



PROCEMA ENGINEERING SRL S.R.L.
J40/7772/14.05.2004, CUI R 16422036, Calea Grivitei nr. 136, Sector 1,
Tel: 0318243219, 0212066825, 0212066504, Fax: 0212225026
www.procemaeng.ro office@procemaeng.ro

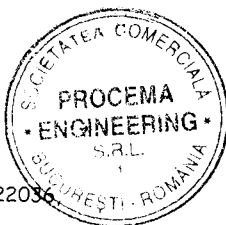
**PROIECTARE PENTRU EXECUTIA LUCRARILOR DE
CONSOLIDARE
LA IMOBILUL DE LOCUINTE
din bdul. M.KOGALNICEANU nr. 30,
SECTOR 5, BUCURESTI**

CONTRACT	: MB 8642/2010
BENEFICIAR	: PRIMARIA MUNICIPIUL BUCURESTI
FAZA	: P.T. + D.E.
CUPRINS	: PIESE SCRISE SI DESENATE ARHITECTURA + REZISTENTA

- MARTIE 2011 -



PROCEMA ENGINEERING SRL
J40/7772/14.05.2004, CUI R 16422036
Calea Grivitei nr. 136, Sector 1,
Tel: 0318243219, 0212066825, 0212066504,
Fax: 0212225026
www.procemaeng.ro office@procemaeng.ro


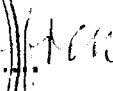
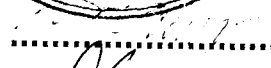
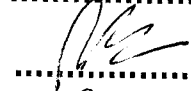


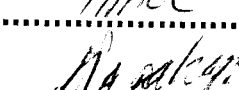
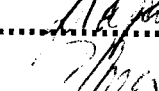



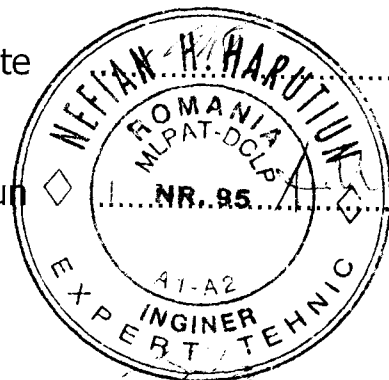
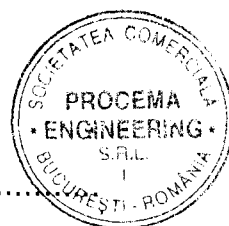
Contract: MB 8642/2010

Proiect: Proiectare pentru executia lucrărilor
de consolidare la imobilul de locuinte
din bdul. **M. Kogalniceanu**, nr. 30,
sector 5, Bucuresti

Faza: P.T. + D.E. – Arhitectura+Rezistenta
Data: Martie 2011

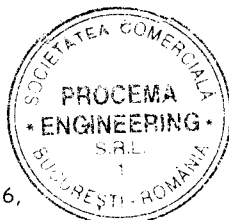
LISTA DE SEMNATURI

DIRECTOR	Ing. Nicolae Ungureanu	
MANAGER PROIECT	Ing. Nicolae Stamate	
EXPERT TEHNIC MDLPL	Ing. Nefian Harutian	
COLECTIV ELABORATOR		
ARHITECTURA	Arh. Angela Stamate	
	s. arh. Micaela Borborici	
REZISTENTA	Ing. Mihnea Costache	
	Ing. Ana Pruna	
	Ing. Elena Papahagi	
	Ing. Georgiana Barbu	
	The. Ivan Eugen	





PROCEMA ENGINEERING SRL
J40/7772/14.05.2004, CUI R 16422036,
Calea Grivitei nr. 136, Sector 1,
Tel: 0318243219, 0212066825, 0212066504,
Fax: 0212225026
www.procemaeng.ro office@procemaeng.ro



Contract: MB 8642/2010

Proiect: Proiectare pentru executia lucrărilor
de consolidare la imobilul de locuinte
din bdul. **M. Kogalniceanu**, nr. 30,
sector 5, Bucuresti

Faza: P.T. + D.E. – Arhitectura + Rezistenta
Data: Martie 2011

BORDEROU

I. PIESE SCRISE

1. LISTA SEMNATURI
2. MEMORIU TEHNIC ARHITECTURA
3. MEMORIU TEHNIC REZISTENTA
4. DEVIZ OFERTA ARHITECTURA. EXTRASE RESURSE. ANTEMASURATOARE.
5. DEVIZ OFERTA REZISTENTA. EXTRASE RESURSE. ANTEMASURATOARE.
6. CAIET DE SARCINI ARHITECTURA
7. CAIET DE SARCINI REZISTENTA

II. PIESE DESENATE – CORP A

II.1 ARHITECTURA – SITUATIE EXISTENTA

A/00 PLAN DE SITUATIE

A/01 PLAN SUBSOL – ARHITECTURA – SITUATIE EXISTENTA

A/02 PLAN PARTER – ARHITECTURA – SITUATIE EXISTENTA

A/03 PLAN ETAJ 1 – ARHITECTURA – SITUATIE EXISTENTA

A/04 PLAN ETAJ 2 – ARHITECTURA – SITUATIE EXISTENTA

A/05 PLAN ETAJ 3 – ARHITECTURA – SITUATIE EXISTENTA

A/06 PLAN ETAJ 4 – ARHITECTURA – SITUATIE EXISTENTA

A/07 PLAN ETAJ 5 – ARHITECTURA – SITUATIE EXISTENTA

A/08 FATADA PRINCIPALA. FATADA SECUNDARA – SITUATIE EXISTENTA

A/09 FATADA LATERALA STANGA – SITUATIE EXISTENTA

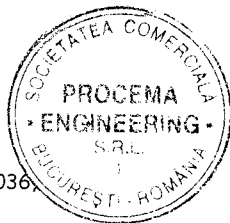
A/10 FATADA LATERALA DREAPTA – SITUATIE EXISTENTA

A/11 SECTIUNE TRANSVERSALA A-A – SITUATIE EXISTENTA

A/12 SECTIUNE LONGITUDINALA B-B – SITUATIE EXISTENTA



PROCEMA ENGINEERING SRL
J40/7772/14.05.2004, CUI R 16422036,
Calea Grivitei nr. 136, Sector 1,
Tel: 0318243219, 0212066825, 0212066504,
Fax: 0212225026
www.procemaeng.ro office@procemaeng.ro



Contract: MB 8642/2010

Proiect: Proiectare pentru executia lucrărilor
de consolidare la imobilul de locuinte
din bdul. **M. Kogalniceanu**, nr. 30,
sector 5, Bucuresti

Faza: P.T. + D.E. – Arhitectura + Rezistenta
Data: Martie 2011

II.2 ARHITECTURA – SITUATIE CONSOLIDATA

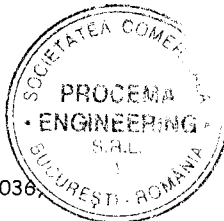
- A/13 PLAN SUBSOL – ARHITECTURA – SITUATIE CONSOLIDATA
- A/14 PLAN PARTER – ARHITECTURA – SITUATIE CONSOLIDATA
- A/15 PLAN ETAJ 1 – ARHITECTURA – SITUATIE CONSOLIDATA
- A/16 PLAN ETAJ 2 – ARHITECTURA – SITUATIE CONSOLIDATA
- A/17 PLAN ETAJ 3 – ARHITECTURA – SITUATIE CONSOLIDATA
- A/18 PLAN ETAJ 4 – ARHITECTURA – SITUATIE CONSOLIDATA
- A/19 FATADA PRINCIPALA. FATADA SECUNDARA – SITUATIE CONSOLIDATA
- A/20 FATADA LATERALA STANGA – SITUATIE CONSOLIDATA
- A/21 FATADA LATERALA DREAPTA – SITUATIE CONSOLIDATA
- A/22 SECTIUNE TRANSVERSALA A-A – SITUATIE CONSOLIDATA
- A/23 SECTIUNE LONGITUDINALA B-B – SITUATIE CONSOLIDATA

II.3 REZISTENTA - SITUATIE EXISTENTA

- R/01 PLAN COFRAJ PLANSEU PESTE SUBSOL - EXISTENT
- R/02 PLAN COFRAJ PLANSEU PESTE PARTER - EXISTENT
- R/03 PLAN COFRAJ PLANSEU PESTE ETAJ 1 - EXISTENT
- R/04 PLAN COFRAJ PLANSEU PESTE ETAJ 2 - EXISTENT
- R/05 PLAN COFRAJ PLANSEU PESTE ETAJ 3 – EXISTENT
- R/06 PLAN COFRAJ PLANSEU PESTE ETAJ 4 – EXISTENT



PROCEMA ENGINEERING SRL
J40/7772/14.05.2004, CUI R 16422036
Calea Grivitei nr. 136, Sector 1,
Tel: 0318243219, 0212066825, 0212066504,
Fax: 0212225026
www.procemaeng.ro office@procemaeng.ro



Contract: MB 8642/2010

Proiect: Proiectare pentru executia lucrărilor
de consolidare la imobilul de locuinte
din bdul. **M. Kogalniceanu**, nr. 30,
sector 5, București

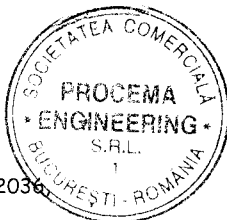
Faza: P.T. + D.E. – Arhitectura + Rezistenta
Data: Martie 2011

II.4 REZISTENTA - SITUATIE CONSOLIDATA

- R/07 PLAN COFRAJ PLANSEU PESTE SUBSOL - CONSOLIDARE
- R/08 PLAN COFRAJ PLANSEU PESTE PARTER - CONSOLIDARE
- R/09 PLAN COFRAJ PLANSEU PESTE ETAJ 1 - CONSOLIDARE
- R/10 PLAN COFRAJ PLANSEU PESTE ETAJ 2 - CONSOLIDARE
- R/11 PLAN COFRAJ PLANSEU PESTE ETAJ 3 – CONSOLIDARE
- R/12 PLAN COFRAJ PLANSEU PESTE ETAJ 4 – CONSOLIDARE
- R/13 PLAN FUNDATII.
- R/14 PLAN SECTIUNI FUNDATII.
- R/15 ELEVATIE SI SECTIUNI PERETE STRUCTURAL **PSC 1-** AX 15 / A-G.
SUBSOL SI PARTER. PLAN COFRAJ.
- R/16 ELEVATIE SI SECTIUNI PERETE STRUCTURAL **PSC 1-** AX 15 / A-G.
SUBSOL SI PARTER. PLAN ARMARE.
- R/17 ELEVATIE SI SECTIUNI PERETE STRUCTURAL **PSC 1-** AX 15 / A-G. PLAN COFRAJ.
- R/18 ELEVATIE SI SECTIUNI PERETE STRUCTURAL **PSC 1-** AX 15 / A-G. PLAN ARMARE.
- R/19 ELEVATIE SI SECTIUNI PERETE STRUCTURAL **PSC 2 -** AX F / 5-11.
SUBSOL SI PARTER. PLAN COFRAJ.
- R/20 ELEVATIE SI SECTIUNI PERETE STRUCTURAL **PSC 2 -** AX F / 5-11.
SUBSOL SI PARTER. PLAN ARMARE.
- R/21 ELEVATIE SI SECTIUNI PERETE STRUCTURAL **PSC 2 -** AX F / 5-11. PLAN COFRAJ.
- R/22 ELEVATIE SI SECTIUNI PERETE STRUCTURAL **PSC 2 -** AX F / 5-11. PLAN ARMARE.
- R/23 ELEVATIE SI SECTIUNI PERETE STRUCTURAL **PSC 3 -** AX 1 / A-H.
SUBSOL SI PARTER . PLAN COFRAJ.
- R/24 ELEVATIE SI SECTIUNI PERETE STRUCTURAL **PSC 3 -** AX 1 / A-H.
SUBSOL SI PARTER. PLAN ARMARE.
- R/25 ELEVATIE SI SECTIUNI PERETE STRUCTURAL **PSC 3 -** AX 1 / A-H. PLAN COFRAJ.



PROCEMA ENGINEERING SRL
J40/7772/14.05.2004, CUI R 16422036,
Calea Grivitei nr. 136, Sector 1,
Tel: 0318243219, 0212066825, 0212066504,
Fax: 0212225026
www.procemaeng.ro office@procemaeng.ro



Contract: MB 8642/2010

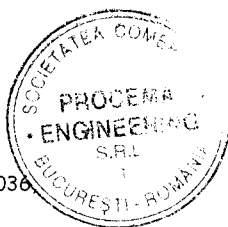
Proiect: Proiectare pentru executia lucrărilor
de consolidare la imobilul de locuinte
din bdul. **M. Kogalniceanu**, nr. 30,
sector 5, București

Faza: P.T. + D.E. – Arhitectura + Rezistenta
Data: Martie 2011

- R/26 ELEVATIE SI SECTIUNI PERETE STRUCTURAL **PSC 3** - AX 1 / A-H. PLAN ARMARE.
- R/27 ELEVATIE SI SECTIUNI PERETE STRUCTURAL **PSC 4 + PSC 5** - AX 2 / A-F.
SUBSOL SI PARTER. PLAN COFRAJ.
- R/28 ELEVATIE SI SECTIUNI PERETE STRUCTURAL **PSC 4 + PSC 5** - AX 2 / A-F.
SUBSOL SI PARTER. PLAN ARMARE.
- R/29 ELEVATIE SI SECTIUNI PERETE STRUCTURAL **PSC 4 + PSC 5** - AX 2 / A-F.
PLAN COFRAJ.
- R/30 ELEVATIE SI SECTIUNI PERETE STRUCTURAL **PSC 4 + PSC 5** - AX 2 / A-F.
PLAN ARMARE.
- R/31 ELEVATIE SI SECTIUNI PERETE STRUCTURAL **PSC 6 + PSC 7-** AX 14 / A-F.
SUBSOL SI PARTER. PLAN COFRAJ.
- R/32 ELEVATIE SI SECTIUNI PERETE STRUCTURAL **PSC 6 + PSC 7-** AX 14 / A-F.
SUBSOL SI PARTER. PLAN ARMARE.
- R/33 ELEVATIE SI SECTIUNI PERETE STRUCTURAL **PSC 6 + PSC 7-** AX 14 / A-F.
PLAN COFRAJ.
- R/34 ELEVATIE SI SECTIUNI PERETE STRUCTURAL **PSC 6 + PSC 7-** AX 14 / A-F.
PLAN ARMARE.
- R/35 ELEVATIE SI SECTIUNI PERETE STRUCTURAL **PSI 1** - AX G / 12-15.
SUBSOL SI PARTER. PLAN COFRAJ.
- R/36 ELEVATIE SI SECTIUNI PERETE STRUCTURAL **PSI 1** - AX G / 12-15.
SUBSOL SI PARTER. PLAN ARMARE.
- R/37 ELEVATIE SI SECTIUNI PERETE STRUCTURAL **PSI 1** - AX G / 12-15. PLAN COFRAJ.
- R/38 ELEVATIE SI SECTIUNI PERETE STRUCTURAL **PSI 1** - AX G / 12-15. PLAN ARMARE.
- R/39 ELEVATIE SI SECTIUNI PERETE STRUCTURAL **PSI 2** - AX A / 13-15.
SUBSOL SI PARTER. PLAN COFRAJ.



PROCEMA ENGINEERING SRL
J40/7772/14.05.2004, CUI R 16422036
Calea Grivitei nr. 136, Sector 1,
Tel: 0318243219, 0212066825, 0212066504,
Fax: 0212225026
www.procemaeng.ro office@procemaeng.ro



Contract: MB 8642/2010

Proiect: Proiectare pentru executia lucrărilor
de consolidare la imobilul de locuinte
din bdul. **M. Kogalniceanu**, nr. 30,
sector 5, București

Faza: P.T. + D.E. – Arhitectura + Rezistentă
Data: Martie 2011

R/40 ELEVATIE SI SECTIUNI PERETE STRUCTURAL **PSI 2** - AX A / 13-15.

SUBSOL SI PARTER. PLAN ARMARE.

R/41 ELEVATIE SI SECTIUNI PERETE STRUCTURAL **PSI 2** - AX A / 13-15. PLAN COFRAJ.

R/42 ELEVATIE SI SECTIUNI PERETE STRUCTURAL **PSI 2** - AX A / 13-15. PLAN ARMARE.

R/43 ELEVATIE SI SECTIUNI PERETE STRUCTURAL **PSI 3** - AX 11.

SUBSOL SI PARTER. PLAN COFRAJ SI ARMARE

R/44 ELEVATIE SI SECTIUNI PERETE STRUCTURAL **PSI 3** - AX 11. PLAN COFRAJ SI ARMARE

R/45 ELEVATIE SI SECTIUNI PERETE STRUCTURAL **PSI 4** - AX A / 6-10.

SUBSOL SI PARTER. PLAN COFRAJ.

R/46 ELEVATIE SI SECTIUNI PERETE STRUCTURAL **PSI 4** - AX A / 6-10.

SUBSOL SI PARTER. PLAN ARMARE.

R/47 ELEVATIE SI SECTIUNI PERETE STRUCTURAL **PSI 4** - AX A / 6-10. PLAN COFRAJ.

R/48 ELEVATIE SI SECTIUNI PERETE STRUCTURAL **PSI 4** - AX A / 6-10. PLAN ARMARE.

R/49 ELEVATIE SI SECTIUNI PERETE STRUCTURAL **PSI 5** - AX 5.

SUBSOL SI PARTER. PLAN COFRAJ SI ARMARE

R/50 ELEVATIE SI SECTIUNI PERETE STRUCTURAL **PSI 5** - AX 5. PLAN COFRAJ SI ARMARE

R/51 ELEVATIE SI SECTIUNI PERETE STRUCTURAL **PSI 6** - AX A / 1-3.

SUBSOL SI PARTER. PLAN COFRAJ.

R/52 ELEVATIE SI SECTIUNI PERETE STRUCTURAL **PSI 6** - AX A / 1-3.

SUBSOL SI PARTER. PLAN ARMARE.

R/53 ELEVATIE SI SECTIUNI PERETE STRUCTURAL **PSI 6** - AX A / 1-3. PLAN COFRAJ.

R/54 ELEVATIE SI SECTIUNI PERETE STRUCTURAL **PSI 6** - AX A / 1-3. PLAN ARMARE.

R/55 ELEVATIE SI SECTIUNI PERETE STRUCTURAL **PSI 7** - AX H / 1-4.

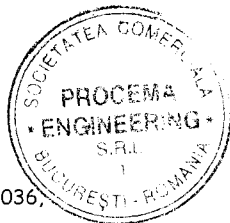
SUBSOL SI PARTER. PLAN COFRAJ.

R/56 ELEVATIE SI SECTIUNI PERETE STRUCTURAL **PSI 7** - AX H / 1-4.

SUBSOL SI PARTER. PLAN ARMARE.



PROCEMA ENGINEERING SRL
J40/7772/14.05.2004, CUI R 16422036,
Calea Grivitei nr. 136, Sector 1,
Tel: 0318243219, 0212066825, 0212066504,
Fax: 0212225026
www.procemaeng.ro office@procemaeng.ro



Contract: MB 8642/2010

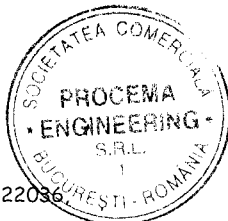
Proiect: Proiectare pentru executia lucrărilor
de consolidare la imobilul de locuinte
din bdul. **M. Kogalniceanu**, nr. 30,
sector 5, Bucuresti

Faza: P.T. + D.E. – Arhitectura + Rezistenta
Data: Martie 2011

- R/57 ELEVATIE SI SECTIUNI PERETE STRUCTURAL **PSI 7** - AX H / 1-4. PLAN COFRAJ.
R/58 ELEVATIE SI SECTIUNI PERETE STRUCTURAL **PSI 7** - AX H / 1-4. PLAN ARMARE.
R/59 ELEVATIE SI SECTIUNI PERETE STRUCTURAL **PSI 8 + PSI 9** - AX 8 .
SUBSOL SI PARTER. PLAN COFRAJ.
R/60 ELEVATIE SI SECTIUNI PERETE STRUCTURAL **PSI 8 + PSI 9** - AX 8.
SUBSOL SI PARTER. PLAN ARMARE.
R/61 ELEVATIE SI SECTIUNI PERETE STRUCTURAL **PSI 8 + PSI 9** - AX 8. PLAN COFRAJ.
R/62 ELEVATIE SI SECTIUNI PERETE STRUCTURAL **PSI 8 + PSI 9** - AX 8. PLAN ARMARE.
R/63 ELEVATIE SI SECTIUNI PERETE STRUCTURAL **PSI 10** - AX B / 6-10.
SUBSOL SI PARTER. PLAN COFRAJ SI ARMARE.
R/64 ELEVATIE SI SECTIUNI PERETE STRUCTURAL **PSI 10** - AX B / 6-10.
PLAN COFRAJ SI ARMARE
R/65 ELEVATIE SI SECTIUNI PERETE STRUCTURAL **PSI 11** - AX D / 7-9.
SUBSOL SI PARTER. PLAN COFRAJ SI ARMARE.
R/66 ELEVATIE SI SECTIUNI PERETE STRUCTURAL **PSI 11** - AX D / 7-9.
PLAN COFRAJ SI ARMARE .
R/67 PLAN COFRAJ - CONSOLIDARE STALPI SB3, SB7, SB9
R/68 PLAN ARMARE - CONSOLIDARE STALPI SB3, SB7, SB9
R/69 PLAN COFRAJ - CONSOLIDARE STALPI SB13, SF4, SF12
R/70 PLAN ARMARE - CONSOLIDARE STALPI SB13, SF4, SF12
R/71 PLAN CONECTORI CHIMICI PERETE STRUCTURAL PSC 3.



PROCEMA ENGINEERING SRL
J40/7772/14.05.2004, CUI R 16422036
Calea Grivitei nr. 136, Sector 1,
Tel: 0318243219, 0212066825, 0212066504,
Fax: 0212225026
www.procemaeng.ro office@procemaeng.ro



Contract: MB 8642/2010

Proiect: Proiectare pentru executia lucrărilor
de consolidare la imobilul de locuinte
din bdul. **M. Kogalniceanu**, nr. 30,
sector 5, Bucuresti

Faza: P.T. + D.E. – Arhitectura + Rezistenta
Data: Martie 2011

III. PIESE DESENATE – CORP B

III.1 ARHITECTURA – SITUATIE EXISTENTA

A/00 PLAN DE SITUATIE

A/01 PLAN PARTER – ARHITECTURA – SITUATIE EXISTENTA

A/02 PLAN ETAJ 1 – ARHITECTURA – SITUATIE EXISTENTA

A/03 PLAN ETAJ 2 – ARHITECTURA – SITUATIE EXISTENTA

A/04 PLAN MANSARDA – ARHITECTURA – SITUATIE EXISTENTA

A/05 FATADA PRINCIPALA. FATADA SECUNDARA – SITUATIE EXISTENTA

A/06 FATADA LATERALA STANGA SI DREAPTA – SITUATIE EXISTENTA

A/07 SECTIUNE TRANSVERSALA A-A – SITUATIE EXISTENTA

III.2 ARHITECTURA – SITUATIE CONSOLIDATA

A/08 PLAN PARTER – ARHITECTURA – SITUATIE CONSOLIDATA

A/09 PLAN ETAJ 1 – ARHITECTURA – SITUATIE CONSOLIDATA

A/10 PLAN ETAJ 2 – ARHITECTURA – SITUATIE CONSOLIDATA

A/11 FATADA PRINCIPALA. FATADA SECUNDARA – SITUATIE CONSOLIDATA

A/12 FATADA LATERALA STANGA SI DREAPTA – SITUATIE CONSOLIDATA

A/13 SECTIUNE TRANSVERSALA A-A – SITUATIE CONSOLIDATA

III.3 REZISTENTA - SITUATIE CONSOLIDATA

R/01 PLAN FUNDATII - COFRAJ

R/02 PLAN CAMASUIALA PERETI PARTER

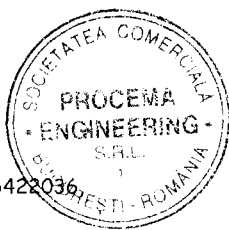
R/03 PLAN CAMASUIALA PERETI ETAJ 1

R/04 PLAN CAMASUIALA PERETI ETAJ 2

R/05 PLAN PLANSEU PESTE PARTER - COFRAJ



PROCEMA ENGINEERING SRL
J40/7772/14.05.2004, CUI R 16422036
Calea Grivitei nr. 136, Sector 1,
Tel: 0318243219, 0212066825, 0212066504,
Fax: 0212225026
www.procemaeng.ro office@procemaeng.ro



Contract: MB 8642/2010

Proiect: Proiectare pentru executia lucrărilor
de consolidare la imobilul de locuinte
din bdul. **M. Kogalniceanu**, nr. 30,
sector 5, Bucuresti

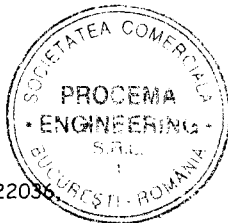
Faza: P.T. + D.E. – Arhitectura + Rezistenta

Data: Martie 2011

R/06 PLAN PLANSEU PESTE ETAJ 1 - COFRAJ
R/07 PLAN PLANSEU PESTE ETAJ 2 - COFRAJ
R/08 ELEVATIE SI SECTIUNI PERETE AX E/1-6 - COFRAJ
R/09 ELEVATIE SI SECTIUNI PERETE AX D/1-2 - COFRAJ
R/10 ELEVATIE SI SECTIUNI PERETE AX D/5-6 – COFRAJ
R/11 ELEVATIE SI SECTIUNI PERETE AX C/2-5 – COFRAJ
R/12 ELEVATIE SI SECTIUNI PERETE AX B/1-6 – COFRAJ
R/13 ELEVATIE SI SECTIUNI PERETE AX A/2-5 - COFRAJ
R/14 ELEVATIE SI SECTIUNI PERETE AX 1/B-E - COFRAJ
R/15 ELEVATIE SI SECTIUNI PERETE AX 2/A-E - COFRAJ
R/16 ELEVATIE SI SECTIUNI PERETE AX 3/A-E - COFRAJ
R/17 ELEVATIE SI SECTIUNI PERETE AX 4/A-C - COFRAJ
R/18 ELEVATIE SI SECTIUNI PERETE AX 5/B-E – COFRAJ
R/19 ELEVATIE SI SECTIUNI PERETE PT1 AX 5-6/A-B - COFRAJ
R/20 ELEVATIE SI SECTIUNI PERETE AX 6/B-E - COFRAJ
R/21 ELEVATIE SI SECTIUNI PERETE PL1 AX 4-5/A-B - COFRAJ
R/22 PLAN FUNDATII – ARMARE
R/23 PLAN FUNDATII STALPI ARMARE. MUSTATI STALPI
R/24 PLAN PLANSEU PESTE PARTER - ARMARE
R/25 PLAN PLANSEU PESTE ETAJ 1 - ARMARE
R/26 PLAN PLANSEU PESTE ETAJ 2 - ARMARE
R/27 ELEVATIE SI SECTIUNI PERETE AX E/1-6 – ARMARE
R/28 ELEVATIE SI SECTIUNI PERETE AX D/1-2 - ARMARE
R/29 ELEVATIE SI SECTIUNI PERETE AX D/5-6 – ARMARE
R/30 ELEVATIE SI SECTIUNI PERETE AX C/2-5 – ARMARE
R/31 ELEVATIE SI SECTIUNI PERETE AX B/1-6 – ARMARE



PROCEMA ENGINEERING SRL
J40/7772/14.05.2004, CUI R 16422036
Calea Grivitei nr. 136, Sector 1,
Tel: 0318243219, 0212066825, 0212066504,
Fax: 0212225026
www.procemaeng.ro office@procemaeng.ro



Contract: MB 8642/2010

Proiect: Proiectare pentru executia lucrărilor
de consolidare la imobilul de locuinte
din bdul. **M. Kogalniceanu**, nr. 30,
sector 5, BucurestiI

Faza: P.T. + D.E. – Arhitectura + Rezistenta

Data: Martie 2011

R/32 ELEVATIE SI SECTIUNI PERETE AX A/2-5 – ARMARE

R/33 ELEVATIE SI SECTIUNI PERETE AX 1/B-E - ARMARE

R/34 ELEVATIE SI SECTIUNI PERETE AX 2/A-E - ARMARE

R/35 ELEVATIE SI SECTIUNI PERETE AX 3/A-E - ARMARE

R/36 ELEVATIE SI SECTIUNI PERETE AX 4/A-C - ARMARE

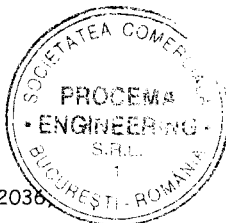
R/37 ELEVATIE SI SECTIUNI PERETE AX 5/B-E – ARMARE

R/38 ELEVATIE SI SECTIUNI PERETE PT1 AX 5-6/A-B - ARMARE

R/39 ELEVATIE SI SECTIUNI PERETE AX 6/B-E - ARMARE



PROCEMA ENGINEERING SRL
J40/7772/14.05.2004, CUI R 16422036,
Calea Grivitei nr. 136, Sector 1,
Tel: 0318243219, 0212066825, 0212066504,
Fax: 0212225026
www.procemaeng.ro office@procemaeng.ro



Contract: MB 8642/2010

Proiect: Proiectare pentru executia lucrărilor
de consolidare la imobilul de locuințe
din bdul. **M. Kogalniceanu**, nr. 30,
sector 5, București

Faza: P.T. + D.E. – Arhitectura + Rezistenta
Data: Martie 2011

MEMORIU JUSTIFICATIV ARHITECTURA

1. DATE GENERALE

1.1. - DENUMIREA INVESTITIEI

Proiectul reprezintă documentația care cuprinde proiectul tehnic și detaliile de execuție pentru satisfacerea cerințelor economice și sociale pentru **„Consolidarea imobilului situat în București, bdul. M. Kogalniceanu, nr. 30 , sector 5”**.

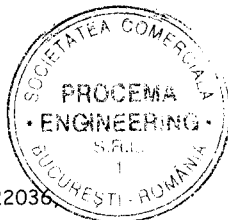
Documentația este elaborată conform prevederilor art. 7 din O.G. nr. 20/1994, republicata în 2007 și a Normelor Metodologice de aplicare a acesteia aprobate prin H.G. nr. 1364/2001, pentru cladirile de locuit nominalizate în Programul de acțiuni pe 2009, aprobat prin H.G. nr. 491/2008, asociațiile de proprietari au depus documentele necesare finanțării proiectării lucrărilor de consolidare din transferuri de la bugetul de stat.

Imobilele nominalizate în Programul de acțiuni pe 2008 aprobat prin HG nr. 286/ 2008, au fost expertizate tehnic și încadrate prin raportul de expertiză tehnică în clasa I de risc seismic (RsI), potrivit prevederilor Normativului de proiectare antisismică a construcțiilor P100/1992 completat cu cap.11 și 12, republicate în "Buletinul Construcțiilor" nr.11/1996.

Documentația tehnică pentru Consolidarea imobilului din bdul. M. Kogalniceanu nr. 30, sector 5, București va respecta prevederile Codului Civil, art. 576-643, ale Legii nr. 50/1991-republicata(r 2) în 2004, a Legii nr. 10/1995 și a Ordinului 91/1991 al MLPAT.



PROCEMA ENGINEERING SRL
J40/7772/14.05.2004, CUI R 16422036
Calea Grivitei nr. 136, Sector 1,
Tel: 0318243219, 0212066825, 0212066504,
Fax: 0212225026
www.procemaeng.ro office@procemaeng.ro



Contract: MB 8642/2010

Proiect: Proiectare pentru executia lucrărilor
de consolidare la imobilul de locuinte
din bdul. **M. Kogalniceanu**, nr. 30,
sector 5, BucurestiI

Faza: P.T. + D.E. – Arhitectura + Rezistenta
Data: Martie 2011

1.2. AMPLASAMENTUL

Imobilul compus din doua corpuri A si B, este amplasat in Municipiul Bucuresti, bdul. M. Kogalniceanu, nr. 30, sector 5.

Conform PUG aprobat cu Hotărârea Consiliului General al Municipiului București 269/21.12.2000 – terenul este intravilan, aflat in subzona CP1=zona centrala in care se mentine configuratia tesutului urban traditional.

1.3. DESCRIEREA DIN PUNCT DE VEDERE ARHITECTURAL, FUNCTIONAL

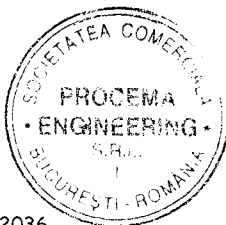
Conform expertiza existent din 1993 si Normativ P 100-1992, amplasamentul cladirii se inscrie in zona seismica "C", avand :

Corp A:

- structura pe stalpi si grinzi din beton armat, a fost proiectata numai pentru incarcari gravitationale;
- parterul este mai retras decat nivelele superioare avand pe doua travei, bowindouri;
- dimensiunile in plan 39,50m x 15,96m – corp A cu un regim de inaltime S+P+4E+M ;
- cladirea se invecineaza pe bdul M Kogalniceanu cu imobilul de la nr. 28 care are un regim de inaltime P+E , iar pe latura opusa se invecineaza cu imobilul de la nr. 32 un bloc de locuinte P+7E;
- zidaria exterioara are o grosime de 42cm cu goluri mari pentru usi si ferestre ;
- zidaria de compartimentare intre apartamente este de 28 cm grosime, iar in cadrul apartamentelor zidariile despartitoare intre camere sunt de 14cm;
- parterul este mai retras in comparatie cu nivelele superioare avand pe doua travei bowindouri ;
- parterul pe fatada principala are o inaltime de 4,30 la magazinele situate in b-dul M. Kogalniceanu, iar la locuinte inaltimea la parter este de 3,30m;



PROCEMA ENGINEERING SRL
J40/7772/14.05.2004, CUI R 16422036,
Calea Grivitei nr. 136, Sector 1,
Tel: 0318243219, 0212066825, 0212066504,
Fax: 0212225026
www.procemaeng.ro office@procemaeng.ro



Contract: MB 8642/2010

Proiect: Proiectare pentru executia lucrărilor
de consolidare la imobilul de locuinte
din bdul. **M. Kogalniceanu**, nr. 30,
sector 5, București

Faza: P.T. + D.E. – Arhitectura + Rezistenta
Data: Martie 2011

- înălțimea liberă în cadrul apartamentelor este de 3,15m; forma în plan a acestui imobil este în forma de U, în spatele imobilului sunt două curți interioare ce permit iluminarea bailor, bucătărilor și accesul la gheana de gunoi;
- plansele și scările sunt din beton armat monolit cu excepția planseului peste etajul 5 care este din lemn ;
- imobilul este executat în 1922, are o suprafață desfășurată de cca. 3556 mp – corp A;

Tipul de sistem structural menționat prezintă grave deficiențe de concepție și de calcul structural în raport cu cunoștințele științifice și prevederile codurilor actuale, referitoare la conformarea și dimensionarea structurală.

Clădirea a suportat seismele din 10 noiembrie 1940, 4 martie 1977, 31 august 1986, 30 și 31 mai 1990. Comportarea clădirii la aceste seisme a fost necorespunzătoare.

Cele mai mari degradări s-au produs cu ocazia cutremurului din 4 martie 1977. În urma degradărilor apărute au fost executate unele lucrări de reparații la pereții de zidărie, închizându-se crăpăturile și au fost camăsuți stalpii fisurați.

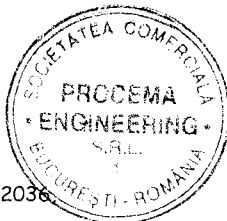
Au fost efectuate zugrăveli care au închis toate fisurile ce au existat probabil și în elementele de beton.

Circulația pe verticală este asigurată de două scări din beton armat care sunt foarte fisurate la toate nivelele. Aceste fisuri în rampe și podeste au fost injectate anterior, dar s-au redeschis. Pereții casei scării au multiple fisuri.

Plansele peste etajul 1, peste etajul 2 peste etajul 3 și etajul 4 sunt fisurate.



PROCEMA ENGINEERING SRL
J40/7772/14.05.2004, CUI R 16422036
Calea Grivitei nr. 136, Sector 1,
Tel: 0318243219, 0212066825, 0212066504,
Fax: 0212225026
www.procemaeng.ro office@procemaeng.ro



Contract: MB 8642/2010

Proiect: Proiectare pentru executia lucrărilor de consolidare la imobilul de locuinte din bdul. **M. Kogalniceanu**, nr. 30, sector 5, Bucuresti

Faza: P.T. + D.E. – Arhitectura + Rezistenta
Data: Martie 2011

Corp B:

- sistemul constructiv al acestui corp este alcatuit din zidarie portanta cu plansee din lemn, iar casa scarii este realizata din beton armat monolit pana la mansarda;
- dimensiunile in plan 15,35m x 11,26m – corp B cu un regim de inaltime P+2E+M;
- zidaria exterioara are o grosime variabila si anume : 42cm la parter, iar la etajul 1 si etajul 2 este de 28cm;
- zidaria de compartimentare intre apartamente este de 28 cm grosime, iar in cadrul apartamentelor zidariile despartitoare intre camere sunt de 14cm respectiv 7cm grosime la bai , bucatarii;
- imobilul este executat in 1922, are o suprafata desfasurata de cca. 712mp - Corp B;

Cladirea a suportat seismele din 10 noiembrie 1940, 4 martie 1977, 31 august 1986, 30 si 31 mai 1990. Comportarea cladirii la aceste seisme a fost necorespunzatoare.

Cele mai mari degradari s-au produs cu ocazia cutremurului din 4 martie 1977. In urma degradarilor aparute au fost executate unele lucrari de reparatii la peretii de zidarie, inchizandu-se crapaturile.

1.4. SOLUTIA DE INTERVENTIE PROPUASA DE "PROCEMA ENGINEERING"

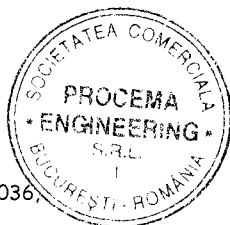
Conceptia de ansamblu a solutiei de interventie se mentine (este expusa in Nota tehnica Justificativa elaborat de expertul tehnic ing. Gheorghe Dobrescu), insa se va face reducerea gradului de asigurare seismic la valoarea minima si se va asigura mentinerea partiala a functionalitatii cladirii la corpul A; la corpul B locatarii nu pot ramane in imobil pe perioada lucrarilor de consolidare.

Se va actualiza expertiza din 1993, conform Codului de proiectare seismic P 100-1/2006(P 100-3/2008) .

Imobilul din bdul. M.Kogalniceanu nr.30, sector 5 , face parte din "grupa tipologica a blocurilor de locuinte multietajate din centrul Bucurestilor din perioada 1922 sau pe scurt a **"Blocurilor inalte interbelice"**.



PROCEMA ENGINEERING SRL
J40/7772/14.05.2004, CUI R 16422036,
Calea Grivitei nr. 136, Sector 1,
Tel: 0318243219, 0212066825, 0212066504,
Fax: 0212225026
www.procemaeng.ro office@procemaeng.ro



Contract: MB 8642/2010

Proiect: Proiectare pentru executia lucrărilor
de consolidare la imobilul de locuințe
din bdul. **M. Kogalniceanu**, nr. 30,
sector 5, București

Faza: P.T. + D.E. – Arhitectura + Rezistenta
Data: Martie 2011

1.5. REABILITARE TERMICA

Conform „**Normativului privind calculul coeficientilor globali de izolare termica la cladirile de locuit indicative C 107/1-2005**”, se va urmări ca atât prin concepția complexă inițială a clădirii (configurație, procent de vitrare, etc.), cât și prin modul de alcătuire a elementelor de construcție perimetrale, să se limiteze pierderile de căldură în exploatare, în vederea reducerii consumului de energie pentru încălzirea clădirilor de locuit. Imobilul din strada Dionisie Lupu nr. 55, va fi reabilitat termic aplicând următoarele soluții :

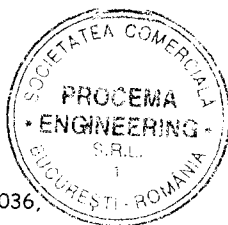
➤ **Termoizolarea peretilor exteriori**, (apartamente, spații comune, casa scării) cu polistiren expandat de 8 cm ($p=30\text{Kg/mc}$), conform următorului calcul preliminar :

PERETE EXTERIOR Bdul M. Kogalniceanu nr.30, sector 5

nr. crt.	strat (i→e)	delta	lambda	corec tii	lambda- c	delta / lambda a	delta / lambda- c	coef. Punti termi ce	coef. Reduce re
		[m]	[W/m/K]		[W/m/K]	[m²K/ W]	[m²K/W]	[%]	
1	CONVECTIE - INT:					0,125	0,125	20,0	0,800
2	MORTAR CIMENT- VAR:	0,020	0,870	1,030	0,896	0,023	0,022		
3	ZIDARIE CARAMIDA PLINA:	0,375	0,800	1,100	0,880	0,469	0,426		
4	POLISTIREN CELULAR:	0,050	0,044	1,000	0,044	1,136	1,136		
5	MORTAR CIMENT:	0,030	0,930	1,100	1,023	0,032	0,029		
6	CONVECTIE - EXT:					0,042	0,042		
rezistenta termica [m²K/W]						in camp	corect at	final	
						1,827	1,781	1,425	



PROCEMA ENGINEERING SRL
J40/7772/14.05.2004, CUI R 16422036,
Calea Grivitei nr. 136, Sector 1,
Tel: 0318243219, 0212066825, 0212066504,
Fax: 0212225026
www.procemaeng.ro office@procemaeng.ro



Contract: MB 8642/2010

Proiect: Proiectare pentru executia lucrărilor
de consolidare la imobilul de locuințe
din bdul. **M. Kogalniceanu**, nr. 30,
sector 5, București

Faza: P.T. + D.E. – Arhitectura + Rezistența
Data: Martie 2011

Conf. Mc 001 / 1 - 2006, partea I, cap. 11, pentru peretii exteriori ai clădirilor existente care se reabilitează,

rezistența termică corectată minimă

este:

$$R'_{\min} = 1,400 \text{ m}^2\text{K/W}$$

Termoizolarea cu placă din polistiren celular cu grosimea de 8 cm satisface, aproape de limita, în condițiile în care coeficientul de punți termice nu depășește 20%.

Excepție face fatada din bdul. M. Kogalniceanu unde se va folosi polistiren extrudat de 2cm așezat pe pereții structural din beton armat în interiorul imobilului. În podul de peste mansarda se va folosi vată minerală, așezată peste planșeul de peste etajul 5 .

➤ **Inlocuirea tamplăriei exterioare din lemn** , existența la ferestrele și ușile de la subsol, la ferestrele apartamentelor, la camerele de la mansarda, cu tamplărie performantă : tocuri și cercevele din PVC, cu profile metalice galvanizate .

Pentru reabilitarea termică vor fi îndeplinite următoarele cerințe de calitate :

Cerinta « B » siguranța în exploatare ;

Cerinta « C » securitatea la incendiu ;

Cerinta « E » izolarea termică și economică de energie și izolarea hidrofugă ;

Cerinta « F » protecția la zgomot.

1.6. IMPLICATII ALE LUCRARILOR DE CONSOLIDARE

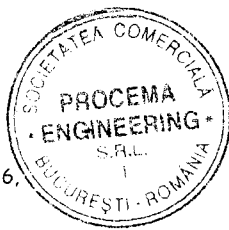
Implicațiile principale asupra unor funcțiuni sau destinații ale clădirii sunt următoarele:

- la subsol;

modificarea pozițiilor unor uși de acces la boxele locatarilor, urmare pozițiilor pereților structurali de consolidare;



PROCEMA ENGINEERING SRL
J40/7772/14.05.2004, CUI R 16422036,
Calea Grivitei nr. 136, Sector 1,
Tel: 0318243219, 0212066825, 0212066504,
Fax: 0212225026
www.procemaeng.ro office@procemaeng.ro



Contract: MB 8642/2010

Proiect: Proiectare pentru executia lucrărilor
de consolidare la imobilul de locuinte
din bdul. **M. Kogalniceanu**, nr. 30,
sector 5, București

Faza: P.T. + D.E. – Arhitectura + Rezistenta
Data: Martie 2011

- la parter și la etajele 1-4 (care au destinație de locuință);

În cadrul unor apartamente s-au făcut reconfigurări pentru menținerea funcțiilor unor spații (ex. unele încăperi de baie) prin reamplasarea obiectelor sanitare precum și unele modificări ale pozițiilor și dimensiunilor unor elemente de tâmplărie (uși și ferestre) ca urmare a amplasării pereților structurali de consolidare structurală.

Compartimentările interioare sunt făcute avându-se în vedere numai criteriile funcționale ale apartamentelor, poziția pereților de compartimentare diferă de la un etaj la altul.

Tâmplăria exterioară și interioară este din lemn. Finisajele exterioare sunt tencuieli cu praf de piatră.

La interior finisajele sunt diferite de la un etaj la altul atât din punct de vedere calitativ cât și al stării actuale.

Pardoselile sunt corespunzătoare destinațiilor fiecărui spațiu și opțiunii proprietarului (parchet, mozaic turnat pe loc, gresie, ciment sclivisit).

Cu ocazia lucrărilor de reabilitare termică s-a prevăzut anveloparea termică cu polistiren și înlocuirea tâmplăriei din lemn cu tâmplărie P.V.C. pentru respectarea prevederilor referitoare la coeficienții de izolare termică.

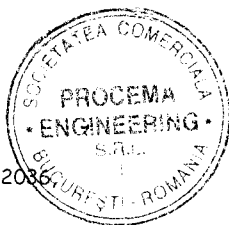
2. MASURI DE PROTECTIA MUNCII

Pe toata durata executiei se vor lua masurile necesare pentru evitarea orcaror accidente de munca, in conformitate cu prevederile din :

- Normele Generale de Protectia Muncii editia 2002 ;
- Legea 319/2006 privind securitatea si sanatatea in munca ;
- HGR 1425/2006 - Norme metodologice de aplicare a Legii securitatii si sanatatii in munca nr. 319/2006 ;
- HGR 1091/2006 - Cerinte minime de securitate si sanatate pentru locul de munca ;



PROCEMA ENGINEERING SRL
J40/7772/14.05.2004, CUI R 16422036
Calea Grivitei nr. 136, Sector 1,
Tel: 0318243219, 0212066825, 0212066504,
Fax: 0212225026
www.procemaeng.ro office@procemaeng.ro



Contract: MB 8642/2010

Proiect: Proiectare pentru executia lucrărilor
de consolidare la imobilul de locuinte
din bdul. **M. Kogalniceanu**, nr. 30,
sector 5, Bucuresti

Faza: P.T. + D.E. – Arhitectura + Rezistenta
Data: Martie 2011

- C 300/1994 - Masuri de prevenire si stingere a incendiilor pe timpul executiei lucrarilor de constructii ;
- IM006/1996 – Norme specifice de protectia muncii pentru lucrari de zidarie, montaj prefabricate si finisaje in constructii ;
- IM007/1990 – Norme specifice de protectia muncii pentru lucrari de cofraje, schele si esafodaje ;
- Legea 307/2006, privind apararea impotriva incendiilor ;
- OMAI nr. 163/2007 privind Normele generale de aparare impotriva incendiilor ;
- Prescriptii minime pentru semnalizarea de securitate la locul de munca, editate de Ministerul Muncii si Protectiei Sociale – Departamentul Protectiei Muncii ;
- Norme specifice de protectie a muncii pentru manipularea, transportul prin purtare si cu mijloace nemecanizate si depozitarea materialelor ;
- Alte acte normative in vigoare in domeniu la data executarii propriu-zise a lucrarilor.

Pe intreaga perioada de executie vor fi respectate standardele, nromele si normativele in vigoare privind tehnologiile de executie, protectia mediului si amuncii, precum si masurile P.S.I.

La executia lucrarilor, executantul va respecta atat dispozitiile normelor de mai sus, cat ci orice alte norme P.S.I. si N.T.S.M. specifice activitatii de santier, in vigoare la data executarii lucrarilor.

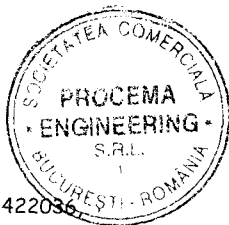
2.1. FUNDAMENTAREA ARHITECTURALA

1. Fundamentarea functionala si arhitecturala

Solutia de interventie (consolidarea structurala si toate celelalte lucrari de interventie) nu afecteaza in final arhitectura si functionalitatea imobilului.



PROCEMA ENGINEERING SRL
J40/7772/14.05.2004, CUI R 16422036
Calea Grivitei nr. 136, Sector 1,
Tel: 0318243219, 0212066825, 0212066504,
Fax: 0212225026
www.procemaeng.ro office@procemaeng.ro



Contract: MB 8642/2010

Proiect: Proiectare pentru executia lucrărilor
de consolidare la imobilul de locuinte
din bdul. **M. Kogalniceanu**, nr. 30,
sector 5, BucurestiI

Faza: P.T. + D.E. – Arhitectura + Rezistenta
Data: Martie 2011

2. Fundamentarea din punct de vedere al incadrării in raza de protectie a monumentelor

Lucrările de intervenție au implicații asupra fațadelor, dar nu afectează în mod special arhitectura clădirii astfel să nu fie afectată zona centrală a capitalei d.p.d.v. arhitectural.

Imobilul este incadrat in planul urbanistic zonal si nu este declarat nici monument istoric si nici monument de arhitectura.

2.2. SANATATEA OAMENILOR SI PROTECTIA MEDIULUI

Referitor la asigurarea cerintelor de calitate impuse prin Legea 10/1995 privind calitatea in constructii se precizeaza ca pe de o parte solutia de consolidare respecta toate cerintele de rezistenta si stabilitate prevazute de normative iar pe de alta parte respecta cerintele de protectia muncii, igiena si sanatatea oamenilor pe durata executiei lucrarilor, protectia la foc etc.

2.3. SIGURANTA IN EXPLOATARE

1. Solutia de consolidare a fost conceputa astfel incat utilizarea si exploatarea constructiei dupa efectuarea lucrarilor de consolidare san nu prezinte riscuri de accidente, cum ar fi : alunecari, caderi, socuri, arsuri, electrocutari, raniri datorate exploziilor.

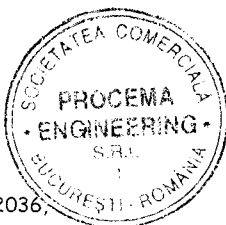
2. Proiectele de constructii, de arhitectura si de instalatii vor respecta toate criteriile pentru satisfacerea prevederilor referitoare la cerinta " siguranta in exploatare " prevazute in " Indrumatorul de verificare a proiectelor " aprobat cu ordinul M.L.P.A.T. nr. 77/N/ 28.10.1996.

Intocmit,

Arh. A. Stamate



PROCEMA ENGINEERING SRL
J40/7772/14.05.2004, CUI R 16422036,
Calea Grivitei nr. 136, Sector 1,
Tel: 0318243219, 0212066825, 0212066504,
Fax: 0212225026
www.procemaeng.ro office@procemaeng.ro



Contract: MB 8642/2010

Proiect: Proiectare pentru executia lucrărilor
de consolidare la imobilul de locuinte
din bdul. **M. Kogalniceanu**, nr. 30,
sector 5, Bucuresti

Faza: P.T. + D.E. – Arhitectura + Rezistenta
Data: Martie 2011

MEMORIU TEHNIC REZISTENTA

1. GENERALITATI

Prezenta documentație cuprinde proiectul în faza P.T.+ D.E. și se referă la lucrările de consolidare pentru imobilul de locuințe din bdul M. Kogalniceanu, nr. 30, sector 5, București.

Pentru întocmirea proiectului au fost folosite ca date de temă următoarele documentații:

- releveul clădirii întocmit de S.C. PROCEMA ENGINEERING;
- studiul geotehnic elaborat de UNIVERSITATEA BUCURESTI, Facultatea de geologie și geofizică – Laboratorul G.T.F.
- expertiza tehnică efectuată de expertul tehnic atestat M.L.P.A.T., ing. GABRIEL NICULESCU, angajat al S.C. PROIECT BUCURESTI S.A.;
- NOTA TEHNICA JUSTIFICATIVA privind „Soluția de intervenție pentru consolidarea imobilului din bdul M. Kogalniceanu, nr. 30, sector 1, București” elaborată de ing. GHEORGHE DOBRESU expert tehnic atestat M.L.P.A.T..

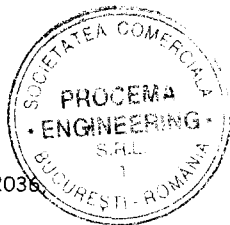
2. DESCRIERE AMPLASAMENT

Clădirea este amplasată pe un teren plan, de formă aproximativ dreptunghiulară cu acces din bdul M. Kogalniceanu.

Amplasamentul se încadrează în “ZONAREA TERITORIULUI ROMANIEI” în termeni de valori de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare $a_g = 1,6$ sec a spectrului de răspuns.



PROCEMA ENGINEERING SRL
J40/7772/14.05.2004, CUI R 16422036
Calea Grivitei nr. 136, Sector 1,
Tel: 0318243219, 0212066825, 0212066504,
Fax: 0212225026
www.procemaeng.ro office@procemaeng.ro



Contract: MB 8642/2010

Proiect: Proiectare pentru executia lucrărilor
de consolidare la imobilul de locuinte
din bdul. **M. Kogalniceanu**, nr. 30,
sector 5, BucurestiI

Faza: P.T. + D.E. – Arhitectura + Rezistenta
Data: Martie 2011

Imobilul din bdul. M. Kogalniceanu , nr. 30 este alcatuit din doua corpuri de cladire corp A si corp B. Corpul A are o suprafata construita la sol cca. 508mp cu un regim de inaltime S+P+4E+M; iar corpul B are o suprafata construita de 178mp cu un regim de inaltime P+2E+M

Imobilul nu figurează pe lista monumentelor istorice actualizată în 2004, dar se află în zona de protecție a unor imobile.

3. CONDITII GEOTEHNICE

Conform datelor din studiul geotehnic elaborate de UNIVERSITATEA BUCURESTI- Facultatea de geologie și geofizică – fundarea imobilului din bdul M. Kogalniceanu, nr. 30, s-a făcut pe stratul de argilă prăfoasă, slab nisipoasă, cafenie galbenă, plastic vârtoasă cu depozite de calcar degradat pe care se poate considera o presiune convențională de calcul de 200 KPa, pentru gruparea fundamentală de încărcări.

4. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI

4.1. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE DIN PUNCT DE VEDERE ARHITECTURAL, FUNCTIONAL, STRUCTURAL

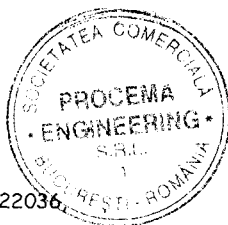
Conform expertiza existenta din 1993 și Normativ P 100-1992, amplasamentul clădirii se înscrie în zona seismică "C", având:

Corp A:

- structura pe stalpi si grinzi din beton armat, a fost proiectata numai pentru incarcari gravitationale;
- parterul este mai retras decat nivelele superioare avand pe doua travei, bowindowuri;
- dimensiunile in plan 39,50m x 15,96m – corp A cu un regim de inaltime S+P+4E+M ;



PROCEMA ENGINEERING SRL
J40/7772/14.05.2004, CUI R 16422036
Calea Grivitei nr. 136, Sector 1,
Tel: 0318243219, 0212066825, 0212066504,
Fax: 0212225026
www.procemaeng.ro office@procemaeng.ro



Contract: MB 8642/2010

Proiect: Proiectare pentru executia lucrărilor
de consolidare la imobilul de locuinte
din bdul. **M. Kogalniceanu**, nr. 30,
sector 5, București

Faza: P.T. + D.E. – Arhitectura + Rezistenta
Data: Martie 2011

- cladirea se invecineaza pe bdul M Kogalniceanu cu imobilul de la nr. 28 care are un regim de inaltime P+E , iar pe latura opusa se invecineaza cu imobilul de la nr. 32 un bloc de locuinte P+7E;
- zidaria exterioara are o grosime de 42cm cu goluri mari pentru usi si ferestre ;
- zidaria de compartimentare intre apartamente este de 28 cm grosime, iar in cadrul apartamentelor zidariile despartitoare intre camere sunt de 14cm;
- parterul este mai retras in comparatie cu nivelele superioare avand pe doua travei bowindouri ;
- parterul pe fatada principala are o inaltime de 4,30 la magazinele situate in b-dul M. Kogalniceanu, iar la locuinte inaltimea la parter este de 3,30m;
- inaltimea libera in cadrul apartamentelor este de 3,15m; forma in plan a acestui imobil este in forma de U, in spatele imobilului sunt doua curti interioare ce permit iluminarea bailor, bucatariilor si accesul la ghenă de gunoi;
- plansele si scarile sunt din beton armat monolit cu exceptia planseului peste etajul 5 care este din lemn ;
- imobilul este executat in 1922, are o suprafata desfasurata de cca. 3556 mp – corp A;

Tipul de sistem structural mentionat prezinta grave deficiente de concepie si de calcul structural in raport cu cunostintele stiintifice si prevederile codurilor actuale, referitoare la conformarea si dimensionarea structurala.

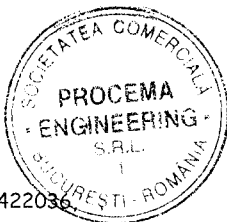
Cladirea a suportat seismele din 10 noiembrie 1940, 4 martie 1977, 31 august 1986, 30 si 31 mai 1990. Comportarea cladirii la aceste seisme a fost necorespunzatoare.

Cele mai mari degradari s-au produs cu ocazia cutremurului din 4 martie 1977. In urma degradarilor aparute au fost executate unele lucrari de reparatii la peretii de zidarie, inchizandu-se crapaturile si au fost camasuiti stalpii fisurati.

Au fost efectuate zugraveli care au inchis toate fisurile ce au existat probabil si in elementele de beton.



PROCEMA ENGINEERING SRL
J40/7772/14.05.2004, CUI R 16422036
Calea Grivitei nr. 136, Sector 1,
Tel: 0318243219, 0212066825, 0212066504,
Fax: 0212225026
www.procemaeng.ro office@procemaeng.ro



Contract: MB 8642/2010

Proiect: Proiectare pentru executia lucrărilor
de consolidare la imobilul de locuinte
din bdul. **M. Kogalniceanu**, nr. 30,
sector 5, BucurestiI

Faza: P.T. + D.E. – Arhitectura + Rezistenta
Data: Martie 2011

Circulatia pe verticala este asigurata de doua scari din beton armat care sunt foarte fisurate la toate nivelele. Aceste fisuri in rampe si podeste au fost injectate anterior, dar s-au redeschis. Peretii casei scarii au multiple fisuri.

Planseele peste etajul 1, peste etajul 2 si peste etajul 3 sunt fisurate.

Dat fiind anul constructiei, 1922 proiectul constructiei nu respecta prevederile in vigoare referitoare la alcatuirea constructiilor amplasate in zone seismice astfel ca :

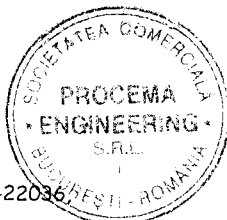
- stalpii si grinzile au fost proiectate numai pentru incarcari gravitationale;
- in mod current se intalnesc rezemari de ordinal doi grinda pe grinda;
- prezenta bovindourilor pe ambele laturi de colt a cladirii incalca prevederile normativelor in vigoare;
- zidariile si placile fisurate evidentiata in releveele de avarii ale expertizei din 1993, se vor repara prin matare, injectare sau retesere unde va fi cazul. In toate aceste cazuri se va urmari realizarea impanarii cu structura de beton armat nou creata;
- prin dimensiunile mici ale elementelor de rezistenta si prin modul de dispunere haotic al stalpilor, iar grinzile avand in mod curent rezemari de gradul 2, ansamblul de cadre nu poate prelua sarcinile seismice orizontale, fapt confirmat si de degradarile suferite .

Corp B:

- sistemul constructiv al acestui corp este alcatuit din zidarie portanta cu plansee din lemn, iar casa scarii este realizata din beton armat monolit pana la etajul 3;
- dimensiunile in plan 15,35m x 11,26m – corp B cu un regim de inaltime P+2E+M;
- zidaria exterioara are o grosime variabila si anume : 42cm la parter, iar la etajul 1 si etajul 2 este de 28cm;
- zidaria de compartimentare intre apartamente este de 28 cm grosime, iar in cadrul apartamentelor zidariile despartitoare intre camere sunt de 14cm respectiv 7cm grosime la bai , bucatarii;
- imobilul este executat in 1922, are o suprafata desfasurata de cca. 712mp - Corp B;



PROCEMA ENGINEERING SRL
J40/7772/14.05.2004, CUI R 16422036,
Calea Grivitei nr. 136, Sector 1,
Tel: 0318243219, 0212066825, 0212066504,
Fax: 0212225026
www.procemaeng.ro office@procemaeng.ro



Contract: MB 8642/2010

Proiect: Proiectare pentru executia lucrărilor
de consolidare la imobilul de locuinte
din bdul. **M. Kogalniceanu**, nr. 30,
sector 5, Bucuresti

Faza: P.T. + D.E. – Arhitectura + Rezistenta
Data: Martie 2011

Tipul de sistem structural mentionat prezinta grave deficiente de conceptie si de calcul structural in raport cu cunostintele stiintifice si prevederile codurilor actuale, referitoare la conformarea si dimensionarea structurala.

Cladirea a suportat seismele din 10 noiembrie 1940, 4 martie 1977, 31 august 1986, 30 si 31 mai 1990. Comportarea cladirii la aceste seisme a fost necorespunzatoare.

Cele mai mari degradari s-au produs cu ocazia cutremurului din 4 martie 1977. In urma degradarilor aparute au fost executate unele lucrari de reparatii la peretii de zidarie, inchizandu-se crapaturile.

4.2. DESCRIEREA SOLUTIEI DE INTERVENTIE PROPUASA DE "PROCEMA ENGINEERING"

Conceptia de ansamblu a solutiei de interventie se mentine (este expusa in Nota tehnica Justificativa elaborat de expertul tehnic ing. Gheorghe Dobrescu), insa se va face reducerea gradului de asigurare seismic la valoarea minima si se va asigura mentinerea partiala a functionalitatii cladirii la corpul A; la corpul B locatarii nu pot ramane in imobil pe perioada lucrarilor de consolidare.

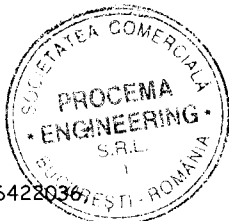
Imobilul din bdul. M.Kogalniceanu nr.30, sector 5 , face parte din "grupa tipologica a blocurilor de locuinte multietajate din centrul Bucurestilor din perioada 1922 sau pe scurt a **"Blocurilor inalte interbelice"**.

Seismul din 4 martie 1977 a confirmat grava vulnerabilitate structurală seismică a acestei grupe tipologice menționată mai sus și a scos în evidență faptul că prăbușirile au fost cauzate de ruperi ale pereților care au creat situația de "colaps gravitațional progresiv".

Cea mai corectă strategie de intervenție pentru aducerea în siguranță a clădirilor din grupa tipologică menționată, este strategia bazată pe teoria spectrelor de răspuns inelastice



PROCEMA ENGINEERING SRL
J40/7772/14.05.2004, CUI R 16428036
Calea Grivitei nr. 136, Sector 1,
Tel: 0318243219, 0212066825, 0212066504,
Fax: 0212225026
www.procemaeng.ro office@procemaeng.ro



Contract: MB 8642/2010

Proiect: Proiectare pentru executia lucrărilor
de consolidare la imobilul de locuințe
din bdul. **M. Kogalniceanu**, nr. 30,
sector 5, București

Faza: P.T. + D.E. – Arhitectura + Rezistența
Data: Martie 2011

deci pe folosirea "conceptului spectral pentru stabilirea strategiei soluției tehnice pentru consolidare". Din punct de vedere structural de tip pereți structurali transversali și longitudinali, capabili să asigure capacitatea de rigiditate și de rezistență la încărcări seismice corespunzătoare codurilor de proiectare în vigoare.

5. INCADRAREA CONSTRUCTIEI CONFORM NORMELOR IN VIGOARE

Din punct de vedere al importanței imobilul se încadrează astfel:

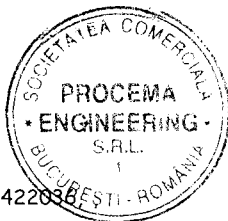
- Conform STAS 10100/0-75-ANEXA II, în vederea evaluării siguranței structurale, clădirea se încadrează în clasa de importanță III: „CONSTRUCȚII DE IMPORTANȚĂ MEDIE”;
- Conform Normativului P100-1-2006 tabel 4.2 construcția se încadrează în clasa de importanță III;
- Conform H.G. nr. 766/1997 clădirea se încadrează în categoria de importanță „C – clădiri de importanță normală”

6. NORME DE PROIECTARE SI EXECUTIE UTILIZATE

- ✓ STAS 10101/1-78 - "Greutăți tehnice și încărcări permanente”;
- ✓ CR0-2005 - "Cod de proiectare, bazele proiectării structurilor în construcții”;
- ✓ STAS 10101/0A-77; 2A1-78. – Acțiuni în construcții;
- ✓ STAS 10107/0-90 - Calculul și alcătuirea elementelor structurale din beton armat și precomprimat;
- ✓ CR1-1-3-2005 - Acțiuni în construcții. Încărcări date de zăpadă;
- ✓ NP-082-04 - Acțiuni în construcții. Încărcări date de vânt;
- ✓ STAS 3300/1-1985, 2-85. – Teren de fundare, principii fundamentale de calcul, calculul terenului de fundare în cazul fundării directe;



PROCEMA ENGINEERING SRL
J40/7772/14.05.2004, CUI R 16422056
Calea Grivitei nr. 136, Sector 1,
Tel: 0318243219, 0212066825, 0212066504,
Fax: 0212225026
www.procemaeng.ro office@procemaeng.ro



Contract: MB 8642/2010

Proiect: Proiectare pentru executia lucrărilor de consolidare la imobilul de locuinte din bdul. **M. Kogalniceanu**, nr. 30, sector 5, București

Faza: P.T. + D.E. – Arhitectura + Rezistenta
Data: Martie 2011

- ✓ NP112-04 - Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă;
- ✓ P100-2006 - Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor de locuințe, social-culturale, agrozootehnice și industriale;
- ✓ NP007-97 - Cod de proiectare pentru structuri în cadre din beton armat;
- ✓ NE 012-99 - Cod de proiectare pentru execuția lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat;
- ✓ C28-83 - Instrucțiuni tehnice pentru sudarea armăturilor de oțel beton;
- ✓ C169-88 - Normativ pentru executarea lucrărilor de terasamente pentru realizarea fundațiilor construcțiilor civile și industriale;
- ✓ GP 0 14-97 - Calculul terenului de fundare la acțiuni seismice în cazul fundării directe.

7. TEHNOLOGIA DE EXECUTIE SI DE CONTROL A LUCRARILOR DE CONSTRUCTII

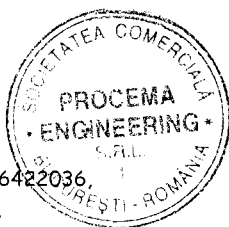
Metodele de investigare folosite pentru evaluarea nivelului de asigurare la acțiuni seismice a construcției existente sunt în conformitate cu prevederile **"Codului de proiectare seismică – Partea a-III-a – Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente, indicative P100-3/2008"**.

Metodologia aplicată la efectuarea expertizei este cea prevăzută în codul anterior menționat și a constatat în evaluarea a 3 categorii de condiții cuantificate prin intermediul a 3 indicatori, și anume:

- ❖ R1 – gradul de împlinire a condițiilor de conformare structurală, de alcătuire a elementelor structurale și a regulilor constructive pentru structura care preia efortul acțiunii seismice;
- ❖ R2 – gradul de afectare structurală care exprimă proporția degradărilor structurale produse de acțiunea seismică și de alte cauze;



PROCEMA ENGINEERING SRL
J40/7772/14.05.2004, CUI R 16422036,
Calea Grivitei nr. 136, Sector 1,
Tel: 0318243219, 0212066825, 0212066504,
Fax: 0212225026
www.procemaeng.ro office@procemaeng.ro



Contract: MB 8642/2010

Proiect: Proiectare pentru executia lucrărilor
de consolidare la imobilul de locuinte
din bdul. **M. Kogalniceanu**, nr. 30,
sector 5, București

Faza: P.T. + D.E. – Arhitectura + Rezistenta

Data: Martie 2011

- ❖ R3 – gradul de asigurare seismică exprimat ca raport între capacitatea și cerința structurală seismică, exprimată în termeni de rezistență conform metodologiei de nivel 2 pentru ULS. Metodologia aplicată pentru evaluarea capacității de rezistență și determinarea indicatorului R3 a cuprins:
- ❖ identificarea sistemului structural și precizarea caracteristicilor sale geometrice;
- ❖ stabilirea încărcărilor gravitaționale, a greutateii maselor de nivel și a încărcărilor seismice convenționale de cod conform P100-2006;
- ❖ distribuția pe orizontală a forțelor seismice orizontale s-a făcut în conformitate cu D.3.4.1.2/P100-3:2008.
- ❖ verificarea siguranței gravitaționale;
- ❖ determinarea capacității de rezistență a elementelor la sarcini gravitaționale și seismice în stadiul de fisurare și de rupere;

Calculul s-a făcut în ipoteza ca toate plinurile verticale de zidărie **să nu fie încărcate** cu rezultatul sarcinii seismice orizontale corespunzătoare unui nivel datorită golurilor mari.

Soluția de intervenție (consolidarea structurală și toate celelalte lucrări de intervenție) nu afectează în final arhitectura și funcționalitatea imobilului, locatarii se vor muta temporar pe perioada execuției.

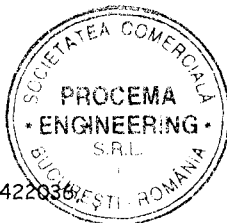
Soluția de consolidare structurală are implicații asupra fațadelor, dar nu afectează în mod special arhitectura și plastica clădirii, astfel încât să nu fie afectată zona centrală a capitalei unde se găsește imobilul din bdul M. Kogalniceanu, nr.30, sector 1.

Planurile anexate de arhitectură și de rezistență fac referiri detaliate asupra tuturor implicațiilor apărute ca urmare a modificărilor structurale impuse de soluția finală de consolidare.

Conform Normativului privind calculul coeficienților globali de izolare termică la clădirile de locuit indicative C107/1-2005, se va urmări ca atât prin concepția complexă inițială a clădirii (configurație, procent de vitrare, etc.) cât și prin modul de alcătuire a elementelor de construcție



PROCEMA ENGINEERING SRL
J40/7772/14.05.2004, CUI R 16422036
Calea Grivitei nr. 136, Sector 1,
Tel: 0318243219, 0212066825, 0212066504,
Fax: 0212225026
www.procemaeng.ro office@procemaeng.ro



Contract: MB 8642/2010

Proiect: Proiectare pentru executia lucrărilor de consolidare la imobilul de locuinte din bdul. **M. Kogalniceanu**, nr. 30, sector 5, București

Faza: P.T. + D.E. – Arhitectura + Rezistenta

Data: Martie 2011

perimetrare, să se limiteze pierderile de căldură în exploatare, în vederea reducerii consumului de energie pentru încălzirea clădirilor de locuit.

7.1. TEHNOLOGIE DE EXECUTIE

La executarea lucrărilor de construcții, antreprenorul este obligat să respecte legislația tehnică în vigoare. Pentru lucrările executate după acest proiect este necesar să fie respectate în mod special următoarele acte normative mai importante:

- HP 112 – 04 – Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă;
- CR2 – 1 – 1.1 – COD DE PROIECTARE A CONSTRUCTIILOR CU PERETI STRUCTURALI DIN BETON ARMAT;
- NE 012 – 99 – COD DE PRACTICA PENTRU EXECUTAREA LUCRARILOR DE BETON, BETON ARMAT.

7.2. TEHNOLOGIE DE EXECUTIE

Imediat după obținerea autorizației de construcție beneficiarul este obligat să anunțe începerea lucrărilor de construcții la INSPECTIA DE STAT ÎN CONSTRUCTII A MUNICIPIULUI BUCURESTI.

Beneficiarul are următoarele obligații:

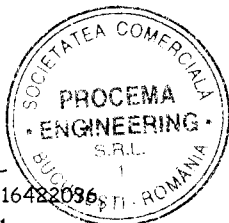
- să prezinte proiectul de execuție în faza D.D.E. la un verficator atestat M.L.P.A.T.;
- să dea un exemplar din acest memoriu la antreprenor pentru ca acesta să cunoască tehnologia de control a lucrărilor de execuție;

Pe parcursul execuției lucrărilor se vor realiza următoarele controale ale lucrărilor de construcție:

- ❖ controlul lucrărilor ascunse (armătura din elementele din beton armat) în prezența dirigintelui din partea beneficiarului și a constructorului;



PROCEMA ENGINEERING SRL
J40/7772/14.05.2004, CUI R 16422096
Calea Grivitei nr. 136, Sector 1,
Tel: 0318243219, 0212066825, 0212066504,
Fax: 0212225026
www.procemaeng.ro office@procemaeng.ro



Contract: MB 8642/2010

Proiect: Proiectare pentru executia lucrărilor
de consolidare la imobilul de locuinte
din bdul. **M. Kogalniceanu**, nr. 30,
sector 5, Bucurestii

Faza: P.T. + D.E. – Arhitectura + Rezistenta
Data: Martie 2011

❖ controlul lucrărilor pe faze determinante în prezența dirigintelui, a constructorului,
a responsabilului etnic cu execuția lucrărilor de construcții atestat de M.L.P.A.T.
și a proiectantului.

8. MASURI DE PROTECTIE A MUNCII SI PAZA CONTRAINCENDIILOR

La executarea acestor lucrări se vor respecta normativele republicane de paza
contraincendiilor și de protecție a muncii.

Proiectantul consideră că nu sunt necesare măsuri speciale care nu sunt cuprinse
în aceste acte normative.

9. FAZE DETERMINANTE

Proiectantul va fi solicitat de constructor să recepționeze fiecare fază determinantă, în
urma căreia se va încheia "PROCES VERBAL" conform anexă.

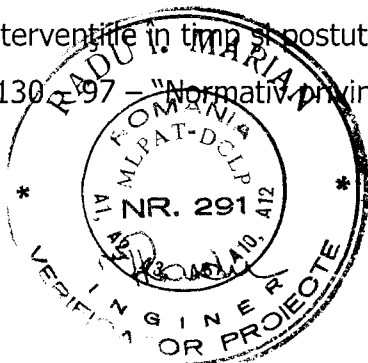
10. NORME DE TEHNICA SI SECURITATE A MUNCII

În execuție se vor respecta "NORME DE PROTECTIE A MUNCII ÎN ACTIVITATEA DE
CONSTRUCTII MONTAJ" aprobate de M.L.P.A.T. cu ordinal 9N/15.03.1993.

11. URMARIREA COMPORTARII ÎN TIMP A CONSTRUCTIEI

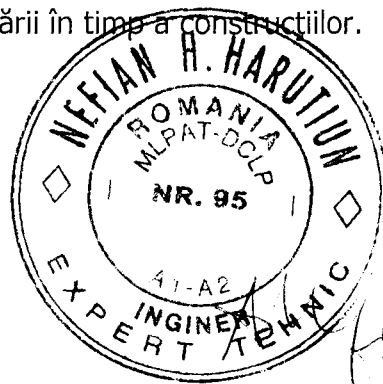
Activitățile de urmărire și responsabilitate sunt reglementate prin următoarele acte
normative :

- ✓ H.G. 766/1977 – anexa 4 "Regulament privind urmărirea comportării în exploatare,
interventile în timp și postutilizarea construcțiilor";
- ✓ P130/1997 – "Normativ privind urmărirea comportării în timp a construcțiilor.



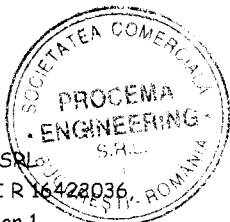
Intocmit,
Ing. Ana Pruna

Pruna





PROCEMA ENGINEERING SRL
J40/7772/14.05.2004, CUI R 16422036
Calea Grivitei nr. 136, Sector 1,
Tel: 0318243219, 0212066825, 0212066504,
Fax: 0212225026
www.procemaeng.ro office@procemaeng.ro



Contract: MB 8642/2010

Proiect: Proiectare pentru executia lucrărilor
de consolidare la imobilul de locuinte
din bdul. **M. Kogalniceanu**, nr. 30,
sector 5, Bucuresti

Faza: P.T. + D.E. – Arhitectura + Rezistenta
Data: Martie 2011

CAIET DE SARCINI ARHITECTURA

Lucrarile privind consolidarea imobilului cu destinatie mixta din bdul. M. Kogalniceanu nr. 30, sector 5 urmaresc, alaturi de respectarea prescriptiilor privind asigurarea rezistentei si stabilitatii (Legea 10/1995, P100-1/2006 cu completari ulterioare), si restituirea calitatilor si performantelor de locuibilitate.

Aceasta inseamna, in spiritul prevederilor Legii 10/1995 a calitatii in constructii, restaurarea in cat mai mare a performantelor proiectate initial.

Pentru asigurarea acestui deziderat, constructorilor si antreprenorilor de specialitate le revin o serie de sarcini, intre care se mentioneaza necesitatea de a asigura pe santier a normativelor de executie pentru toate articolele cuprinse in aceste normative de catre executantii implicati in realizarea lor.

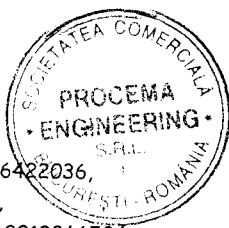
In conformitate cu prevederile Legii 10/1995, Sectiunea 3 – Obligatii si raspunderi ale executantilor, se vor respecta toate prevederile art.23 din lege.

Subliniem in mod deosebit:

- Asigurarea nivelului de calitate corespunzator cerintelor din lege printr-un sistem propriu de calitate conceput si realizat prin personal propriu, cu responsabili tehnici ai executiei atestati;
- Inceperea executiei lucrarilor la constructii autorizate in conditiile legii si numai pe baza si in conformitate cu proiecte verificate de specialisti atestati;
- Supunerea la receptie numai a lucrarilor care corespund cerintelor de calitate si pentru care investitorul(asociatia de proprietari) a predat documentatiile respective necesare



PROCEMA ENGINEERING SRL
J40/7772/14.05.2004, CUI R 16422036,
Calea Grivitei nr. 136, Sector 1,
Tel: 0318243219, 0212066825, 0212066504,
Fax: 0212225026
www.procemaeng.ro office@procemaeng.ro



Contract: MB 8642/2010

Proiect: Proiectare pentru executia lucrărilor
de consolidare la imobilul de locuinte
din bdul. **M. Kogalniceanu**, nr. 30,
sector 5, BucurestiI

Faza: P.T. + D.E. – Arhitectura + Rezistenta
Data: Martie 2011

intocmirii cartii tehnice a constructiei si remedierea pe proprie cheltuiala a defectelor
aparute atat in perioada de executie cat si in perioada de garantie stabilita conform legii;

*In conformitate cu HG/766/1997, care aproba „Regulamentul cu privire la
stabilirea categoriei de importanta a constructiilor”, cladirea cu destinatia de locuinta din
bdul. M. Kogalniceanu, nr. 30, se incadreaza in categoria de importanta normala "C".*

La executia lucrarilor de spargeri, desfaceri si demolari se vor lua masurile
prevazute in normele de protectia muncii si cele referitoare la minimalizarea sau
eliminarea poluarii mediului cu praf si zgomot.

La lucrarile de montaj si vopsitorie se vor lua masuri pentru prevenirea
accidentelor datorate caderii de pe schele improvizate sau scaparii in gol a unor materiale
sau piese ce urmeaza a se monta sau pune in opera.

Proiectele de detaliu elaborate admit completari privind pozitionarea exacta a
compartimentarilor la diversele niveluri, sau privitoare la dimensiunile golurilor, in functie
de dimensiunile reale si de pozitia elementelor structurii de rezistenta (stalpi, grinzi,
diafrage) existente in pozitii ascunse sau realizate de catre constructor.

Intocmit

Arh. A.Stamate



PROCEMA ENGINEERING S.R.L.
J40/7772/14.05.2004, CUI R 16422036
Calea Grivitei nr. 136, Sector 1,
Tel: 0318243219, 0212066825, 0212066504,
Fax: 0212225026
www.procemaeng.ro office@procemaeng.ro



Contract: MB 8642/2010

Proiect: Proiectare pentru executia lucrărilor
de consolidare la imobilul de locuinte
din bdul. **M. Kogalniceanu**, nr. 30,
sector 5, Bucuresti

Faza: P.T. + D.E. – Arhitectura + Rezistenta
Data: Martie 2011

CAIET DE SARCINI REZISTENTA

I. LUCRĂRI DE TERASAMENTE

1. Descrierea soluțiilor constructive.

Toate lucrările legate de fundații urmează a se executa in subsolul unei construcții existente. Cota finita a pardoselii subsolului este de 3.35 m raportat la cota planșeului peste subsol dinspre bdul. M. Kogalniceanu, considerată teoretic ± 0.00 m.

In vederea stabilirii naturii și caracteristicilor terenului de fundare, precum și a cotei de fundare a stâlpilor existenți s-au făcut trei decopertări și un foraj chiar in subsolul clădirii.

In baza acestor investigații și a materialelor documentare aferente zonei, și a elaborat un studiu geotehnic special pentru acest proiect.

Structura actuală transmite încărcările direct la teren, prin sistemul de fundare existent.

Gravațional, rețeaua de grinzi de fundație va conlucra cu fundațiile existente, numai pentru prelucrarea greutății suplimentare a consolidării. Rețeaua de grinzi de fundație va asigura practic integral transmiterea la teren a solicitărilor orizontale induse de suprastructura.

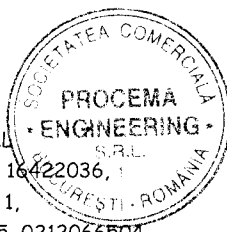
Din aceste considerente, mare parte din suprafețele fundațiilor existente vor constitui suprafața de contact și pentru rețeaua de grinzi de fundare. Suprafața de contact suplimentară va fi obligatoriu la aceeași cotă de fundare cu fundațiile existente.

Dimensiunile suprafețelor de contact se vor putea stabili numai după cunoașterea exacta a dimensiunilor fundațiilor existente (prin sondajele efectuate s-au obținut informații referitor la cota de fundare a structurii existente).

Lucrările de infrastructura se executa in conformitate cu prevederile studiului geotehnic si condițiile de fundare.



PROCEMA ENGINEERING SRL
J40/7772/14.05.2004, CUI R 16422036,
Calea Grivitei nr. 136, Sector 1,
Tel: 0318243219, 0212066825, 0212066504,
Fax: 0212225026
www.procemaeng.ro office@procemaeng.ro



Contract: MB 8642/2010

Proiect: Proiectare pentru executia lucrărilor
de consolidare la imobilul de locuinte
din bdul. **M. Kogalniceanu**, nr. 30,
sector 5, Bucuresti

Faza: P.T. + D.E. – Arhitectura + Rezistenta
Data: Martie 2011

Constructorul va întocmi proiectul tehnologic de execuție care va cuprinde : planul de organizare de șantier; planul de lucrări pregătitoare executării fundațiilor propriu – zise ; planul cu organizarea locului de munca; lista mijloacelor (dispozitive de execuție a terasamentelor și fundațiilor); proiecte de sprijinire și de cofraje.

Se va acorda o deosebita atenție tehnologiei de execuție a săpăturilor, acestea executându-se într-o construcție existentă.

Principală lucrare pregătitoare este materializarea cotei ± 0.00 față de care se măsoară toate cotele de nivel. Aceasta este cota pardoselii parterului actual.

2. Lucrări pregătitoare.

Lucrările care trebuiesc executate înainte de începerea armării sunt următoarele:

- asigurarea funcționării instalațiilor de alimentare cu apă pentru scopuri tehnologice (curățire, stropire cu apă, menținerea în stare umedă a betoanelor turnate);
- marcările necesare pentru toate trasările referitoare la diferite axe, diferitele poziții de elemente și diferitele poziții de armături;
- eventualele devieri ale rețelelor de apă, canalizare, termoficare, electrice;

3. Operația de trasare.

Sistemul de axe de referință este cel prevăzut în proiectul inițial, toate proiectele de specialitate respectând același sistem de axe care se stabilește relativ ușor, deoarece se cunoaște poziția în plan a stâlpilor existenți .

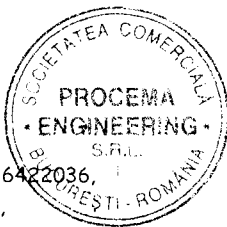
Sistemul de axe de referință se va marca prin vopsire și prin repere speciale.

La trasarea detaliilor de construcții se vor respecta prevederile "Îndrumătorului privind executarea trasării de detaliu în construcții + indicativ C 83-75.

Înainte de începerea lucrărilor de terasamente se verifica întreaga trasare pe teren, atât în ansamblu cât și pe tronsoane, încheindu-se un proces verbal de lucrări ascunse între beneficiar și executant.



PROCEMA ENGINEERING SRL
J40/7772/14.05.2004, CUI R 16422036,
Calea Grivitei nr. 136, Sector 1,
Tel: 0318243219, 0212066825, 0212066504,
Fax: 0212225026
www.procemaeng.ro office@procemaeng.ro



Contract: MB 8642/2010

Proiect: Proiectare pentru executia lucrărilor
de consolidare la imobilul de locuinte
din bdul. **M. Kogalniceanu**, nr. 30,
sector 5, București

Faza: P.T. + D.E. – Arhitectura + Rezistenta
Data: Martie 2011

Conform STAS 9824/1-87 toleranțele admisibile pe teren a construcțiilor sunt următoarele
Pentru lungimi :

Toleranțe (cm)	Lungimi (m)		
	25	50	100
Coordonate rectangulare de trasare T/G2	±2	±2	±3
Laturi pe conturul de trasare T/D2	±3	±4	±5

NOTA : a. Pentru lungimi intermediare, toleranțele se stabilesc prin interpolare.

b. Pentru unghiuri ± 10

c. Trasarea fundațiilor - conform Normativ P 10-86. Face parte din trasarea
lucrărilor de detaliu (conform Îndrumător C 83-75)

Poziția în plan orizontal a axelor fundațiilor ± 1 cm

Poziția în plan vertical a cotei de nivel ± 1 cm

4. Tipuri de utilaje recomandate pentru execuția fundației rețea de grinzi.

Toate lucrările legate de consolidarea fundațiilor urmează a se executa în subsolul
construcției existente și pe perimetrul exterior:

Propunem pentru execuția rețelei de grinzi de fundație următoarele utilaje:

- o automacara necesară descărcării armăturilor din autocamioane;
- una bucată "pomă de beton fixă";
- o rețea de furtunuri orizontale speciale pentru transportul betonului pe orizontală de la pompă la punctele de turnare;
- vibratoare de beton cu motoare electrice și cu motoare cu explozie (benzină sau motorină).

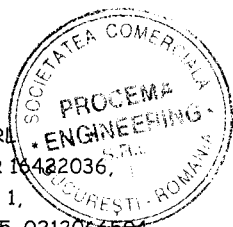
5. Lucrări de armare a de grinzilor de fundație.

Tipurile de armături vor fi următoarele (diametrele armăturilor se vor stabili la faza
următoare):

- armătura longitudinală de rezistență, montate bară cu bară;



PROCEMA ENGINEERING SRL
J40/7772/14.05.2004, CUI R 16422036,
Calea Grivitei nr. 136, Sector 1,
Tel: 0318243219, 0212066825, 0212066504,
Fax: 0212225026
www.procemaeng.ro office@procemaeng.ro



Contract: MB 8642/2010

Proiect: Proiectare pentru executia lucrărilor
de consolidare la imobilul de locuinte
din bdul. **M. Kogalniceanu**, nr. 30,
sector 5, Bucuresti

Faza: P.T. + D.E. – Arhitectura + Rezistenta
Data: Martie 2011

- armături transversale etrieri realizate fiecare din piese astfel încât să fie posibilă montarea barelor longitudinale;
- mustăți verticale pentru armarea stâlpilor structurali din beton armat.

Se precizează următoarele aspecte legate de execuția armării grinzilor fundației:

- lungimile totale ale barelor se vor realiza prin înădirea prin sudură prin procedeul de suprapunere cu cusătură pe o singură parte, cu cusătură de racordare la barele necoaxiale;
- se vor înădi în aceeași secțiune maximum două bare, înădirile decalându-se cu 75 cm;
- pentru susținerea armăturilor longitudinale dispuse pe mai multe rânduri se vor confecționa scărițe de susținere din oțel beton, sudate la fața locului de piesele componente ale etrierilor.

Sucesiunea lucrărilor de armare se va stabili în cadrul proiectului de organizare și etapizare a lucrărilor întocmit de executant și avizat de proiectant.

6. Execuția cofrajelor.

6.1. Trasarea poziției cofrajului.

Trasarea se realizează de-a lungul sârmelor întinse între reperii materializați în acest scop pe profile de colț sau intermediare ce au servit la trasarea lucrărilor de săpătură.

Deoarece în timpul definitivării lucrărilor de cofrare, elementele cofrajului pot căpăta deplasări de la poziționarea inițială, este necesar ca, înaintea turnării betonului să se verifice corectitudinea poziției finale a acestora.

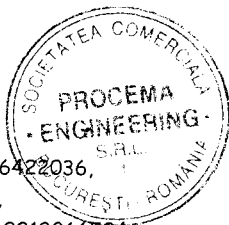
Abaterea admisibilă la trasarea în plan orizontal a axelor și stabilirea cotei de nivel a fundațiilor continue sau izolate este de maximum ± 10 mm.

Cofrajele pentru fundații și susținerile lor trebuie să fie astfel alcătuite încât să îndeplinească următoarele condiții:

- să se asigure obținerea formei și dimensiunile prevăzute în proiect pentru elementele ce urmează a fi executate,
- să fie etanșe, astfel încât să nu permită pierderea laptelui de ciment,



PROCEMA ENGINEERING SRL
J40/7772/14.05.2004, CUI R 16422036,
Calea Grivitei nr. 136, Sector 1,
Tel: 0318243219, 0212066825, 0212066504,
Fax: 0212225026
www.procemaeng.ro office@procemaeng.ro



Contract: MB 8642/2010

Proiect: Proiectare pentru executia lucrărilor
de consolidare la imobilul de locuinte
din bdul. **M. Kogalniceanu**, nr. 30,
sector 5, București

Faza: P.T. + D.E. – Arhitectura + Rezistenta
Data: Martie 2011

- să fie stabile si rezistente sub acțiunea încărcărilor care să permită un mare număr de refolosiri,
- să fie prevăzute cu piese de asamblare de inventar.

6.2. Cofrajele din lemn.

Cofrajele din lemn se vor dimensiona în condițiile prevăzute în "Codul de practica pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat si beton precomprimat, indicativ NE 012-99".

Pentru reducerea aderenței dintre beton si cofraj, acestea se ung pe fetele ce vin în contact cu betonul înainte de fiecare folosire cu agenți de decofrare. Aceștia trebuie să se aplice ușor, prin pensulare, să-și păstreze proprietățile neschimbate în condițiile climatice de execuție a lucrărilor si să nu atace betonul.

6.3. Cofrajele din placaj.

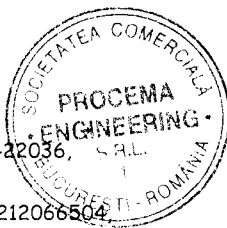
Cofrajele din placaj pe schelet de cherestea, se realizează în conformitate cu "Instrucțiunile tehnice privind alcătuirea si folosirea în construcții a panourilor din placaj pentru cofraje - indicativ C 11-74". Panourile tipizate (modulate) sunt cele cuprinse în Norma Departamentală - NID MEPMC 1442-72.

Panourile de cofraj alcătuite conform NID nr. 1442-73, pot asigura, în cazul unei exploatare corespunzătoare 20-25 de folosiri. Cofrajele vor fi alcătuite în cea mai mare parte din panouri de inventar si vor fi concepute astfel încât să se asigure decofrarea lor cât mai ușoară si fără producerea unor deteriorări. Pentru a se evita scurgerea laptelui de ciment, rosturile dintre panouri vor fi etanșate cu benzi autoadezive sau cu alte materiale similare.

Pentru cofrare, panourile pot fi dispuse cu latura lungă fie orizontal, în care caz panourile sunt susținute de montanți verticali, aliniați pe orizontală cu rigle, fie vertical, în care caz sunt susținute și alinate prin legături orizontale dispuse pe minimum două niveluri, o soluție care se aplică atunci când montarea si demontarea panourilor se face manual la fiecare cofrare. În ambele cazuri panotajul (împărțirea pe panouri a suprafeței de cofrat) va fi identic pentru ambele fețe, rosturile dintre panouri trebuind să fie față în față. În acest fel, tiranții se montează cu ușurință în lăcașurile din panourile mari anume practicate la confecționare. Panotarea va trebui să înceapă de la intersecțiile grinzilor spre mijloc. Pentru a se prelua abaterile inerente atât la



PROCEMA ENGINEERING SRL
J40/7772/14.05.2004, CUI R 16422036, S.R.L.
Calea Grivitei nr. 136, Sector 1,
Tel: 0318243219, 0212066825, 0212066504
Fax: 0212225026
www.procemaeng.ro office@procemaeng.ro



Contract: MB 8642/2010

Proiect: Proiectare pentru executia lucrărilor
de consolidare la imobilul de locuinte
din bdul. **M. Kogalniceanu**, nr. 30,
sector 5, Bucuresti

Faza: P.T. + D.E. – Arhitectura + Rezistenta
Data: Martie 2011

trasarea grinzilor cat si la dimensiunile efective ale panourilor, panotarea va trebui să prevadă un spațiu de minim 5 cm lățime. Acoperirea acestui interspațiu se va face fie cu un element din lemn, care se poate realiza din doi dulapi având secțiunea în formă de pană, fie cu o piesă din tablă. Spațiul de compensare realizat permite o scoatere ușoară a panourilor adiacente. Pentru obținerea unei suprafețe plane, panourile de cofraj pentru pereți se vor alinia riguros la montare, atât la rosturile dintre ele cât și, dacă este cazul, în zona de contact cu planșeul.

La partea inferioară alinierea panourilor se va realiza cu ajutorul unor tălpi de rezemare si se vor menține fețele la distanța corespunzătoare grosimii peretelui. Cu ajutorul unor distanțieri, care pot fi, țevă PVC prevăzute la capete cu conuri de protecție tot din PVC.

Mentținerea alinierii panourilor asamblate se obține cu ajutorul montanților și al riglelor de aliniere, respectiv al moazelor și cu ajutorul tiranților trecuți prin distanțieri. Asigurarea verticalității se va face prin proptele, de preferință reglabile. Împingerea betonului proaspăt care acționează asupra panourilor de cofraj se preia prin elementele de sprijinire ale panourilor - montanți - respectiv moaze - si prin tiranții de legătură realizați în general din oțel beton. În cadrul proiectului de cofraj se vor verifica prin calcul elementele de sprijinire și legătură din punct de vedere al rezistenței si al deformațiilor.

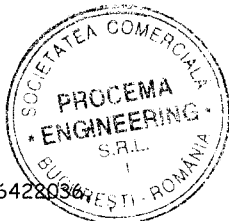
6.4. Montarea panourilor de cofraj.

Montajul se succede în următoarea ordine:

- curățirea și nivelarea locului de montaj, trasarea poziției cofrajului;
- transportul și așezarea panourilor și a celorlalte materiale și elemente de inventar în apropierea locului de montaj;
- curățirea și ungerea panourilor, asamblarea și susținerea provizorie a acestora;
- verificarea poziției cofrajelor pentru fiecare element de construcție, atât în plan orizontal cât și pe verticală și fixarea lor în poziție corectă;
- încheierea, legarea (blocarea) și sprijinirea definitivă a tuturor cofrajelor cu ajutorul dispozitivelor de montare (caloți, juguri, tiranți, zăvoare, distanțieri, proptele, contravântuiri, etc.);



PROCEMA ENGINEERING SRL
J40/7772/14.05.2004, CUI R 16428036
Calea Grivitei nr. 136, Sector 1,
Tel: 0318243219, 0212066825, 0212066504,
Fax: 0212225026
www.procemaeng.ro office@procemaeng.ro



Contract: MB 8642/2010

Proiect: Proiectare pentru executia lucrărilor
de consolidare la imobilul de locuințe
din bdul. **M. Kogalniceanu**, nr. 30,
sector 5, București

Faza: P.T. + D.E. – Arhitectura + Rezistenta
Data: Martie 2011

- etanșarea rosturilor.

La folosirea panourilor de cofraj, se vor evita, pe cât posibil practicarea găurilor în acestea și baterea cuielor în schelet. Se interzice cu desăvârșire tăierea sau cioplirea panourilor, în scopul adaptării lor dimensionale sau de detaliu la cazuri particulare de folosire, în toate asemenea cazuri fiind necesară adaptarea unor completări la fata locului sau a unor panouri speciale.

Panourile de care sunt fixate cutii pentru găuri de trecere, șipcile pentru șanțuri ale traseelor de instalații, etc. vor fi folosite de regulă cu aceeași destinație la fiecare folosire.

Cutiile și șipcile se vor fixa pe panouri în cuie având grosimea minimă de 1,8 mm.

Pentru a se ușura decofrarea panourilor echipate cu astfel de piese în relief, acestea vor fi curățate și unse cu deosebită atenție.

Cofrajele din panouri se ung cu atenție înaintea montării armăturilor în scopul de a facilita operația de decofrare și a se mări prin acestea numărul de folosiri al panourilor.

Ungerea se face imediat după scoaterea cofrajului sau chiar în timpul montării lui.

Pentru ungere se folosesc substanțe produse industrial în acest scop sau unguentul de gardă aplicat după decofrare și curățire, fiind interzisă folosirea motorinei sau a petrolului lampant, care degradează materialele lemnoase. Este recomandabil ca aplicarea unguentului să se facă prin pulverizare.

Ca unguent de gardă, aplicat imediat după curățire, se recomandă folosirea “ emulsiei parafinoase “ SIN ” având următoarea compoziție: parafină 20...25%, săpun 1,5...2,0%, apă 76,5...93,0%. Tratarea se face la rece într-un strat subțire.

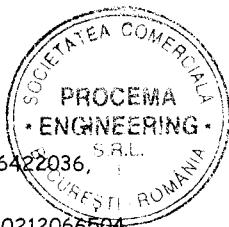
6.5. Decofrarea .

La decofrare, ordinea operațiilor este în general, inversă celei indicate la montarea cofrajelor și anume:

- desfacerea zăvoarelor și scoaterea tiranților;
- scoaterea elementelor de susținere (montanți, rigle, moaze, caloți) scoaterea fururilor de compensare la pereți, montarea panourilor la pereți începând de la fururi, demontarea scândurilor de aliniere, respectiv a ramei de trasare.



PROCEMA ENGINEERING SRL
J40/7772/14.05.2004, CUI R 16422036,
Calea Grivitei nr. 136, Sector 1,
Tel: 0318243219, 0212066825, 0212066504,
Fax: 0212225026
www.procemaeng.ro office@procemaeng.ro



Contract: MB 8642/2010

Proiect: Proiectare pentru executia lucrărilor
de consolidare la imobilul de locuinte
din bdul. **M. Kogalniceanu**, nr. 30,
sector 5, BucurestiI

Faza: P.T. + D.E. – Arhitectura + Rezistenta
Data: Martie 2011

7. Betonarea fundațiilor.

Betonarea fundațiilor se va face cu respectarea regulilor generale de betonare conform Codului NE 012-99.

În ceea ce privește întreruperea betonării, aceste reguli sunt următoarele:

- Betonarea se va face continuu până la rosturile de lucru prevăzute în proiect sau fisa tehnologică;
- Durata maximă admisă a întreruperilor de betonare, pentru care nu este necesară luarea unor măsuri speciale la reluarea turnării, nu trebuie să depășească timpul de începere a prizei betonului în lipsa unor determinări de laborator, această durată se va considera de 2 ore de la prepararea betonului în cazul cimenturilor cu adaosuri și respectiv 1,5 ore, în cazul cimenturilor fără adaos;

În cazul în care s-a produs o întrerupere de betonare mai mare, reluarea turnării este permisă numai după pregătirea suprafețelor rosturilor, conform celor arătate la punctul " Rosturi de lucru (de betonare) ".

7.1. Rosturi de lucru (de betonare).

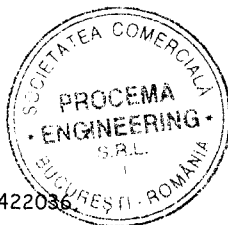
Rosturile de lucru orizontale se pot executa fără restricții, deoarece armarea verticală cu etrieri permite aceasta. Grosimea unui strat de betonare este limitată la ~ 40 cm, pentru a permite o corectă vibrație. Dacă armarea rețelei de grinzi de fundație se execută integral, este posibil ca betonarea să se execute numai cu rosturi orizontale.

Rosturile de lucru verticale pot apărea în situația etapizării execuției fundațiilor sau montajului armăturilor din fundații, rosturile verticale fiind rosturi simple. Este de asemenea posibilă realizarea de rosturi verticale, cu scopul de diminuare a fenomenelor de contracție și curgere lentă a betonului, precum și în cazul în care se urmărește o consumare a tasărilor rețelei de grinzi de fundație pe perioada execuției. În această situație, rosturile de betonare sunt rosturi duble, între două rosturi se lasă o porțiune de grindă care se va betona ulterior.

Rosturile verticale se vor realiza cu plasă de ciur sau cofraje cu șicane.



PROCEMA ENGINEERING SRL
J40/7772/14.05.2004, CUI R 16422036
Calea Grivitei nr. 136, Sector 1,
Tel: 0318243219, 0212066825, 0212066504,
Fax: 0212225026
www.procemaeng.ro office@procemaeng.ro



Contract: MB 8642/2010

Proiect: Proiectare pentru executia lucrărilor
de consolidare la imobilul de locuinte
din bdul. **M. Kogalniceanu**, nr. 30,
sector 5, București

Faza: P.T. + D.E. – Arhitectura + Rezistenta
Data: Martie 2011

Reluarea turnării în continuarea rosturilor de lucru este permisă numai după pregătirea suprafețelor acestora în modul următor (Codul NE 012 -99, cap. 13):

- suprafața rostului de lucru va fi bine curățată, îndepărtându-se betonul ce nu a fost bine compactat , pojghița de lapte de ciment si oricare alte impurități;
- în rosturile verticale realizate cu cofraje cu șicane , suprafața acestora se va prelucra prin spițuire.
- imediat, înainte de turnarea betonului proaspăt, suprafața rosturilor va fi spălată cu apă după regula "betonul trebuie sa fie saturat dar suprafața zvântată".

7.2. Tratarea betonului după turnare.

Pentru a se asigura condițiile favorabile de întărire si a se reduce deformațiile de contracție, se va asigura menținerea umidității betonului minim 7 zile după turnare, protejând suprafețele libere prin:

- acoperirea cu materiale de protecție (prelate, rogojini, etc.);
- stropirea periodică cu apă, care va începe după 2-12 ore de la turnare, în funcție de tipul de ciment utilizat si temperatura mediului (minim +5°C); stropirea se va repeta la intervale de 2-6 ore;
- aplicarea unor pelicule de protecție, în conformitate cu prescripțiile speciale.

8. Măsuri privind protecția muncii.

Se vor respecta:

- “Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții” (Ordinul MLPAT nr. 9/N/15 martie 1993;
- IM 007-96 “Norme specifice de protecția muncii pentru lucrări de cofraje, schele, cintre si eșafodaje”, aprobat M.L.P.A.T. cu ordinul 74/N 15.10.1996.
- “Normativul pentru proiectarea si executarea construcțiilor din punct de vedere al prevenirii incendiilor “, precum si cele cuprinse în “ Instrucțiuni pentru prevenirea incendiilor pe ramuri de producție “.



PROCEMA ENGINEERING SRL
J40/7772/14.05.2004, CUI R 16422036
Calea Grivitei nr. 136, Sector 1,
Tel: 0318243219, 0212066825, 0212066504,
Fax: 0212225026
www.procemaeng.ro office@procemaeng.ro



Contract: MB 8642/2010

Proiect: Proiectare pentru executia lucrărilor
de consolidare la imobilul de locuinte
din bdul. **M. Kogalniceanu**, nr. 30,
sector 5, Bucuresti

Faza: P.T. + D.E. – Arhitectura + Rezistenta
Data: Martie 2011

9. Prevederi suplimentare.

Se vor verifica toate armăturile din punct de vedere al calității, al numărului de bare, poziției, diametrului, lungimii, distantelor, etc. precum și măsurile pentru menținerea verticalității etrierilor.

Se verifică de asemenea cofrajele, în privința corespondenței ca poziție și dimensiuni cu proiectul, dacă au fost curățate și corect pregătite.

Conform STAS 10107/0-39, tabelul 22, grosimea minimă a stratului de acoperire cu beton a armăturilor pentru medii neagresive este:

- la fundații cu strat de egalizare, pentru armăturile de la fata interioară = 35 mm;
- pentru fetele fundațiilor în contact cu pământul = 45 mm.

Abaterile limită sunt de ± 10 mm.

Rezultatele verificărilor atât pentru armături, cât și pentru cofraje, vor fi consemnate în procese verbale de lucrări ascunse, încheiate între beneficiar și executant.

Înainte de turnarea betonului, în fundații se vor prevedea cămine și recipienți, împreună cu țevile de legătură conform detaliilor din planurile de instalații sanitare.

În procesul de execuție a lucrărilor de fundații se vor prevedea normele de protecția muncii menționate în capitolul "Prescripții tehnice".

Recepția calitativă a rețelei de grinzi de fundație se va face de către beneficiar, executant și proiectant în baza Ordinului IGSIC nr. 20/84 și precizărilor din Normativul C 56-85 și Ordonanța 2/94.

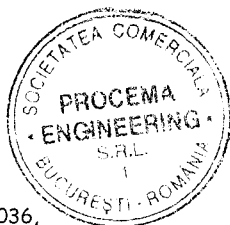
II. SUPRASTRUCTURA - condiții de execuție

Principalele etape de execuție a cofrajelor

În principiu etapele execuției unei lucrări de cofraje sunt: trasarea poziției cofrajelor; transportul și așezarea panourilor de cofraj la poziție; asamblarea și susținerea provizorie a panourilor; verificarea și corectarea poziției panourilor; încheierea, legarea și sprijinirea definitivă a cofrajelor, cu ajutorul elementelor speciale (caloti, juguri, tiranți, zăvoare, distanțieri, spraițuri, contravântuiri). Aceste operații se efectuează după montarea și verificarea existenței și poziționării corecte a armăturilor, pieselor înglobate, ramelor pentru goluri, etc. prevăzute în



PROCEMA ENGINEERING SRL
J40/7772/14.05.2004, CUI R 16422036,
Calea Grivitei nr. 136, Sector 1,
Tel: 0318243219, 0212066825, 0212066504,
Fax: 0212225026
www.procemaeng.ro office@procemaeng.ro



Contract: MB 8642/2010

Proiect: Proiectare pentru executia lucrărilor
de consolidare la imobilul de locuințe
din bdul. **M. Kogalniceanu**, nr. 30,
sector 5, București

Faza: P.T. + D.E. – Arhitectura + Rezistența
Data: Martie 2011

documentații de execuție; controlul și recepția lucrărilor. Suprafața pe care se efectuează trasarea trebuie în prealabil să fie degajată de materiale, cofraje, dispozitive, etc. și curățată.

Etapele controlului de calitate la lucrările de cofraje sunt:

- Etapă preliminară - caracterizată prin asigurarea condițiilor tehnico-organizatorice necesare executării și realizării lucrărilor la nivel operativ prevăzut în documentațiile tehnologice și prescripțiile tehnice, constau din: verificarea lucrărilor pregătitoare celor de cofrare; verificarea mijloacelor de muncă cantitativ și calitativ conform documentațiilor tehnologice; verificarea geometriei subansamblurilor de cofraje și înscrierii în limitele abaterilor admisibile; verificarea subansamblurilor de cofraje privind existența tuturor elementelor prevăzute în documentația de execuție; fixarea corectă a elementelor de prindere (menghine, cleme, șuruburi etc.) integritatea feței cofrajului.

- Etapă de execuție a lucrărilor la nivelul calitativ prevăzut în documentațiile tehnologice și prescripțiile tehnice constau din: verificări după trasare și înscriere în abaterile admisibile privind: poziția marcajelor față de axele construcției și față de elementele corespunzătoare turnate la etajul inferior; dimensiunea elementelor ce urmează a fi cofrate.

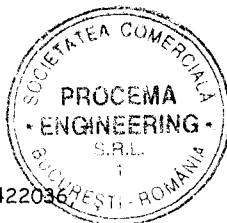
Verificarea după montarea elementelor de bază (caloți în cazul stâlpilor, montanți și panouri în cazul pereților, tălpile cofrajelor și scheletelor etc.) privind: existența tuturor elementelor prevăzute în documentație; fixarea corectă și stabilă a elementelor de prindere și legătură; poziționarea corectă față de marcaj în limitele abaterilor admise.

Verificări după montarea fiecărui nivel de elemente, fixarea corectă și stabilă a elementelor de prindere și legătură; poziția golurilor inclusiv a celor destinate verificării la recepția structurii, a poziției reciproce a axelor verticale ale elementelor de la diferite niveluri, încheierea corectă și asigurarea etanșeității; curățirea cofrajelor; asigurarea măsurilor NTS și PCI; poziționarea corectă față de marcaj; dimensiunile cofrajului; poziționarea față de axa orizontală și verticală.

- Etapă finală de verificare la recepția lucrărilor conform documentațiilor tehnologice și prescripțiilor tehnice. La terminarea lucrărilor de cofraj se efectuează recepția finală de către o comisie formată din beneficiar (dirigintele de șantier) și constructor (șeful punctului de lucru,



PROCEMA ENGINEERING SRL
J40/7772/14.05.2004, CUI R 16422036
Calea Grivitei nr. 136, Sector 1,
Tel: 0318243219, 0212066825, 0212066504,
Fax: 0212225026
www.procemaeng.ro office@procemaeng.ro



Contract: MB 8642/2010

Proiect: Proiectare pentru executia lucrărilor
de consolidare la imobilul de locuinte
din bdul. **M. Kogalniceanu**, nr. 30,
sector 5, București

Faza: P.T. + D.E. – Arhitectura + Rezistența
Data: Martie 2011

șeful de echipă). Comisia va efectua verificările prevăzute mai sus, precum și alte verificări prevăzute în "Fisele tehnologice", întocmite de către responsabilul tehnic cu execuția atestat MLPAT și în "Programul de control al calității" întocmit de către controlorul de calitate atestat MLPAT.

Armarea betonului - reguli generale

Curățirea și îndreptarea barelor sunt operații care trebuie efectuate înaintea tăierii și fasonării acestora:

La curățire se va îndepărta:

- pământul, urmele de ulei, vopsea sau alte impurități;
- rugina neaderentă care se desprinde prin lovire cu ciocanul;
- rugina aderentă, prin frecare cu peria de sârmă în zona de sudare a barelor care urmează să fie înădite prin sudură.

După îndepărtarea ruginei neaderente sau a ruginei aderente, reducerea dimensiunilor secțiunii barei nu trebuie să depășească abaterile limită prevăzute în standardele de produs: :

Otelul beton livrat în colaci sau bare îndoite trebuie să fie îndreptate înainte de a se proceda la tăiere și fasonare, fără să se deterioreze însă profilul. La întinderea cu trolu alungirea maximă nu va depăși 2 mm/m. Nu se admite ruperea nervurilor sau a proeminențelor în cazul operației de întindere.

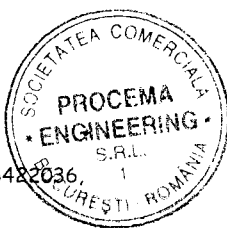
Fasonarea barelor, confecționarea și montarea carcaselor de armătură se va face în strictă conformitate cu prevederile proiectului. Barele tăiate și fasonate vor fi depozitate în pachete etichetate, în așa fel încât să se evite confundarea lor și să se asigure păstrarea formei și curățenia ei în momentul montării. Armăturile se vor termina cu sau fără ciocuri conform prevederilor din proiect. În cazul armăturilor netede ciocul se îndoiește la 180° cu raza interioară de min. 1,25 ϕ și porțiunea dreaptă de la capăt de 3 ϕ .

În cazul armăturilor cu profil periodic ciocul se îndoiește la 90° cu raza interioară de minim 2 ϕ și porțiunea dreaptă de la capăt de 7 ϕ .

În cazul etrierilor care se îndoiește după un unghi drept cercul de îndoire va fi minim 2 ϕ (ϕ - diametrul etrierului).



PROCEMA ENGINEERING SRL
J40/7772/14.05.2004, CUI R 16422036,
Calea Grivitei nr. 136, Sector 1,
Tel: 0318243219, 0212066825, 0212066504,
Fax: 0212225026
www.procemaeng.ro office@procemaeng.ro



Contract: MB 8642/2010

Proiect: Proiectare pentru executia lucrărilor
de consolidare la imobilul de locuinte
din bdul. **M. Kogalniceanu**, nr. 30,
sector 5, Bucuresti

Faza: P.T. + D.E. – Arhitectura + Rezistenta
Data: Martie 2011

Fasonarea ciocurilor si îndoirea armăturilor se execută cu o mișcare lentă, fără șocuri.

La mașinile de îndoit cu două viteze, nu se admite curbarea barelor din otel cu profil periodic la viteza mare a mașinii. Fasonarea barelor cu diametre mai mari de Φ 25 mm se face la cald.

Armaturile vor fi verificate conform Specificației tehnice privind cerințe și criterii de performanță pentru oțeluri utilizate în construcții :

Pentru fiecare cantitate si sortiment aprovizionat , operația de control va tine seama de prevederile din NE 012 / 99 – ANEXA VI.1. , punctul A.5. ;

- examinarea conținutului documentelor de certificare a calității și compararea datelor înscrise în certificat cu cerințele reglementate pentru produs ;
- examinarea aspectului ;
- verificarea prin indoire la rece ;
- verificarea caracteristicilor mecanice (rezistenta la rupere, limita de curgere, alungirea la rupere).

Legarea armăturilor trebuie efectuată la încrucișarea barelor, prin legături cu sârmă neagră sau prin sudură electrică prin puncte.

Când legarea se face cu sârmă se vor utiliza două fire de sârmă de 1...1,5 mm diametru.

Etrierii și agrafele montate înclinat față de armăturile longitudinale se vor lega de regulă de toate barele longitudinale cu care se încrucișează.

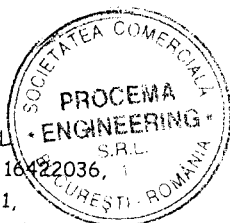
Înnădirea barelor se face în conformitate cu prevederile proiectului. În cazul în care prin proiect nu se indică locul si modul de înnădire a barelor, se vor respecta următoarele reguli:

- poziția înnădirii se va stabili de către inginerul de la punctul de lucru care conduce direct execuția lucrărilor respective, în zonele cu cele mai reduse solicitări;
- montarea armăturilor se poate face bară cu bară sau sub formă de subansambluri (carcase).

Utilizarea subansamblurilor realizate în condiții industriale asigură o creștere a productivității muncii.



PROCEMA ENGINEERING SRL
J40/7772/14.05.2004, CUI R 16422036, 1
Calea Grivitei nr. 136, Sector 1,
Tel: 0318243219, 0212066825, 0212066504,
Fax: 0212225026
www.procemaeng.ro office@procemaeng.ro



Contract: MB 8642/2010

Proiect: Proiectare pentru executia lucrărilor
de consolidare la imobilul de locuinte
din bdul. **M. Kogalniceanu**, nr. 30,
sector 5, Bucuresti

Faza: P.T. + D.E. – Arhitectura + Rezistenta
Data: Martie 2011

La terminarea montării armăturilor, datorită importanței deosebite a calității execuției acestora cât și a faptului că după turnarea betonului ele nu mai pot fi verificate cu mijloace simple, acestea vor fi obligatoriu recepționate, încheindu-se proces verbal de lucrări ascunse.

Pentru a se putea face o comparație cu cantitatea de armătură prevăzută în devize, este necesar să se țină o evidență a consumurilor pe obiecte sau părți de obiecte.

La terminarea montării armăturii în fiecare element de construcție în care urmează a se turna beton, trebuie efectuată o verificare foarte minuțioasă privind calitatea acestor lucrări, deoarece ele constituie LUCRĂRI ASCUNSE, deci care nu mai pot fi controlate ulterior cu mijloace simple.

Verificările trebuie efectuate de către beneficiar (dirigintele de șantier atestat MLPAT), executant (seful de lucrare împreună cu responsabilul tehnic cu execuția atestat MLPAT), proiectant și trebuie să se refere la toate aspectele lucrării și anume:

- numărul, diametrul și poziția barelor în diferite secțiuni transversale, caracteristice elementului de structură;
- distanțele dintre etrieri, diametrul acestora și modul lor de fixare;
- lungimea porțiunilor de bară care depășesc reazemele sau care urmează a fi înglobate în elemente care se toarnă ulterior (mustăți);
- lungimea de petrecere la înădări;
- calitatea sudurilor;
- numărul și calitatea legăturilor dintre bare;
- dispozitivele de susținere a poziției armăturilor în cursul betonării (agrafe, distanțieri etc.);
- modul de asigurare a grosimii stratului de acoperire cu beton a armăturii;

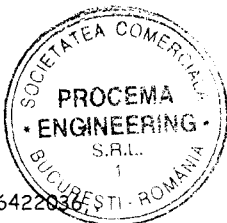
Aceste elemente se consemnează cronologic în procesele verbale de lucrări ascunse.

Prepararea și transportul betonului

Prepararea și verificarea caracteristicilor betonului se face corespunzător precizărilor din "Codul de practica pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat, indicativ NE 012-99",



PROCEMA ENGINEERING SRL
J40/7772/14.05.2004, CUI R 16422036
Calea Grivitei nr. 136, Sector 1,
Tel: 0318243219, 0212066825, 0212066504,
Fax: 0212225026
www.procemaeng.ro office@procemaeng.ro



Contract: MB 8642/2010

Proiect: Proiectare pentru executia lucrărilor
de consolidare la imobilul de locuinte
din bdul. **M. Kogalniceanu**, nr. 30,
sector 5, București

Faza: P.T. + D.E. – Arhitectura + Rezistența
Data: Martie 2011

Materialele constitutive , echipamentul, execuția lucrărilor și betonul vor fi supuse controlului pentru a se verifica conformitatea lor cu procedurile, reglementările și cerințele specifice.

a) Controlul calității cimentului

Verificarea calității cimentului se va face :

- la aprovizionare, conform prevederilor din ANEXA VI.1., punctul A.1.;
- înainte de utilizare, conform prevederilor din ANEXA VI.1., punctul B.1.

(in ambele cazuri se va tine seama și de precizările făcute la punctul 4.1.3.)

Metodele de încercare sunt reglementate prin standardele SREN 196 –1, 196 – 2, 196 – 3, 196 – 4, 196 – 5, 196 – 7, 196 – 21.

b) Controlul calității agregatelor

Verificarea calității agregatelor se va face :

- la aprovizionare , conform NE 012 –99 – ANEXA VI.1., punctul A.2.
- înainte de utilizare, conform prevederilor din ANEXA VI.1., punctul B.2.

Metodele de încercare sunt reglementate in STAS 4606 –80.

c) Controlul calității aditivilor

- Verificarea caracteristicilor aditivilor se va face conform prevederilor din NE 012 –99 – ANEXA VI.1., punctul A4 (la aprovizionare) si B3 (înainte de utilizare)

Compoziția unui beton va fi aleasa in așa fel încât cerințele privind rezistența și durabilitatea acestuia să fie asigurate conform tabelului 5.4. din NE 012 – 99. Cerințele pentru durabilitatea betonului vor fi exprimate pe baza unor reguli care privesc compoziția betonului și alegerea materialelor. Alegerea tipului de ciment, domeniile și condițiile de utilizare ale cimenturilor sunt prezentate in ANEXA 1.2 din NE012 –99.

Compoziția betonului se stabilește și/sau verifică de un laborator autorizat; stabilirea compoziției trebuie să se facă :

- la intrarea in funcțiune a unei stații de betoane;
- la schimbarea tipului de ciment și / sau agregate;
- la schimbarea tipului de aditiv;



PROCEMA ENGINEERING SRL
J40/7772/14.05.2004, CUI R 16422036,
Calea Grivitei nr. 136, Sector 1,
Tel: 0318243219, 0212066825, 0212066504,
Fax: 0212225026
www.procemaeng.ro office@procemaeng.ro



Contract: MB 8642/2010

Proiect: Proiectare pentru executia lucrărilor
de consolidare la imobilul de locuinte
din bdul. **M. Kogalniceanu**, nr. 30,
sector 5, București

Faza: P.T. + D.E. – Arhitectura + Rezistenta
Data: Martie 2011

- la pregătirea executării unei lucrări ;

In cursul preparării betonului , compoziția se va corecta de către laboratorul stației in funcție de rezultatele încercărilor privind :

- umiditatea agregatelor ;
- granulozitatea sorturilor ;
- densitatea aparenta a betonului proaspăt ;
- consistenta betonului (pe baza ei se apreciază lucrabilitatea – adică capacitatea betonului proaspăt de a putea fi turnat in diferite condiții prestabilite și a fi compactat corespunzător.(6.2.1.1.- NE012-99)

Transportul betonului trebuie efectuat luând masurile necesare pentru a preveni segregarea , pierderea componentilor sau contaminarea betonului.

Mijloacele de transport trebuie sa fie etanșe , pentru a nu permite pierderea laptelui de ciment.

Transportul betoanelor cu tasare mai mare de 50 mm se va face cu autoagitatoare iar a celor cu tasarea mai mica de 50 mm cu autobasculantă cu benă amenajată corespunzător.

Transportul local al betonului se poate efectua cu bene, pompe, vagoneți, benzi transportoare, jgheaburi sau roabe.

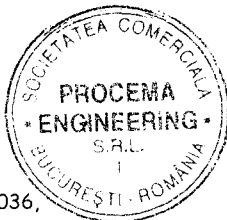
Pe timp de arșiță sau ploaie, suprafața liberă de beton trebuie să fie protejată astfel încât să se evite modificarea caracteristicilor betonului.

Durata de transport se consideră din momentul începerii încărcării mijlocului de transport si sfârșitul descărcării acestuia si nu poate depăși valorile de mai jos decât dacă se utilizează aditivi întârziatori:

Temperatura amestecului de beton	Durata maximă de transport (minute)	
	Cimenturi de clasa 32,5	Cimenturi de clasa >42,5
- între 10 si 30°C	50	35
- sub 10°C	70	50



PROCEMA ENGINEERING SRL
J40/7772/14.05.2004, CUI R 16422036,
Calea Grivitei nr. 136, Sector 1,
Tel: 0318243219, 0212066825, 0212066504,
Fax: 0212225026
www.procemaeng.ro office@procemaeng.ro



Contract: MB 8642/2010

Proiect: Proiectare pentru executia lucrărilor
de consolidare la imobilul de locuinte
din bdul. **M. Kogalniceanu**, nr. 30,
sector 5, București

Faza: P.T. + D.E. – Arhitectura + Rezistenta
Data: Martie 2011

Ori de câte ori intervalul de timp dintre descărcarea și reîncărcarea cu beton a mijloacelor de transport depășește o oră, precum și la întreruperea lucrului, acestea vor fi curățate cu jet de apă.

Înainte de a se începe turnarea betonului se vor verifica:

- corespondența cotelor cofrajelor, atât în plan orizontal cât și pe verticală, cu cele din proiect;
- orizontalitatea și planeitatea cofrajelor;
- verticalitatea cofrajelor și corespondența acestora în raport cu elementele nivelelor inferioare;
- existența măsurilor pentru menținerea formei cofrajelor și pentru asigurarea etanșeității lor;
- măsurile pentru fixarea cofrajelor de elementele de susținere;
- rezistența și stabilitatea elementelor de susținere existente și corecta montare și fixare a susținerilor, existența panelor și a altor dispozitive de decofrare, a tălpilor pentru repartizarea presiunilor pe teren, etc.;
- poziția corectă a armăturilor și corespondența diametrelor și numărul lor, cu cele din proiect, solidarizarea armăturilor între ele (prin legare, sudură, petrecere) existența în număr suficient a distanțierilor;
- instalarea conform proiectului a pieselor ce vor rămâne înglobate în beton sau care servesc pentru crearea de goluri.

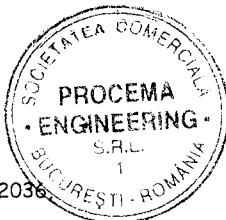
În cazul în care se constată nepotriviri față de proiect sau se apreciază ca neasigurată rezistența și stabilitatea susținerilor se vor adopta măsuri corespunzătoare.

Înainte de a se începe betonarea, cofrajul și armăturile se vor curăța de eventuale corpuri străine, mortar rămas de la turnarea precedentă, rugină neaderentă, etc. și se va proceda la închiderea ferestrelor de curățire.

În urma efectuării verificărilor și măsurilor menționate mai sus, se va proceda la consemnarea celor constatate într-un proces verbal de lucrări ascunse. Dacă până la începutul betonării intervin unele evenimente de natură să modifice situația constatată (întreruperi, accidente etc.) se va proceda la o nouă verificare.



PROCEMA ENGINEERING SRL
J40/7772/14.05.2004, CUI R 16422036
Calea Grivitei nr. 136, Sector 1,
Tel: 0318243219, 0212066825, 0212066504,
Fax: 0212225026
www.procemaeng.ro office@procemaeng.ro



Contract: MB 8642/2010

Proiect: Proiectare pentru executia lucrărilor
de consolidare la imobilul de locuinte
din bdul. **M. Kogalniceanu**, nr. 30,
sector 5, Bucuresti

Faza: P.T. + D.E. – Arhitectura + Rezistenta
Data: Martie 2011

Suprafața betonului turnat anterior și întărit, care va veni în contact cu betonul proaspăt, va fi curățat cu deosebită grijă prin ciocănire de pojghița superficială de ciment și de betonul slab compactat, îndepărtându-se apoi materialul prin spălare cu jet de apă sau aer comprimat.

Cofrajele de lemn și betonul vechi vor fi bine udate cu apă după 2-3 ore înainte și imediat turnării betonului, iar apa rămasă în denivelări va fi îndepărtată.

Dacă se constată crăpături între scândurile de cofraj, care nu s-au închis la udarea acestuia, ele vor fi astupate.

Înainte de turnarea betonului trebuie verificată funcționarea corectă a utilajelor de transport local și de compactare a betonului (vibratoare).

Se interzice începerea betonării înainte de efectuarea verificărilor și aplicarea măsurilor indicate în Codul NE 012-99, capitolul 17.

Betonarea construcției va fi condusă nemijlocit de maistrul sau seful punctului de lucru.

Acesta va fi permanent la locul de turnare și va supraveghea comportarea și menținerea poziției inițiale a susținerilor cofrajelor și armăturilor și va lua măsuri operative de remediere a oricăror deficiențe constatate. Atât deficiențele constatate cât și măsurile adoptate vor fi consemnate în condica de betonare.

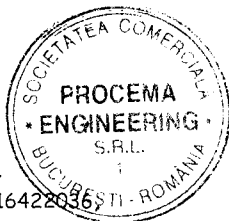
Betonul trebuie să fie pus în lucrare în maximum 15 minute de la aducerea lui la locul de turnare. Punerea în lucrare se va face fără întrerupere, iar dacă acestea nu pot fi evitate se vor crea rosturi de lucru, conform prevederilor codului NE 012 –99 cap 13 și ANEXA IV .3.

La turnarea betonului trebuie respectate următoarele reguli generale:

- la locul de punere în lucrare, descărcarea betonului se va face în bene, pompe de beton sau jgheaburi, pentru a se evita alte manipulări;
- dacă betonul adus la locul de punere în lucrare prezintă segregări, se va proceda la descărcarea și reamestecarea lui pe platforma special amenajată, fără a se adăuga însă apă;
- înălțimea de cădere liberă a betonului nu trebuie să fie mai mare de 1,5 m;
- turnarea betonului de înălțime mai mare de 1,5 m se va face prin tuburi alcătuite din tronsoane de formă tronconică;



PROCEMA ENGINEERING SRL
J40/7772/14.05.2004, CUI R 164220367
Calea Grivitei nr. 136, Sector 1,
Tel: 0318243219, 0212066825, 0212066504,
Fax: 0212225026
www.procemaeng.ro office@procemaeng.ro



Contract: MB 8642/2010

Proiect: Proiectare pentru executia lucrărilor
de consolidare la imobilul de locuinte
din bdul. **M. Kogalniceanu**, nr. 30,
sector 5, Bucuresti

Faza: P.T. + D.E. – Arhitectura + Rezistenta
Data: Martie 2011

- betonul trebuie să fie răspândit uniform și în grosime de cel mult 50 cm. Nu se admite întinderea betonului prin tragere, ci cu grebla sau azvârlirea cu lopata la distanță mai mare de 1,50 m;
- se vor lua măsuri pentru a se evita deformarea sau deplasarea armăturilor față de poziția prevăzută în proiect, îndeosebi pentru armăturile dispuse la partea superioară a plăcilor în consolă; dacă totuși se vor produce asemenea defecte, ele vor fi corectate în timpul turnării;
- se va urmări cu atenție, înglobarea completă în beton a armăturilor, respectându-se grosimea stratului de acoperire, în conformitate cu prevederile proiectului;
- nu este permisă ciocănirea sau scuturarea armăturii în timpul betonării și nici așezarea pe armături a vibratorului;
- în nodurile cu armături dese se va urmări cu toată atenția umplerea completă a secțiunii, prin îndesarea laterală a betonului cu șipci sau vergele de oțel, concomitent cu vibrarea lui; în cazul că aceste măsuri nu sunt eficiente, se vor crea posibilitățile de acces lateral al betonului prin spații care să permită și pătrunderea vibratorului;

Betonarea diaframelor trebuie să se facă cu respectarea prevederilor Codului NE 012-99, precum și a următoarelor reguli:

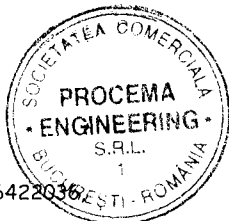
- înălțimea de cădere liberă a betonului până la fața superioară a cofrajului, a ferestrei de betonare sau a feței superioare a elementului ce se toarnă, nu va depăși 1 m;
- betonarea se va face fără întrerupere, chiar și atunci când turnarea se face prin ferestre laterale;
- turnarea se va face în straturi orizontale de 30 ... 40 cm înălțime, acoperirea cu un strat nou trebuie să se facă înaintea începerii prizei cimentului din betonul stratului inferior.

Compactarea betonului se execută prin vibrație mecanică; în cazul imposibilității de continuare a compactării prin vibrație, defectarea vibratoarelor, întreruperi de curent electric, etc.), turnarea betonului se va continua până la poziția corespunzătoare pe rost, compactând manual betonul.

Se pot utiliza numai vibratoare omologate pentru care se folosesc caracteristicile tehnice și funcționale și pentru care se găsesc prescripții de utilizare și întreținere.



PROCEMA ENGINEERING SRL
J40/7772/14.05.2004, CUI R 16422036
Calea Grivitei nr. 136, Sector 1,
Tel: 0318243219, 0212066825, 0212066504,
Fax: 0212225026
www.procemaeng.ro office@procemaeng.ro



Contract: MB 8642/2010

Proiect: Proiectare pentru executia lucrărilor
de consolidare la imobilul de locuinte
din bdul. **M. Kogalniceanu**, nr. 30,
sector 5, BucurestiI

Faza: P.T. + D.E. – Arhitectura + Rezistenta
Data: Martie 2011

Personalul care efectuează vibrarea betonului trebuie să fie instruit în prealabil asupra modului de utilizare a procedurii pe care urmează să-l aplice.

Alegerea tipului de vibrare (mărimea capului vibratorului, perturbatoare și frecvența corespunzătoare a acestuia) se va face în funcție de dimensiunile elementelor și de posibilitățile de introducere a capului vibrator (butelia) printre barele de armătură.

Durata de vibrare optimă din punct de vedere tehnico-economic se situează între durata minimă de 5 sec. și durata maximă de 30 sec.

Prelungirea duratei de vibrare până la 50 sec. impuse de condiții speciale locale, nu este de natură să dăuneze calității betonului.

Semnele exterioare după care se recunoaște că vibrarea betonului s-a terminat, sunt următoarele:

- betonul nu se mai tasează;
- suprafața betonului devine orizontală și ușor lucioasă;
- încetează apariția bulelor de aer la suprafața betonului.

Distanța dintre două puncte succesive de introducere a vibratorului de interior este de maximum 1,0 m.

În cazurile în care nu este posibilă respectarea acestei distanțe (din cauza configurației armăturilor a unor piese înglobate sau alte cauze) se recomandă utilizarea concomitentă a mai multor vibratoare.

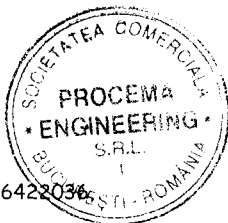
Grosimea stratului de beton supusă vibrării se recomandă să nu depășească 3/4 din lungimea capului vibrator (butelia); la compactarea unui nou strat, butelia trebuie să pătrundă 5...15 cm în stratul compactat anterior.

Vibrarea de suprafață se va utiliza la compactarea betonului din elemente de construcție de suprafață mare și grosimi de 3...35 cm, domeniu de grosime optimă fiind 3...20cm.

Se recomandă ca durata vibrării să fie de 30-60 secunde. Timpul optim de vibrare se stabilește prin determinări de probă efectuate în operă la prima șarjă de beton ce se compactează.



PROCEMA ENGINEERING SRL
J40/7772/14.05.2004, CUI R 16422036
Calea Grivitei nr. 136, Sector 1,
Tel: 0318243219, 0212066825, 0212066504,
Fax: 0212225026
www.procemaeng.ro office@procemaeng.ro



Contract: MB 8642/2010

Proiect: Proiectare pentru executia lucrărilor
de consolidare la imobilul de locuinte
din bdul. **M. Kogalniceanu**, nr. 30,
sector 5, Bucuresti

Faza: P.T. + D.E. – Arhitectura + Rezistenta
Data: Martie 2011

Grosimea stratului de beton armat (înainte de compactare) trebuie să fie de 1,1-1,35 ori mai mare decât grosimea finală a stratului compactat în funcție de lucrabilitatea betonului.

Distanța între două poziții succesive de lucru ale zonelor vibrante trebuie să fie astfel stabilită încât să fie asigurată acoperirea succesivă a întregii suprafețe de beton compactat.

În măsura în care este posibil se vor evita rosturile de lucru deoarece creează zone de slabă rezistență organizându-se execuția astfel încât betonarea să se facă pe nivelul respectiv.

Când rosturile de lucru nu pot fi evitate, poziția lor trebuie să fie stabilită ținând seama de mărirea solicitărilor din diferitele secțiuni ale elementelor de construcție și de posibilitățile de organizare a lucrului. De regulă ele pot fi prevăzute în zonele în care solicitările sunt minime.

Rosturile de lucru vor fi realizate ținându-se seama de următoarele reguli:

- durata maximă admisă a întreruperilor de betoane pentru care nu este necesară luarea unor măsuri speciale la reluarea turnării, nu trebuie să depășească momentul de începere a prizei cimentului folosit în lipsa unor determinări de laborator, acest moment se va considera la 2 ore de la prepararea betonului, în cazul cimenturilor cu adaosuri și respectiv 1,5 ore în cazul cimentului fără adaos;
- în cazul când s-a produs o întrerupere de betonare mai mare, reluarea turnării este permisă numai după ce betonul a atins rezistența la compresiune de minimum 12 daN/cm² și după pregătirea suprafețelor rosturilor, prin curățirea betonului ce nu a fost bine compactat și a pojghiței de lapte de ciment întărit ce eventual s-a format, iar imediat înainte de turnarea betonului proaspăt suprafața rosturilor va fi spălată abundant cu apă.

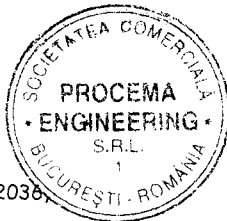
Tratarea betonului după turnare

Pentru a se asigura condiții favorabile de întărire și a se reduce deformațiile de contracție, se va asigura menținerea umidității betonului minim 7 zile după turnare, protejând suprafețele libere prin:

- acoperirea cu materiale de protecție;
- stropirea periodică cu apă;
- aplicarea de pelicule de protecție.



PROCEMA ENGINEERING SRL
J40/7772/14.05.2004, CUI R 16422038,
Calea Grivitei nr. 136, Sector 1,
Tel: 0318243219, 0212066825, 0212066504,
Fax: 0212225026
www.procemaeng.ro office@procemaeng.ro



Contract: MB 8642/2010

Proiect: Proiectare pentru executia lucrărilor
de consolidare la imobilul de locuinte
din bdul. **M. Kogalniceanu**, nr. 30,
sector 5, București

Faza: P.T. + D.E. – Arhitectura + Rezistenta
Data: Martie 2011

Acoperirea cu materiale de protecție se va realiza cu: prelată, rogojini, strat de nisip etc. Această operație se face de îndată ce betonul a căpătat suficientă rezistență pentru ca materialul să nu adere de suprafața acoperită.

Materialele de protecție vor menținute permanent în stare umedă.

Stropirea cu apă va începe după 2-12 ore de la turnare, în funcție de tipul de ciment utilizat și temperatura mediului, dar imediat după ce betonul este suficient de întărit pentru ca prin această operație să nu fie antrenată pasta de ciment.

Stropirea se va efectua la intervale de 2-6 ore în așa fel încât suprafața betonului să se mențină umedă.

Se va folosi apă care îndeplinește condițiile prevăzute pentru ape de amestecare a betonului care poate proveni din rețeaua publică sau din altă sursă. În ultimul caz apa trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute în STAS 790-24.

Stropirea se va face prin pulverizarea apei.

În cazul în care temperatura mediului este mai mică decât $+5^{\circ}\text{C}$ nu se va proceda la stropirea cu apă.

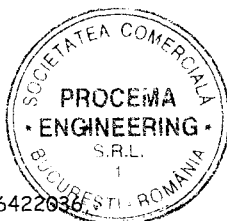
Pe timp ploios suprafețele de beton proaspăt vor fi acoperite cu prelate sau folii de polietilenă, atât timp cât prin căderea precipitațiilor există pericolul antrenării pastei de ciment. În cazul lucrărilor executate pe timp friguros, se vor respecta prevederile din Normativele C 16-84 și NE 012-99.

Măsurile specifice ce se adoptă în perioada de timp friguros se vor stabili ținând seama de:

- regimul termoclimatic real existent pe șantier pe timpul preparării, transportului, turnării și protejării betonului;
- dimensiunile și masivitatea sau subțirimea elementelor ce se betonează;
- gradul de expunere a lucrărilor la suprafață și durată la acțiunea timpului friguros în cursul întăririi betonului;
- intensitatea prezumată a frigului în perioada respectivă.



PROCEMA ENGINEERING SRL
J40/7772/14.05.2004, CUI R 16422636
Calea Grivitei nr. 136, Sector 1,
Tel: 0318243219, 0212066825, 0212066504,
Fax: 0212225026
www.procemaeng.ro office@procemaeng.ro



Contract: MB 8642/2010

Proiect: Proiectare pentru executia lucrărilor
de consolidare la imobilul de locuinte
din bdul. **M. Kogalniceanu**, nr. 30,
sector 5, Bucuresti

Faza: P.T. + D.E. – Arhitectura + Rezistenta
Data: Martie 2011

La executarea pe timp friguros a betoanelor de orice fel este necesar să se exercite un control permanent și deosebit de exigent din partea sefului de lucrare ,responsabilului tehnic cu execuția atestat MLPAT, al beneficiarului (dirigintele de șantier atestat MLPAT). În procesele verbale de lucrări ascunse se vor menționa măsurile adoptate pentru protecția lucrărilor și constatărilor privind eficiența acestora.

Decofrarea

Elementele pot fi decofrare în momentul în care betonul are o rezistență suficientă pentru a putea prelua integral sau parțial, după caz sarcinile pentru care au fost proiectate.

Trebuie acordată o atenție deosebită elementelor de construcție, care după decofrare suportă aproape întreaga sarcină prevăzută în calcul.

Se recomandă următoarele valori ale rezistenței la care se poate decofra :

- părțile laterale ale cofrajelor se pot îndepărta după ce betonul a atins o rezistență de minimum $2,5 \text{ N/mm}^2$ astfel încât fețele și muchiile elementelor să nu fie deteriorate.

Stabilirea rezistențelor la care au ajuns părțile de construcție în vederea decofrării se face prin încercarea epruvetelor de control, pe faze, confecționate în acest scop și păstrate în condiții similare elementelor în cauză conform STAS 1275 -88. La aprecierea rezultatelor obținute pe epruvete de control trebuie să se țină seama de faptul că poate exista o diferență între aceste rezultate și rezistența reală a betonului din element (evoluția diferită a căldurii în beton în cele două situații, tratarea betonului, etc.)

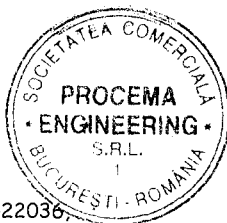
În cazurile în care există dubii în legătură cu aceste rezultate, se recomandă încercări nedistructive.

În tabelul următor se prezintă recomandări cu privire la termenele minime de decofrare ale fețelor laterale funcție de temperatura mediului și viteza de dezvoltare a rezistenței betonului.

Viteza de dezvoltare a rezistenței	Termenul de decofrare (zile) pentru temperatura mediului($^{\circ}$ C)		
	+5	+10	+15
Lentă	2	1 1/2	1
Medie	2	2	1



PROCEMA ENGINEERING SRL
J40/7772/14.05.2004, CUI R 16422036,
Calea Grivitei nr. 136, Sector 1,
Tel: 0318243219, 0212066825, 0212066504,
Fax: 0212225026
www.procemaeng.ro office@procemaeng.ro



Contract: MB 8642/2010

Proiect: Proiectare pentru executia lucrărilor
de consolidare la imobilul de locuinte
din bdul. **M. Kogalniceanu**, nr. 30,
sector 5, BucurestiI

Faza: P.T. + D.E. – Arhitectura + Rezistenta
Data: Martie 2011

Dacă în timpul întăririi betonului temperatura se situează sub $+5^{\circ}\text{C}$ atunci se recomandă ca durata minimă de decofrare să se prelungească cu aproximativ durata înghețului.

În cursul operației de decofrare se vor respecta următoarele reguli :

- desfășurarea operației va fi supravegheată direct de către conducătorul punctului de lucru ; în cazul în care se constată defecte de turnare (goluri, zone segregate) care pot afecta stabilitatea construcției decofrate, se va sista demontarea elementelor de susținere până la aplicarea măsurilor de remediere sau consolidare.

- susținerile cofrajelor se vor desface începând din zona centrala a deschiderii elementelor și continuând simetric către reazeme.

- decofrarea se va face astfel încât să se evite preluarea bruscă a încărcărilor de către elementele care se decofrează, ruperea muchiilor betonului sau degradarea materialului cofrajului și susținerilor.

În termen de 24 ore de la decofrarea oricărei părți de construcție se va proceda, de către conducătorul punctului de lucru, reprezentantul investitorului și de către proiectant (dacă acesta a solicitat să fie convocat), la o examinare amănunțită a tuturor elementelor de rezistență ale structurii încheindu-se un proces-verbal în care se vor consemna calitatea lucrărilor precum și eventuale defecte constatate. Este interzisă efectuarea de remedieri înainte de această examinare.

Abateri admisibile pentru elementele de beton armat

La recepția lucrărilor de betoane se vor avea în vedere abaterile față de dimensiunile cerute ale elementelor de cofraje gata confecționate:

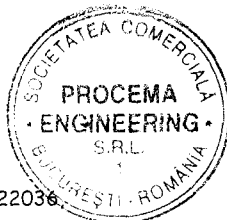
lungime.....+4mm

lățime.....+3mm

Abaterile față de dimensiunile din proiect ale cofrajelor și ale elementelor de beton armat după decofrare sunt date în tabelul III.1.1. (Anexa III.1 din codul NE 012 – 9)



PROCEMA ENGINEERING SRL
J40/7772/14.05.2004, CUI R 16422036,
Calea Grivitei nr. 136, Sector 1,
Tel: 0318243219, 0212066825, 0212066504,
Fax: 0212225026
www.procemaeng.ro office@procemaeng.ro



Contract: MB 8642/2010

Proiect: Proiectare pentru executia lucrărilor
de consolidare la imobilul de locuinte
din bdul. **M. Kogalniceanu**, nr. 30,
sector 5, Bucuresti

Faza: P.T. + D.E. – Arhitectura + Rezistenta
Data: Martie 2011

Abateri limită la armături

Abateri în mm între axele barelor longitudinale la fundații +10mm

Abateri în mm între axele barelor longitudinale la pereți + 5mm

Între etrieri +10mm

Abaterile armăturilor față de dimensiunile date de proiect sunt date în Anexa II.2 din codul NE012 – 99

Defecte admisibile

Sunt admise următoarele defecte privind aspectul elementelor de beton armat:

- defecte de suprafață (pori, segregări, denivelări) având adâncimea de maximum 1cm și suprafața de maximum 400 cm², iar totalitatea defectelor de acest tip limitată la maximum 10% din suprafața feței elementului pe care sunt situate:

- defecte în stratul de acoperire al armaturilor (știrbituri locale, segregări) cu adâncimea mai mică decât grosimea stratului de acoperire lungime maximum 5cm iar totalitatea defectelor de acest tip fiind limitată la maximum 5% din lungimea muchiei respective.

Defectele care se încadrează în limitele de mai sus pot să nu se înscrie în procesul verbal care se întocmește, dar vor fi în mod obligatoriu remediate conform normativului C149/87 până la recepționarea lucrării.

Defectele care depășesc limitele, se înscriu în procesul verbal care se întocmește la examinarea elementelor după decofrare și vor fi remediate conform soluțiilor date de proiectant și/sau expert după caz.

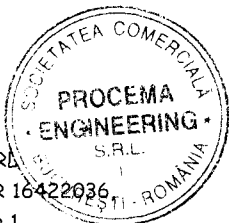
OBLIGATII SPECIALE CE REVIN BENEFICIARULUI

În mod suplimentar față de aspectele tehnice la care s-a făcut referire mai înainte este necesar să se menționeze, în atenția beneficiarului lucrării, că are următoarele obligații legale :

* să nu înceapă execuția lucrărilor mai înainte de a obține autorizația de construcție prevăzută de Legea nr. **50 / 1991**, așa cum a fost modificată prin Legea nr. **125 / 1996** ;



PROCEMA ENGINEERING S.R.L.
J40/7772/14.05.2004, CUI R 16422036
Calea Grivitei nr. 136, Sector 1,
Tel: 0318243219, 0212066825, 0212066504,
Fax: 0212225026
www.procemaeng.ro office@procemaeng.ro



Contract: MB 8642/2010

Proiect: Proiectare pentru executia lucrărilor
de consolidare la imobilul de locuinte
din bdul. **M. Kogalniceanu**, nr. 30,
sector 5, BucurestiI

Faza: P.T. + D.E. – Arhitectura + Rezistenta
Data: Martie 2011

* să recurgă la serviciile unui executant care are angajat un responsabil tehnic cu execuția, atestat în condițiile Hotărârii Guvernului nr. **925 / 1995**, și care să verifice și să avizeze fișele și proiectele tehnologice de execuție ale lucrărilor, procedurile de realizare a lucrărilor, planurile de verificare a execuției, proiectele de organizare a execuției lucrărilor, precum și programele de realizare a construcțiilor ;

* să asigure urmărirea execuției lucrărilor de către un diriginte de șantier atestat legal, angajat în acest scop, sau să solicite atestarea acestuia pentru tipul de lucrări pe care le presupune realizarea construcției proiectate ;

* să solicite, la recepția lucrărilor, predarea de către executant a **Cărții construcției** și să asigure pe parcursul existenței construcției urmărirea curentă a acesteia în conformitate cu prevederile Hotărârii Guvernului nr. **261 / 1994**. Se menționează că în sensul acestui act normativ categoria de importanță a construcției este **C** (normală) ;

* în conformitate cu prevederile art. **2** din Legea nr. **10 / 1995** construcția se încadrează în categoria celor al căror proiect este obligatoriu a se supune verificării tehnice. În această situație este necesar ca beneficiarul să asigure verificarea proiectului de rezistență de către un inginer verificador de proiecte autorizat și atestat în domeniile **A1 si A3** ;

* să anunțe Inspekția de Stat în Construcții înainte de începerea lucrărilor pentru luarea în evidență și să pună la dispoziția acesteia **Programul de control al execuției lucrărilor** ;

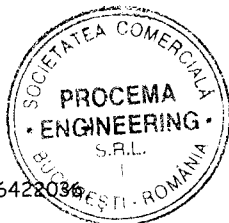
* să asigure recepția lucrărilor, la terminarea acestora, conform prevederilor Hotărârii Guvernului nr. **273 / 1994**.

La execuție se vor lua toate măsurile impuse de normele privind tehnica securității muncii, norme care trebuie să fie menționate în mod expres în proiectul tehnologic de execuție.

Caietele de sarcini elaborate respecta cerințele cap.1 si a punctului 1.3. din "Codul de practica pentru execuția lucrărilor din beton armat si beton precomprimat" indicativ NE 012–99 aprobat de MLPAT cu ordinul nr.59 / N din august 1999.



PROCEMA ENGINEERING SRL
J40/7772/14.05.2004, CUI R 16422036
Calea Grivitei nr. 136, Sector 1,
Tel: 0318243219, 0212066825, 0212066504,
Fax: 0212225026
www.procemaeng.ro office@procemaeng.ro



Contract: MB 8642/2010

Proiect: Proiectare pentru executia lucrărilor
de consolidare la imobilul de locuinte
din bdul. **M. Kogalniceanu**, nr. 30,
sector 5, București

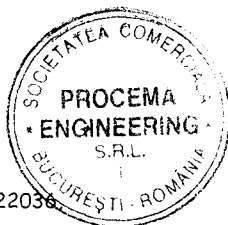
Faza: P.T. + D.E. – Arhitectura + Rezistentă
Data: Martie 2011

LISTA PRESCRIPTIILOR TEHNICE DE BAZĂ

- | | |
|------------------------|---|
| 01. STAS 9824/0-74 | Trasarea pe teren a construcțiilor. Prescripții generale |
| 02. STAS 3824/1-74 | Trasarea pe teren a construcțiilor civile, industriale
și agrozootehnice |
| 03. STAS 1243-88 | Teren de fundare. Clasificarea și identificarea pământurilor |
| 04. STAS 3349/1-93 | Betoane de ciment. Prescripții pentru stabilirea
gradului de agresivitate a apei |
| 05. C 83-75 | Îndrumător privind executarea trasării de detaliu în construcții |
| 06. C 168-88 | Normativ privind execuția și recepția lucrărilor de
terasamente pentru fundarea construcțiilor civile și industriale |
| 07. STAS 1799-88 | Construcții de beton armat și beton precomprimat.
Prescripții pentru verificarea calității materialelor și
betoanelor |
| 08. STAS 790 - 84 | Apă pentru betoane și mortare |
| 09. STAS 1667 - 76 | Agregate naturale grele pentru betoane și mortare cu
lianți minerali |
| 10. STAS 1759 - 88 | Încercări pe betoane. Încercări pe beton proaspăt |
| 11. STAS 1275 - 88 | Încercări pe betoane. Încercări pe beton întărit.
Determinarea rezistențelor mecanice |
| 12. STAS 1336 - 80 | Construcții. Încercarea în situ a construcțiilor prin
încărcări statice |
| 13. STAS 3519 -76 | Încercări pe betoane. Verificarea impermeabilității la apă |
| 14. STAS 6652/1 - 82 | Încercări nedistructive ale betonului. Clasificare și indicații
generale |
| 15. STAS 10.107/0 - 90 | Calculul și alcătuirea elementelor structurale din beton,
beton armat și beton precomprimat |



PROCEMA ENGINEERING SRL
J40/7772/14.05.2004, CUI R 16422036
Calea Grivitei nr. 136, Sector 1,
Tel: 0318243219, 0212066825, 0212066504,
Fax: 0212225026
www.procemaeng.ro office@procemaeng.ro



Contract: MB 8642/2010

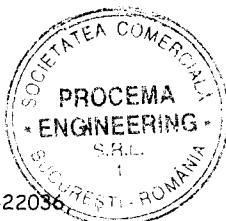
Proiect: Proiectare pentru executia lucrărilor
de consolidare la imobilul de locuinte
din bdul. **M. Kogalniceanu**, nr. 30,
sector 5, București

Faza: P.T. + D.E. – Arhitectura + Rezistenta
Data: Martie 2011

- | | |
|-----------------|--|
| 16. N112 - 04 | Normativ privind proiectarea structurilor de fundare directă |
| 17. NE 012 - 99 | Cod de practica pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat si beton precomprimat |
| 18. C 28 - 83 | Instrucțiuni tehnice pentru sudarea armăturilor din oțel beton (Buletinul Construcțiilor 7/83) |
| 19. C 54 - 81 | Instrucțiuni tehnice pentru încercarea betonului prin extrageri de carote (Buletinul Construcțiilor 2/82) |
| 20. C 117 - 70 | Instrucțiuni tehnice pentru folosirea radiografiei la determinarea defectelor din beton armat (Buletinul Construcțiilor 9/70) |
| 21. C 26 - 85 | Normativ pentru încercarea betonului prin metode nedistructive |
| 22. C 11 - 74 | Instrucțiuni tehnice privind alcătuirea si folosirea în construcții a panourilor din placaj pentru cofraje (Buletinul Construcțiilor 4/75) |
| 23. C 56 - 85 | Normativ pentru verificarea calității si recepția lucrării de construcții și instalații aferente (Buletinul Construcțiilor 1-2/86) |
| 24. C 16 - 84 | Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente (Buletinul Construcțiilor 6/85) |
| 25. | Norme republicane de protecție a muncii aprobate de Ministerul Muncii si Ministerul Sănătății cu ord. nr. 34/75 si 60/75 |
| 26. | Norme de protecție a muncii în activitatea de construcții montaj aprobate de M.C. Ind. cu ord. nr. 1233/D/80. |



PROCEMA ENGINEERING SRL
J40/7772/14.05.2004, CUI R 16422036,
Calea Grivitei nr. 136, Sector 1,
Tel: 0318243219, 0212066825, 0212066504,
Fax: 0212225026
www.procemaeng.ro office@procemaeng.ro



Contract: MB 8642/2010

Proiect: Proiectare pentru executia lucrărilor
de consolidare la imobilul de locuinte
din bdul. **M. Kogalniceanu**, nr. 30,
sector 5, București

Faza: P.T. + D.E. – Arhitectura + Rezistenta
Data: Martie 2011

Având in vedere prevederile reglementărilor tehnice in vigoare si pe baza dotărilor constructorului acesta va întocmi instrucțiuni pentru fiecare punct de lucru.

Vor fi instruite echipele de muncitori astfel încât sa fie respectate prevederile „Normelor de protecția muncii in activitatea de construcții montaj” aprobate de M.C.Ind cu Ordinul nr. 1233/D/80

Intocmit
ing. Ana Pruna

