă, în cazul construcțiilor, este completată cu urmărirea specială periodică – la interval de 5 ani, și în mod obligatoriu după fiecare eveniment deosebit (incendiu, calamități naturale, etc.) care are drept scop stabilirea stării tehnice și utilizarea datelor pentru administrarea optimizată a clădirii.

Urmărirea curentă se efectuează prin examinare vizuală directă și dacă este cazul cu mijloace de măsurare de uz curent permanente sau temporare.

Instrucțiunile de urmărire curentă cuprind:

a. Fenomene de urmărit prin observații vizuale și măsurători simple și zonele de observație și măsurare:

1. La elementele principale de rezistență ale clădirii din beton armat stâlpi, grinzi, planșee:

fisuri și crăpături în pereți, îndeosebi în zona buiandrugilor și parapetelor;

striviri în zona de rezemare a grinzilor și buiandrugilor;

striviri și fisurări în lungul muchiilor de rezemare a planșeelor;

degradări din infiltrații de apă (instalații defecte, învelitori degradate, neetanșate);

fisuri în planșee, exfolieri, carbonatări, mai ales în zona instalațiilor purtătoare de apă;

coroziuni, pete de rugină, armături aparente și ruginite la plăci, centuri, grinzi, buiandrugi etc;

fisuri, coroziuni la structuri metalice.

2. La elementele de structură care susțin închiderile, tavanul fals, etc.:

lipsa sau deteriorarea protecției anticorosive la elemente metalice;

fisuri în suduri și elemente, în noduri, rezemări sau în câmpul elementelor;

deformații peste cele admise la console, montanți;

dislocări și dezaxări în nodurile de rezemare;

deformații laterale, răsuciri, voalări locale, tendința de răsucire –răsturnare la console și montanți;

degradări, deformații, dislocări, coroziuni, fisuri la elementele de susținerea tavanelor false, respectiv susținerea instalațiilor;

deformații, deplasări, degradări ale prinderilor panourilor de închidere și învelitoare și a burlanelor și jgheaburilor;

se va verifica situația depunerilor de zăpadă și formarea de gheață pe acoperiș (pe toată suprafața, inclusiv la gurile de scurgere) luându-se toate măsurile



necesare pentru îndepărtarea acestora, nefiind admise, depuneri de zăpadă sau formări de gheață chiar sub formă de aglomerări locale, ce depășesc valorile considerate la dimensionare (inclusiv la copertinele de la intrare).

### 3. La infrastructură

infiltrații în zona fundațiilor, provenite din apă freatică, fie din ape pluviale, fie din conducte cu degradări;

tasări sau rotiri ale fundațiilor;

dislocări, deformații și deplasări ale elevațiilor și fundațiilor;

pete de rugină, exfolieri, fisurări în betonul din fundații și elevații.

Modul de prelucrare primară este înregistrarea datelor în „fișa construcției” și „Jurnalul evenimentelor” din cadrul „Cărții tehnice”, compararea cu rezultatele anterioare și informarea sau raportarea ierarhică.

Responsabilitatea luării deciziei de intervenție este graduală, conform reglementării legale în vigoare.

Personalul însărcinat cu activitatea de urmărire va întocmi rapoarte trimestriale care vor fi menționate și în “Jurnalul evenimentelor” care face parte din “Cartea tehnică a construcției”.

## B. INTERVENȚIILE ÎN TIMP ASUPRA CONSTRUCȚIEI

Intervențiile în timp asupra construcțiilor au drept scop:

menținerea cerințelor de exploatare normală a clădirii;

asigurarea funcționalității și siguranței în exploatare atât a clădirii cât și a rețelelor de utilități aferente;

modificarea funcțiunilor inițiale ca urmare a modernizării.

Lucrările de intervenție în timp asupra construcțiilor se fac pe baza datelor furnizate de activitatea de urmărire și se împart în 4 categorii:

1. Lucrări de întreținere curentă;
2. Lucrări de întreținere periodică;
3. Lucrări de reparații curente;
4. Lucrări de reparații capitale.

## C. POSTUTILIZAREA CONSTRUCȚIEI

Durata de exploatare normată a clădirii este de 50 ani de la data recepției finale a lucrărilor.

Durata normată este valabilă în condițiile unei exploatare și supravegheri tehnice în concordanță cu prevederile proiectului și a regulamentelor și instrucțiunilor specifice în vigoare.

După expirarea duratei de exploatare, dacă între timp nu au intervenit noi modificări de mentenanță și prelungire a acesteia, se va proceda la declanșarea activităților legate de etapa de post utilizare a clădirii.

Decizia de desființare parțială sau totală a construcțiilor aferente se va lua de autoritatea tutelară (administrator, proprietar) numai pe baza unui studiu de fezabilitate din care să rezulte necesitatea, oportunitatea și eficiența economică a acțiunii. Studiul de fezabilitate și documentația tehnică de desființare se vor

întocmi de agenți economici abilitați și se vor supune aprobării potrivit prevederilor legale.

Desfășurarea activităților de desființare se efectuează în baza unui proiect tehnic și a autorizației de desființare (DTAD) eliberată de autoritățile competente.

Documentația tehnică de desființare va cuprinde:  
planurile – releveu ale construcțiilor ce se demolează;  
planurile de asigurare și refacere a utilităților afectate;  
condițiile tehnice de calitate;  
precizarea fazelor de execuție a lucrărilor și a procedurilor tehnice ce urmează a fi adoptate;  
recomandări privind modul de recuperare a produselor și materialelor recondiționabile și refofosibile,  
recomandări privind locul de evacuare a deșeurilor și molozului cât și pentru protecția mediului înconjurător.

Documentația de demolare trebuie verificată de specialiștii verficatori de proiecte atestați pentru cerințele A1, A2.

Executarea lucrărilor de desființare se va face numai de firme specializate și dotate corespunzător, sub îndrumarea unui responsabil tehnic cu execuția atestat pentru toate cerințele de calitate în domeniile specifice investiției (construcții civile, instalații aferente, rețele și căi de comunicații, circulații pietonale și auto, etc.).

## **MASURI DE PROTECTIA MUNCII**

La execuția lucrărilor de construcții aferente prezentului proiect, constructorul va lua toate măsurile necesare pentru respectarea normelor actuale de protecție și securitate a muncii avizate de M.L.P.A.T. și M.M.P.S.cu Ordinul nr 578/DB/ 5840 –1996.

La elaborarea prezentului proiect s-au avut în vedere următoarele normative și prescripții pentru protecția muncii :

Legea protecției muncii nr. 90/1996 -Normele metodologice de aplicare a acesteia;

Norme specifice de protecția muncii pentru lucrări geotehnice de excavații, fundații,terasamente, nivelări și consolidări teren.

Norme specifice de protecția muncii pentru prepararea, transportul, turnarea betoanelor și executarea lucrărilor din beton, beton armat și precomprimate.

Regulament privind protecția și igiena muncii în construcții aprobat de MLPAT nr. 9/N/15.08.93.

Norme de medicina muncii aprobate de MS. cu ord. 1967/25.01.94.

Norme generale de protecția muncii aprobate cu Ord.578/DE 5840 al MS.

La execuția lucrărilor, cât și în activitatea de exploatare și întreținere se va urmări respectarea cu strictețe a prevederilor actelor normative menționate care vizează activitatea pe șantier.

În cele ce urmează se prezintă principalele măsuri care trebuie avute în vedere la execuția lucrărilor:

- personalul muncitor să aibă cunoștințele profesionale și cele de protecția muncii specifice lucrărilor ce se execută, precum și cunoștințe privind acordarea primului ajutor în caz de accident.
- să se facă instructaje și verificări ale cunoștințelor referitoare la NTS cu toți oamenii care iau parte la procesul de realizare a investiției. Acesta este obligatoriu pentru întreg personalul muncitor din șantier, precum și pentru cel din alte unități care vine pe șantier în interes de serviciu sau interes personal.
- pentru evitarea accidentelor sau a îmbolnăvirilor, personalul va purta echipamente de protecție corespunzătoare în timpul lucrului sau de circulație prin șantier.
- Aparatare de sudură (grupuri de sudură), precum și generatoare de acetilenă vor trebui controlate înainte de începerea și în timpul execuției sudurilor de către serviciul "Mecanic șef" al întreprinderii sau a șantierului respectiv.
- în timpul montajului se vor evita manevrele lângă stalpii electrici aerieni pentru a nu se produce avarierea acestora.
- se vor monta plăcuțe avertizoare pentru locurile periculoase.

Aceleași norme vor fi respectate de beneficiar și executant.

## **MASURI PENTRU PREVENIREA SI STINGEREA INCENDIILOR**

Legea privind apararea împotriva incendiilor nr. 307/2006;

Hotărârea Guvernului României nr. 1739/2006 pentru aprobarea categoriilor de construcții, amenajări care se supun avizării și / sau autorizării de prevenire și stingerea incendiilor;

Hotărârea Guvernului României nr. 678/1998 privind stabilirea și sancționarea contravențiilor la normele de prevenire și stingere a incendiilor;

Ordinul Ministerului de Interne nr. 163/2007 pentru aprobarea Normelor Metodologice de avizare și autorizare privind prevenirea și stingerea incendiilor;

Ordinul Ministrului Industriei și Comerțului nr. 32/1999 de împuternicire pentru executarea activităților legale în domeniul prevenirii și stingerii incendiilor;

Ordinul Ministrului de Interne nr. 163/2007 privind aprobarea dispozițiilor generale de ordine interioară pentru prevenirea și stingerea incendiilor D.G. P.S.I.-001;

Ordonanța Guvernului României nr. 114/2000 aprobată cu Legea nr. 126/2001 pentru modificarea și completarea Ordonanței

Guvernului României nr. 60/1997 privind apararea împotriva incendiilor;

Ordinul Ministrului de Interne nr. 130/2007 pentru elaborarea scenariilor de siguranță la foc;

Ordinul Ministrului de Interne nr. 85 din 14/06.2001 modificat cu Ord. MI nr. 349/2007 pentru aprobarea Metodologiei de certificare a conformității, de agrementare tehnică și de avizare tehnică pentru fabricarea, comercializarea și utilizarea mijloacelor tehnice de aparare împotriva incendiilor;

Ordinul Ministrului de Interne nr. 163/2007 pentru aprobarea dispozițiilor generale privind echiparea și dotarea construcțiilor, instalațiilor tehnologice și a platformelor amenajate cu mijloace tehnice de prevenire și stingere a incendiilor – D.G. P.S.I.-003;

Ordinul Ministrului de Interne nr. 108/01.08.2001 modificat cu Ord. MI nr. 349/2004 pentru aprobarea Dispozițiilor generale privind reducerea riscurilor de incendiu generate de încărcări electrostatice – D.G. P.S.I.-004;

Ordinul Ministrului de Interne nr. 138/05.09.2001 pentru aprobarea Dispozițiilor generale privind organizarea activității de aparare împotriva incendiilor - D.G. P.S.I.-005;

PE 118/1999 - Normativ de siguranță la foc a construcțiilor;

## **STANDARDE ȘI NORMATIVE**

Acest material a fost conceput pe baza legilor, normelor și standardelor în vigoare, dintre care amintim:

Legea 10/1995, modificată în anul 2001, privind calitatea lucrărilor de construcții;

Ordonanța guvernului nr. 20/1994, privind punerea în siguranță a fondului construit;

HG nr. 26/1994- Regulament privind urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și post-utilizare a construcțiilor;

Ordinul 77/N/1996 al MLPAT – Îndrumător de aplicare a prevederilor Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor și execuției lucrărilor de construcții;

P100-1/2013 Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor de locuințe, social culturale, agrozootehnice și industriale.

P100-3/2019 Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor de locuințe, social culturale, agrozootehnice și industriale.

C169-88 Normativ pentru executarea lucrărilor de terasamente pentru realizarea fundațiilor construcțiilor civile și industriale;

SR EN 1992-1-1 Proiectarea structurilor din beton. Partea 1-1: reguli generale si reguli pentru cladiri;

P133-99 Instrucțiuni tehnice pentru urmărirea comportării în timp a construcțiilor;

STAS 500/1 – 89 Oțeluri de uz general pentru construcții. Condiții generale tehnice de calitate;

C 56 – 85 Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente.

SR EN 1991-1-1 Acțiuni asupra structurilor. Acțiuni generale – Greutăți specifice, greutate proprii, încărcări utile;

CR 1-1-3/2012 Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor

CR 1-1-4/2012 Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor

CR0-2012 Bazele proiectării structurilor

SR EN1992-1-1 Calculul structurilor din beton, Reguli generale si reguli pentru clădiri

NE012/2-2010 Normativ pentru producerea si executarea lucrărilor de beton, beton armat și beton precomprimat

NP112-2012 Normativ pentru proiectarea fundațiilor de suprafață

### **Materiale:**

-Lucrari structuri metalice:

S355-JR-pentru stalpi si grinzi

S235-JR-pentru pane, elemente inchideri si contravantuiri

Suruburile de ancoraj sunt M24, grupa 6.8 pentru stalpii HEA140 de fronton, M30, grupa 6.8 pentru stalpii HEA200, M36, grupa 6.8 pentru stalpii HEA240.

Inbinarille elementelor metalice se vor realiza cu sudura si SIR grupa 8.8, respectiv 10.9, pretensionate cu moment de strangere de 50%.

Beneficiarul nu are dreptul de a schimba solutiile si materialele din proiect fara acordul proiectantului.

La realizarea structurii din beton (fundatiile) se vor utiliza ca materiale:

- beton C20/25 pentru infrastructura

- armatura de rezistenta OB37 si BST500C

Pe tot parcursul betonarii se va urmări :

- buna curatire a cofrajelor de impuritati
- solidarizarea corespunzatoare a cofrajelor
- buna compactare a betoanelor prin vibrare
- asigurarea unui flux continuu de betonare

In toata perioada lucrarilor se vor respecta cu precadere prevederile normativelor NE012-2007, P73-94, C149-87, C163-73, C56-85, Stas 10107-90.

La proiectarea structurii de rezistenta aferenta imobilului s-a urmarit realizarea conditiilor de siguranta (rezistenta, stabilitate, durabilitate) atat la actiuni gravitatioanle cat si la actiuni seismice, prin respectarea normelor in vigoare privind calculul si alcatuirea.

Prin respectarea programului de urmarire a executiei se va urmari realizarea intocmai a prevederilor din proiect.

Calitatea materialelor puse in opera va fi verificata prin certificate de calitate, si prin incercari de laborator.

Întocmit:

Ing. G. NICULA

