



S.C. 2 GMG CONSTRUCT S.R.L.
Cluj-Napoca, str. Gheorghe Dima, nr. 39A/34
Tel: 0742 054 195
E-mail: informatiibirou@yahoo.ro

MEMORIU DE REZISTENTA – P.T. + D.E.

EFICIENTIZARE ENERGETICĂ CLĂDIRI REZIDENȚIALE ÎN ORAȘ PETRILA, BL. 60, STR. REPUBLICII

**BENEFICIAR:
ORASUL PETRILA**

FISA PROIECTULUI

OBIECTIV	EFICIENTIZARE ENERGETICĂ CLĂDIRI REZIDENȚIALE ÎN ORAȘ PETRILA, BL. 60, STR. REPUBLICII
AMPLASAMENT	Str. Republicii, Bl. 60, Oraș Petrila, Jud. Hunedoara
BENEFICIAR	ORAȘUL PETRILA Str. Republicii, nr. 196, loc. Petrila, Jud. Hunedoara
PROIECTANT GENERAL	S.C. 2 GMG CONSTRUCT S.R.L. Str. Gh. Dima, nr. 39A/34, Cluj-Napoca
PROIECTANT SPECIALITATEA REZISTENTA	S.C. 2 GMG CONSTRUCT S.R.L. Str. Gh. Dima, nr. 39A/34, Cluj-Napoca
FAZA DE PROIECTARE	P.T. + D.E. REZISTENTA
NUMAR PROIECT	03/2025

Numele și prenumele verficatorului atestat

Prof. dr. ing. MIRCEA Călin

Ciortea 7/114, Cluj-Napoca

Anexa 2a

Nr. 3119 Data 22.05.2025

REFERAT

- privind verificarea de calitate la cerința Rezistență și Stabilitate
- a proiectului „ EFICIENTIZARE ENERGETICĂ CLĂDIRI REZIDENȚIALE ÎN ORAȘ PETRILA, BL. 60, STR. REPUBLICII”
- proiect nr. 03/2025

1. Date de identificare

- proiectant general: S.C. 2 GMG CONSTRUCT SRL.
- investitor: ORAȘUL PETRILA
- amplasament: Str. Republicii, Bl. 60, Oraș Petrila, Jud. Hunedoara
- data prezentării proiectului pentru verificare: 22.05.2025

2. Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției

- Infrastructura:
 - Fundatii continue din beton sub pereții structurali din beton armat de la subsol. Fundații izolate din beton sub stâlpii din beton armat de la nivelul subsolului;
- Suprastructura:
 - Cadre transversale și longitudinale realizate din grini și stalpi din beton armat, cu închideri din zidarie de caramida;
 - Plansee: din beton armat;
 - Acoperis: tip sarpanta din beton cu învelitoare.

Lucrari propuse:

- Masuri de eficientizare energetica;
- Consolidare sarpanta;
- Schimbare învelitoare acoperis;
- Refacere finisaje în zonele de interventie și repararea elementelor de constructie ale fatadei care prezinta potential pericol de desprindere și/sau afecteaza functionalitatea cladirii;
- Refacere trotuar de protectie.

3 Documentele ce se prezintă la verificare

- Memoriu tehnic;
- Caiet de sarcini;
- Planse desenate: conf. borderou.

4 Criterii pentru satisfacerea cerintei

- 4.1 Încadrarea în zona seismică: zona cu $a_g=0.10g$, $T_c=0.7$ s;
- 4.2 Stabilirea categoriei de importanță: C;
- 4.3 Stabilirea clasei de importanță: III;
- 4.4 Preluarea datelor din avizul geotehnic: -;
- 4.5 Soluții de fundații: -;
- 4.6 Soluții de protecție față de agresivitatea solului, mediului și activității curente: -;

- 4.7 Concepția ansamblului structural și stabilitatea elementelor de compartimentare: - ;
4.8 Calculul ansamblului structural: -;
4.9 Calitatea materialelor utilizate: C20/25, oțel B500;
4.10 Rezolvarea la nivel de detaliu: infrastructura, suprastructura;
4.11 Competitivitatea pieselor scrise și desenate: proiect complet faza (PT+DTAC);
4.12 Alte criterii: -;

5. Concluzii asupra verificării

În urma verificării se consideră proiectul corespunzător, semnându-se și ștampilându-se conform îndrumătorului.

Am primit 6 exemplare
Beneficiar/ Proiectant



Am predat 6 exemplare
Verificator tehnic atestat
prof. dr. ing. Călin Mircea



BORDEROU

P.T. REZISTENTA

PIESE SCRISE

Memoriu tehnic

PIESE DESENATE

➤ *Rezistenta*

R.01 – Detaliu realizare trotuar perimetral

Scara 1/25

R.02 – Detaliu realizare centura din beton armat balcoane

Scara 1/25

Beneficiar,
ORASUL PETRILA

Intocmit,
ing. dip. Ghindea Marcel



MEMORIU TEHNIC DE REZISTENTA - faza P.T. + D.E.

Capitolul I – DATE GENERALE

I.1 Denumirea investitiei

Prezenta lucrare de investitie: **"EFICIENTIZARE ENERGETICĂ CLĂDIRI REZIDENȚIALE ÎN ORAȘ PETRILA, BL. 10, STR. REPUBLICII"** are ca beneficiar ORASUL PETRILA, din judetul Hunedoara.

I.2 Descrierea investitiei

Prezenta documentatie ofera informatii si detalii in vederea realizarii lucrarilor de rezistenta asupra acestui bloc de locuinte, care vor presupune interventii minime cum ar fi: realizare trotuar perimetral, reabilitare balcoane, realizare rampa pentru persoane cu dizabilitati.

Conform HG nr. 766/1997 si potrivit Regulamentului privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor, imobilul se incadreaza in categoria de importanta C – constructii de importanta normala, respectiv clasa de importanta III in conformitate cu P100-2013.

Capitolul II - CONDITII DE AMPLASAMENT

Constructia studiata este amplasata in intravilanul Orasului Petrila, judetul Hunedoara, fiind incadrata, din punct de vedere climatic si al seismicitatii pamantului, astfel:

- ✓ Conform Codului de proiectare CR 1-1-3/2013, amplasamentul se gaseste in zona de zapada caracterizata de valoarea normata a incarcarii din zapada pe sol $S_k=2.0$ kPa, valoare care corespunde unui interval mediu de recurenta de IMR=50 ani, sau unei probabilitati de depasire intr-un an de 2%.

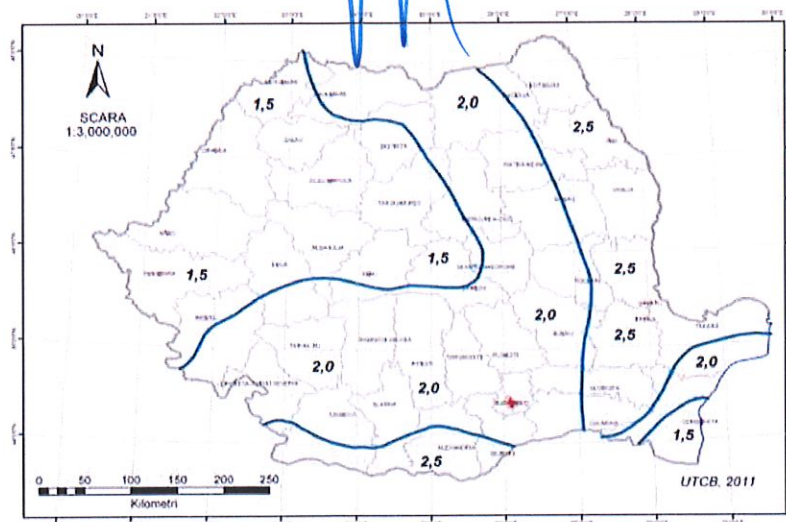


Figura 3.1 Zonarea valorilor caracteristice ale incarcarii din zapada pe sol s_k , kN/m², pentru altitudini $A \leq 1000$ m

- ✓ Conform Codului de proiectare CR 1-1-4/2012, amplasamentul se gaseste in zona de vant caracterizata de presiunea dinamica de referinta mediate pe 10 min. de 0,4 kPa.

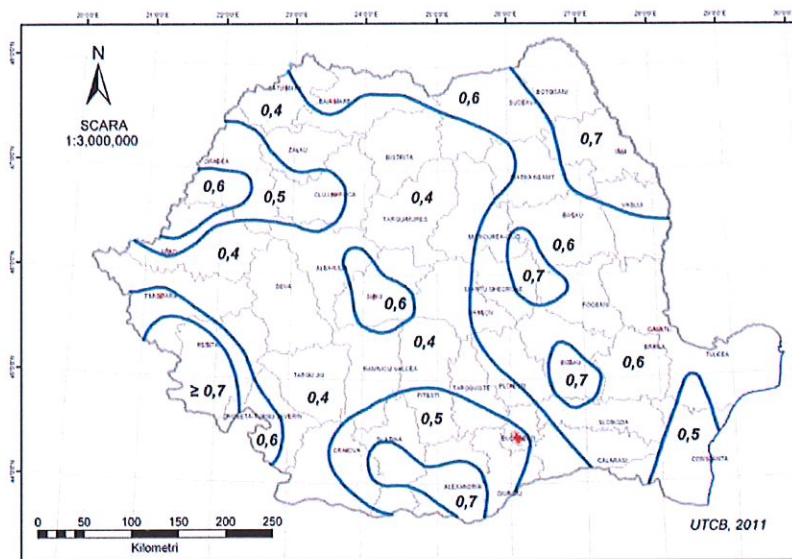
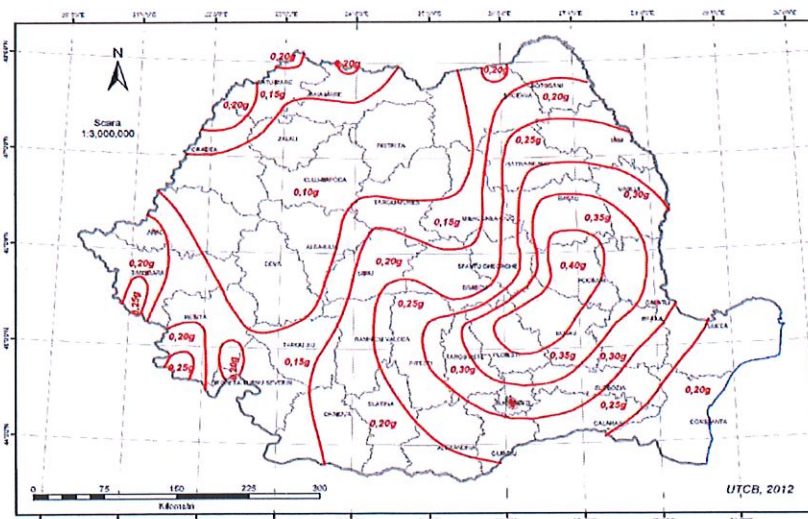


Figura 2.1 Zonarea valorilor de referință ale presiunii dinamice a vântului, q_b în kPa, având $IMR = 50$ ani
NOTĂ. Pentru altitudini peste 1000m valorile presiunii dinamice a vântului se corectează cu relația (A.1) din Anexa A.

- ✓ Conform Codului de proiectare antiseismica P100-1/2013 amplasamentul se gaseste in zona cu acceleratia seismica a terenului $a_g=0,10g$ si perioada de colt $T_c=0,70s$. Constructia se incadreaza in clasa de important si de expunere la seism I careia ii corespunde factorul de importanta $\gamma_{le}=1,20$.



- ✓ In ceea ce priveste adancimea de inghet, NP 112-2014 prevede pentru aceasta zona valoarea de 0.90-1,00 m.

Capitolul III - CONDITII DE FUNDARE

Pentru identificarea litologiei terenului si stabilirea conditiilor de fundare explorarea s-a facut cu un sondaj geotehnic deschis amplasat pe latura nord-vestica a cladirii si executat pana sub talpa fundatiei (-3,45 m). Din sondaj s-a relevat proba in vederea analizelor si incercarilor de laborator specifice pentru terenul de fundare, rezultatele investigatiilor fiind prezentate in Studiul Geotehnic anexat prezentei documentatii.

Investigatiile de teren si laborator efectuate au evidentiat urmatoarele:

Stratificatia terenului:

0,00-0,10 m trotuar perimetral din dale de beton;

0,10-1,00 m umplutura de pamant;

1,00-1,80 m nisip argilos;

1,80-2,75 m pietris cu nisip cafeniu-negricios si elemente de bolovanis;

2,75-3,45 m fragmente de roca stancoasa in matrice argiloasa;

-talpa fundatiei este incastrata in stratul de fragmente de roca stancoasa in matrice argiloasa;

Pe baza sondajului geotehnic si a analizelor de laborator, terenul de fundare existent pe amplasament este **pietris cu nisip**, care din punct de vedere al portantei, **face parte din categoria terenurilor bune de fundare**;

Caracteristicile geotehnice ale terenurilor permit estimarea portantei acestora pe baza presiunii conventionale de calcul (de baza), conform STAS 3300/2, Anexa B, astfel:

-pietris cu bolovanis si nisip **P_{conv}=400 kPa**.

Luand in considerare fundatia existenta cu B=1,80 m si Df=3,40 m, in urma aplicarii corectiilor rezulta **P_{conv}=459kPa**;

Capitolul IV - DESCRIEREA SITUATIEI EXISTENTE

Amplasamentul studiat are suprafata terenului de 560 mp conform extrasului de carte funciara numarul C.F. 60392 si este situat in intravilanul Orasului Petrila, pe strada Republicii, Bl. 60, judetul Hunedoara.

Pe teren este edificat corpul de cladire C1.

Accesul in imobil se realizeaza prin intermediul a 2 intrari principale (scari de bloc).

Constructia propusa in cadrul investitiei, va respecta Normativele privind proiectarea, realizarea lucrarilor de eficientizare energetica si imbunatatirea caracteristicilor termotehnice ale cladirilor de locuit si Certificatul de urbanism privind reglementarile urbansitice.

Organizarea de santier se va face in vecinatatea amplasamentului studiat, pe terenul apartinand domeniului public al orasului Petrila.

INFRASTRUCTURA

FUNDATII: Fundatii continue din beton sub pereții structurali din beton armat de la subsol. Fundatii izolate din beton sub stâlpii din beton armat de la nivelul subsolului.

PERETI: Din beton armat la nivelul subsolului tehnic;

PLANSEU PESTE SUBSOL: Alcatuit din beton armat;



SUPRASTRUCTURA

PERETII: Cadre transversale si longitudinale realizate din grini si stalpi din beton armat, cu inchideri din zidarie de caramida. Grosimea acestora la exterior este de 45 cm. Peretii de compartimentare sunt realizati din zidarie de caramida cu grosimea cuprinsa intre 10-30 cm.

PLANSEUL:

Planseele sunt alcatuite din beton armat cu o grosime de 15 cm care reazema pe centurile din beton armat.

INVELITOAREA:

Acoperis de tip sarpanta din lemn cu invelitoare din tigla ceramica.

Capitolul V - DESCRIEREA SITUATIEI PROPUSE

OBIECTUL 2 – MASURI AUXILIARE CARE CONTRIBUIE LA IMPLEMENTAREA PROIECTULUI

a) Realizarea parapetului aferent balcoanelor

Se demonteaza elementele decorative de la balcoane, inclusiv balustradele metalice. Se propune realizarea unui parapet nou din zidarie de BCA cu grosimea de 15 cm, hp=75 cm peste care se va turna o centura din beton armat cu sectiunea de 15x15 cm, inaltimea finala a parapetului fiind de 90 cm. Centurile se vor arma cu 4 bare Ø10 si etrieri Ø8 dispusi la pas de 20 cm, realizati din otel B500B;

b) Repararea acoperisului tip sarpanta, inclusiv repararea sistemului de colectare si evacuare a apelor meteorice de la nivelul sarpantei:

- Soluția tehnică presupune refacerea imbinarilor dintre capriorii din beton armat prefabricat si paneele din beton armat prefabricat prin introducerea de piese metalice. Se propune introducerea unor elemente suplimentare de rezistenta la nivelul sarpantei, local, in zonele de montare ale panourilor fotovoltaice;

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activități:

- se va demonta integral învelitoarea;
- se va consolida sarpanta;
- montare invelitoare noua din tigla ceramica și dotarea acesteia cu accesorii de tip opritoare/taietoare de zapada, aerisiri etc.
- montarea sistemului de colectare și evacuare a apelor meteorice la nivelul învelitoarei șarpantei.

c) Interventii la nivelul elementelor de beton cu segregari si armaturi expuse

Etapele de reparație sunt următoarele:

- Părțile de beton erodate se îndepărtează descoperind complet până la un beton sănătos, rezistent și rugos;
- Se îndepărtează rugina de pe armătură (acolo unde este cazul) cu o perie de sârmă, perie rotativă pe polizor unghiular (sau sablaj cu nisip etc.);

- În cazul în care barele de armătură sunt afectate semnificativ de coroziune (reducere a secțiunii transversale cu mai mult de 10%), deficiența se va corecta prin sudarea unor bare cu aceeași secțiune transversală, în zonele unde barele existente nu sunt afectate;
- Se curăță betonul și armătura de praf, rugină, lapte de ciment, grăsimi, uleiuri sau resturi de vopsea;
- În continuare se aplică o acoperire anticorozivă, pe armătura elementelor de construcție afectate, în vederea protejării lor în viitor de coroziune;
- Se saturează stratul suport cu apă;
- Se așteaptă până când apa în exces s-a evaporat. Dacă este necesar, folosiți aer comprimat pentru a îndepărta apa în exces. Stratul suport trebuie să fie saturat cu apă dar uscat la suprafață;
- Se repară zona exfoliată de beton prin aplicarea mortarului de ciment cu mare rezistență, armat cu fibre, pentru refacerea monolitismului și rezistenței elementului de construcție afectat (Mapei Planitop R4, Sika Monotop 412 sau similar).

d) Reparatii la pereti

În situația în care în timpul lucrărilor de execuție sunt observate fisuri sau crăpături la nivelul pereților din zidărie de cărămidă plină (sub stratul de tencuială aparentă) acestea se vor consolida în felul următor:

- Fisurile <2mm se vor consolida prin injectare cu rășini epoxidice urmate de tencuirea peretelui cu mortar marca M10 (M100);
- Fisurile 2...10mm se vor consolida prin injectare cu mortar epoxidic iar tencuirea peretelui va avea grosimea de min. 3cm și se va arma cu plasă sudată # $\varnothing 4/100/100$. Soluția se va extinde pe ambele părți ale peretelui iar plasele se vor conecta între ele cu agrafe din oțel rotund $\varnothing 6$ (4 buc./mp). Soluția se va implementa numai după curățarea în adâncime a fisurii (desfacerea tencuielii și lărgirea rostului) întrucât ipotetic, fisurile reduse din finisaj pot ascunde uneori crăpături mai extinse;
- Pentru fisuri peste 10mm se va solicita punctul de vedere al expertului.

Zonele cu tencuieli exfoliate sau fragilizate se vor îndepărta de pe suprafața afectată și se vor reface cu materiale adecvate.

Concluzii generale:

-Elementele decorative cu tendinta de desprindere in raport cu stratul suport se vor desface in intregime si se vor inlocui.

-Zonele in care tencuiala are tendinta de exfoliere (tencuiala, caramida aparente, etc) se vor curata in adancime pana la stratul suport si in plan pana la stratul bun, in zonele dislocate se vor executa tencuieli pentru a asigura planeitatea peretelui in vederea montarii termoizolatiei.

-Toate spargerile care sunt necesare pentru inlocuire tamplarie se vor face ingrijit, fara utilaje mecanice grele si fara a introduce in structura socuri sau vibratii, decupajele se vor face prin taiere cu echipament specific, constructorul va respecta programul de odihna al locatarilor.

-Prin proiect nu se vor modifica pozitia si dimensiunile golurilor din fatada. In executie nu se vor face spargeri privind parapetii ferestrelor si a peretilor de inchidere.

- Se propune realizarea unui nou trotuar perimetral cu lungimea de 100 cm, impermeabil, de protectie conform normelor in vigoare, cu panta spre exterior.

-Se vor reabilita zonele cu mucegai si umiditate prin inlaturarea mucegaiului, uscarea zidariei.

Capitolul VI – MATERIALE FOLOSITE

	Clasa/proprietati
LUCRARI BETON ARMAT	
Beton	
Centuri perimetrale	C20/25 XC1 CEM II/A-LL 42,5
Otel-beton	
Armatura de rezistenta	B500B
LUCRARI DE INCHIDERE BALCOANE	
Placi de ciment la exterior Placi din gips carton la interior	
Mortar de utilizare generala(G)	M10
LUCRARI DE ACOPERIS	
Sarpanta din elemente prefabricate	Elemente metalice de imbinare intre elementele din beton prefabricat : Placi de ancorare ; Conectori metalici ; Imbinari cu coltare metalice ; Suruburi si dibluri de ancorare ; Tije de ancorare cu bare filetate ; Placi de imbinare perforate ; Sudura si conectori metalici speciali ;

Capitolul VII - ACTE LEGISLATIVE, NORMATIVELE SI STANDARDELE CARE AU STAT LA BAZA ELABORARII PROIECTULUI

Reglementare tehnica	Titulatura
CR0/2005	Bazele proiectarii structurilor in constructii
P-100/2013	Cod de proiectare seismica
CR 1-1-3-2012	Evaluarea actiunii zapezii
CR-1-1-4-2012	Evaluarea actiunii vantului
NP112/2014	Normativ privind proiectarea structurilor de fundare directa
SR-EN-1992-1-1	Proiectarea structurilor de beton
SR-EN-1993-1-1	Proiectarea structurilor din otel
NP 005/2005	Normativ privind proiectarea structurilor din lemn

Capitolul VIII – CERINTE DE VERIFICARE

În conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, a H.G. nr. 925/1995, verificarea proiectului se realizează de către un inginer verficator de proiecte atestat, la următoarele cerințe:

A1- Rezistență și Stabilitate

Capitolul IX – ALTE PREVEDERI

Beneficiarul și constructorul vor asigura condițiile materiale și tehnice necesare desfășurării fără întrerupere a lucrărilor ce ar putea prejudicia calitatea construcției.

Lucrările de construcție se vor realiza de către personal calificat atestat, condus în mod direct de către un maestru constructor cu atestare recunoscută în România pentru categoria de lucrări pe care o desfășoară.

Lucrările se vor desfășura sub supravegherea continuă a unui șef de șantier, specializat pe acest domeniu de construcții, iar verificările de faze determinate, recepții calitative sau de lucrări ascunse, se vor realiza de către o echipă formată conform specificațiilor din Programul de Control al calității.

Lucrările de trasare a construcției se vor realiza doar de către un inginer topograf autorizat.

Beneficiarul trebuie să asigure doar urmărirea curentă conform legislației în vigoare și să efectueze la timp lucrările de întreținere și reparații ulterioare.

Capitolul X - MASURI DE PROTECTIA MUNCII SI DE PROTECTIE IMPOTRIVA INCENDIILOR

La proiectarea și executia lucrărilor aferente acestei investiții sunt respectate prevederile următoarelor acte normative:

- ✓ Legea 319/2006 privind protecția și securitatea muncii actualizată 2015;
- ✓ HG nr. 1091/2006 privind cerințele minime de securitate și siguranță pentru locul de muncă;
- ✓ Hotărârea de Guvern 300 din 2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile;
- ✓ LEGE nr. 307 din 12 iulie 2006 privind apărarea împotriva incendiilor, cu modificările și completările ulterioare;
- ✓ Normative privind securitatea la incendiu a construcțiilor P118/1 din 2013 P 118/2 și P 118/3 din 2015 (Instalații de detectare, semnalizare și avertizare).

Directive europene:

- Directiva 89/654/CEE, care se referă la locul de muncă, prezentând cerințele minime de sănătate și siguranță pentru locul de muncă. Scopul acestei directive este de a introduce un set minim de măsuri concepute pentru a îmbunătăți mediul de muncă, pentru a garanta un standard mai bun de protecție a sănătății și siguranței;
- Directiva 89/655/CEE, al cărei obiectiv este implementarea de cerințe minime pentru măsuri concrete în legătură cu folosirea echipamentului de lucru, pentru a îmbunătăți sănătatea și siguranța muncitorilor;
- Directiva 89/656/CEE a echipamentului de protecție; legislația cerințele minime pentru evaluarea, selecția și folosirea corectă a echipamentului de protecție. Aici se face definiția

termenului de echipament de protecție, ca un echipament creat pentru a fi purtat sau ținut de muncitor pentru a se proteja de pericolele întâlnite în muncă;

- Directiva 90/269CEE referitoare la manipularea manuală a sarcinii. Sunet abordate cerințele minime pentru sănătate și securitate în cazul manipulării manuale a sarcinii, acolo unde există un risc crescut de răni la spate a muncitorilor.

Directiva 91/383/CEE se referă la angajații temporari. Scopul acestei directive este de a îmbunătăți protecția siguranței și sănătății angajaților temporari, care sunt mult mai expuși riscului de accidentări la muncă și bolilor de muncă comparativ cu ceilalți angajați.

Atat pentru prevenirea cât și pentru stingerea incendiilor care se pot produce pe santier, se vor respecta prevederile din “Norme Generale de P.S.I.”, care stabilesc principiile, regulile și măsurile generale pentru PSI, în scopul asigurării exigenței esențiale privind “siguranța la foc”.

Constructorul și beneficiarul vor respecta pe timpul execuției și al exploatarei normele generale specifice activităților de construcții-montaj, conform regulamentului specificat mai sus, luându-se și măsuri suplimentare, în funcție de condițiile noi de lucru și exploatare.

La execuție și în timpul exploatarei, constructorul și beneficiarul vor respecta și urmări programul de control al calității lucrărilor de construcții pe santier, precum și caietul de sarcini privind programul de urmărire în timp al construcției.

Constructorul va întocmi un proiect tehnologic de execuție, cu avizul proiectantului și acceptul beneficiarului. Se va întocmi -de asemenea- un program de execuție, se vor stabili măsurile detaliate de protecția muncii, se vor întocmi certificate de calitate pentru toate lucrările ascunse executate (ce vor fi avizate de beneficiar și proiectant), se vor stabili etapele de control și de asistență tehnică (împreună cu beneficiarul și executantul).

Intocmit:

Ing. dip. Ghindea Marcel

