



SC ADIZORLESCU DESIGN SRL

Tg-Carbunesti, Str. Trandafirilor, nr. 31B
CUI: R029556536, J18/34/2012
Email: adizorlescu@gmail.com
Telefon: 0770.234.148

2.4 MEMORIU DE REZISTENTA

2.4.1. DATE GENERALE DE IDENTIFICARE A INVESTITIEI

- a) Denumirea lucrării: CRESTERA EFICIENTEI ENERGETICE LA LICEUL TEHNOLOGIC INDEPENDENTA (CORP A)
- b) Amplasament: COMUNA INDEPENDENTA, strada Constantei, nr. 39, judetul Constanta
- c) Beneficiarul lucrării: COMUNA INDEPENDENTA
- d) Proiectant: SC ADIZORLESCU DESIGN SRL
- f) Tema: Rezistenta

Prezentul proiect se refera la cresterea eficientei energetice la Scoala Gimnaziala din Comuna Independenta, str. Constantei, nr. 39, jud. Constanta.

La baza proiectarii au stat urmatoarele elemente:

- partial de arhitectura, fatadele si sectiunile;
- situatia concreta de pe teren privind situatiile adiacente amplasamentului;
- prescriptiile de specialitate care reglementeaza activitatea de proiectare;
- studiul geotehnic intocmit pe amplasament.

Conform Codului de proiectare seismica P 100/1-2013, constructia proiectata se incadreaza in clasa **III** de importanta.

Categoria de importanta a constructiei: **C** normala (conform HGR nr. 766/1997), iar factorul de importanta-expunere $\gamma_I = 1.0$.

Clasa de expunere a constructiei este: mediu uscat moderat.

Incadrarea in zona de zapada conform CR 1-1-3-2012 – Cod de proiectare. Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor: $s_k=2,5$ kN/m²

- Incadrarea in zona de vant conform CR 1-1 -4-2012– Cod de proiectare. Evaluarea actiunii vantului asupra constructiilor: 0,4 kPa.

2.4.2. CARACTERISTICILE AMPLASAMENTULUI

Seismicitatea zonei, conform „Cod de proiectare seismică - indicativ P100 – 1 – 2013, amplasamentul respectiv este caracterizat de următorii parametri:

- Valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare (a_g) cu $IMR=225$ ani si 20% probabilitate de depășire în 50 de ani este de 0,20 g;

Perioada de colț (T_c) a spectrului de răspuns este de 0,70 s.

Pentru obținerea datelor necesare proiectării, în conformitate cu prevederile NP 074-2022, în teren s-au executat 2 sondaje de prospecțiune geotehnică, amplasat de comun acord cu proiectantul general pe zona de interes.

a. Prezentarea lucrărilor de teren efectuate

Sondaj S1 –

0,00 – 0,70 m argilă nisipoasă, cafeniu-bruna, cu resturi de plante, plastic consistentă;

0,70 - 2,40 m loess galben, plastic vartos grupa A-P.S.U.C., cu tasari suplimentare in caz de umezire.

Sondaj S2 –

0,00 – 0,80 m argilă slab– nisipoasă, cafeniu-bruna, cu resturi de plante, plastic consistentă;

0,80 - 2,20 m loess galben, plastic vartos, grupa A-P.S.U.C., cu tasari suplimentare in caz de umezire.

b. Metodele, utilajele și aparatura folosite

S-a folosit un Promex CAT.

c. Datele calendaristice între care s-au efectuat lucrările de teren și de laborator

Cercetarea geotehnică s-a efectuat în data de 16-17.11.2023.

d. Stratificația pusă în evidență

Rezultatele prospecțiunii au permis realizarea unei imagini geologice-tehnice a zonei cercetate. În general, pământurile de la suprafața terenului sunt alcătuite din argile, argile nisipoase, nisipuri argiloase. Litologia terenului pe amplasamentul viitoarei construcții, așa cum rezulta din sondajele executate, este următoarea

d. Nivelul apei subterane și caracterul stratului acvifer (cu nivel liber sau sub presiune)

Apa subterană a fost interceptată la adâncimea de 7,10 m. Din investigațiile zonei, s-a determinat existența unui strat acvifer cantonat în nisipurile și pietrișurile de la adâncimea de 8,80 - 9,0 m. Stratul acvifer este cu nivel liber care variază în funcție de cantitatea de precipitații, cu o variație sezonieră în jur de 0,5 m.

f. Caracteristicile de agresivitate ale apei subterane și eventual ale unor straturi de pământ

Chimismul apelor, determinat în cadrul lucrărilor de studii ce se execută în zonă, relevă faptul că apa nu prezintă agresivitate față de metale și betoane.

g. Eventuala existență a unor presiuni excedentare ale apei în porii pământului (față de presiunea hidrostatică)

Nu există presiuni excedentare ale apei din porii terenului.

Din punct de vedere al condițiilor de teren, perimetrul studiat se încadrează în categoria “terenuri bune”= uniforme și orizontale (având înclinarea mai mică de 10%) - (punctaj 2);

Excavația nu coboară sub nivelul apei subterane.

După categoria de importanță a construcțiilor, se încadrează în categoria “normală” - (punctaj 3);

După vecinătăți, se încadrează în categoria “risc inexistent sau neglijabil al unor degradări;

În funcție de zonarea seismică, conform normativului P100-1/2013, terenul studiat se încadrează în zonele : $a_g = 0,20g$; $T_c = 0,70$ s (punctaj 2).

Punctajul final, obținut prin însumare este de 8 puncte, rezultă încadrarea geotehnică preliminară : “**Risc geotehnic redus**” și “**Categoria geotehnică 1**” - conform Normativului NP 074 / 2022.

Adâncimea de îngheț în zonă, oscilează între valorile de **80-90 cm**, conform STAS 6054.

- Zona climatică: II, conform SR 10907/1-97;
- Acțiunea zăpezii - $s(0,k) = 2,0$ kN/mp, conform CR 1-1-3-2012;
- Acțiunea vântului - $q_{ref} = 0,50$ kPa, conform CR-1-1-4-2012.

Conform „Cod de proiectare seismică - indicativ P100 – 1 – 2013, amplasamentul respectiv este caracterizat de următorii parametri:

- Valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare (a_g) cu $IMR=225$ ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani este de 0,20 g;

Perioada de colț (T_c) a spectrului de răspuns este de 0,70 s.

Incarcarile care actioneaza asupra constructiei s-au stabilit pe baza urmatoarelor reglementari legale:

- Eurocod 1 – Actiuni asupra structurilor. Actiuni generale – Greutati specifice, greutati proprii, incarcari utile pentru constructii, indicativ SR EN1991-1:2004;
- Cod de proiectare. Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor, indicativ CR-1-1-3/2012;
- Cod de proiectare. Evaluarea actiunii vantului asupra constructiilor, indicativ CR-1-1-4/2012;

- Cod de proiectare. Bazele proiectarii constructiilor, indicativ CR 0-2012;
- Eurocod – Bazele Proiectarii constructiilor, indicativ SR EN1990:2004;
- Cod de proiectare seismica. Prevederi de proiectare pentru cladiri, indicativ P100-1/2013.

2.4.3. DESCRIEREA CONSTRUCTIEI

2.4.3.1. Caracteristici geometrice

Constructia C1 - Cladire liceu tehnologic a fost construita in anul 1906, avand un regim de inaltime P. Cladirea are in plan forma neregulata cu dimensiunile exterioare de 44,15 m, respectiv 39,96 m.

Suprafata construita: 803 mp;

Suprafata desfasurata: 803 mp;

Dimensiunile de gabarit ale cladirii sunt:

Lungimea L= 44,15 m

Latimea l= 39,96 m

Inaltimea:

- la coama: + 7,39 m

- la streasina: + 4,34 m

- pe nivel: 3,50/2,80/ 2,60/ 2,40 /3,05 m

Procentul de ocupare a terenului (SC/STx100): POT = 8,53%

Coeficientul de utilizare a terenului (SD/ST): CUT existent = 0,085

2.4.3.2. Descrierea sistemului structural

C1 - Cladire liceu tehnologic:

Cladirea corp C1 – liceu tehnologic, propusa pentru lucrarile de crestere a eficientei energetice, este in folosinta. Cladirea are regim de inaltime P si nu este afectata de degradari structurale. Prezinta in general uzura fizica si morala, legata de vechime si de natura finisajelor si intalatiilor. In prezent, cladirea este functionala si se desfasoara activitatile specifice de predare-invatare.

- sistemul peretilor: analizand inaltimea peretilor, distantele dintre pereti si ariile celulelor formate de pereti pe cele doua directii principale, sistemul utilizat este cel celular (cu pereti rari)

- natura elementelor pentru zidarie si modul de zidire: caramizi pline arse cu mortar si var ciment

- peretii portanti exteriori si interiori ai cladirii sunt din zidarie de caramida plina si au grosimi de 17.5-50 cm.

- tipul si materialele planseelor: plansee din lemn

- tipul si materialele acoperisului (sarpantei) : sarpanta din lemn cu invelitoare din tabla faltuita si tigla metalica

- natura terenului de fundare: teren bun de fundare

- tipul si materialele fundatiilor: fundatii tip talpa continua din beton armat

- tipul si materialele finisajelor si decoratiilor exterioare: tencuieli din mortar var- ciment driscuite fin si zugraveli lavabile

- starea actuala: in exploatare. Nu sunt vizibile deteriorari/degradari din cauze seismice si/sau neseismice

Standardul STAS 10109/1-82 stabilea urmatoarele moduri de alcatuire a zidariei:

Zidarie complexa - alcatuita din caramizi portante in asociere cu elemente de beton armat monolit (stalpisori, grinzi, centuri, centuri-buiandrugii) executate astfel incat sa conlucreze la preluarea incarcarilor.

Infrastructura este realizata cu fundatii directe continue, din beton, sub zidurile portante. Se estimeaza ca acestea au o latime de 60 cm.

Fundatiile nu sunt vizibile, dar faptul ca nu se observa degradari sau efecte ale unor tasari diferite conduce la ideea ca acestea s-au comportat bine in timp. Fundatiile nu sunt fisurate, structura constructiei nu este fisurata prin separare, rotire, lunecare, iesire din plan vertical, umflare, etc.. Cota de fundare depaseste adancimea de inghet-dezghet de 70-80 cm, cladirea existenta avand cota de fundare la 1,30 m de la cota terenului natural. Infrastructura este realizata din fundatii directe, continui si elevatii - sub zidurile portante. Fundatiile nu sunt vizibile, dar faptul ca nu se observa degradari sau efecte ale unor tasari diferite conduce la ideea ca acestea s-au comportat bine in timp.

Structura de rezistenta este una cu zidarie portanta dar si cu stalpisori si grinzi din beton armat. Peretii portanti sunt realizati din caramida plina.

Structura este inzestrata cu suficienta rigiditate si rezistenta la torsiune pentru a limita manifestarea unor miscari de rasucire in ansamblu a constructiei, care ar putea spori pericolul eforturilor si deplasarile orizontale ale cladirii.

Acoperisul este de tip sarpanta, cu invelitoare din tabla faltuita si tigla metalica, structural realizat din lemn ecarisat de rasinoase. Structura de rezistenta este realizata din scaune longitudinale (pane, popi) si capriori. Scaunele centrale sprijina pe planseul din lemn de peste parter, prin intermediul unor talpi continue, din lemn, cu dimensiunile de 20x15 cm. Sarpanta este rigidizata in sens longitudinal.

Se considera ca structura are o rigiditate corespunzatoare cu un grad adecvat de siguranta pentru "cerinta de limitare a degradarilor", pentru a fi capabila sa preia actiuni seismice fara degradari exagerate sau scoateri din uz. Dintre observatiile care contribuie la confirmarea unei stari structurale bune a cladirii, se enumera urmatoarele:

- nu sunt vizibile efecte ale cedarii terenului de fundare (tasare uniforma / neuniforma);

- zidaria nu este degradata prin ascensiunea capilara a apei (igrasie), efecte de inghet - dezghet sau degradarea mortarului;

- plansele din lemn se gasesc in stare buna. Acestea nu prezinta deformatii datorita incarcarilor;

- pe parcursul existentei sale, constructia nu a fost afectata de incendiu;

Finisajele elementelor cladirii sunt dupa cum urmeaza:

Peretii exteriori cu tencuiala, glet si zugraveli lavabile pentru fatade
Elevatia (soclul) are inaltimea de 50 cm si este finisata cu zugraveli lavabile, culoare negru.

Trotuarul perimetral exista, dar este degradat.

Peretii interiori sunt tencuiti cu mortar de var-ciment, gletuiti si zugraviti cu vopsea lavabila de culoare alba;

Tavanele sunt din gips carton, gletuite si zugravite cu vopsea lavabila alba;

Pardoselile sunt din gresie.

Ferestre si usi exterioare din profile PVC.

Avarii, degradari.

Structura nu prezinta degradari din actiunea seismica.

Având în vedere aspectele prezentate mai sus și faptul că durata de utilizare a clădirii a depășit 117 ani, rezultă:

-necesitatea reabilitării energetice generale a anvelopei termice a clădirii prin izolarea termică si consolidarea structurala a pereților, refacerea finisajelor, termoizolarea anvelopei;

-schimbarea în întregime a tâmplăriei existente;

-înlocuirea obiectelor sanitare (cu consum redus de apă) si a instalatiei sanitare

(prevederea de conducte PE-Xa preizolate);

-prevederea unui rezervor tampon de apa calda pentru necesarul aferent;

-inlocuirea corpurilor de incalzire existente cu radiatoare noi;

-reabilitarea si inlocuirea rețelei existente de incalzire cu conducte preizolate (conductele rețelei de agent termic si cele aferente apei calde de consum);

-dotarea instalației de încălzire cu dispozitive de reglare termo-hidraulică;

-instalarea de pompe de caldura hibrida;

-necesitatea înlocuirii corpurilor de iluminat existente cu corpuri de iluminat eficiente cu surse tip LED, inclusiv refacerea instalatiei electrice;

-realizarea unui sistem centralizat/descentralizat de ventilare cu recuperare de caldura care sa asigure necesarul de aer proaspat necesar activitatilor interioare;

-utilizarea panourilor solare fotovoltaice (de tip on-grid, cu contor bidirecțional, cu
posibilitatea injectării în rețeaua de alimentare electrică a energiei produse și neutilizate)

-inlocuirea invelitoarei actuale din tabla faltuita si tigla metalica cu una din tabla zincata prefaltuita.

Scopul principal final al măsurilor de renovare/modernizare energetică a clădirii existente îl constituie reducerea necesarului și a consumurilor de energie finală, respectiv primară din surse neregenerabile, în condițiile asigurării condițiilor minime de confort (termic, vizual, calitatea aerului, dar și acustic). Soluțiile recomandate pentru reducerea costurilor cu energia prin îmbunătățirea performanței energetice a clădirii analizate sunt după cum urmează:

- pentru pereți exteriori, terasă, planșeu peste subsol/sol (partea opacă a anvelopei termice)
- pentru tâmplăria exterioară (partea vitrată a anvelopei termice)
- pentru instalațiile aferente clădirii, inclusiv implementarea surselor regenerabile de energie pentru asigurarea calității aerului interior (ventilare mecanică cu recuperare de energie)

2.4.4. LUCRARI DE INTERVENTIE PROPUSE

- Termoizolare peste planseul de sub pod cu un strat termoizolant de vata minerala bazaltica de 30 cm grosime
- Termoizolare pereti exteriori opaci cu un strat termoizolant de 15 cm (vata bazaltica)
- Termoizolare placa peste sol cu polistiren extrudat de 10 cm
- Termoizolare soclu cladire cu polistiren extrudat de 10 cm grosime, care se va prelungi 30 cm sub cota terenului amenajat
- Schimbarea integrala a tamplariei exterioare existente cu tamplarie performanta energetic, cu rame din aluminiu si vitraj cu 3 foi de geam low-e, inclusiv reparatii si finisaje locale
 - Se va verifica si se vor face lucrari de reparatii locale daca este cazul, la sarpanta existenta, cu mentinerea elementelor structurale principale. Se va repara sau realiza izolatie cu folie noua anti condens, daca este cazul etc. Toate elementele din lemn la nivelul podului, ale planseului si sarpantei existente vor fi obligatoriu ignifugate, transparent pentru protectia lemnului si a produselor din lemn impotriva focului, a insectelor lemnului, a ciupercilor si a mușcailor.
 - Se va inlocui invelitoarea existenta din tabla faltuita si tigla metalica cu invelitoare din tabla zincata prefaltuita.
 - Se vor turna plansee din beton armat peste cancelarie si grupurile sanitare din aripa de sud a constructiei, unde se va realiza acoperis de tip terasa.
 - Se vor reface jgheburile si burlanele din tabla zincata pentru colectarea apei provenite din precipitatii, de asemenea si sistemul de parazapada.
 - Pentru realizarea lucrarilor de reabilitare a instalatiilor electrice, sanitare, termice, la nivelul peretilor, planseelor, se propun lucrari de reparatii locale, tencuieli interioare la pereti, tavane, etc., fara a afecta structura de rezistenta.
 - Se vor demonta tamplariile si se vor inlocui, la nivelul usilor si ferestrelor existente, Lucrarile de demontare si inlocuire se vor executa fara a afecta elementele structurale de rezistenta a cladirii. Se vor realiza reparatii ale peretilor, in zonele de lucru, cu desfacerea partiala a tencuielilor, reparatii si executia partiala a tencuielilor noi la peretii exteriori si interiori, gleturi si zugraveli interioare.
 - Se vor executa reparatii locale ale zidariilor existente, tencuielilor existente cu tencuielile de renovare, pregatirea suprafetelor fatadelor pentru executia termosistemului conform fiselor tehnologice date de producatorii de

materiale. Se vor realiza tencuielile la nivelul soclului, se protejeaza durabil impotriva apei din sol si umiditatii ascensionale, cu strat de protectie.

- Se vor realiza desfaceri si refacere pardoseli, cu echipamente care nu produc vibratii si socuri puternice, fara a afecta structura de rezistenta a cladirii.

- Se vor desfiinta cele doua accese de intrare, fiind inlocuite cu doua pergole executate din europrofile metalice IPE 200, teava patrata 40x40x4 mm, grinzi din lemn si deck cumaru neted 2 cm.

- Se va propune o noua usa de acces in incinta liceului, in holul P.05, in partea de Sud a constructiei, langa peretele exterior al cancelariei P.16.

- In jurul cladirii se va realiza un nou trotuar de protectie de circa 1.00 m latime cu panta de 2% pentru scurgerea apelor pluviale. Acesta nu va avea rol de circulatie doar de a proteja constructia prin prevenirea infiltratiilor de apa spre ziduri si/sau fundatii si va fi executat din beton simplu turnat monolit, pe pat de nisip, armat cu plasa STNB 100x100 mm de Ø6.

- Se va executa o rampa pentru persoane cu dizabilitati din beton armat monolit. Fundatia va fi continua. Fundatia si elevatia rampei se vor realiza din beton C18/20. Pe zona rampei nu vor fi prevazute guri de scurgere ale apelor pluviale. La conformarea pantelor de scurgere a apelor pluviale se va avea in vedere si sa nu existe pericol de baltire in zona rampei de acces intre trotuar si carosabil. Rampele vor fi realizate cu un finisaj din gresie portelanata antiderapanta (coeficient de frecare COF – min. 0,4) si va fi conforma cu NP 051/2012.

In urma realizarii lucrarilor de interventie propuse, cladirea ramane incadrata in **clasa RIII de risc seismic**, pentru constructii care sub efectul cutremurului de proiectare pot prezenta degradari structurale care nu afecteaza semnificativ siguranta structurala, dar la care degradarile nestructurale pot fi importante.

2.2.4.1. MATERIALELE UTILIZATE

Fundatii : beton C 20/25

Elevatii : beton C20/25, armatura B500, CLASA C

Grinzi : beton C20/25, armatura B 500, CLASA C

Planseu : beton C20/25, armatura B 500, CLASA C

2.4.5. PREVEDERI PRIVIND CALCULUL STRUCTURAL

2.4.5.1. Date generale cu privire la calculul structurii

Calculul structural al cladirii s-a realizat in conformitate cu standardele, normativele, normele, stasurile si legislatia din Romania si a urmarit asigurarea unui grad ridicat de siguranta din punct de vedere a stabilitatii si rezistentei structurii.

Modelul de calcul al structurii este acela de zidarie portanta confinata, stalpisorii fiind incastrati la nivelul fundatiilor.

Conform SR EN 1991-1-1:2004 incarcarea utila in camere este de 150 daN/mp, pentru scari este de 300 daN/mp.

Pentru calculul de rezistenta s-au respectat prevederile din urmatoarele acte normative:

- Cod de proiectare pentru structuri din zidarie, indicativ CR6-2006;
 - Cod de proiectare seismica. Prevederi de proiectare pentru cladiri, indicativ P100-1/2013;
 - Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directa, indicativ NP112-2004;
 - Normativ privind executarea lucrarilor de terasamente pentru realizarea fundatiilor constructiilor civile si industriale, indicativ CR169/1988;
 - Cod de proiectare si executie pentru constructii fundate pe pamanturi cu umflaturi si contractii mari, indicativ NP01-1996;
 - Normativ privind fundarea constructiilor pe pamanturi sensibile la umezire (proiectare, executie, exploatare), indicativ P7-2000;
 - Ghid practic privind executia comportarii in plan orizontal si inclinat a terasamentelor, indicativ GE029/1997.
 - Cod pentru calculul si alcatuirea constructiei din lemn, indicativ NP005-2005;
 - Calculul si alcatuirea structurilor de rezistenta din lemn amplasate in zone seismice, indicativ NE019/2003;
 - Ghid pentru calculul la starii limita a elementelor structurale din lemn, indicativ NP019-97;
- Incarcarile care actioneaza asupra constructiei s-au stabilit pe baza urmatoarelor reglementari legale:
- Eurocod 1 – Actiuni asupra structurilor. Actiuni generale – Greutati specifice, greutati proprii, incarcari utile pentru constructii, indicativ SR EN1991-1:2004;
 - Cod de proiectare. Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor, indicativ CR-1-1-3/2012;
 - Cod de proiectare. Evaluarea actiunii vantului asupra constructiilor, indicativ CR-1-1-4/2012;
 - Cod de proiectare. Bazele proiectarii constructiilor, indicativ CR 0-2012;
 - Eurocod – Bazele Proiectarii constructiilor, indicativ SR EN1990:2004;
 - Cod de proiectare seismica. Prevederi de proiectare pentru cladiri, indicativ P100-1/2013.

2.4.5.2. Date cu privire la ipotezele de incarcare

Incarcarile luate in considerare sunt urmatoarele:

Permanente:

- greutatea proprie elemente structurale principale: fundatie, stalpi, centuri: gp;
- pereti grei (grosime mai mare de 15 cm): gper; greutatea peretilor depinde de tipul acestora: BCA:700 daN/mc, porotherm: 800daN/mc; caramida plina portanta 1600 daN/mc; s-au luat in considerare si o tencuiala de 2cm grosime pe o parte si alta a peretelui cu o densitate specifica de 2200 daN/mc; de

asemenea pentru peretii exteriori s-a luat in considerare si termoizolatia de 15 cm grosime cu o greutate specifica de 20 daN/mc.

- greutate proprie sapa, tencuieli intrados placa, pardoseli: gpl; s-a luat in considerare stratificatia respectiva prin includerea in calcul a unei sape de 10 cm cu greutate specifica de 2000 daN/mc (echivalentul a 200 daN/mp);

Cvasipermanente:

- pereti despartitori: gperdesp, s-a luat in considerare o incarcare pe placa de 300 daN/mp – incarcare specifica unor pereti despartitori .

Variabile:

- vant: gv datorita tipul constructiei, aportul vantului este neglijabil la determinarea eforturilor maxime; in concluzie nu s-a luat in considerare aportul vantului;

- zapada: gzc s-a calculat in conformitate cu normele din Romania; zona de zapada: conform CR1-1-3/2012;

- utila: u s-a luat in considerare o incarcare utila pe placa conform SR EN 1991-1-1:2004.

Variabile exceptionale: - seism. Seismul s-a luat in considerare sub forma unei incarcari orizontale distribuita pe fiecare nivel cu o excentricitate de 0.05 fata de centrul meselor. Distributia pe nivele a fortei taietoare de baza s-a facut in raport cu greutatea fiecarui nivel si inaltimea de la nivelul terenului pana la etajul respectiv. S-a considerat ca greutatile se concentreaza la nivelul fiecărei placi. SX-pe directia x, SY-pe directia Y.

Cazurile de incarcare sunt urmatoarele:

- gruparea fundamentala:

$1.35g_p+1.35g_{pl}+1.35g_{per}+1.35g_{perdesp}+0g_v+1.05g_{zc}+1.5u+0S_X+0S_Y$

-seism SX1: $1g_p+1g_{pl}+1g_{per}+1g_{perdesp}+0g_v+0.4g_{zc}+0.4u+1S_X+0S_Y$

-seism SX2: $1g_p+1g_{pl}+1g_{per}+1g_{perdesp}+0g_v+0.4g_{zc}+0.4u+(-1)S_X+0S_Y$

-seism SY1: $1g_p+1g_{pl}+1g_{per}+1g_{perdesp}+0g_v+0.4g_{zc}+0.4u+0S_X+1S_Y$

-seism SY2: $1g_p+1g_{pl}+1g_{per}+1g_{perdesp}+0g_v+0.4g_{zc}+0.4u+0S_X+(-1)S_Y$

-seismSXY1,SXY2,SXY3,SXY4:

$1g_p+1g_{pl}+1g_{per}+1g_{perdesp}+0g_v+0.4g_{zc}+0.4u+(+0.7/-0.7)S_X+(+0.7/-0.7)S_Y$.

- infasuratoare INFAS: infasuratoarea celor de mai sus.

Din combinatiile de incarcari de mai sus s-au realizat dimensionarea pe baza celor mai defavorabile cazuri care au dus la cele mai mari eforturi.

2.4.6. PREVEDERI CU PRIVIRE LA EXIGENTELE ESENTIALE

Pentru obtinerea unor constructii de calitate corespunzatoare sunt obligatorii realizarea si mentinerea pe intreaga durata de existenta a constructiilor, a urmatoarelor exigente:

- rezistenta si stabilitate;

- siguranta in exploatare;

- siguranta la foc;

- igiena, sanatatea oamenilor, refacerea si protectia mediului;

- izolare termica, hidrofuga si economie de energie

- protectie impotriva zgomotului;

Obligatiile prevazute la capitolul precedent revin factorilor implicati in conceperea, realizarea si exploatarea constructiilor, precum si in postutilizarea lor potrivit responsabilitatilor fiecaruia.

Acesti factori sunt: investitorii, cercetatorii, proiectantii, verificatorii de proiecte, fabricantii si furnizorii de produse pentru constructii, executantii, proprietarii, utilizatorii, responsabilii tehnici cu executia, expertii tehnici, precum si autoritatile publice si asociatiile profesionale de profil. (**Legea 10 privind calitatea in constructii**)

Se va organiza imprejmuirea generala, perimetrata a intregului santier (inclusiv semnalizarea si avertizarea corespunzatoare normelor in vigoare) pentru ca nici o persoana straina sa nu aiba acces in zona lucrarilor de desfacere, pentru a fi ferita de accidentare.

Toate lucrarile de desfacere a finisajelor se vor efectua cu utilaje de mica mecanizare (exemplu: flex, rotopercutor de mana, polizor unghiular etc). Este interzis a se executa desfiintarea cu utilaje de mare capacitate care produc vibratii (folosirea picamerelor sau desfiintarea prin lovire cu barosul greu), existand pericolul de prabusire necontrolata.

Materialele rezultate din desfiintare vor fi depozitate in spatiile special amenajate pentru colectarea materialelor, ulterior vor fi transportate la groapa de gunoi prin grija beneficiarului.

Pe tot parcursul derularii lucrarilor se vor respecta normele in vigoare de protectia muncii, astfel incat tot personalul muncitor va fi dotat obligatoriu cu incaltaminte, manusi, casca, ochelari de protectie, imbracaminte si centuri de siguranta, in conformitate cu cerintele acestor norme.

De asemenea se asigura zona perimetrata de lucru cu balustrade si podine de lucru si plase antipraf.

Se asigura stropirea permanenta cu apa a elementelor ce urmeaza a fi desfacute, precum si a materialelor rezultate, pentru diminuarea emisiilor de praf.

Toate lucrarile ce se dezafecteaza vor fi imediat transportate la nivelul solului, interzicandu-se depozitarea acestora la nivelul planseelor pentru a nu se produce degradari ale acestora.

Structura proiectata si lucrarile propuse nu vor influenta negativ rezistenta si stabilitatea constructiei existente sau a celor vecine.

Toate materialele introduse in santier vor avea aviz de insotire a marfii din care sa rezulte in clar producatorul, locatia santierului, cantitatea, tipul, date de identificare a materialelor pe santier, ziua livrarii etc. La aviz se vor anexa certificate de calitate, declaratii de conformitate cu norma de produs si teste de laborator unde legislatia impune. Condica de betoane va fi completata la zi.

Nu se accepta punerea in opera a materialelor fara documentele de mai sus. Proiectantul verifica la vizitele pe santier documentele de mai sus, iar in cazul lipsei acestora va intocmi o nota de constatare cu recomandari ce va fi transmisa beneficiarului.

2.4.7. ALTE PREVEDERI

Pe toata durata executiei se vor respecta:

- Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii – Buletinul constructiilor nr. 5-8/1993;
- Normele generale de protectia muncii B.C. nr. 1/1996;
- Legea protectiei muncii nr. 90/1996.

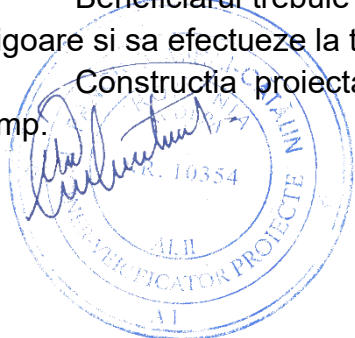
Beneficiarul si constructorul vor asigura conditiile materiale si tehnice necesare desfasurarii fata intrerupere a lucrarilor ce ar putea prejudicia calitatea constructiei.

Lucrarile de executie se vor realiza de catre personal calificat atestat, condus in mod direct de catre un maestru constructor cu atestare recunoscuta in Romania pentru categoria de lucrari pe care o desfasoara.

Lucrarile se vor desfasura sub supravegherea continua a unui sef de santier specializat pe acest domeniu de constructii, iar verificarile pe faze determinante, receptii calitative sau de lucrari ascunse, se vor realiza de catre o echipa formata conform specificatiilor din Programul de Control al Calitatii. Verificarile se vor realiza in mod obligatoriu de catre o comisie care are in componenta un diriginte de santier atestat conform legislatiei din Romania.

Beneficiarul trebuie sa asigure doar urmarirea curenta conform legislatiei in vigoare si sa efectueze la timp lucrarile de intretinere si reparatiile necesare.

Constructia proiectata nu necesita o urmarire speciala a comportarii in timp.



Intocmit:
Ing. Zorlescu Adrian



PROGRAM DE CONTROL – REZISTENTA

al proiectantului privind executia lucrarilor, inclusiv in faze determinante onform prevederilor legii nr.10/1995 privind calitatea in constructii, a Regulamentului privind controlul de stat al calitatii in constructii, aprobat cu H.G. 272 / 1994 si a Regulamentului de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, aprobat cu H. G. Nr. 273/1994 la investitia:



CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE LA LICEUL TEHNOLOGIC INDEPENDENTA (CORP A)

BENEFICIAR: COMUNA INDEPENDENTA

Nr crt	Faze de lucrari, inclusiv faze determinante care se verifica sau se receptioneaza calitativ pentru care trebuie intocmite documente de atestare a calitatii lucrarilor	Documentul care se intocmeste P.V.F.D. (proces verbal de control al calitatii in faza determinanta) P.V.R.C. (proces verbal de receptie calitativa) P.V.T.L. (proces verbal de trasare) P.V.L.A. (proces verbal lucrari ascunse)	Participanti control: B. = beneficiar E. = executant P. = proiectant	Data efectuarii controlului conform graficului de executie
0	1	2	3	4
	REZISTENTA			
1.	Predare-primire amplasament	P.V.T.L	P.B.E.	
2.	Armare trotuar de garda, rampa persoane dizab.	P.V.L.A	P.B. E.	
3.	Armare fundatii CT si grup pompare	P.V.L.A	P.B. E.	
4.	Armare stalpi parter din b.a.	P.V.L.A	P.B. E.	
5.	Armare grinzi parter,elevatii si placa peste parter din b.a.	P.V.L.A.	P.B. E.	
6.	Executie sarpanta	P.V.R.C.	P.B. E.	

NOTA:

1. Data verificarii / receptiei din coloana 4 se va completa de executant, in conformitate cu graficul de executie.
2. Executantul va anunta in scris pe ceilalti factori interesati pentru participarea la control, cu minim 10 zile inaintea datei la care urmeaza sa se faca verificarea.
3. Proiectantul geotehnician va fi convocat pe santier ori de cate ori se constata alta stratificatie a terenului fata de cea din proiect.
4. Executia lucrarilor se va realiza pe baza procedurilor scrise intocmite de executant in concordanta cu caietele de sarcini din proiectul tehnic si a reglementarilor tehnice in vigoare.
5. Receptia calitativa pe categorii si faze de lucrari, altele decat cele prevazute in prezentul Program de control se va efectua de beneficiar si executant in conformitate cu prevederile reglementarilor in vigoare.
6. Toate produsele din import vor avea agrement tehnic.
7. Produsele puse in opera vor avea certificata calitatea prin documente si vor avea aplicata marca „CS”, respectiv „CE”; se interzice punerea in opera a materialelor cu defecte de calitate sau care nu au documente de certificare a calitatii.
8. La receptia elementelor din beton (fundatii, structura de rezistenta) pe tronsoane se va prezenta buletin cumulativ privind rezultatul incercarilor pe probele prelevate la obiect.
9. Expertul tehnic si proiectantul de specialitate vor fi convocati pe santier ori de cate ori la desfacerea elementelor de constructii apar situatii neprevazute.
10. Controlul in faze determinante efectuat cu I.I. consta in verificarea documentelor de atestare a calitatii lucrailor; reprezentantul I.C. va fi anuntat pentru a verifica prin sondaj calitatea lucrarilor prevazute in Programul control ca

faze determinante, înainte ca acestea sa devina ascunse sau inaccesibile, control efectuat impreuna cu ceilalti factori prevazuti in Program.

11. Un exemplar din prezentul Program de control va fi atasat la Cartea tehnica a constructiei, care va fi intocmita inainte de receptia obiectivului.

Executant

Proiectant general

Beneficiar



Sectiunea III. CAIETE DE SARCINI

CAIETE DE SARCINI REZISTENTA

3.1. SARPANTE DIN LEMN

3.1.1. GENERALITATI

Sarpanta reprezinta scheletul de rezistenta al unui acoperis, cu panta medie sau mare, avand invelitoare continua sau discontinua (tabla, tigla, etc.)

In general, sarpantele, sunt alcatuite din elemente verticale (popi-scaune), pe care reazema elemente orizontale-longitudinale (pane de camp); elemente inclinate (capriori), dispuse dupa panta acoperisului la intervale de 0.7-0.8m, care reazema pe pane de camp, pane de reazem si coama; elemente orizontale de rigidizare transversala (clesti), care se dispun in drepul popilor si asigura imbinarea dintre popi, pane, capriori si contrafise.

3.1.2. EXECUTIA SI CONTROLUL EXECUTIEI SARPANTELOR DIN LEMN/ STRUCTURI LEMN

3.1.2.1. Domeniul de aplicare si de referinta

Prevederi care se aplica la executia pe santier, la transportul, depozitarea si receptionarea elementelor din lemn care compun sarpanta din lemn pentru acoperis/structuri lemn.

La executia structurilor din lemn (sarpante) se vor respecta integral toate reglementarile si prevederile in vigoare privind executia, verificarea calitatii executiei si receptia obiectivelor de investitie in constructii.

Firmele executante care contribuie la executia structurii din lemn raspund direct de buna executie si de calitatea tuturor lucrarilor ce le revin in conformitate

cu planurile de executie, cu prevederile standardelor, normativelor si instructiunilor tehnice in vigoare si cu prevederile prezentului Caiet de sarcini.

Elementele, subansamblele si structurile din lemn se vor executa conform planurilor de executie predate de proiectant.

3.1.2.2. Lista principalelor acte normative

Executia elementelor, verificarea calitatii ca si receptia lucrarilor, se va face pe baza urmatoarelor standarde, instructiuni si normative:

- STAS 2111-90 Cuie de sarma din otel
- SR ISO 925:1993 Suruburi cu cap bombat si gat patrat pentru lemn. Grad C
- STAS 857-83 Piese si elemente din lemn pentru constructii. Clasificare si conditii tehnice de calitate
- STAS 650-85 Protectia lemnului. Determinarea dozei limita de toxicitate a produselor fungicide folosite la combaterea ciupercilor xilofage
- STAS 2925-86 Protectia lemnului din constructii impotriva atacului ciupercilor si insectelor xilofage
- STAS 9302/1-88 Protectia lemnului. Prescriptii tehnice generale de protectie chimica
- STAS 10975/1,2,3 Protectia produselor din lemn impotriva factorilor climatici
- SR EN1313-1:2010 Lemn rotund si cherestea. Abateri admisibile si dimensiuni preferentiale. Partea I: Cherestea de rasinoase.
- STAS 5170-73 Lemn rotund de rasinoase si foioase pentru industrializare si constructii. Masurare, marcare, stivuire
- SR EN 1611-1:2011 Cherestea. Clasificare dupa aspect a lemnului de rasinoase. Partea I: Molid, brad, pin si Douglas European
- STAS 9319/1,2 Cherestea de rasinoase - foioase. Pachete pentru transport. Conditii tehnice de calitate
- C83-75 Indrumator privind executarea trasarii in detaliu in constructii
- NE019-2003 Calculul si alcatuirea structurilor de rezistenta din lemn amplasate in zone seismice.
- NP005-03 Calculul si alcatuirea elementelor de constructii din lemn
- NPO19-97 Ghid pentru calculul la stari limita a elementelor structurale din lemn
- HG 713-oct. 91 Hotarare privind aprobarea "Regulamentului de atestare tehnico-profesionala a specialistilor cu activitatea in constructii"
- HG 143 - martie 92 Hotarare privind modificarea si completarea HG 731/91
- Legea nr.10-95 Privind calitatea in constructii
- Norme republicane de protectia muncii, aprobate de MM si MS cu ord.34/1975

- Norme pentru prevenirea si combaterea incendiilor NPCI.

3.1.2.3. Masuri premergatoare executiei

Constructorul va numi un responsabil tehnic atestat conform legii, care raspunde conform atributiilor care ii revin de realizarea nivelului de calitate corespunzator exigentelor de performanta esentiale ale lucrarii.

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

Se va stabili un program pentru verificarea si receptia lucrarilor, de la care executia nu mai poate continua fara receptia anterioara. In program se vor indica si factorii care trebuie sa participe la diferitele etape prevazute.

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

La punctul de lucru se vor gasi in mod obligatoriu: documentatia completa de executie, registrul de procese verbale de lucrari ascunse, registrul de comunicari de santier, principalele norme privind tehnologia de executie.

In cazuri abordarii unor procese tehnologice care nu sunt acoperite prin norme tehnice legal aprobate, executantul va solicita un caiet de sarcini privind succesiunea fazelor tehnologice si masurile specifice.

3.1.2.4. Materiale

Materialele de baza sunt indicate in planurile de executie, pentru fiecare reper in parte. In caz de dubiu, constructorul va cere avizul proiectantului. Eventualele schimbari ale speciei de lemn si claselor de calitate prevazute in proiect nu sunt admise decat cu aprobarea proiectantului.

Materialul lemnos pentru sortimente, utilizat pentru elementele de rezistenta ale constructiilor din lemn este specificat in standardele:

-lemn brut: STAS 256-79; 1040-85; 3416-75; 4342-85

-lemn ecarisat si semiecarisat: - rasinoase si foioase NP 005-2003

Normativ privind proiectarea constructiilor din lemn

Clasele de calitate pentru diferitele specii de lemn sunt specificate in STAS 3363-86; 3575 86; 6709-86.

Materialul lemnos livrat din bazele de aprovizionare trebuie sa fie insotite de certificate de calitate conform prevederilor standardelor de produse.

Defectele de suprafata si interioare (noduri, fisuri, etc.) trebuie sa corespunda conditiilor tehnice de calitate cuprinse in standardele de specialitate (pct.1.1.2)

3.1.2.5. Conditii de utilizare

Conditiiile de admisibilitate a defectelor lemnului masiv prelucrat in elemente de constructii si constructii finite sunt prezentate in tabelul urmatoare:

Sortimentul	Elemente de constructii	Conditii de utilizare
1	2	3
Cherestea rasinoase STAS 1949-86	Structura de rezistenta (elemente de acoperis, ferme, scheletul panourilor, grinzi)	Umiditatea 12-15% Tratare antiseptica si ignifuga
PAL de interior presat pe fete	Placare interioara a peretilor interiori si a tavanelor	Umiditatea relativa a aerului < 65% Tratarea antiseptica si ignifuga Utilizarea in zona temperata si mediteraneana
Placi presate 1 pe fete, pentru exterior, PAL – I - 100 STAS 10371-86	Placarea exterioara a panourilor de pereti exteriori. Astereala. Pereti interiori in incaperi > 65%	Se utilizeaza in zonele temperate si mediteraneene. Prin tratarea in masa, insectofungicida se pot utiliza in zonele cald-uscate.
PAL-IFI - antiseptizate si ignifugate in masa STAS 10164-80	Placarea interioara a panourilor de pereti exteriori la bucatarii, bai. Pereti interior la camere cu (1) > 65% si de locuit. Placarea la interior a tavanelor la bucatarii.	Incaperi cu cp > 65% Se utilizeaza in climatul cald - uscat in Africa de Nord si Orientul Apropiat.
Placi extrudate. PALEX. STAS 8658-80	Pereti interiori. Fata interioara a peretilor exteriori. Tavane	Incaperi cu < 65%
Placi din fibre de lemn moi netratate PFL-m-S STAS 7848-78	Izolari termice si fonice la pereti interiori si exteriori si astereala	Incaperi cu < 65% Se utilizeaza in zona temperata si mediteraneana europeana
Mad din fibre de lemn moi, bitumate PFL-m-B STAS 7848-78	Izolari termice si fonice la pereti interiori si exteriori. Strat suport la pardoseli. Termoizolatie la acoperis peste astereala si la tavane	Incaperi cu < 65% Se folosesc in zona temperata si mediteraneana europeana
Placi din fibre de lemn moi si antiseptizante PFL-m-BA STAS 7848-78	Izolari termice si fonice la pereti interior si exteriori, strat suport la pardoseli, izolari termice la tavane	Incaperi cu < 65% Se utilizeaza in zonele cald-uscate din Africa de Nord si Orientul Apropiat
Placi din fibre de lemn dure-emailate PFL-lmp. STAS 7577-80	Strat de uzura la pardoseli	Incaperi cu < 65%

Placi din fibre de lemn dure standard PFL-S	Placarea interioara a peretilor exteriori. Pereti interiori. Astereala sub invelitori de tigla si azbociment (la cladiri cu poduri aerate). Inima plina a grinzilor cu deschiderea pana la 7,50 m.	Incaperi cu < 65% Se utilizeaza in zonele temperate si mediteraneene europene. Prin tratarea cu substante insectofungicide si ignifuge se pot utiliza in climatul cald-uscat din Africa de Nord si Orientul Apropiat
Placi aglomerate din fibre de lemn pentru utilizari interiorare PAF, din 2894-77	Placarea interloara a panourilor de pereti exteriori. Placarea peretilor interiori si tavanelor	Incaperi cu cp < 65% Tratare de suprafata antiseptica si ignifuga

Pentru protectia materialului lemnos contra putrezirii, se vor lua urmatoarele masuri:

- utilizarea lemnului uscat;
- interzicerea ingroparilor si incastrarii directe in pamant a elementelor de rezistenta din lemn ale cladirilor definitive (stalpi, arce, cadre, etc.);
- tratare cu antiseptice pana la uscarea lemnului si dupa prelucrarea mecanica, in portiunile ramase descoperite prin prelucrare;
- tratarea cu solutii chimice hidrofuge pentru reducerea absorbtiei de apa si a variatiilor dimensionate ale lemnului; masuri de prevenire si dezinfectare pentru protectia lemnului impotriva daunatorilor (insecte).

Pentru protectia ignifuga se vor respecta normativele in vigoare - ISO 2394, ISO 9000, Legea Mediului 137/95.

Protectia contra incendiilor precum si stabilirea gradului de rezistenta la foc se va face in conformitate cu normele PSI in vigoare, prevazute in proiect.

Materialele de tratare si finisare care se folosesc trebuie sa fie agrementate.

3.1.2.6. Elemente metalice pentru imbinari si structuri mixte

Pentru realizarea asamblajelor la constructiile din lemn se vor folosi cuie din sarma de otel (STAS 2111-90), suruburi pentru lemn (STAS 1451-1-1455-80; 1755-71), piulite (STAS 926-90) buloane confectionate din otel ductil (ex.OB 37), saibe confectionate din tabia joasa, inele metalice, profile laminate.

Marcile si clasele de calitate ale otelurilor, precum si caracteristicile mecanice ale pieselor metalice de imbinare nu pot fi schimbate fara acordul proiectantului.

In cazul structurilor amplasate in zone seismice, prinderea imbinarilor cu piese metalice tip T, cornier, vincluri cu nervura zincate si tije – cule, buloane, este necesara.

3.1.2.7. Documentatia tehnica

3.1.2.7.1 Documentatia intocmita de firma de executie

Executantul elementelor si structurilor de lemn are obligatia ca, inainte de inceperea lucrarilor, sa verifice planurile de executie. Orice modificare de proiect se face numai cu aprobarea prealabila, scrisa a proiectantului.

Dupa verificarea proiectului si introducerea eventualelor modificari, producatorul si/sau executantul elementelor din lemn intocneste recomandari privind punerea in opera, care vor trebui sa cuprinda:

- planul de montaj;
- sistemele de fixare a sarpantelor, pe elementele structurale ale constructiei; - tehnica de punere in opera.

Punerea in opera a elementelor din lemn se efectueaza de firme specializate si autorizate in astfel de lucrari.

Documentatia de santier (dupa caz) trebuie intocmita de personal cu experienta in lucrari de montaj (inginer/maistri) care vor conduce montajul tinand seama de specificul lucrarii si utilajele de care se dispune, precum si de anotimpul in care se vor face lucrarile de montaj

Inainte de a incepe elaborarea documentatiei de montaj, intreprinderea care o intocmeste are obligatia sa verifice documentele tehnice de proiectare si de executie la producator si sa semnaleze elaboratorului acestora orice lipsuri sau nepotriviri constatate, precum si sa propuna daca considera necesar unele eventuale modificari sau completari ce ar usura montajul.

Documentatia tehnica de montaj trebuie sa cuprinda :

- spatiile si masurile privind depozitarea si transportul pe santier at elementelor de constructii;
- organizarea platformelor de preasamblare pe santier, cu indicarea mijloacelor de transport si ridicat ce se folosesc;
- verificarea dimensiunilor implicate in obtinerea tolerantelor de montaj impuse;
- pregatirea si executia imbinarilor de montaj;
- verificarea cotelor si nivelelor indicat in proiect pentru constructia montata;
- ordinea de montaj a elementelor;
- metode de sprijinire si asigurarea stabilitatii elem. in fazele intermediare de montaj;

La realizarea elementelor din lemn ale constructiei se va tine seama de prevederile Codului pentru calculul si atcatuirea elementelor de constructii din lemn NP005-03 precum si de Ghidul pentru calculul la stari limita a elementelor structurale din lemn NP019-97.

3.1.2.8. Sarpante

Elementele din lemn ce compun sarpantele trebuie sa fie executate in conformitate cu tehnologia de prelucrare a lemnului, cu respectarea conditiilor de calitate si finisare impuse in proiect.

Suprafetele elementelor componente nu trebuie sa prezinte riscul de ranire (taiere, julire) prin contact cu muchii vii sau suprafete rugoase. Elementele ce se

fixeaza de sarpanta trebuie sa fie bine asigurate ca sa fie exclus riscul desprinderii. Materialele si produsele de tratare folosite sa nu fie nocive, sa nu emita substante sau radiatii vatamatoare. Spatiile si deschiderile de trecere in cazul podurilor circulabile sa aiba o inaltime libera 2 m. Clasa de combustibilitate trebuie sa corespunda conditiilor minimale prescrise de protectie contra incendiilor, in functie de gradul de rezistenta la foc al cladirii. Aceasta conditie se asigura din proiectare, prin masuri - cu caracter constructiv si prin proiectare si executie prin masuri cu caracter de protectie chimica.

3.1.2.9. Conditii de livrare

Produsul va fi insotit de un certificat de calitate, care sa ateste indeplinirea caracteristicilor fizico-mecanice in concordanta cu norma de produs.

Produsele vor fi livrate in ambalaje din folie de polietilena, cu canturile protejate cu fasii PFL sau PAF, astfel incat sa-si pastreze calitatile in timpul operatiunilor de transport, depozitare si manipulare.

Se vor pune etichete cu mentiunile urmatoare:

- denumirea producatorului;
- date privind materialul (denumire comerciala);
- dimensiuni, greutate, numarul lotului de fabricatie;
- indicatii privind modul de aplicare;
- alte recomandari sau atentionari dupa caz.

3.1.2.10. Conditii de calitate

Categoria pieselor si elementelor de lemn este I, cu umiditatea maxima 20%.

Abaterile limita de la dimensiuni sunt:

- grosime ± 1 mm
- latime ± 2 mm
- lungime ± 5 mm

Conditiiile de admisibilitate ale defectelor anomaliiilor sunt:

- noduri concrescute si noduri sanatoase:
- se admit in afara zonelor de imbinare noduri cu marimea de maxim 5 cm;
- se admite o distanta intre noduri de minim 50 cm
- noduri partial concrescute si noduri negre: nu se admit
- noduri putrede: nu se admit
- noduri longitudinale: nu se admit
- coloratie anormala roseata albastrea,: nu se admite
- crapaturi: - nu se admit in zonele de imbinare
- maduva si inima dubla: se admit numai la piese mai groase de 10 cm
- fibra inclinata: se admite daca nu depaseste 5 cm / m
- gauri in galerii de insecte: nu se admit
- inima rosie a fagului: se admite daca este sanatoasa.

Conditiiile de admisibilitate ale defectelor de prelucrare, transport si depozitare sunt: - tesitura ascutita : nu se admite

- tesitura obtuza : se admite pe fete elementelor groase cu dimensiunea maxima 1/5 din grosimea si latimea elementelor curbarea, arcuirea si rasucirea : se admit maxim 0.2 % din lungimea elementului zgarieturi: se admit nelimitat pe canturi iar pe fete daca nu depasesc 2 mm in adincime.

Reguli pentru verificarea calitatii :

Elementele si piesele se verifica bucata cu bucata daca corespund desenelor din proiect si conditiilor de mai sus. Specia lemnului, calitatea de prelucrare se determina prin examinarea aspectului exterior.

Dimensiunile si sectiunile elementelor, arcuirea si deformarea se verifica cu o rigla metalica aplicata pe muchii si suprafete si se masoara cu instrumente obisnuite (ruleta, rigla gradata, echer, e.t.c) . Daca la verificare se constata ca 5% sau mai multe din elementele cu aceiasi denumire nu indeplinesc fie chiar si una din conditiile mentionate intregul lot se respinge si elementele necorespunzatoare se inlocuiesc.

3.1.2.11. Conditii de depozitare

Depozitarea se efectueaza in stive acoperite sub soproane ferite de intemperii sau in spatii inchise, ferite de umezeala, curate, care sa le fereasca de degradare si deteriorare.

Transportul se va asigura cu mijloace inchise sau deschise dupa asigurarea acoperiri perfect etanse impotriva umezirii lemnului. La depozitare, stivele se vor ridica de la pamant la circa 25-30 cm si vor avea o inaltime de maxim 4 m.

Elementele se vor stivui in sens longitudinal, in randuri suprapuse.

Intre elementele de lemn se aseaza sipci dispuse la distante astfel stabilite incat sa nu se produca deformarea vizibila a acestora. Sipcile se dispun dupa aceeasi linie verticala.

3.1.2.12. Conditii de intretinere

In conditii normale de exploatare, se recomanda refacerea tratamentelor si finisajelor de exterior la cel putin 5 ani sau la intervalul specificat de firma fumizoare/producatoare (ex. la acoperis magazine material antiderapant deschidere 20m).

3.1.2.13. Prevederi privind protectia muncii

Pe durata executarii lucrarilor se vor respecta normele de tehnica securitatii, protectiei si igiena muncii, prevazute de actele normative in vigoare:

-H.G. 766/1997 - completata cu H.G.675/2002; H.G.102/2003; H.G.622/2004 pentru aprobarea unor regulamente privind conducerea si asigurarea calitatii in constructii.

-H.G. 71/1996 referitoare la modificarea si completarea H.G. 51/1992,

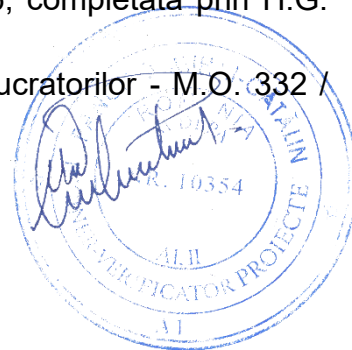
-H.G. 1048/9 august 2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca

- M.O. 722/23 august 2006, H.G. 971/26 iulie 2006 privind cerintele minime pentru semnalizarea de securitate si/sau sanatate la locul de munca - M.O. 683/9 august 2006,

-H.G. 1091/16 august 2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru locul de munca - M.O. 739/30 august 2006,

-H.G. 300 / 02.03.2006, Cerinte minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile - M.O. 252 / 21.03.2006, completata prin H.G. 601 / 2007 (M.O. 470 / 12.07.2007).

-H.G. 355 / 2007 privind supravegherea sanatatii lucratorilor - M.O. 332 / 17.05.2007.



Intocmit,
Ing. Zorlescu Adrian

