

STUDIU DE FEZABILITATE

ETAPA a II-a - reactualizat



Beneficiar: SPITALUL JUDEȚEAN IALOMIȚA

Proiectant: S.C. KARMA IMPEX COM S.R.L.

PROIECT 120/ 2012

Faza SF Etapa II – REACTUALIZAT

BENEFICIAR: Spitalul Județean Ialomița

**BORDEROU PIESE SCRISE LA DOCUMENTAȚIA
ECONOMICĂ AFERENTĂ LUCRĂRII**

STUDIU DE FEZABILITATE ETAPA II REACTUALIZAT

- Borderou
- Listă de semnături
- Memoriu Tehnic
- Documentație economică – Deviz General
- Anexa 1
- Anexa 2

Septembrie 2012

PROIECT 120/ 2012

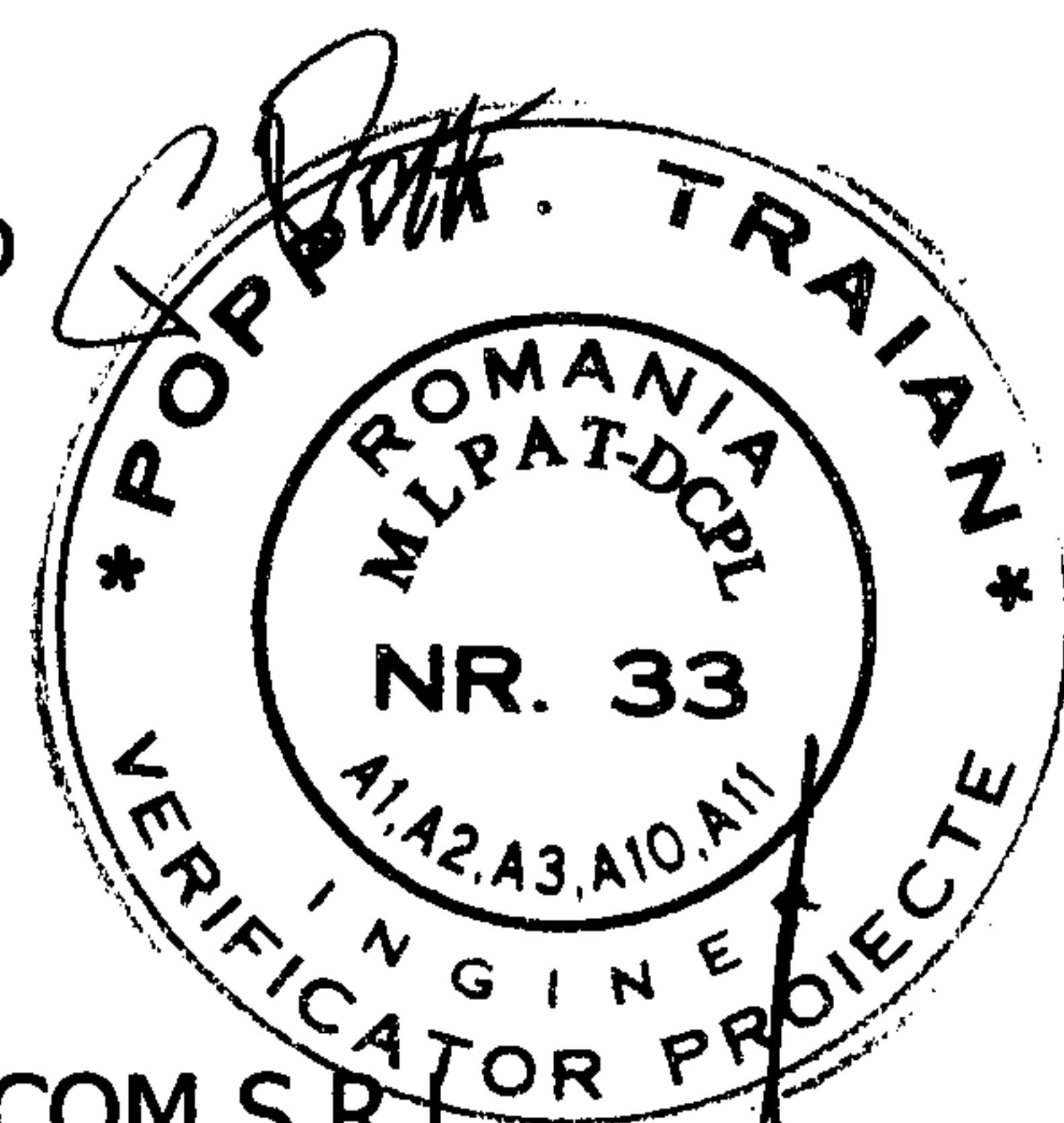
Faza SF Etapa II – REACTUALIZAT

BENEFICIAR: Spitalul Județean Ialomița

LISTA DE SEMNĂTURI

ȘEF PROIECT -

Dr. Ing. Traian Popp



PROIECTANȚI -

S.C. KARMA IMPEX COM S.R.L.

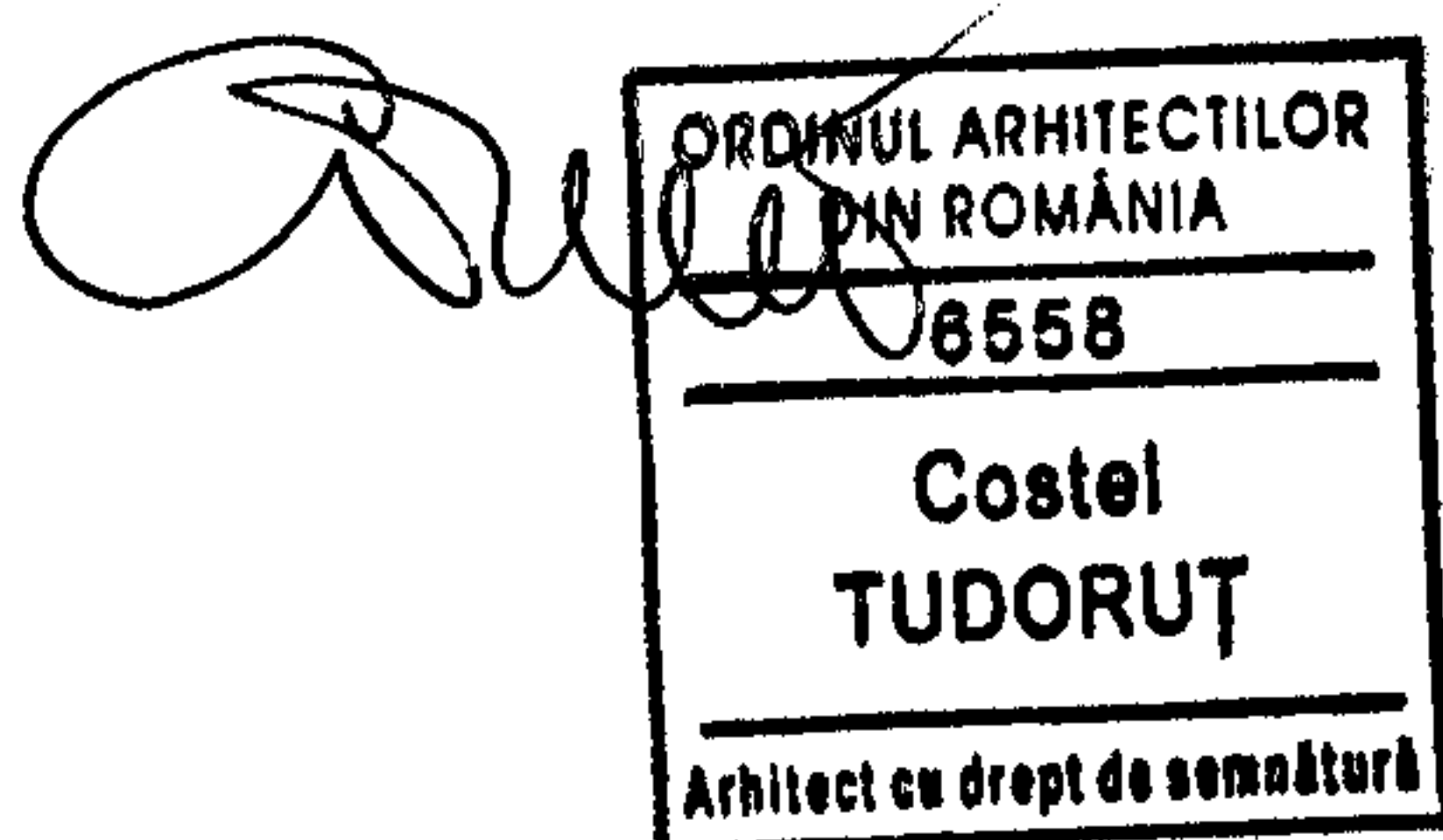
Consultant:

Aprobat : Ing. Ion CĂRĂBAȘ

Întocmit : Ing. Magda MINA

Arh. Costel TUDORUȚ

Devize : Ec. Gabriela TACHE



Septembrie 2012

MEMORIU TEHNIC

A. PIESE SCRISE

DATE GENERALE

1. Denumirea obiectului de investiție : Prezentul studiu de fezabilitate, etapa II reactualizat se referă la consolidarea Spitalului Județean Ialomița, situat în orașul Slobozia.

2. Municipiul Slobozia, reședința județului Ialomița se găsește în partea de SE a României, la aproximativ 120 de km est de București și circa 150 de km vest de orașul Constanța. Poziția geografică este definită de 44°33' Latitudine nordică și 27°20' Longitudine estică.

Spitalul Județean de Urgență Slobozia se află pe strada Decebal Nr. 1, cod poștal 920013, din Municipiul Slobozia.

3. Titularul investiției este Consiliul Județean Ialomița.

4. Beneficiarul investiției este Spitalul de Urgență Județean Ialomița.

5. Elaboratorul studiului de fezabilitate etapa II reactualizat este **S.C. KARMA IMPEX COM S.R.L.**, identificată prin C.U.I. RO 15086094, număr de înregistrare la Registrul Comerțului J40/13036/2002.

INFORMAȚII GENERALE PRIVIND PROIECTUL

1. SITUAȚIA ACTUALĂ

Caracteristici:

- Categoria de importanță conf. HG 766/97 B
- Clasa de importanță conf. P100-06 I

Imobilul studiat, construit între anii 1962-1970, este alcătuit din corpurile C1, C2, D și E separate prin rosturi constructive și antiseismice, dispuse sub formă de bară longitudinală. Regimul de înălțime este de 2S+P+7(8)E.

Corpurile C1+C2 au 8 etaje, în timp ce Corpul E are numai 7 etaje cu amenajări sub formă de pergolă din beton armat la nivelul etajului 8.

În dreptul corpului D, pe latura din față se află Corpul B dezvoltat pe S+P+4E, iar pe latura din spate este amplasat Corpul F cu regimul de înălțime S+P+E.

În conformitate cu documentația inițială pusă la dispoziție de beneficiar, terenul de fundare este constituit din argilă prafoasă calcaroasă brună cenușie cu pete galbene, vârtoasă, foarte umedă cu $p_{\text{concav}}=130$ kPa la cota de fundare. Apa subterană, în momentul execuției era la 2.70-3.50 m adâncime de la nivelul terenului, cu posibilități de urcare de cca. 1 m, în funcție de regimul precipitațiilor.

Corpurile C1, C2, D și E au fost proiectate în soluție cu fundații sub formă de „Cutie rigidă”, dezvoltată la subsoluri și structura în cadre de beton armat cu grinzi transversale și longitudinale principale care descarcă pe stâlpi din beton armat. Planșeele sunt din beton armat. În sens transversal sunt deschideri de 6.75 – 6.25 m și travei de 3.30 m. În sens longitudinal, corpul C1+C2 are 8+10 travei de 3.30 m cu rost de 0.65 cm (interax între corpuri) și același rost față de corpul D.

Corpul E are 12 travei de 3.30 m și rost de 65 cm față de corpul D.

Corpul D realizează circulația principală pe verticală pentru tot ansamblul, fiind prevăzut cu o scară principală, ascensoare pentru 2 persoane și 2 ascensoare spitalicești.

Fațadele, pe cele două laturi lungi, sunt total vitrate cu un parapet de 80-90 m din zidărie de cărămidă. Frontoanele corpurilor C2 și E sunt din zidărie plină.

Compartimentările interioare sunt realizate din zidărie de cărămidă de 25 cm sau de 12.5 cm grosime. Organizarea interioară a spațiilor este de regulă structurată de o parte și de alta a unui coridor longitudinal de 2.25 m lățime. În sens transversal au fost realizate, în concordanță cu necesitățile funcționale, compartimente de 1, 2 sau 3 celule din traveile de 3.30 m. În fiecare din corpurile C1, C2 și E sunt amplasate scări din beton armat.

Toate corpurile au învelitoarea de tip terasă necirculabilă cu termoizolație din polistiren și hidroizolație bituminoasă.

În baza expertizei tehnice de rezistență, elaborată de către Dr. Ing. Traian Popp, precum și în baza studiului de fezabilitate etapa I, au fost realizate toate cerințele proiectului de consolidare a clădirii Spitalului de Urgență – Ialomița.

Soluția adoptată și realizată a făcut posibilă ca pe tot timpul execuției activitatea în spital să nu fie întreruptă.

Au fost realizate cele trei megacadre metalice exterioare clădirii, cu fundații proprii pe piloți, legate la fiecare nivel de planșeele clădirii existente.

În momentul de față, toate lucrările prevăzute în studiul de fezabilitate etapa I sunt realizate în proporție de 100%.

2. DESCRIEREA INVESTIȚIEI

a) Concluziile raportului de expertiză întocmit de Dr. Ing. Traian Popp referitor la consolidarea Spitalului de Urgență Județean a stabilit gradul de vulnerabilitate a structurii și infrastructurii clădirii spitalului.

Această expertiză tehnică a fost elaborată în anul 2005 și a fost avizată de MDRL.

În anul 2006, în baza expertizei mai sus menționate s-a elaborat un studiu de fezabilitate în care în principal era adaptată o soluție de consolidare prin introducerea unor diafragme din beton armat în interiorul structurii de rezistență.

Ulterior, această soluție a fost îmbunătățită prin reducerea numărului de diafragme din beton armat și introducerea unor sisteme TMCS împreună cu firma germană GERB.

Soluția introducerii unor diafragme din beton armat, operație scumpă și dificil de executat, mai prezenta și inconvenientul că întrerupea funcționarea normală a spitalului pe o lungă perioadă de timp.

Din acest motiv s-a dispus studierea unei soluții de optimizare care să elimine în totalitate diafragmele din beton armat. Soluția propusă de Dnul Dr. Ing. Traian Popp constă în amplasarea a trei megacadre metalice montate în exteriorul clădirii și care erau proiectate în structură triangulată și legată la fiecare nivel de planșeele clădirii existente.

Pe megacadrele formate urma să se amplaseze sistemele TMCS (Tuned Mass Control System), având rolul de a schimba amortizarea generală și a diminua deformațiile construcției.

Se face precizarea că cele trei megacadre metalice urmau să fie fundate separat pe un radier din beton armat pe piloți.

b) S-au departajat trei scenarii tehnico-economice prin care obiectivele proiectului de investiții pot fi atinse și anume:

- Consolidarea structurii prin introducerea unui număr mare de diafragme din beton armat;

- Consolidarea structurii prin introducerea unui număr mai mic de diafragme și montarea unui dispozitiv cu masă acordată, livrat de firma germană GERB;

- Consolidarea structurii prin realizarea de trei megacadre exterioare clădirii și montarea unui dispozitiv cu masă acordată livrat de firma germană GERB.

Aceste scenarii au fost analizate de către elaborator, Dr. Ing. Traian Popp, împreună cu Beneficiarul, din punct de vedere tehnic și economic.

În Iulie 2009, elaboratoarea Studiului de Fezabilitate etapa I analizează cele trei variante de soluții și optează pentru varianta cu trei megacadre din metal și montarea unor sisteme cu masă acordată.

Pentru aceasta, se emite un punct de vedere anexat prezentului studiu de fezabilitate în Anexa 1.

Avantajele scenariului recomandat sunt următoarele:

- a) Pe toată durata lucrărilor de consolidare, activitatea în Spitalul de Urgență Județean nu se întrerupe în niciun compartiment.

- b) Varianta de optimizare a soluției de consolidare aduce o reducere de cost în valoare de 317.935 Euro. Vezi anexa 1.

3. DATE TEHNICE ALE INVESTIȚIEI

a) Zona și amplasamentul

Lucrările ce fac obiectul prezentului Studiu de Fezabilitate Etapa II se vor executa la Spitalul de Urgență Județean din municipiul Slobozia, Str. Decebal Nr. 1, cod postal 920013.

b) Statutul Juridic al termenului care urmează să fie ocupat este - domeniul public al județului.

c) Situația ocupării definitive de teren: suprafața totală reprezentând terenuri din intravilan/ extravilan - Nu este cazul.

d) Studii de teren - Nu este cazul.

- Studii topografice cu planuri topografice cu amplasamentele reperelor: **Nu este cazul.**

- Studiul geotehnic cuprinzând planuri cu amplasamentele forajelor și altele - **Nu este cazul.**

- Alte studii de specialitate - **Nu este cazul.**

e) Caracteristicile principale ale construcțiilor din cadrul obiectivului și variantele constructive de realizare cu recomandarea variantei optime.

Imobilul studiat, construit între anii 1962-1970, este alcătuit din corpurile C1, C2, D și E separate prin rosturi constructive și antiseismice, dispuse sub formă de bară longitudinală. Regimul de înălțime este de 2S+P+7(8)E.

Corpurile C1+C2 au 8 etaje, în timp ce Corpul E are numai 7 etaje cu amenajări sub formă de pergolă din beton armat la nivelul etajului 8.

În dreptul corpului D, pe latura din față se află Corpul B dezvoltat pe S+P+4E, iar pe latura din spate este amplasat Corpul F cu regimul de înălțime S+P+E.

În conformitate cu documentația inițială pusă la dispoziție de beneficiar, terenul de fundare este constituit din argilă prafoasă calcaroasă brună cenușie cu pete galbene, vârtosă, foarte umedă cu $p_{\text{concav}}=130$ kPa la cota de fundare. Apa subterană, în momentul execuției era la 2.70-3.50 m adâncime de la nivelul terenului, cu posibilități de urcare de cca. 1 m, în funcție de regimul precipitațiilor.

Corpurile C1, C2, D și E au fost proiectate în soluție cu fundații sub formă de „Cutie rigidă”, dezvoltată la subsoluri și structura în cadre de beton armat cu grinzi transversale și longitudinale principale care descarcă pe stâlpi din beton armat. Planșeele sunt din beton armat. În sens transversal sunt deschideri de 6.75 – 6.25 m și travei de 3.30 m. În sens longitudinal, corpul C1+C2 are 8+10 travei de 3.30 m cu rost de 0.65 cm (interax între corpuri) și același rost față de corpul D.

Corpul E are 12 travei de 3.30 m și rost de 65 cm față de corpul D. Corpul D realizează circulația principală pe verticală pentru tot ansamblul, fiind prevăzut cu o scară principală, ascensoare pentru 2 persoane și 2 ascensoare spitalicești.

La baza elaborării studiului de fezabilitate au stat trei variante de soluții și anume:

1) Executarea unor diafragme din beton armat transversale structurii de rezistență.

2) Executarea unui număr redus de diafragme, soluția fiind completată cu sisteme de mase acordate fabricate de firma germană GERB.

3) Executarea a trei megacadre din metal în exteriorul clădirii și care vor fi fixate la fiecare etaj în parte.

Pe aceste megacadre se vor instala dispozitivele cu masă acordată fabricate și livrate de firma germană GERB.

Din analizele făcute s-a optat pentru varianta 3, care permite consolidarea clădirii fără întreruperea activităților curente în Spitalul de Urgență Județean. În plus, față de acest motiv, costurile de realizare vor fi mai mici, așa cum s-a arătat anterior.

f) Situația existentă a utilităților - Nu este cazul.

- Necesarul de utilități pentru varianta propusă - **Nu este cazul.**

- Soluții tehnice de asigurare cu utilități - **Nu este cazul.**

g) Concluziile evaluării impactului asupra mediului: Investiția nu are impact asupra mediului.

A. Durata de realizare și etapele principale – graficul de realizare al investiției.

Prezenta investiție cuprinsă în studiul de fezabilitate se va desfășura pe o perioadă de 6 luni.

- **Costurile estimative ale investiției** - Costurile totale ale investiției sunt de 3552,679 mii lei din care C+M 421,6 mii lei.

- Analize cost beneficiu – **Nu este cazul.**

- **Sursele de finanțare ale investiției** sunt constituite din bugetul Județului Ialomița, credite, precum și alte surse legal constituite.

- Estimări privind forța de muncă ocupată pentru investiție

1. Număr de locuri de muncă create pentru faza de execuție – 20 muncitori

2. Număr de locuri de muncă create în faza de operare: 0.

Principalii indicatori tehnico- economici ai investiției.

1. Valoarea totală a investiției inclusiv TVA este de 3522,679 mii lei (prețuri din data de 16.11.2012 cu raportul 1 EUR=4,5209 lei) din care C+M 421,6 mii lei.

2. Eșalonarea investiției (Inv/C+M)

Anul I – 3522,679/ 421,6 mii lei.

3. Durata de realizare – 6 luni

4. Capacități (în unități fizice și valorice) 3 bucăți amortizoare în valoare de 2788,944 mii lei.

5. Alți indicatori specifici domeniului de activitate: **Nu este cazul.**

Avize și acorduri de principiu:

1. Certificat de urbanism

2. Acord de mediu

3. Alte avize și acorduri de principiu – **Nu este cazul.**

B. Piese desenate

1. Plan amplasare în zonă 1:25.000 – 1:5000

2. Plan de situație

3. Perspective cadre metalice

4. Detalii fixare cadre metalice

ANEXE:

Anexa 1

Anexa 2: Aviz Nr. 11/2008 – Comisia Tehnică pentru Reducerea Riscului Seismic al Construcțiilor

**DEVIZ GENERAL PRIVIND CHELTUIELILE NECESARE REALIZĂRII CONSOLIDĂRII, ETAPA II,
SPITALUL JUDEȚEAN DE URGENȚĂ SLOBOZIA**

În mii lei/mii euro la cursul 4,5209 lei/euro din data de 06.11.2012

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor	Valoare (fără TVA)		TVA		Valoare (inclusiv TVA)		
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii lei	Mii euro	Mii euro
		3	4	5	6	7	7	7
1	2							
	CAPITOLUL I : CHELTUIELI PENTRU OBTINEREA ȘI AMENAJAREA TERENULUI							
1.1	Obținerea terenului	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1.2	Amenajarea terenului	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducere la starea inițială	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	TOTAL CAPITOL I	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	CAPITOLUL II: CHELTUIELI PENTRU ASIGURAREA UTILITAȚILOR NECESARE OBIECTIVULUI							
	TOTAL CAPITOL II	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	CAPITOLUL III: CHELTUIELI PENTRU PROIECTARE ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ							
3.1	Studii de teren: Geo, Topo, Hidro	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3.2	Cheltuieli pentru avize, acorduri, autorizații și alte cheltuieli de aceeași natură în sarcină	14,467	3,200	3,472	17,939	3,968		
3.3	Proiectare și inginerie	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3.4	Organizarea procedurilor de achiziție	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3.5	Consultanță	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3.6	Asistență tehnică	15,823	3,500	3,797	19,620	4,340		
	TOTAL CAPITOL III	30,290	6,700	7,270	37,559	8,308		
	CAPITOLUL IV: CHELTUIELI PENTRU INVESTIȚIA DE BAZA							
4.1	Construcții și instalații	45,200	10,000	10,848	56,048	12,400		
4.2	Montaj utilaj tehnologic	340,000	75,206	81,600	421,600	93,256		
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale cu montaj	2249,148	497,500	539,796	2788,944	616,900		
4.4	Utilaje fără montaj și echipamente de transport	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
4.5	Dotări	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
4.6	Active necorporale	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	TOTAL CAPITOL IV	2634,348	582,706	632,244	3266,592	722,556		
	CAPITOLUL V: ALTE CHELTUIELI							

**SC AEDIFICIA M.P. SRL**

Sos. Panduri nr. 94 , Sector 5 , București Tel: 4104918
nr. RC J40/20393/1994 ,Cod fiscal 6435543 Fax: 4104918

Proiect nr : 102/2009

Faza : S.F.

Beneficiar : SPITALUL JUDETEAN
IALOMITA

In varianta actuala de optimizare a solutiei de consolidare a Spitalului Judetean de Urgenta Slobozia, corp C1, C2, D, E, pentru categoria de lucrari -"Lucrari de constructii si instalatii"- etapa I valoarea, lucrarilor este de **1165000euro**.

Varianta anterioara de consolidare a Spitalului Judetean de Urgenta Slobozia copr C1, C2, D, E cu diafragme din beton armat la interior si sistem TMCS pentru care s-a facut studiu de fezabilitate are valoarea pentru aceeasi categorie de lucrari -"Lucrari de constructii si instalatii "- **1482935euro**.

Pentru etapa II se mentine devizul cu valoarea de la studiul de fezabilitate anterior.

Rezulta ca varianta de optimizare a solutiei de consolidare a Spitalului Judetean de Urgenta Slobozia, corp C1, C2, D, E ne aduce o reducere de cost in valoare de **317935 euro**.

Intocmit
Ing. Ruxandra Secara



IULIE 2009



DIRECȚIA GENERALĂ TEHNICĂ ÎN CONSTRUCȚII

Nr. 36245/DGTC/5.08.2009

Către,

CONSILIUL JUDEȚEAN IALOMIȚA
Cabinet Președinte

Spre știință:

S.C. AEDIFICIA M.P. S.R.L.
Expert tehnic Dr. ing. Traian POPP

Ref. la soluția de consolidare prevăzută în documentația de avizare, pentru Spitalul Județean de Urgență Slobozia, județ Ialomița:

1. În cadrul ședinței Comisiei tehnice pentru reducerea riscului seismic al construcțiilor din data de 31.07.2009, la care au participat reprezentanți ai Consiliului Județean și expertul tehnic, au fost analizate răspunsurile de clarificare cerute de membrii Comisiei Tehnice pentru soluția de consolidare analizată în ședința din data de 7.07.2009;

2. Vă transmitem alăturat, Avizul nr. 11 al Comisiei tehnice pentru reducerea riscului seismic al construcțiilor însoțit de recomandări.

Persoanele de contact din cadrul M.D.R.L.-D.G.T.C.: director Clara Stama (tel. 0752196191, e-mail clara.stama@mdrl.ro) sau doamna Elena Sanda Tomescu (tel. 0752196098, e-mail elena-sanda.tomescu@mdrl.ro).

Cu stimă,

DIRECTOR GENERAL
Cristian Paul STAMA

MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ȘI LOCUINȚEI

COMISIA TEHNICĂ PENTRU REDUCEREA RISCULUI SEISMIC AL CONSTRUCȚIILOR

Aprobat
SECRETAR DE STAT
/ **IOAN ANDREICA**

A V I Z Nr. 11 din 31 iulie 2009

În ședința Comisiei Tehnice din data de 07 iulie 2009 a fost prezentată solicitarea Consiliului Județean Ialomița privind analiza documentației tehnico-economice în vederea avizării soluției de intervenție (consolidare) la construcția existentă - Spitalul Județean de Urgență Slobozia, județ Ialomița. La ședința Comisiei Tehnice au participat expertul tehnic și reprezentanți ai beneficiarului, directorul Spitalului Județean de Urgență Slobozia și delegați ai Consiliului Județean Ialomița.

I - Documentația prezentată:

- **Proiect – Documentație de avizare pentru soluția de consolidare:
„Optimizarea soluției de consolidare a Spitalului Județean de Urgență Slobozia
corp C1,C2,D și E”**

Proiectant: **S.C. AEDIFICIA M.P. S.R.L.**
Expert tehnic atestat pentru cerința A 1: **dr. ing. Traian POPP**

II - Date generale despre obiectiv

Funcțiunea construcției: spital

Adresa: bdul Decebal nr.1, municipiul Slobozia, jud. Ialomița

Anul construirii: 1967

Regimul de înălțime: 2S + P + 8E

Aria construită: $A_c = 2005$ mp

Sistemul structural:

- Fundațiile sunt sub formă de cutie rigidă cu radier de 50 cm grosime, cu planșee la cotele $\pm 0,00$ m, -2,00 m, -5,25m și pereți diafragme cu grosimea de 25 cm dezvoltăți pe direcția cadrelor suprateerane, respectiv în sens transversal și longitudinal cu intersecții pe fiecare dintre axe.
- Suprastructura este realizată din cadre din beton armat cu grinzi transversale și longitudinale principale plasate pe stâlpi.

Din expertiza tehnică și nota tehnică de reîncadrare în clasa I de risc seismic a rezultat:

Clasa de importanță a construcției: clasa I –a conform P100-1/2004 (tabel 4.3);

Categoria de importanță a construcției : categ. a II- a (conf. H.G. nr. 766/1997);

Gradul nominal existent de asigurare la acțiuni seismice: $R_L = 0,55$; $R_T = 0,50$;

Clasa de risc seismic : Rs I.

III - Analiza soluției de intervenție

Comisia tehnică a nominalizat colectivul de analiză din punct de vedere tehnic a soluției de intervenție (consolidare), în următoarea componență: ing. Dragoș BADEA, ing. Mircea MIRONESCU, ing. Nicolaie GHIȚĂ, dr.ing. Helmut KOBER, prof. dr. ing. Dan LUNGU, prof.dr.ing. Anatolie MARCU, arh. Stela PETRESCU, dr. ing. Traian POPP, prof.dr.ing. Radu VĂCĂREANU.

Colectivul de analiză a cerut o serie de clarificări transmise expertului tehnic și beneficiarului prin adresa nr. 36245/IA/20.07.2009 (anexată prezentului aviz).

Răspunsurile de clarificare au fost dezbătute în ședința Comisiei Tehnice din data de 31.07.2009 în prezența expertului tehnic și a reprezentanților beneficiarului, directorul Spitalului Județean de Urgență Slobozia și delegați ai Consiliului Județean Ialomița.

IV - Concluzii

În urma analizei răspunsurilor de clarificare prezentate în ședința Comisiei Tehnice din data de 31.07.2009;

În temeiul prevederilor art.4, alin.1, lit.b, din O.G. nr. 20/ 1994 privind măsuri pentru reducerea riscului seismic al construcțiilor, Comisia tehnică pentru reducerea riscului seismic al construcțiilor numită prin Decizia M L P T L nr. 3/ ITU / 12.02.2001 emite următorul

A V I Z

Articol unic - Se avizează favorabil soluția de intervenție (consolidare) prezentată în ședința Comisiei tehnice din data de 31.07.2009, soluție de intervenție dezvoltată în documentația tehnică de avizare pentru soluția de consolidare: „Optimizarea soluției de consolidare a Spitalului Județean de Urgență Slobozia corp C1,C2,D și E” *cu următoarele recomandări* pentru fazele următoare de proiectare:

- grosimea radierului, fixarea de construcția existentă la nivelul subsolului și sistemul de coloane vor fi rezultate din calculele detaliate în proiectul tehnic;
- informarea Comisiei Tehnice asupra soluției de consolidare detaliată în fazele următoare de proiectare (P.T.+ D.E.).

Comisia Tehnică pentru Reducerea Riscului Seismic al Construcțiilor

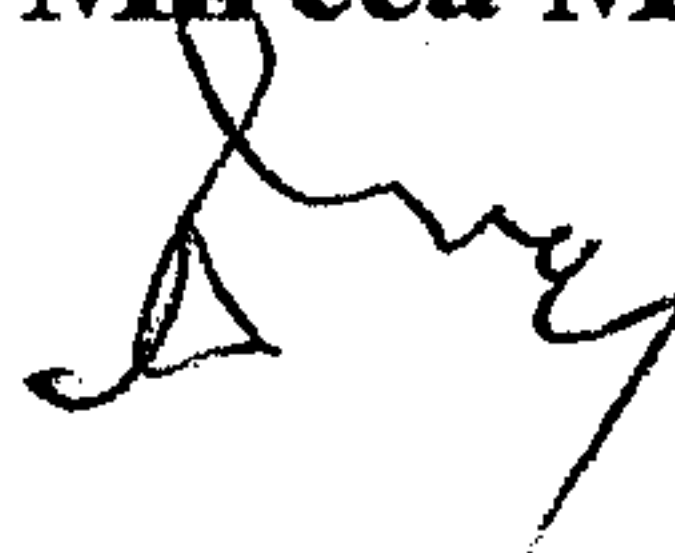
PREȘEDINTE COMISIE TEHNICĂ

ing. Dragoș BADEA



VICEPREȘEDINTE COMISIE TEHNICĂ

ing. Mircea MIRONESCU



SECRETAR COMISIE TEHNICĂ

ing. Constantin DUDĂU

