



MUNICIPIUL BUCUREȘTI CONSILIUL LOCAL SECTOR 5



Strada Fabrica de Chibrituri nr.9-11, Sector 5, București
Tel.: 021.314.46.80 021.314.43.18 021.314.28.37
Fax: 021.314.49.90 021.311.04.65

Cod fiscal: 4433953
E-mail: primarie@sector5.ro

HOTĂRÂRE

privind aprobarea preluării cu titlu gratuit a documentației de avizare a lucrărilor de intervenție (D.A.L.I.) pentru obiectivul de investiții ”Reabilitarea clădirii Școlii nr. 135 și construire clădire cursuri și sală de sport” - Sector 5, Municipiul București și aprobarea finanțării de la Bugetul Local al Sectorului 5 pentru toate categoriile de cheltuieli care nu se finanțează de la Bugetul de Stat prin Programul Național de Dezvoltare Locală

Consiliul Local al Sectorului 5 al Municipiului București, ales în condițiile stabilite de Legea nr. 115/2015 pentru alegerea autorităților administrației publice locale, pentru modificarea Legii administrației publice locale nr. 215/2001, precum și pentru modificarea și completarea Legii nr. 393/2004 privind Statutul aleșilor locali, întrunit în ședința ordinară din data de 25.07.2018;

Având în vedere:

- Raportul comun de specialitate al Direcției Generale de Transparență și Control și Direcției Generale de Educație și Carieră, înregistrat cu numărul 69659/24.07.2018;
- Expunerea de motive a Primarului Sectorului 5 ;
- Raportul Comisiei Buget, Finanțe, Taxe Locale, Fonduri Europene și alte activități economice și Raportul Comisiei Educație, Tineret și Sport;
- Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 28/2013 pentru aprobarea Programului Național de Dezvoltare Locală;
- Hotărârea de Guvern nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;
- Adresa cu nr. 67287/16.07.2018, prin care Primăria Sectorului 5 a solicitat Ministerului Dezvoltării Regionale și Administrației Publice includerea obiectivului de investiții, „Reabilitarea clădirii Școlii nr. 135 și construire clădire cursuri și sală de sport” - Sector 5, Municipiul București, în cadrul Programului Național de Dezvoltare Locală;

Ținând cont de prevederile art. 44 alin. (1) din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare;

În baza H.C.G.M.B nr. 151/2001, privind trecerea unităților de învățământ preuniversitar de stat în administrarea Consiliilor Locale ale Sectoarelor 1-6;

În temeiul art.45 alin.(1), art.81 alin.2, lit.i și lit.j și alin.(4) din Legea nr.215/2001 privind administrația publică locală, republicată;

**CONSILIUL LOCAL AL SECTORULUI 5 BUCUREȘTI
HOTĂRĂȘTE:**

Art. 1 Se aprobă preluarea cu titlu gratuit, de către Sectorul 5 al Municipiului București a documentației tehnico-economice (D.A.L.I.- Documentația de Avizare a Lucrărilor de Intervenție) pentru obiectivul de investiții ”Reabilitarea clădirii Școlii nr. 135 și construire clădire cursuri și sală de sport” - Sector 5, Municipiul București, anexa 1 la prezenta hotărâre.

Art. 2 Se aprobă finanțarea tuturor categoriilor de cheltuieli care nu se finanțează de la Bugetul de Stat prin Programul Național de Dezvoltare Locală, din Bugetul Local al Sectorului 5, conform anexei 2 la prezenta hotărâre.

Art.3 Primarul Sectorului 5, prin aparatul de specialitate va duce la îndeplinire prevederile prezentei hotărâri.

Contrasemnează,

Secretar Sector 5

Elena Luminița Petrescu

Președinte de Sedință,

Florea Cristina Alexandra



Nr. 162 /25.07.2018

ANEXA 1 LA H.C.L. SECTOR 5 Nr. 162/25.07.2018

Documentația de avizare a lucrărilor de intervenții (DALI) pentru obiectivul de investiții "Reabilitarea clădirii Școlii nr. 135 și construire clădire cursuri și sală de sport" - Sector 5 -187 file.

Contrasemnează,

Secretar Sector 5

Elena Luminița Petrescu

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,
CRISTINA ALEXANDRA FLOREA





**MUNICIPIUL BUCUREȘTI
PRIMĂRIA SECTORULUI 5**



Strada Fabrica de Chibrituri nr.9-11, Sector 5, București
Tel.: 021.314.46.80 021.314.43.18 021.314.28.37
Fax: 021.314.49.90 021.311.04.65

Cod fiscal: 4433953
E-mail: primarie@sector5.ro

ANEXA 2 la HCL nr. 162/25.07.2018

Cofinanțarea obligatorie conform ghidului Programului Național de Dezvoltare Locală

Obiectiv de Investiții	”Reabilitarea clădirii Școlii nr. 135 și construire clădire cursuri și sală de sport” - Sector 5, Municipiul București
Valoarea totală a investiției	7.615.736,38 lei
Finanțare de la Bugetul de Stat	5.056.377,33 lei
Finanțare de la Bugetul Local al Sectorului 5	2.559.359,05 lei

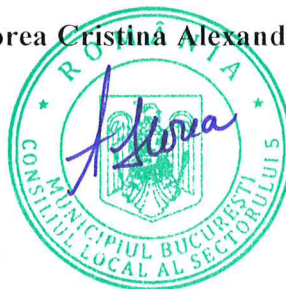
Contrasemnează,

Secretar Sector 5

Elena Luminița Petrescu

Președinte de Ședință,

Florea Cristina Alexandra



ȘCOALA GIMNAZIALĂ NR.135
CALEA FERENTARI NR.72
SECTOR 5, BUCUREȘTI
TEL./FAX:0214233327
CIF 33375708



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI
CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE

Nr. inreg. 2118/20/05/2016



REFERAT DE NECESITATE

Prin prezenta rog aprobați achiziționarea următoarelor servicii:

Nr. crt.	Produs/serviciu/caracteristici	U.M	Cantitate	Valoare totala estimata (Lei) fara TVA	Valoare Estimata (Lei) Inklusiv TVA
1	Servicii de proiectare faza DALI pentru obiectivul de investiții Școala gimnazială nr. 135	lei	1	126.000	25.200

Nota de fundamentare

Serviciile solicitate sunt necesare deoarece ca în perioada noiembrie 2004- mai 2016, nu s-au realizat lucrări de igienizare și reparații a clădirii școlii noastre (parter și etaj). Din fonduri proprii s-a realizat anual igienizarea spațiului școlar destinat semiinternatului. În vara anului 2013, din fondul comitetului de părinți am realizat zugrăvirea holurilor, sălii de sport și 3 săli de clasă. Având în vedere timpul foarte mare scurs între ultima investiție serioasă, numărul mare de elevi (870-900), precum și condițiile meteorologice, spațiul destinat desfășurării procesului instructiv educativ este vizibil depreciat:

- acoperișul este degradat și din acest motiv la o ninsoare sau ploaie mai serioasă plouă în podul școlii, apa se infiltrează în plafoane și implică la instalația electrică;

- canalizarea este defectă și la orice ploaie sau topire a zăpezii, apa refulează sau se infiltrează în subsolul clădirii unde funcționează semiinternatul, fapt pentru care pereții sunt plini de igrasie;
- lambriurile de pe hol și din sălile de clasă sunt vizibil depreciate;
- avem doar 4 grupuri sanitare la 870-900 elevi;
- copertina de la intrarea principală a școlii este spartă, ploua sau ninge pe scările de marmură și există un real pericol de accidentare pentru elevi și profesori.
- în arhivă plouă, indiferent de condițiile meteorologice este mereu igrasie și documentele se depreciază într-un ritm alarmant.
- Nu avem o sală de sport proprie desfășurării în condiții acceptabile a orelor de educație fizică și sport și indiferent de cum este întocmit orarul avem cel puțin 2 clase care își desfășoară în paralel activitatea pe 130m².

Drept urmare consideram necesar achiziționarea serviciilor mai sus menționate pentru bunul mers al procesului instructiv- educativ, precum și pentru siguranța elevilor noștri.

Intocmit,
Băcanu Constanța

Administrator,
Mateescu Lidia

CERTIFICAT DE URBANISM
Nr. 1175-F din 21.10. 2016

ÎN SCOPUL: obtinerea autorizatie de construire pentru lucrari de consolidare , modificari interioare, reabilitare corp existent si extinderea acestuia rezultand un corp unitar D+P+1E, lucrari de amenajare incinta si imprejmuire.

Ca urmare a cererii adresate de **SCOALA GIMNAZIALA NR.135** prin **Balasa Aurefia**, in calitate de **director**, cu domiciliul / sediul în județul , municipiul Bucuresti, sectorul 5, cod poștal - , strada Calea Ferentari nr. 72, bloc , scara - , etaj - , ap. - , telefon / fax - , e-mail - , înregistrată la nr. 41583 din 13.10.2016,

pentru imobilul teren și/sau construcții situat în municipiul București, sectorul 5, cod poștal , strada Calea Ferentari nr. 72, bloc - , scara - , etaj - , ap. - sau identificat prin: planuri cadastrale anexate sc.1/2000 și 1/500

În temeiul reglementărilor documentației de urbanism faza P.U.G., aprobată cu H.C.G.M.B. nr. 269/2000, prelungit cu H.C.G.M.B. nr. 324/2010, H.C.G.M.B. nr. 241/2011, H.C.G.M.B. nr. 232/2012 și cu H.C.G.M.B. nr. 224/2015.

În conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare, se

CERTIFICĂ:

1. REGIMUL JURIDIC

Terenul și cladirile unitatii de invatamant au fost preluate in administrarea Consiliului Local Sector 5 conform O.U.G. nr. 30/14.04.2000 și Protocol nr. 27939/23.11.2000 iar prin H.C.L. Sector 5 nr. 46/13.10.2008 dreptul de administrare a acestora a fost delegat catre **SCOALA GIMNAZIALA NR.135**, intabulat in C.F. nr. 230810 conform incheierii nr. 31794/28.08.2015 și nr. 17442/27.04.2016 la Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliara Bucuresti Sector 5.

2. REGIMUL ECONOMIC

Conform PUG – Municipiul BUCURESTI - teren intravilan aflat in subzona L 3a – subzona locuintelor colective medii cu P+3 – P+4 niveluri formand ansambluri preponderant rezidentiale

Teren : curti - constructii ;

Folosinta actuala : scoala

Solicitare : obtinerea autorizatie de construire pentru lucrari de consolidare , modificari interioare, reabilitare corp existent si extinderea acestuia rezultand un corp unitar D+P+1E, lucrari de amenajare incinta si imprejmuire, cu pastrarea avilelor valabile de la C.U.953-F/16.09.2016.

3. REGIMUL TEHNIC

P.O.T.max = 45%

C.U.T. max = 1.3 (pentru P+2E)

În conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991-- republicata (r 2) in 2004, privind autorizarea executarii lucrărilor de constructii, cu modificarile si completările ulterioare, P.U.G. aprobat cu H.C.G.M.B. 269/2000, prelungit cu H.C.G.M.B. nr. 324/2010, H.C.G.M.B. nr. 241/2011, H.C.G.M.B. nr. 232/2012 și H.C.G.M.B. nr. 224/2015, se pot executa lucrari de consolidare, modificari interioare, reabilitare corp existent si extinderea acestuia rezultand un corp unitar D+P+1E amplasat conform planului scara 1:500 vizat spre neschimbare, in baza unei expertize tehnice intocmita de expert tehnic atestat. Se pot executa lucrari de amenajare incinta si imprejmuire.

Sistemul constructiv va respecta normele în vigoare. Scurgerea apelor pluviale și organizarea executării lucrărilor se vor realiza în incintă. Parcarea și gararea se vor realiza cu respectarea prevederilor H.C.G.M.B. nr. 66/2006.

Prezentul certificat de urbanism poate fi utilizat în scopul declarat pentru: obținerea obținerea autorizației de construire.

**CERTIFICATUL DE URBANISM NU ȚINE LOC DE AUTORIZAȚIE DE CONSTRUIRE/DESFIINȚARE ȘI
NU CONFERĂ DREPTUL DE A EXECUTA LUCRĂRI DE CONSTRUCȚII**

Nr. inregistrare 41583/13.10.2016

4. OBLIGAȚII ALE TITULARULUI CERTIFICATULUI DE URBANISM:

În scopul elaborării documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții – de construire/de desființare – solicitantul se va adresa autorității competente pentru protecția mediului:

AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI BUCUREȘTI

Aleea Lacul Morii nr. 1, sector 6, București

În aplicarea Directivei Consiliului 85/337/CEE (Directiva EIA) privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului, modificată prin Directiva Consiliului 97/11/CE și prin Directiva Consiliului și Parlamentului European 2003/35/CE privind participarea publicului la elaborarea anumitor planuri și programe în legătură cu mediul și modificarea, cu privire la participarea publicului și accesul la justiție, a Directivei 85/337/CEE și a Directivei 96/61/CE. prin certificatul de urbanism se comunică solicitantului obligația de a contacta autoritatea teritorială de mediu pentru ca aceasta să analizeze și să decidă, după caz, încadrarea/neîncadrarea proiectului investiției publice/private în lista proiectelor supuse evaluării impactului asupra mediului.

În aplicarea prevederilor Directivei Consiliului 85/337/CEE, procedura de emitere a acordului de mediu se desfășoară după emiterea certificatului de urbanism, anterior depunerii documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții la autoritatea administrației publice competente.

În vederea satisfacerii cerințelor cu privire la procedura de emitere a acordului de mediu, autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește mecanismul asigurării consultării publice, centralizării opțiunilor publicului și formulării unui punct de vedere oficial cu privire la realizarea investiției în acord cu rezultatele consultării publice.

În aceste condiții:

După primirea prezentului certificat de urbanism, titularul are obligația de a se prezenta la autoritatea competentă pentru protecția mediului în vederea evaluării inițiale a investiției și stabilirii demarării procedurii de evaluare a impactului asupra mediului și/sau a procedurii de evaluare adecvată. În urma evaluării inițiale a notificării privind intenția de realizare a proiectului se va emite punctul de vedere al autorității competente pentru protecția mediului.

În situația în care autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește efectuarea evaluării impactului asupra mediului și/sau a evaluării adecvate, solicitantul are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice competente cu privire la menținerea cererii pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții.

În situația în care, după emiterea certificatului de urbanism ori pe parcursul derulării procedurii de evaluare a impactului asupra mediului, solicitantul renunță la intenția de realizare a investiției, acesta are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice competente.

5. CEREREA DE EMITERE A AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE/DESFIINȚARE VA FI ÎNSOȚITĂ DE URMĂTOARELE DOCUMENTE:

- a) certificatul de urbanism (copie);
- b) copie legalizată act de proprietate intabulat în Cartea funciară; extras de Carte funciară actualizat;
- c) documentația tehnică – D.T., după caz (2 exemplare originale):

D.T.A.C.

D.T.O.E.

D.T.A.D.

- d) avizele și acordurile de amplasament stabilite prin certificatul de urbanism:

d.1. avize și acorduri privind utilitățile urbane și infrastructura (copie):

alimentare cu apă

gaze naturale

Alte avize / acorduri:

canalizare

telefonizare

alimentare cu energie electrică salubritate

alimentare cu energie termică transport urban

d.2. avize și acorduri privind:

securitatea la incendiu

protecția civilă

sănătatea populației

d.3. avize/acorduri specifice ale administrației publice centrale și/sau ale serviciilor descentralizate ale acestora (copie): autorizație de desființare corp C2 (ghena)

d.4. studii de specialitate (1 exemplar original): acord proiectantului inițial sau expertiza tehnică întocmită de expert tehnic autorizat; calculul coeficientului de transfer termic G;

- e) punctul de vedere/actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului (copie);

- f) documentele de plată ale următoarelor taxe (copie): timbru de arhitectură, autorizație de construire

Avizele valabile și în termen obținute conform C.U. 953-F/16.09.2016 raman valabile pentru prezentul C.U

Nr. înregistrare 41583/13.10.2016

4

certificat de urbanism are valabilitate de 12 luni de la data emiterii.

Cererea pentru prelungirea valabilității certificatului de urbanism se depune cu cel puțin 15 zile înainte de data expirării acestuia, conform normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 50/1991 republicată, cu modificările și completările ulterioare.



P. SECRETAR SECTOR,
DIRECTOR EXECUTIV
FLORINA DRAGNEA

ARHITECT ȘEF,

Întocmit: Rodica Parvan

Achitat taxa de - lei, conform O.P./Chitanței nr. - din -
Prezentul certificat de urbanism a fost transmis solicitantului direct / prin poștă la data de

În conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare,

SE PRELUNGESTE VALABILITATEA
CERTIFICATULUI DE URBANISM
Nr. din

de la data de până la data de

După această dată, o nouă prelungire a valabilității nu este posibilă, solicitantul urmând să obțină, în condițiile legii, un alt certificat de urbanism.

PRIMAR,
DANIEL FLOREA

P. SECRETAR SECTOR,
DIRECTOR EXECUTIV
FLORINA DRAGNEA

ARHITECT ȘEF,

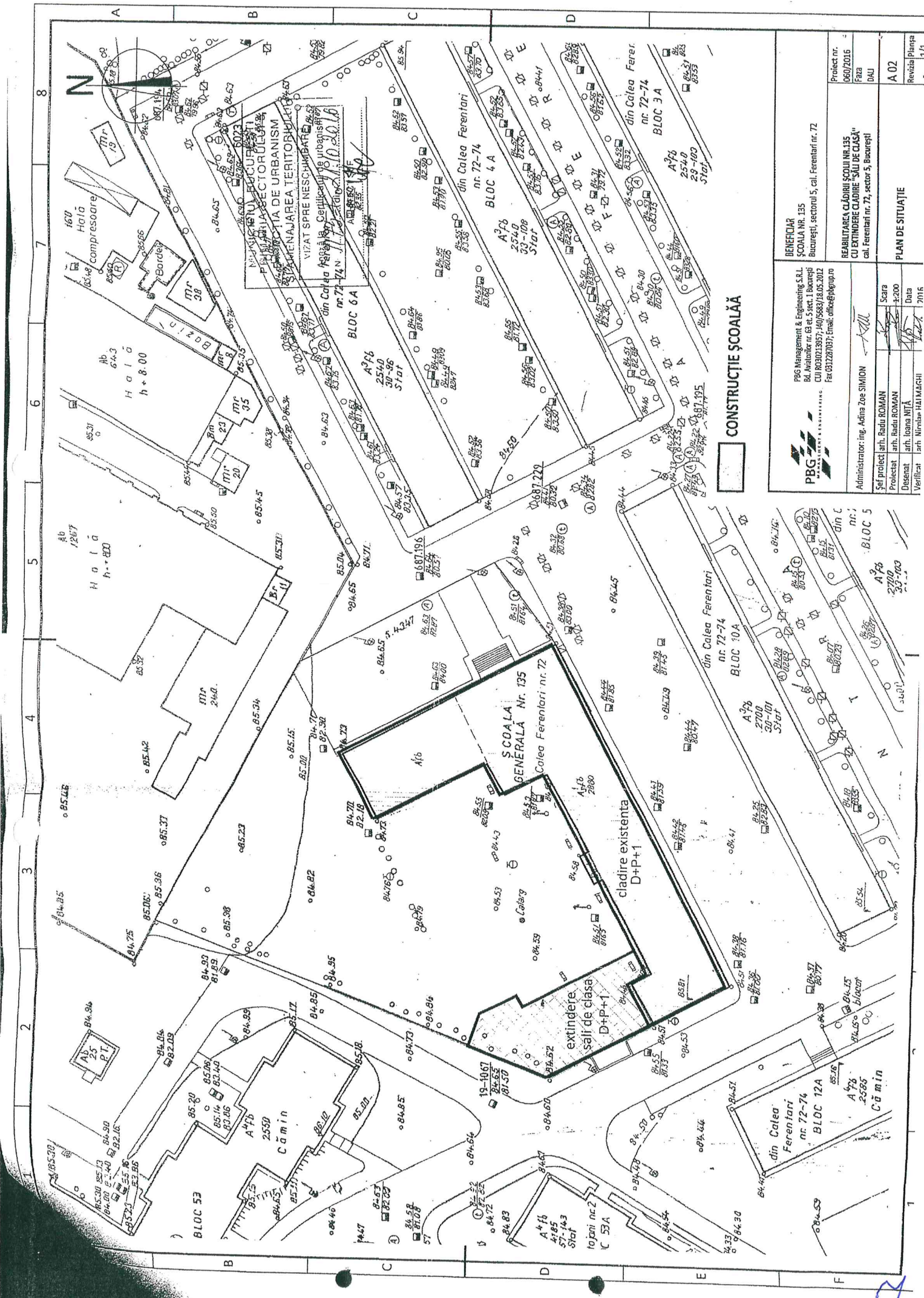
Data prelungirii valabilității:
Achitat taxa de lei, conform O.P./Chitanței nr. din
Transmis solicitantului la data de direct / prin poștă.

Nr. inregistrare 41583/13.10.2016

7
6
5
4

MUNICIPIUL BUCUREȘTI
PRIMĂRIA SECTORULUI 5
DIRECȚIA DE URBANISM
ȘI AMENAJAREA TERITORIULUI
VIZAT SPRE RECHIZITARE
Anexă la Certificatul de urbanism nr. 111/16
din 20.08.2016
ARHITECT

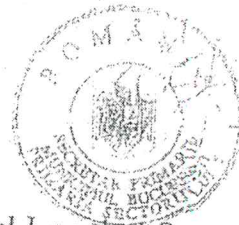




CONSTRUCȚIE ȘCOALĂ

PBG Management & Engineering S.A. Bd. Aviator nr. 63 et. 5 sect. 1 București CU 1030213557; tel: 068971805, 2012 Fax: 031261037; Email: office@pbg.ro	BENEFICIAR ȘCOALA NR. 135 București, sectorul 5, cal. Ferentari nr. 72	Proiect nr. 060/2016	Fața DAU	A 02 Revizia planșa 1/11
	REABILITAREA CLĂDIRII ȘCOLII NR. 135 CU EXTINDERE CLĂDIRII "SĂLI DE CLASĂ" cal. Ferentari nr. 72, sector 5, București	PLAN DE SITUAȚIE		
Administrator: ing. Adriana Zoe SIMION Șef proiect arh. Radu ROMAN Proiectant arh. Radu ROMAN Desenat arh. Ioana NIȚĂ Verificat arh. Mirabela HAIMACHE	Scara 1:200	Data 2016		

12



HOTĂRÂRE

Privind aprobarea Protocolului de predare-preluare de către Consiliul Local al Sectorului 5 a Unităților de Învățământ preuniversitar din sectorul 5, în conformitate cu prevederile Ordonanței de Urgență nr. 30/14.04.2000

- Având în vedere Raportul Serviciului de Relații cu Societatea Civilă, Învățământ, Cultură, Tineret;
- Luând în considerare:
 - Avizul Comisiei pentru Buget, Finanțe, Taxe Locale;
 - Avizul Comisiei pentru Învățământ, Cultură, Știință, Sport și Tineret;
 - Avizul Comisiei pentru Urbanism, Lucrări Publice, Administrarea Teritoriului și a Patrimoniului, Fond Funciar
- Prevederile Ordonanței de Urgență a Guvernului României nr. 30/14.04.2000;

HOTĂRĂȘTE:

Art. 1 Se aprobă preluarea patrimoniului Unităților de Învățământ preuniversitar din Sectorul 5 conform anexei, prin Protocolul încheiat între Primăria Sectorului 5 și Inspectoratul Școlar al Municipiului București și prin Protocolul încheiat între fiecare unitate de învățământ în parte și Consiliul Local al Sectorului 5;

Art. 2 Primarul, Serviciul Secretariat, Serviciul de Relații cu Societatea Civilă, Învățământ, Cultură, Tineret, vor aduce la îndeplinire prevederile prezentei hotărâri.

CONTRASEMNEAZĂ
SECRETAR SECTOR
CRISTINA FEURDEAN



ANEXA

Lista Unităților Școlare care intră în patrimoniul
Consiliului Local și al Primăriei Sector 5

Licee și grupuri școlare: 9

Școli generale: 25

Grădinițe: 23

Cluburi: 1

Școli speciale: 1

Licee și grupuri școlare: 9

Nr. crt.	Denumirea unității de învățământ -adresa-
1.	Colegiul Național "Gheorghe Lazăr" Bdul. Regina Elisabeta nr.48
2.	Liceul Teoretic "Horia Hulubei" Str. Atomistilor nr.103
3.	Liceul Teoretic "Ion Barbu" Str. Năbucului nr.18
4.	Liceul Teoretic "D. Bolintineanu" Calea Rahovei nr. 311
5.	Grupul Școlar Industrial "Gr. Cerchez" Calea Șerban Vodă nr. 280 (AUTOBUZUL)
6.	Grupul Școlar Industrial "D. Gusti" Str. Samuel Vulcan nr.8 (VULCAN)
7.	Grupul Școlar Industrial "Energetic" Podul Giurgiului nr.5
8.	Grupul Școlar Economic "Viilor" Șoseaua Viilor nr.38
9.	Grupul Școlar de Ind. Alim. "D. Moțoc" Str.Spătaru Preda nr.16

Școli cu clasele I-VIII: 25

Nr. crt.	Denumirea unității de învățământ -adresa-
1.	Școala cu clasele I-VIII nr. 2 Str. Lacul Bucura nr. 14
2.	Școala cu clasele I-VIII nr. 103 Str. Vigoniei nr. 3-5
3.	Școala cu clasele I-VIII nr. 114 Str. Pandele Roșca nr. 2-4
4.	Școala cu clasele I-VIII nr. 115 Calea 13 Septembrie nr. 177
5.	Școala cu clasele I-VIII nr. 124 Str. Mărgeanului nr. 25 A
6.	Școala cu clasele I-VIII nr. 125 Șos. Buc.- Măgurele nr. 45
7.	Școala cu clasele I-VIII nr. 126 Str. Lerești nr. 12
8.	Școala cu clasele I-VIII nr. 127 Str. Munții Carpați nr. 72
9.	Școala cu clasele I-VIII nr. 128 Str. Ion Creangă nr. 6
10.	Școala cu clasele I-VIII nr. 130 Str. Doina nr. 1

11.	Școala cu clasele I-VIII nr. 131 Str. Gutuilor nr. 1
12.	Școala cu clasele I-VIII nr. 132 Str. Grigore Tocilescu nr. 20
13.	Școala cu clasele I-VIII nr. 134 Str. Baciului nr. 4 A
14.	Școala cu clasele I-VIII nr. 135 Calea Ferentari nr. 72
15.	Școala cu clasele I-VIII nr. 136 Prel. Ferentari nr. 68
16.	Școala cu clasele I-VIII nr. 139 Șos. Alexandriei nr. 21
17.	Școala cu clasele I-VIII nr. 141 Str. Amurgului nr. 35
18.	Școala cu clasele I-VIII nr. 143 Str. Banu Mărăcine nr. 16
19.	Școala cu clasele I-VIII nr. 144 Prel. Ghencea nr. 87
20.	Școala cu clasele I-VIII nr. 146 Șos. Panduri nr. 42

REFERAT NR. 164.8 DIN 2. 03.2017

Privind verificarea de calitate conform Legii nr.10/1995 si HG 925/1995,
la cerintele de calitate B1 (siguranta in exploatare), Cc (securitate la incendiu), D (igiena, sanatate, mediu), E(izolare termica), F (izolare termica)

A proiectului: **REABILITAREA CLĂDIRII ȘCOLII NR. 135 CU EXTINDERE CLADIRE SĂLI DE CLASĂ**

Faza: SF

1. Date de identificare:

proiectant general	PBG MANAGEMENT & ENGINEERING SRL
- proiectant arhitectura	ARH. RADU ROMAN
investitor/beneficiar	PRIMĂRIA SECTORULUI 5/ ȘCOALA GIMNAZIALĂ nr. 135
amplasament	CALEA FERENTARI, nr. 72, sector 5, București
construcție	

2. Caracteristicile principale ale proiectului si ale constructiei:

Categoria de importanta conform HGR 766/97: C Normala
Construcție noua/existenta/care se pune in siguranta: Construcție existenta

- Suprafata teren	-
Tipul cladirii	Invatamant solar
- Regimul de inaltime:	Demisol + P + 1 Etaj
- Suprafata construita	1286,65 mp
Parter	
- Suprafata desfasurată	3606,75 mp
totala	

3. Tipul si caracteristicile constructive

Reabilitare termica a cladirii existente : termosistem pex Bs2d0 10cm la fatade, suplimentarea termoizolatiei la peste ultimul nivel cu 15cm polistiren expandat, inlocuirea tamplariei cu tamplarie din aluminiu cu rupere de punte termica.

Inlocuire tamplarie, modificari, inlocuire finisaje interioare, creere grupuri sanitare persoane cu dizabilitati. Construcție cadre ortogonale (stâlpi + grinzi) din beton armat cu clasa de beton. Pereti interiori și exteriori sunt din zidărie de cărămidă de 25cm, iar cei de compartimentare sunt din gipscarton. Planșeul din beton armat de acoperiș se va hidroizola și termoizola.

Grad de rezistenta la foc II.

4. Documente ce se prezinta verficatorului

<input type="checkbox"/> Certificat de Urbanism	<input type="checkbox"/> Memoriu tehnic general	<input checked="" type="checkbox"/> Memoriu tehnic arhitectura
<input type="checkbox"/> Caiete de sarcini	<input type="checkbox"/> Scenariu de securitate la incendiu	<input type="checkbox"/> Calcul Coeficient G
Planse desenate	<input checked="" type="checkbox"/> Plan incadrare in zona	<input checked="" type="checkbox"/> Plan situatie
<input checked="" type="checkbox"/> Planuri	<input checked="" type="checkbox"/> Sectiuni	<input checked="" type="checkbox"/> Fatade
		<input type="checkbox"/>

5. Concluzii asupra verificarii:

- 4.1 In urma verificarii se considera proiectul corespunzator, semnandu-se si stampilandu-se conform indrumatorului
- 4.2 In urma verificarii partii de constructie/arhitectuta se considera proiectul corespunzator pentru faza verificata, semnandu-se si stampilandu-se conform indrumatorului, cu urmatoarele conditii obligatorii a fi introduse in proiect prin grija investitorului de catre proiectant in faza urmatoare de proiectare:

6. Conditii generale: Prezentul referat poate fi utilizat doar la faza de proiectare pentru care a fost intocmit

- pentru obtinerea Acorduri/Avize/Autorizatie de Construire
- pentru inceperea executiei
- pentru Autorizatie de Functionare

Am primit 5 exemplare referat
Investitor/Proiectant

Am primit 5 exemplare documentatie
Verficator tehnic atestat



Numele si prenumele verificatorului atestat:

Nr 2182; Data: 8 febr 2017

Dr.ing. Daniela TEODORESCU

UTCB - Facultatea de Instalatii

Tel:0744 373 530

Nr.leg. MTCT 07487/2006

REFERAT

Privind verificarea de calitate pentru specialitatea INSTALATII SANITARE (Is)
la cerintele esentiale A-F

A proiectului "Reabilitarea clădirii Școlii nr.135 cu extindere clădire săli de clasă"
Calea Ferentari, nr. 72, sector 5, București
Faza DALI (Documentație pentru avize)

1. Date de identificare:

- proiectant general: PBG MANAGEMENT & ENGINEERING SRL.
- investitor ȘCOALA NR 135
- amplasament: Calea Ferentari, nr. 72, sector 5, București
- data prezentării proiectului spre verificare: 8 febr 2017

2. Caracteristicile principale ale proiectului si ale constructiei:

INSTALATII SANITARE -

Alimentarea cu apă rece potabilă se realizează din rețeaua orășenească. În incintă există un camin de branșament echipat cu apometru prevazut cu filtru tip sita. Inainte si dupa contor se vor monta robineti de inchidere. De aici apa rece se distribuie către toți consumatorii. Toate obiectele sanitare din clădire sunt alimentate cu apă rece/caldă de consum și sunt racordate la instalația de canalizare exterioară.

Apele uzate menajere sunt deversate gravitational, in rețeaua de canalizare existentă a imobilului, in tronsonul de canalizare menajeră existent. Apele menajere și cele pluviale sunt colectate separat până la căminele exterioare de canalizare. Sunt necesari hidranti interiori și exteriori.

3. Documente ce se prezinta la verificare:

- Certificat de urbanism nr. _____ - _____ emis de _____ - _____
- Avize obtinute _____ - _____
- _____
- _____
- Autorizatie de construire _____ - _____ emisa de _____ - _____
- Raportul expertizei tehnice _____
- Memoriu elaborat de proiectant, in care se prezinta solutia adoptata pentru respectarea cerintei verificate - da
- Breviar de calcul –
- Planse desenate in care se prezinta solutia constructiva – da
- Alte documente –

4. Concluzii asupra verificarii

a. In urma verificarii se considera proiectul corespunzator, semnandu-se si stampilandu-se conform Legii 10/1995 si HG 925/1995.

b. In urma verificării, se consideră proiectul corespunzător pentru faza verificată, semnându-se si stampilându-se conform indrumatorului, continand urmatoarele conditii obligatorii ce sunt introduse in proiect, prin grija investitorului, de catre proiectant.

Nu este cazul _____

S-a semnat si s-a stampilat.

Am primit 6 exemplare
Investitor/Proiectant

Am predat 6 exemplare
Verificator tehnic atestat
Dr.ing. Daniela TEODORESCU



Numele și prenumele verificatorului
Dr. ing. Dumitru Enache
Autorizație nr. 05475
Tel/fax. 0314 27 88 56, Mob. 0744 26 54 99

Nr. 41 data 14.02.2017
conform registrului de evidență

REFERAT

privind verificarea la cerința de calitate: **Toate**
DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE
PENTRU REABILITAREA CLĂDIRII ȘCOLII NR.135 CU EXTINDERE CLADIRE
SĂLI DE CLASĂ . Instalații termice
faza **DALI** ce face obiectul contractului (nr/an)

1. Date de identificare

- proiectant general: PBG MANAGEMENT & ENGINEERING SRL
- proiectant de specialitate: PBG MANAGEMENT & ENGINEERING SRL
- investitor: **Primăria sectorului 5**
- amplasament: sect 5, Localitatea: **Bucuresti**
- **Calea Ferentari, nr. 72**
- data prezentării proiectului pentru verificare: 14. 02. 2017

2. Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției

Pentru reabilitarea instalațiilor din clădirea școlii existente, se vor lua următoarele măsuri: înlocuirea radiatoarelor existente, cu radiatoare noi tip panou din oțel, prevăzute cu ventile de aerisire și robinete termostactice pe racordul tur, înlocuirea conductelor deteriorate, cu conducte realizate din țevă de oțel. montate în locul celor existente montarea de robinete de reglare presiune și golire la baza coloanelor; spălarea instalației, probe de presiune și etanșeitate.

Pentru noua clădire, cu săli de clasă și adăpost ALA, se vor realiza: o centrala termica proprie, formată dintr-un cazan în condensatie pentru încălzire, cu puterea termică nominală de 65 kWcu accesoriile aferente; o instalație de încălzire cu corpuri statice radiatoare tip panou din oțel cu robinete termostactice conducte de alimentare din oțel; montarea de robinete de reglare presiune și golire la baza coloanelor și spălarea instalației, probe etc;
Se vor realiza instalațiile aferente ALA

3. Documente ce se prezintă la verificare

Memoriul elaborat de proiectant în care se prezintă soluția adoptată pentru respectarea cerinței verificate, planșele desenate în care se prezintă soluția constructivă; conform borderoului semnat și stampilat o data cu documentația

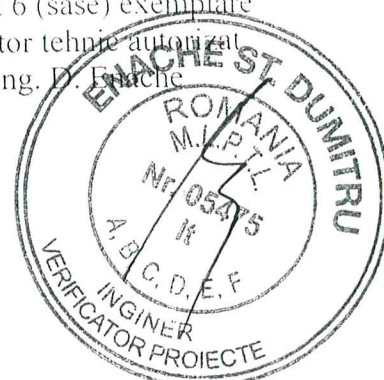
3. Concluzii asupra verificării:

Proiectul corespunde cerințelor de calitate impuse de legea 10/1995 și normativelor în vigoare și a fost stampilat conform îndrumătorului.

Am primit 6 (sase) exemplare
Investitor/Proiectant



Am predat 6 (sase) exemplare
Verificator tehnic autorizat
Dr. Ing. D. Enache



Numele și prenumele verficatorului atestat:
ing. SPIRIDON TRAIAN
CALEA DOROBANȚILOR NR.135-145
Bloc 10,Scara D, Ap.200, Sector 1, București

Nr. 2827 Data: 13.02.2017
conform registrului de evidență

REFERAT

privind verificarea de calitate la cerința : Ie
a proiectului :
Pr. 060/2016 – Reabilitarea clădirii școlii nr. 135 cu extindere clădire „sali de clasă”
Calea Ferentari, nr. 72, sector 5, Bucuresti
Faza: D.A.L.I.

1. Date de identificare:

- proiectant general : S.C. PBG Management&Engineering S.R.L.
- investitor : Scoala nr. 135, Sector 5
- amplasament: Calea Ferentari, nr. 72, sector 5, București
- data prezentării proiectului la verificare 13.02.2017

2. Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției:

- Construcție existentă cu destinație școală.
- Instalații curenți tari: iluminat normal, iluminat de siguranță, prize, forță, instalație de protecție contra tensiunilor accidentale de contact – instalații complet noi, instalație de protecție contra descărcărilor atmosferice existente.
- Instalație curenți slabi: avertizare începuturi incendiu – instalații complet noi.

3. Documente ce se prezintă la verificare ;

Curenți tari+curenți slabi

- | | |
|------------------|----------|
| - PIESE SCRISE | 3 PAGINI |
| - PIESE DESENATE | 6 PLANȘE |

4. Concluzii asupra verificării :

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

Am primit
6 exemplare

Investitor/Proiectant
ing. Carmen ARVENTIE

ARV



Am predat
6 exemplare

Verificator tehnic atestat
ing. Traian SPIRIDON



Prezentul certificat vă fi vizat de emitent din 5 în 5 ani
eliberării

11. 7	atestarea până la	17.11.2012
	înregistrarea până la	17.11.2012

LEGITIMATIE

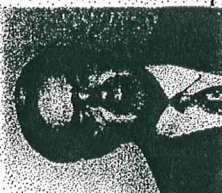
MINISTERUL LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI AMENAJĂRII TERITORIULUI

SE ATESTĂ DOMNUL/DOMNIȚA

SPIRIDON I. TRAIAN

născut în anul 1944 în orașul SAUCUREȘTI de profesie INGINER DE INSTALATII

DIRECTOR GENERAL
ION STANESCU



Semnătura titularului

Data eliberării 17 noiembrie 1994

In baza certificatului nr. 1753 din 17 noiembrie 1994

1) Pentru calitatea de VERIFICATOR DE PROIECTIE

2) In domeniile TOATE SPECIALITATEA: INSTAL. ELECTRICE - (C)E-

3) Pentru următoarele cerințe: REZISTENȚĂ ȘI STABILITATE; SIGURANȚĂ ÎN EXPLOATARE; SIGURANȚĂ LA FOC; IGIENĂ, SĂNĂTATEA OAMENILOR; REFACEREA ȘI PROTECȚIA MEDIULUI, IZOLAȚIE TERMICĂ, HIDROFUGĂ ȘI ECONOMIA DE ENERGIE; PROTECȚIE ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI.

Vălibil (vezi verso)
Prezentul certificat a fost eliberat în baza legii nr.10/1995

SERIA | NR. 1753

MINISTERUL TRANSPORTURILOR, CONSTRUCȚIILOR ȘI TURISMULUI

Doamna / Domnul TEODORESCU GH. DANIELA IOANA cu cerințele esențiale TOATE
CONFORM LEGII NR. 10/1995

Cod numeric personal: 2650318400106

Profesia INGINER Comisia de examinare Nr. 13 Director CRISTIAN PAUL STAMATIAD
 Secretar: AURELIA SIMION

ATESTAT

Pentru competența: VERIFICATOR DE PROIECTE Semnătura titularului: [Signature]
 în domeniul: TOATE DOMENIILE

în specialitatea: INSTALAȚII SANITARE (15)
INSTALAȚII TERMICE (16)
INSTALAȚII GAZE (19)

Data eliberării: 14.08.2007
Prezenta legitimație este valabilă însoțită de certificatul de asociere tehnico-profesională emis în baza Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările ulterioare.

Seria B Nr. 07487

Prezenta legitimație va fi strază de emitenț din 5 în 5 ani de la data eliberării

Prelungit valabilitatea până la <u>14.02.2017</u>	Prelungit valabilitatea până la	Prelungit valabilitatea până la
Prelungit valabilitatea până la	Prelungit valabilitatea până la	Prelungit valabilitatea până la

LEGITIMAȚIE
 Seria B. Nr. 07487

MINISTERUL TRANSPORTURILOR, CONSTRUCȚIILOR ȘI TURISMULUI

CERTIFICAT DE ATESTARE TEHNICO-PROFESIONALĂ

În baza Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările ulterioare și ale actelor normative subsecvente acestora referitoare la atestarea tehnico-profesională a persoanelor care activează în construcții,

In urma cererii din dosarul nr. 2214/2006 înregistrat la MECT cu nr. 009712/2006 și a concluziilor Comisiei de examinare nr. 13 din 12.12.2006 se emite prezentul certificat.

DIRECTOR
CRISTIAN PAUL STAMATIAD

MINISTRU DELEGAT
 PENTRU LUCRĂRI PUBLICE ȘI AMENAJAREA TERITORIULUI
LEONARD BORBELY

Semnată și înlocuită: [Signature]
 Data eliberării: 14.08.2007
 Seria B Nr. 07487

D-na LEA TEODORESCU GH. DANIELA IOANA
 Cod numeric personal: 2650318400106
 de profesie INGINER cu descrierile în calitate de BUCHARESTI
 str. JEAN LOUIS CALDEIRON nr. 17 bl. 1 sc. 1
 ct. 3 ap. 8 sectorul 2

SE ATESTĂ

PENTRU COMPETENȚA: VERIFICATOR DE PROIECTE
 ÎN DOMENIILE: TOATE DOMENIILE

INSPECȚIA ÎN SPECIALITATEA: INSTALAȚII SANITARE (15)
INSTALAȚII TERMICE (16)
INSTALAȚII GAZE (19)

PRIVIND CERINȚELE ESENȚIALE: TOATE
CONFORM LEGII NR. 10/1995

MINISTERUL EDUCAȚIILOR PUBLICE ȘI TRANSPORTURILOR ȘI LOCUINȚEI

SE ATESTĂ DOMNUL / DOAMNA

ENACHE S. DUMITRU

nascut/ă în anul 1950 în orașul (comuna) BĂLCĂȘTI de profesie ING. DE INSTALAȚII

DIRECTOR GENERAL

ION STĂNESCU

Semnătura Directorului

Data eliberării 27.09.2001

Comisia nr. 20/35

În baza certificatului nr. 05475 din 19.12.2000

1) Pentru calitatea de VERIFICATOR PROIECTE

2) În domeniile : TOATE

3) În specialitatea : INSTALAȚII TERMICE (I)

4) Pentru următoarele cerințe : TOATE - CONFORM LEGII NR. 10/1995

Valabil (vezi versu)
Prezentul certificat a fost eliberat în baza legii nr. 10/1995.

SERIA M NR. **05475**

Prezentul certificat va fi vizat de emitent din 5 în 5 ani de la data eliberării

21.03.2001	27.09.2001	27.09.2001

LEGITIMATIE

Proiect nr.: 060/2016

Faza: DALI

Beneficiar: ȘCOALA NR. 135, CALEA FERENTARI, NR. 72, Sector 5

DEVIZ GENERAL

privind cheltuielile necesare realizării :

LUCRĂRI PENTRU REABILITAREA CLĂDIRII ȘCOLII NR. 135 CU EXTINDERE SĂLI DE CLASĂ

CALEA FERENTARI, NR. 72, Sector 5

Conform HGR. nr. 28 / 9 ianuarie 2008

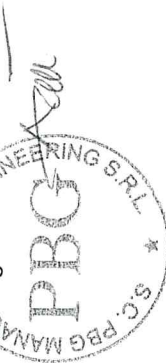
06,04,2016

în mii lei / mii euro la cursul 4.4658 lei / euro din data de

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (inclusiv TVA)						
		Valoare fără TVA		TVA 19%		Valoare inclusiv TVA		
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii lei	Mii euro	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7		
CAPITOLUL 1.								
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului								
1.1	Obținerea terenului	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	
1.2	Amenajarea terenului	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	
	TOTAL CAPITOLUL 1	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	
CAPITOLUL 2.								
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului								
2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	
	TOTAL CAPITOLUL 2	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	
CAPITOLUL 3.								
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică								
3.1	Studii de teren	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	
3.2	Taxe pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	2.60855	0.58412	0.00000	2.60855	0.58412	0.58412	
3.3	Proiectare și inginerie	344.32804	77.10333	65.42233	409.75036	91.75296	91.75296	
3.4	Organizarea procedurilor de achiziție	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	
3.5	Consultanță	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	
3.6	Asistență tehnică	78.25637	17.52348	14.86871	93.12508	20.85295	20.85295	
	TOTAL CAPITOLUL 3	425.19295	95.21093	80.29104	505.48399	113.19002	113.19002	

CAPITOLUL 4										
Cheltuieli pentru investiția de bază										
4.1	Construcții și instalații	5,017.94271	1,123.63803	953.40912	5,971.35183	1,337.12926				
4.2	Montaj utiliaj tehnologic	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000				
4.3	Utilitaje, echipamente tehnologice și funcționale cu montaj	115.50394	25.86411	21.94575	137.44968	30.77829				
4.4	Utilitaje fără montaj și echipamente de transport	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000				
4.5	Dotări	83.64480	18.73008	15.89251	99.53731	22.28880				
4.5	Active necorporale									
	TOTAL CAPITOLUL 4	5,217.09145	1,168.23222	991.24738	6,208.33883	1,390.19634				
CAPITOLUL 5.										
Alte cheltuieli										
5.1	Organizare de șantier.									
5.1.1.	Lucrări de construcții	130.42729	29.20581	24.78118	155.20847	34.75491				
5.1.2.	Cheltuieli conexe organizării șantierului	3.91282	0.87617	0.74344	4.65625	1.04265				
5.2.	Comisioane, taxe, cote legale, costul creditului									
5.2.1.	Comisioane, taxe și cote legale	70.61700	15.81284	0.00000	70.61700	15.81284				
5.3.	Cheltuieli diverse și neprevăzute	564.22844	126.34431	107.20340	671.43184	150.34973				
	TOTAL CAPITOLUL 5	769.18555	172.23914	132.72802	901.91357	201.96013				
CAPITOLUL 6.										
Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste și predare la beneficiar										
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000				
6.2.	Probe tehnologice și teste	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000				
	TOTAL CAPITOLUL 6	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000				
	TOTAL GENERAL:	6,411.46995	1,435.68228	1,204.26644	7,615.73638	1,705.34650				
	din care : C + M	5,148.37000	1,152.84384	978.19030	6,126.56030	1,371.88416				

Proiectant: S.C. **PBG MANAGEMENT & ENGINEERING S.R.L.**
 Administrator: Ing. Adina Zse SIMION



Proiect nr.: 060/2016

Faza: DALI

Beneficiar: ȘCOALA NR. 135, CALEA FERENTARI, NR. 72, Sector 5

DEVIZ PE OBIECT NR. 1
CAPITOLUL 3

CHELTUIELI PENTRU AVIZE, ACORDURI, AUTORIZAȚII, PROIECTARE ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ

LUCRĂRI PENTRU REABILITAREA CLĂDIRII ȘCOLII NR. 135 CU EXTINDERE SĂLI DE CLASĂ CALEA FERENTARI, NR. 72, Sector 5
4.4658

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea (fărăTVA)		TVA		Valoarea (inclusivTVA)	
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7	
I STUDII DE TEREN							
3.100	Geo	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	
3.101	Topo	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	
3.102	Hidro	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	
TOTAL 3. I		0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	
II OBTINERE AVIZE, ACORDURI ȘI AUTORIZAȚII.							
3.200	Certificatul de urbanism, inclusiv prelungirea	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	
3.201	Autorizația de construcție, reconstruire, modificare, extindere, reparare, protejare, restaurare și conservare (inclusiv prelungirea)	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	
3.202	Taxa timbru OAR 0.05%	2.60855	0.58412	0.00000	2.60855	0.58412	
3.203	Autorizația pentru desființarea totală sau parțială	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	
3.204	Autorizația de foraj și excavări	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	
3.205	Avize și acorduri pentru lucrări de racorduri și bransamente:	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	
TOTAL 3. II		2.60855	0.58412	0.00000	2.60855	0.58412	
III PROIECTARE ȘI INGINERIE							
3.302	Proiectare (toate fazele)	313.02549	70.09393	59.47484	372.50033	83.41178	
3.303	Verificarea tehnică a proiectării	31.30255	7.00939	5.94748	37.25003	8.34118	
TOTAL 3. III		344.32804	77.10333	65.42233	409.75036	91.75296	

IV ORGANIZAREA PROCEDURILOR DE ACHIZIȚIE PUBLICĂ									
3.400	Cheltuieli pentru conceperea documentațiilor pentru licitații	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
3.401	Cheltuieli pentru multiplicarea documentațiilor	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
3.402	Cheltuieli privind organizarea, cu corespondența, telegrafice, telex, fax	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
3.403	Onorariile participanților la lucrările comisiilor pentru licitații	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
3.404	Anunțuri publicitare	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
TOTAL 3. IV		0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
V CONSULTANȚĂ									
3.500	Unitatea de consultanță contractantă	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
3.501	Persoanele fizice atestate angajate cu contract	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
TOTAL 3. V		0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
VI ASISTENȚĂ TEHNICĂ									
3.600	Asistență tehnică din partea proiectantului	52.17091	11.68232	9.91247	62.08339	13.90196			
3.601	Supravegherea execuției prin dirigenți de specialitate	26.08546	5.84116	4.95624	31.04169	6.95098			
TOTAL 3. VI		78.25637	17.52348	14.86871	93.12508	20.85295			
TOTAL CAPITOLUL 3 (1+2+3+4+5+6)		425.19295	95.21093	80.29104	505.48399	113.19002			

Proiect nr.: 060/2016

Faza: DALI

Beneficiar: ȘCOALA NR. 135, CALEA FERENTARI, NR. 72, Sector 5

**CENTRALIZATOR CAPITOLUL 4
CHELTUIELI PENTRU INVESTIȚIA DE BAZĂ
LUCRĂRI PENTRU REABILITAREA CLĂDIRII ȘCOLII NR. 135 CU EXTINDERE SĂLI DE CLASĂ
CALEA FERENTARI, NR. 72, Sector 5**

4.4658

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea (fărăTVA)		TVA		Valoarea (inclusivTVA)	
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7	
I LUCRĂRI DE CONSTRUCȚII							
4.100	Construcții – instalații						
4.101	LUCRĂRI DE REABILITAREA CLĂDIRII ȘCOLII NR. 135 DO1	2,783.81699	623.36356	528.92523	3,312.74221	741.80264	
4.102	EXTINDERE ȘCOALĂ 135 DO2	2,234.12573	500.27447	424.48389	2,658.60962	595.32662	
	TOTAL 4.1	5,017.94271	1,123.63803	953.40912	5,971.35183	1,337.12926	
II MONTAJ							
4.200	Montaj utilaje și echipamente tehnologice						
4.201	LUCRĂRI DE REABILITAREA CLĂDIRII ȘCOLII NR. 135 DO1	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	
4.202	EXTINDERE ȘCOALĂ 135 DO2	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	
	TOTAL 4. II	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	
III PROCURARE							
4.310	Utilaje și echipamente tehnologice						
4.311	LUCRĂRI DE REABILITAREA CLĂDIRII ȘCOLII NR. 135 DO1	83.69078	18.74038	15.90125	99.59202	22.30105	
4.312	EXTINDERE ȘCOALĂ 135 DO2	31.81316	7.12373	6.04450	37.85766	8.47724	
	TOTAL 4. III. 1	115.50394	25.86411	21.94575	137.44968	30.77829	
4.320	Utilaje și echipamente de transport						
4.321	LUCRĂRI DE REABILITAREA CLĂDIRII ȘCOLII NR. 135 DO1	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	
4.322	EXTINDERE ȘCOALĂ 135 DO2	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	
	TOTAL 4. III. 2	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	
4.330	Dotări						
4.331	LUCRĂRI DE REABILITAREA CLĂDIRII ȘCOLII NR. 135 DO1	32.37480	7.24950	6.15121	38.52601	8.62690	
4.332	EXTINDERE ȘCOALĂ 135 DO2	51.27000	11.48059	9.74130	61.01130	13.66190	
	TOTAL 4. III. 3	83.64480	18.73008	15.89251	99.53731	22.28880	
	TOTAL 4. III (1+2+3)	199.14874	44.59419	37.83826	236.98699	53.06709	
	TOTAL CAPITOLUL 4 (I + II + III)	5,217.09145	1,168.23222	991.24738	6,208.33883	1,390.19634	

Proiect nr.: 060/2016

Faza: DALI

Beneficiar: ȘCOALA NR. 135, CALEA FERENTARI, NR. 72, Sector 5

DEVIZ PE OBIECT NR. 1
CHELTUIELI PENTRU INVESTIȚIA DE BAZĂ DIN CAP. 4
LUCRĂRI DE REABILITAREA CLĂDIRII ȘCOLII NR. 135

4.4658

Nr. crt.	Denumirea capitolului și subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea (fărăTVA)		TVA	Valoarea (inclusivTVA)	
		Mii lei	Mii euro		Mii lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7
I LUCRĂRI DE CONSTRUCȚII						
4.100	Construcții și instalații					
4.101	Lucrări construcții	1347.76231	301.79639	256.07484	1603.83715	359.13770
4.102	Lucrări instalații electrice curenți tari	362.52043	81.17704	68.87888	431.39931	96.60068
4.103	Lucrări instalații electrice curenți slabi	495.82549	111.02725	94.20684	590.03233	132.12243
4.104	Lucrări instalații termice încălzire cu radiatoare	201.49828	45.12031	38.28467	239.78295	53.69317
4.105	Lucrări instalații sanitare	39.45918	8.83586	7.49724	46.95642	10.51467
4.106	Lucrări instalații sanitare canalizare exterioară	77.34187	17.31870	14.69496	92.03683	20.60926
4.107	Lucrări instalații sanitare hidranți interiori	23.44275	5.24939	4.45412	27.89687	6.24678
4.107	Lucrări instalații sanitare exterioare stație pompare incendiu	49.11959	10.99906	9.33272	58.45232	13.08888
4.107	Lucrări infra rezervor apă-canal-incendiu	186.84709	41.83956	35.50095	222.34803	49.78907
TOTAL I. 4. 1.		2783.81699	623.36356	528.92523	3312.74221	741.80264
II - MONTAJ						
4.200	Montaj utilitaje și echipamente tehnologice					
4.201			0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
TOTAL II. 4. 2.		0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000

III - PROCURARE

4.310	Utilaje și echipamente tehnologice							
4.311	Echipamente inst. electrice curenți slabi	52.97000	11.86126	10.06430	63.03430	14.11490		
4.312	Echipamente inst. sanitare	1.00000	0.22392	0.19000	1.19000	0.26647		
4.313	Echipamente inst. sanitare hidranți interiori	6.82500	1.52828	1.29675	8.12175	1.81866		
4.314	Echipamente inst. sanitare exterioare stație pompare incendiu	22.89578	5.12691	4.35020	27.24597	6.10103		
	TOTAL III. 4. 3. 1.	83.69078	18.74038	15.90125	99.59202	22.30105		
4.320	Utilaje și echipamente de transport							
4.321		0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000		
	TOTAL III. 4. 3. 2.	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000		
4.330	Dotări							
4.331	Pichet PSI	2.00000	0.44785	0.38000	2.38000	0.53294		
4.332	Stingătoare	3.08000	0.68969	0.58520	3.66520	0.82073		
4.333	Platformă automată la scară pt. pers. cu dizabilități	26.79480	6.00000	5.09101	31.88581	7.14000		
4.334	Panou informativ proiect	0.50000	0.11196	0.09500	0.59500	0.13323		
	TOTAL III. 4. 3. 3.	32.37480	7.24950	6.15121	38.52601	8.62690		
	TOTAL III. 4. 3. (1+2+3)	116.06558	25.98987	22.05246	138.11803	30.92795		
	TOTAL OBIECTUL NR. 1, CAP. 4	2899.88256	649.35343	550.97769	3450.86025	772.73059		

Proiect nr.: 060/2016
 Faza: DALI
 Beneficiar: ȘCOALA NR. 135, CALEA FERENTARI, NR. 72, Sector 5

DEVIZ PE OBIECT NR. 2
 CHELTUIELI PENTRU INVESTIȚIA DE BAZĂ DIN CAP. 4
 EXTINDERE ȘCOALĂ 135

4.4658

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea (fărăTVA)		TVA	Valoarea (inclusivTVA)	
		Mii lei	Mii euro		Mii lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7
I LUCRĂRI DE CONȘTRUCȚII						
4.100	Conștrucții și instalații					
4.101	Lucrări structură	1427.35388	319.61885	271.19724	1698.55111	380.34644
4.102	Lucrări arhitectură	559.79149	125.35077	106.36038	666.15187	149.16742
4.103	Lucrări instalații electrice curenți tari	40.29764	9.02361	7.65655	47.95419	10.73810
4.104	Lucrări instalații electrice curenți slabi	38.17912	8.54922	7.25403	45.43315	10.17357
4.105	Lucrări instalații termice încălzire cu radiatoare	57.21231	12.81121	10.87034	68.08265	15.24534
4.106	Lucrări instalații termice centrala termică	9.62330	2.15489	1.82843	11.45172	2.56432
4.107	Lucrări instalații de ventilație ALA	55.59440	12.44892	10.56294	66.15734	14.81422
4.108	Lucrări instalații sanitare	46.07360	10.31699	8.75398	54.82759	12.27722
TOTAL I. 4. 1.		2234.12573	500.27447	424.48389	2658.60962	595.32662
II - MONTAJ						
4.200	Montaj utilaje și echipamente tehnologice					
4.201			0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
TOTAL II. 4. 2.		0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000

III - PROCURARE

4.310	Utilaje și echipamente tehnologice							
4.311	Echipamente inst. termice centrala termică	14.63816	3.27784	2.78125	17.41941			3.90062
4.312	Echipamente inst. de ventilație ALA	9.00000	2.01532	1.71000	10.71000			2.39823
4.313	Echipamente inst. sanitare	8.17500	1.83058	1.55325	9.72825			2.17839
	TOTAL III. 4. 3. 1.	31.81316	7.12373	6.04450	37.85766			8.47724
4.320	Utilaje și echipamente de transport							
4.321		0.00000	0.00000	0.00000	0.00000			0.00000
	TOTAL III. 4. 3. 2.	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000			0.00000
4.330	Dotări							
4.331	Dotări și mobilier	48.77000	10.92078	9.26630	58.03630			12.99572
4.332	Pichet PSI	2.00000	0.44785	0.38000	2.38000			0.53294
4.333	Panou informativ proiect	0.50000	0.11196	0.09500	0.59500			0.13323
	TOTAL III. 4. 3. 3.	51.27000	11.48059	9.74130	61.01130			13.66190
	TOTAL III. 4. 3. (1+2+3)	83.08316	18.60432	15.78580	98.86896			22.13914
	TOTAL OBIECTUL NR. 2, CAP. 4	2317.20889	518.87879	440.26969	2757.47858			617.46576

Proiect nr.: 060/2016
 Faza: DALI
 Beneficiar: ȘCOALA NR. 135, CALEA FERENTARI, NR. 72, Sector 5

DEVIZ PE OBIECT NR.1
 CAPITOLUL 5
 ALTE CHELTUIELI
 LUCRĂRI PENTRU REABILITAREA CLĂDIRII ȘCOLII NR. 135 CU EXTINDERE SĂLI DE CLASĂ CALEA FERENTARI, NR. 72, Sector 5
 4.4658

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea (fărăTVA)		TVA	Valoarea (inclusivTVA)	
		Mii lei	Mii euro		Mii lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7
I ORGANIZARE DE ȘANTIER						
5.1.100	Lucrări de construcții și instalații aferente OS	130.42729	29.20581	24.78118	155.20847	34.75491
	TOTAL 5 .I .1	130.42729	29.20581	24.78118	155.20847	34.75491
5.1.200	Lucrări conexe organizării de șantier					
5.1.201	Autorizația execuției provizorii a lucrărilor de OS	3.91282	0.87617	0.74344	4.65625	1.04265
5.1.202	Taxe de amplasament					
5.1.203	Avize ale Administrației Domeniului Public					
5.1.204	Cheltuieli legate de spargeri, închirieri					
5.1.205	Instalarea semnelor de circulație					
5.1.206	Întreținerea circulației					
5.1.207	Contracte de asistență cu Poliția					
5.1.208	Contracte de asistență cu Renel					
5.1.209	Contracte de asistență cu unități de salubritate					
	TOTAL 5 .I .2	3.91282	0.87617	0.74344	4.65625	1.04265

II COMISIOANE, TAXE, COTE LEGALE ȘI COSTURI DE FINANȚARE

5.2.001	Comision B. I.	0.50%	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
5.2.002	Taxe pentru ISC.	0.50%	26.73759	5.98719	0.00000	0.00000	26.73759	0.00000	5.98719
5.2.003	Casa Socială a Constructorilor	0.50%	26.73759	5.98719	0.00000	0.00000	26.73759	0.00000	5.98719
5.2.004	Taxa circ auto cf. Hot. CGMB nr. 134/2004	1.5 mii lei/ luna	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
5.2.005	Taxa depoz. Pământ,moloz to	274 x 14 euro/to x	17.14181	3.83846	0.00000	0.00000	17.14181	0.00000	3.83846
TOTAL 5. II			70.61700	15.81284	0.00000	0.00000	70.61700	0.00000	15.81284

III CHELTUIELI DIVERSE ȘI NEPREVĂZUTE

5.3.001	Diverse și neprevăzute (Cap.1.2+1.3; 2, 3, 4) inv. noi, rep capitale,extinderi	10.00%	564.22844	126.34431	107.20340	671.43184	150.34973
5.3.002	Diverse și neprevăzute (Cap.1.2+1.3; 2, 3, 4) consolidări, calamități etc	20%	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
TOTAL 5. III			564.22844	126.34431	107.20340	671.43184	150.34973
TOTAL CAPITOLUL 5 (TOTAL 5. I -5. III)			769.18555	172.23914	132.72802	901.91357	201.96013

Beneficiar ȘCOALA NR. 135, CALEA FERENTARI, NR. 72, Sector 5
Denumire: LUCRĂRI PENTRU REABILITAREA CLĂDIRII ȘCOLII NR. 135 CU EXTINDERE SĂLI DE CLASĂ
CALEA FERENTARI, NR. 72, Sector 5

Proiect nr.: 060/2016
Faza: DALI

PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI

4.4658

	Val. Tot. Mii LEI	Val. Tot. Mii Euro	INDICE
			Euro/mp
VALOARE INVESTIȚIE	7,615.736	1,705.346	473
din care:			
CONSTRUCȚII MONTAJ	6,126.560	1,371.884	380
ANUL CONSTRUCȚIEI			
		CLĂDIRE ȘCOALA EXISTENTĂ	1948
		EXTINDERE	2016
REGIM DE ÎNĂLȚIME		CLĂDIRE ȘCOALA EXISTENTĂ	D+P+1
		EXTINDERE	S+P+1
DURATA DE REALIZARE A INVESTIȚIE		proiectare	3
		execuție	12
	SUPRAFAȚĂ	CLĂDIRE ȘCOALA EXISTENTĂ	MP
	SUPRAFAȚĂ	EXTINDERE	MP
	SUPRAFAȚĂ	TOTALĂ	MP
			2856
			751
			3,607

Proiectant: S.C. PBG MANAGEMENT & ENGINEERING S.R.L.

Administrator: ing. Adina Zoe SIMION



Graficul investiției
PENTRU REABILITAREA CLĂDIRII ȘCOLII NR. 135 CU EXTINDERE ȘĂLI DE CLASĂ
CALEA FERENTARI, NR. 72, Sector 5, BUCUREȘTI

DENUMIRE LUCRARE	PROIECTARE + EXECUȚIE (MII LEI)											
	Luna 1	Luna 2	Luna 3	Luna 4	Luna 5	Luna 6	Luna 7	Luna 8	Luna 9	Luna 10	Luna 11	Luna 12
Proiectare, inclusiv avize												
Asistență tehnică, consultanță, supraveghere cu dirigenți												
Lucrări pentru investiția de bază construcții și instalații												
Organizare de șantier + comisioane, taxe, diverse și neprevăzute												
Recepția lucrărilor												

ESTIMARE LUCRĂRI CONSTRUCȚII ȘCOALĂ

Nr. Crt.	Denumire lucrare	UM	Cantitate	Preț unitar	Valoare (lei)
LUCRĂRI CONSTRUCȚII					
LUCRĂRI DEMOLARE CAMERĂ PUBELE + AMENAJĂRI EXTERIOARE					
1	Demolare zidărie de cărămidă	mc	3.60		
2	Demolare betoane	mc	1.70		
3	Demontare elemente din lemn	mc	0.70		
4	Demontare învelitoare	mp	13.00		
5	Demontare gard din panouri prefabricate	m	32.00		
6	Demontare porți metalice	kg	100.00		
7	Transport deșeuri rezultate în urma demolării	to	37.73		
8	Plantare copaci	buc	10.00		
9	Alei	mp	40.00		
10	Borduri	m	20.00		
11	Refacere pante careu de adunare	mp	480.00		
LUCRĂRI REPARAȚII EXTERIOARE ȘCOALĂ					
1	Desfacere învelitoare din tablă, inclusiv șarpanta	mp	1053.00		
2	Refacere învelitoare din tablă, inclusiv șarpanta, folie anticondens	mp	1053.00		
3	Termoizolație cu polistiren expandat, extradur, ignifug grosime 16 cm, de înaltă densitate, inclusiv șapa slab armată, de protecție a termoizolației	mp	984.00		
4	Jgheaburi (cuprinde și demontarea celor existente)	m	210.00		
5	Burlane (cuprinde și demontarea celor existente)	m	160.00		
6	Demontarea tâmplăriei exterioare	mp	365.00		
7	Tâmplărie exterioară din aluminiu, cu rupere de punte termică, cu geam termopan duplex (geam float-argon-geam-low E), cu fantă de circulație controlată a aerului	mp	365.00		
8	Pregătirea suprafeței de fațadă pentru aplicarea termosistemului	mp	1733.00		
9	Membrane hidroizolante la nivelul demisolului	mp	118.00		
10	Glafuri exterioare ferestre	m	201.00		
11	Tencuieli exterioare decorative în câmp, cu termosistem cu polistiren expandat ignifug de 10 cm grosime, inclusiv diblurile, masa de șpaclu, plasa din fibră de sticlă fixată cu adeziv și profilele din Al	mp	1221.00		
12	Tencuieli exterioare decorative la soclu, cu termosistem cu polistiren extrudat ignifug de 5 cm grosime, inclusiv diblurile, plasa din fibră de sticlă fixată cu adeziv și profilele din Al	mp	394.00		
13	Fâșii din vată minerală 10 cm grosime de min. 30 cm lățime la nivelul plăcii	mp	118.00		
14	Schelă	mp	2098.00		
15	Copertină din policarbonat pe structură metalică	mp	18.00		
LUCRĂRI REPARAȚII INTERIOARE					
1	Demontare uși interioare din lemn	mp	200.00		
2	Înlocuire cu uși metalice prevăzute cu ochi de geam, inclusiv tocurile	mp	200.00		
3	Desfacere, refacere pardoseli din parchet	mp	902.00		
4	Rașchetare și paluxare parchet	mp	902.00		
5	Desfacere, refacere pardoseli din PVC	mp	119.00		

6	Desfacere, refacere pardoseli din mocheta	mp	191.00		
7	Desfacere pardoseli din gresie	mp	53.60		
8	Pardoseli din gresie în grupurile sanitare + revizuiți, completari (10% din restul suprafeței de gresie)	mp	151.90		
9	Strat suport sub pardoseli	mp	53.60		
10	Desfacere lambriuri la pereți	mp	1494.00		
11	Tapet PVC inifugat la pereți	mp	2508.00		
12	Reparații tencuiei la pereți (5%) + suprf. desf. lambriu	mp	1749.00		
13	Glet de ipsos la pereți	mp	1749.00		
14	Zugrăveli lavabile la interior la pereți și tavane	mp	4866.00		
15	Desfacere placaj cu faianță	mp	144.00		
16	Placaj cu faianță în grupurile sanitare + revizuiți, completari (10% din restul suprafeței de faianță)	mp	217.20		
17	Desfacere tavane false	mp	255.00		
18	Plafon fals casetat din tablă perforată în grupurile sanitare	mp	255.00		
19	Reparații tencuiei la tavane	mp	255.00		
20	Glet la tavane	mp	255.00		
	TOTAL LUCRĂRI CONSTRUCȚII				

ESTIMARE LUCRĂRI INSTALAȚII ELECTRICE ȘCOALĂ

Nr. Crt.	Denumire lucrare	UM	Cantitate	Preț unitar	Valoare (lei)
	LUCRĂRI INSTALAȚII ELECTRICE CURENȚI TARI				
1	Demontare tub prot. IP-PVC inst îngrop 23-39 mmp	ml	2720.00		
2	Demontare cond FY , AFY introd tub 1-4 mmp	ml	8960.00		
3	Demontare cablu montat îngropat S-5X16 mmp	ml	180.00		
4	Demontare aparate unipolare in vederea înlocuirii	buc	102.00		
5	Demontare corp iluminat fluorescent	buc	160.00		
6	Demontare tablou distrib. metalic	buc	3.00		
7	Desfacerea legaturilor la tablouri electrice	buc	141.00		
8	Tub IPEY cu D=20...25	m	7500.00		
9	Tub PVC40...63	m	180.00		
10	Plinta canal-cablu 15x10 mm	m	1800.00		
11	Plinta canal-cablu 50x20 mm	m	360.00		
12	Doze centralizatoare/rotunde R1PR13.5/patrate R1PP29	buc	295.00		
13	Cablu energie 0,4/1 kV C2XH 3x1,5...2.5 mmp	m	7290.00		
14	Cablu energie 0,4/1 kV CHXH 3x1,5 mmp	m	920.00		
15	Cablu energie 0,4/1 kV C2XH 5x6 mmp	m	180.00		
16	Cablu energie 0,4/1 kV C2XH 5x16...35 mmp	m	180.00		
17	Cablu energie 0,4/1 kV CYAbYF3X2.5 mmp	m	80.00		
18	Cablu energie 0,4/1 kV CYAbYF5X4 mmp	m	300.00		
19	Încercare cabluri energie	buc	7.00		
20	Înterupător/comutator unipolar execuție normală, montaj îngropat, 10 A/230V	buc	102.00		
21	Push-button execuție normală, montaj îngropat, 10 A/230 V/Senzor mișcare	buc	42.00		
22	Înterupător/comutator execuție etansă, montaj aparent 10 A/230V	buc	16.00		
23	Priză dublă 2P+T 16 A/230V ,construcție normală, culoare albă, montaj îngropat.	buc	110.00		
24	Racordare ventilatoare/unitati climatizare	buc	6.00		
25	Corp de iluminat pt. lampi fluorescente tubulare cu balast electronic, complet echipat, cu raster dublu oglindat, IP40, pentru montaj incastat in plafonul fals/aparent Referinta : LF-R-418	buc	130.00		
26	Corp de iluminat pt. lampi fluorescente tubulare, cu balast electronic si kit de siguranta cu acumulatori, complet echipat, cu raster dublu oglindat, IP40, pentru montaj incastat in plafonul fals/aparent Referinta : LF-R-418-s	buc	2.00		
27	Corp de iluminat pt. lampi fluorescente tubulare cu balast electronic, complet echipat, cu raster dublu oglindat, IP40, pentru montaj incastat in plafonul fals/aparent Referinta : LF-R-218	buc	43.00		
28	Corp de iluminat pt. lampi fluorescente tubulare cu balast electronic, complet echipat, cu raster dublu oglindat, IP40, pentru montaj incastat in plafonul fals/aparent Referinta : LF-R-236	buc	62.00		
29	Corp de iluminat pt. lampi fluorescente cu balast electronic, complet echipat, fluocompact, IP44 Referinta : FCE-118	buc	42.00		

30	Corp de iluminat ETANS, pt. lampi fluorescente tubulare, cu balast electronic, complet echipat. Referinta : FIPAD 236	buc	25.00		
31	Corp de iluminat de siguranta, pentru montaj aparent pe perete, cu pictograma pe fond verde cu indicarea caii de evacuare : functionare permanenta, IP42 Referinta : Exit 2x8W	buc	48.00		
32	Corp de iluminat de siguranta, pentru montaj aparent pe perete, cu pictograma rosie pentru marcare hidrant : functionare permanenta, IP42 Referinta : H 2x8W	buc	12.00		
33	Stalpi metalici din otel zincat, octogonali, H=4m, complet echipati, cu corp de iluminat cu descarcare in vapori de sodiu 70W, IP65, inclusiv fundatie	buc	20.00		
34	Corp de iluminat tip reflector 50W, IP65	buc	10.00		
35	Panou luminos afisaj/firma luminoasa simpla	buc	3.00		
36	Tablou electric Iluminat Exterior	buc	1.00		
37	Tablou electric hidrofor incendiu THI	buc	1.00		
38	Tablou electric TLP-P	buc	1.00		
39	Tablou electric TLP-E1	buc	1.00		
40	Tablou electric TLP-D	buc	1.00		
41	Tablou electric T. UPS-P	buc	1.00		
42	Tablou electric T-SIG-P	buc	1.00		
43	Tablou electric T-SIG-E1	buc	1.00		
44	Tablou electric T-SIG-D	buc	1.00		
45	Tablou electric T-Lab. Informatica	buc	1.00		
46	Încercare tablouri	buc	10.00		
47	Verificare corectitudine montaj	buc	10.00		
48	Racordarea conductorilor la tablourile electrice	buc	141.00		
49	Platbandă de oțel zincat 25 x 4 mm	m	110.00		
50	Platbandă de oțel zincat 40 x 4mm	m	115.00		
51	Electrod OLZn 2 ½"	ml	36.00		
52	Cutie cu eclisă de legatură pentru centura de împământare	buc	4.00		
53	Verificarea prizei de pământ	buc	2.00		
54	Săpătură manuală în transee cabluri ei în pământ cu umid. nat. cu sprij. Cu obst. Lat. <1m, adânc.<1.5m, t. tare	mc	202.00		
55	Umplutură compactată în șanț pentru cabluri îngrop. La linii electr.	mc	182.00		
56	Strat nisip așezat în șanț pentru protejarea cablurilor	mc	20.00		
	TOTAL LUCRĂRI INSTALAȚII ELECTRICE CURENȚI TARI				

LUCRĂRI INSTALATII ELECTRICE CURENTI SLABI				
REȚEA VOCE-DATE/VIDEOPROIECTOARE				
Priza dubla voce-date cat6	buc	71.00		
Patch panel date cat6 24 porturi	buc	6.00		
Patch panel telefonie cat6 24 porturi	buc	6.00		
Swich 24 porturi	buc	3.00		
Rack voce-date 47 U (complet echipat-contine modul prize si modul ventilatoare)	buc	1.00		
Cablu UTP cat 6	m	1450.00		
Tub de protectie IPEY20	m	1377.50		
Material marunt	ans	1.00		
SISTEM DETECTIE SI AVERTIZARE INCENDIU				
Detector de fum analog adresabil	buc	363.00		
Detector de gaz metan	buc	4.00		
Soclu detectori	buc	367.00		
Modul adresabil	buc	12.00		
Modul de comanda	buc	12.00		
Buton alarmare incendiu	buc	17.00		
Avertizor acustico-optic de interior	buc	6.00		
Avertizor acustico-optic de exterior	buc	3.00		
Cablu ignifug JB-Y(ST)Y2x2x0.8 mmp	m	6534.00		
Cablu alimentare C2XH 2x2.5 mmp	m	180.00		
Tub protectie IPEY25	m	6378.30		
Centrala avertizare incendiu	buc	1.00		
Material marunt	ans			
SISTEM SUPRAVEGHERE VIDEO				
Camera video de interior cu IP	buc	16.00		
Camera video de exterior cu IP	buc	10.00		
Prize RJ45	buc	8.00		
Switch 24 porturi	buc	3.00		
Soft vizionare camera	buc	1.00		
Cablu UTP cat6	m	880.00		
Tub de protectie IPEY20	m	836.00		
Network video recoder	buc	1.00		
Monitor LED 21"	buc	2.00		
Material marunt	ans	1.00		
SISTEM ANTIEFRACTIE (DIRECTOR, CANCELARIE, CAB. MEDICAL)				
Detector de miscare in infrarosu	buc	4.00		
Detector de geam spart	buc	6.00		
Contact electromagnetic	buc	10.00		
Cablu antiefractie	m	310.00		
Tub de protectie IPEY20	m	294.50		
Centrala antiefractie	buc	1.00		
Material marunt	ans	1.00		
TOTAL LUCRĂRI INSTALAȚII ELECTRICE CURENTI SLABI				

ECHIPAMENTE INST.ELECTRICE				
1	Unitate UPS 5kVA	buc	1.00	
2	Unitate UPS 2kVA	buc	3.00	
3	Dispozitiv de amorsare a trasnetelor, inclusiv tija	buc	1.00	
TOTAL				

ESTIMARE LUCRĂRI INSTALAȚII TERMICE ȘCOALĂ

Nr. Crt.	Denumire lucrare	UM	Cantitate	Preț unitar	Valoare (lei)
	LUCRĂRI INSTALAȚII TERMICE ÎNCĂLZIRE CU RADIATOARE				
1	Golirea instalatiei	mp	1300.00		
2	Demontare radiatoare	buc	120.00		
3	Demontare teava de otel 1/2" - 3/4"	m	810.00		
4	Idem, 1" - 1 1/4"	m	320.00		
5	Idem, 1 1/2" - 2"	m	314.00		
6	Busonarea conductelor de otel	buc	10.00		
7	Taierea tevilor de otel 1/2 - 2"	buc	60.00		
8	Transportul materialelor prin purtare directa cu greutatea sub 25 kg la maxim 50 m	to	8.50		
9	Montarea radiatoarelor din otel tip panou, 22-600x1400	buc	120.00		
10	Teava din otel pt instalatii montata la legaturile si coloane radiatoarelor, inclusiv fittingurile, avand diam. 1/2" - 3/4"	m	596.00		
11	Teava din otel pt instalatii montata la coloane, inclusiv fittingurile, avand diam. 1/2" - 1"	m	358.00		
12	Teava din otel pt instalatii montata la distributie, inclusiv fittingurile, avand diam. 1" - 1 1/4"	m	176.00		
13	Idem, 1 1/2" - 2"	m	314.00		
14	Robinet termostatic de 1/2", la tur radiatoare	buc	120.00		
15	Montarea robinetului de echilibrare de 1/2", la retur radiatoare	buc	120.00		
16	Robinet cu sfera si mufe, pentru golire, 1/2"	buc	42.00		
17	Robinet de trecere si inchidere incalzire 2"	buc	2.00		
18	Set robinete reglare presiune diferentiala, cu tub de impuls, tur/retur coloane 1"	buc	20.00		
19	Idem, 2"	buc	2.00		
20	Bride sustinere conducte 3/4" - 1"	buc	180.00		
21	Suporti si dispozitive pentru sustinerea conductelor, având greutatea de până la 10 kg	kg	1000.00		
22	Grunduirea conductelor si suporturilor din otel cu miniu de plumb în două straturi, avand diametrul peste 12 mm	to	5.00		
23	Curățirea conductelor si suporturilor, de rugină cu peria de sârmă, având grosimi peste 12 mm.	to	5.00		
24	Vopsirea conductelor si suporturilor, cu grund si vopsea de ulei, manual, având grosimi peste 12 mm.	to	3.50		
25	Spălarea conductelor si instalatiilor interioare de incalzire centrala cu apă potabilă	mp	1300.00		
26	Efectuarea probei de dilatare contractare si de functionare a inst. de incalzire, supraf. corpurilor de incalzire fiind peste 500 m2.	mp	1300.00		
27	Efectuarea probei de etanseitate la presiune a instalatiei de incalzire, suprafata corpurilor de incalzire fiind peste 500 m2.	mp	1300.00		
28	Izolarea conductelor de distributie cu cochilii vata minerala de 3 cm grosime si folie Al	m	490.00		
29	Transportul materialelor prin purtare deirecta cu greutatea sub 25 kg la maxin 50 m	to	8.50		
30	Apă pentru spălare, probe	mc	10.00		
31	Energie electrică pentru probe.	kW	5.00		
	TOTAL LUCRĂRI INSTALAȚII TERMICE ÎNCĂLZIRE CU RADIATOARE ȘCOALĂ				

ESTIMARE LUCRĂRI INSTALAȚII SANITARE ȘCOALĂ

Nr. Crt.	Denumire lucrare	UM	Cantitate	Preț unitar	Valoare (lei)
	LUCRĂRI INSTALAȚII SANITARE				
1	Demontarea țevii din oțel zincate, existentă în interiorul clădirii (conducte de legătură, coloane, conducte de distribuție, având diametrul de 1/2" - 1"	m	78.00		
2	Demontarea țevii din oțel zincate, existentă în interiorul clădirii (conducte de legătură, coloane, conducte de distribuție, având diametrul de 1 1/4" - 2"	m	190.00		
3	Montare teava din oțel , pentru instalații, inclusiv fittinguri, sustineri si treceri prin pereti si planșee montată în conducte de legatura, țeava având diametrul având diametrul 1/2"-2"	m	78.00		
4	Montare teava din oțel , pentru instalații, inclusiv fittinguri, sustineri si treceri prin pereti si planșee montată în distributie, țeava având diametrul având diametrul 1"-2"	m	190.00		
5	Idem, cot cu suport pentru racord la obiectele sanitare, ø16mm x 3/8"	buc	5.00		
6	Idem, racord drept, ø20mm x 1/2"	buc	8.00		
7	Idem, racord flexibil obiecte sanitare 3/8", cu lungimea 500mm	buc	15.00		
8	Idem, racord flexibil obiecte sanitare 1/2", cu lungimea 500mm	buc	8.00		
9	Montarea robinetului de reglaj, colțar, montat înaintea obiectelor sanitare, având diametrul de 3/8"	buc	15.00		
10	Montarea robinetului de reglaj, colțar, si drept montat înaintea obiectelor sanitare, având diametrul de 1/2"	buc	8.00		
11	Montarea robinetului de trecere cu ventil și mufă, având diametrul de 1/2"	buc	8.00		
12	Idem, având diametrul de 3/4" (Dn20) - 2" (Dn50)	buc	6.00		
13	Robinet de golire 3/4"	buc	6.00		
14	Confecționarea și montarea țevii de protecție din țeavă de oțel neagră, la trecerea conductelor prin planșee, având diametrul exterior de 2"-2 1/2"	buc	6.00		
15	Confecționarea, montarea și cimentarea țevii de protecție din țeavă de oțel neagră, la trecerea conductelor prin ziduri, având diametrul de 1 1/4"-2"	buc	4.00		
16	Montarea prin încastrare a brățării pentru fixarea conductelor din oțel sau material plastic, de alimentare cu apă, conductele având diametrul de Dn 15-Dn50	buc	40.00		
17	Montare pompă de recirculare acm	buc	1.00		
18	Demontarea teii din fonta (pentru canalizare) și a pieselor de legătură, pentru canalizare, având diametrul între 50mm	m	22.00		
19	Demontarea teii din fonta(pentru canalizare) și a pieselor de legătură, pentru canalizare, având diametrul între 75-110mm	m	32.00		
20	Montarea țevii din material plastic, tub cu mufă pentru instalații de canalizare din PP ignifugă, montate în ghene de rigips, îmbinată cu garnitură de cauciuc, având diametrul de 40mm, cu lungimea 1000mm	m	12.00		
21	Idem, având diametrul de 50mm	m	10.00		
22	Idem, având diametrul de 100mm	m	32.00		
23	Idem, cot, reducere, piesa de curățire ø40-ø110	buc	75.00		
24	Idem, racord flexibil WC, ø110m	buc	15.00		
25	Montarea pieselor de legătură speciale, din PP ignifugă pentru canalizare, prin îmbinare cu mufă și garnitură de cauciuc, ramificație simplă, egală ø40/45°	buc	15.00		
26	Montarea pieselor de legătură speciale, din PP ignifugă pentru canalizare, prin îmbinare cu mufă și garnitură de cauciuc, ramificație simplă, egală ø50/45°	buc	10.00		

27	Idem, ramificație simplă, egală $\phi 110/45^\circ/67^\circ$	buc	20.00		
28	Idem, ramificație simplă, egală, redusă $\phi 50/40/45^\circ-87^\circ$	buc	22.00		
29	Idem, ramificație simplă, redusă $\phi 110/40/45^\circ$	buc	14.00		
30	Montarea sifonului de pardoseală din polietilenă, simplu, cu ieșire verticală/laterală având diametrul de 50mm-150 mm	buc	4.00		
31	Montarea căciulii de ventilație, din tablă, montate pe coloanele de aerisire din PP, având diametrul de 100mm	buc	4.00		
32	Receptor de terasă 125 mm	buc	1.00		
33	Suportți pentru susținerea conductelor pentru canalizare, suportul având greutatea până la 2kg	kg	30.00		
34	Demontarea unui lavoar, inclusiv accesoriile	buc	3.00		
35	Demontarea unui vas de closet, complet echipat	buc	2.00		
36	Demontarea unui vas de closet turcesc, complet echipat	buc	10.00		
37	Demontarea unui pisoar, complet echipat	buc	2.00		
38	Demontarea unui spalator, complet echipat	buc	2.00		
39	Demontarea unui sifon de pardoseală	buc	4.00		
40	Vas pentru closet turcesc, complet echipat, pentru uz intens, amplasat în grupuri sanitare, cu rezervorul de spălare montat la înălțime, cu clapetă de acționare montată pe rezervor, inclusiv plutitor WC, ventil de scurgere, țeava de spălare din material plastic și manșon din cauciuc, racord flexibil, cot flexibil, rezervorul montat pe perete de rigips	buc	10.00		
41	Vas pentru closet, complet echipat, din porțelan sanitar, pentru uz intens, amplasat în grupuri sanitare, cu rezervorul de spălare montat la semiînălțime, cu clapetă de acționare montată pe rezervor, inclusiv plutitor WC, ventil de scurgere, țeava de spălare din material plastic și manșon din cauciuc, racord flexibil, cot flexibil, rezervorul montat pe perete de rigips	buc	4.00		
42	Vas pentru closet, complet echipat, din porțelan sanitar, pentru uz intens, pentru handicapați amplasat în grupuri sanitare, așezat pe pardoseală, având sifonul interior de tip P, cu ieșire verticală, cu rezervorul de spălare montat la semiînălțime, cu clapetă de acționare montată pe rezervor, inclusiv plutitor WC, ventil de scurgere, țeava de spălare din material plastic și manșon din cauciuc, racord flexibil, cot flexibil, rezervorul montat pe perete de rigips	buc	1.00		
43	Montarea unui lavoar din porțelan sanitar, pentru uz obișnuit/intens, amplasat în grupuri sanitare, având țeava de scurgere din material plastic, cu ventil de scurgere racord 1 1/4", cu sifon pentru lavoar din alamă tip butelie 1 1/4", cu racord PP ϕ 40mm, montat pe console fixate pe perete din rigips, elemente de prindere (inclusiv racord flexibil 1/2")	buc	4.00		
44	Montarea unui lavoar din porțelan sanitar, pentru uz obișnuit/intens, amplasat în grupuri sanitare pentru handicapati, având țeava de scurgere din material plastic, cu ventil de scurgere racord 1 1/4", cu sifon pentru lavoar din alamă tip butelie 1 1/4", cu racord PP ϕ 40mm, montat pe console fixate pe perete din rigips (inclusiv racord flexibil 1/2")	buc	1.00		
45	Montarea unui spalator, având țeava de scurgere din material plastic, cu ventil de scurgere racord 1 1/4", cu sifon pentru lavoar din alamă tip butelie 1 1/4", cu racord P ϕ 50mm, montat pe console fixate pe perete din rigips (inclusiv racord flexibil 1/2")	buc	2.00		

46	Montarea unei săpuniere (dispenser sapun lichid)	buc	5.00		
47	Montarea unei port-hârtii din porțelan sanitar	buc	15.00		
48	Montarea unei port-hârtii pentru servetele de mana, pe perete din zidărie	buc	4.00		
49	Montarea unei oglinzi sanitare, din semicristal, cu marginile șlefuite, având dimensiunile 5x500x700mm	buc	4.00		
50	Montarea bateriei amestecătoare stativă pentru lavoar, inclusiv pentru handicapati, obișnuită, având diametrul de 1/2"	buc	5.00		
51	Montarea bateriei amestecătoare stativă pentru spalator, având diametrul de 1/2" (inclusiv racord flexibil 1/2")	buc	2.00		
52	Demontarea unui robinet simplu serviciu sau cu racord 3/8 – 1/2"	buc	26.00		
53	Demontarea unui robinet de trecere pentru țeavă de plumb sau oțel, având diametrul de 3/8 -1 1/2"	buc	18.00		
54	Efectuarea probei de etanșeitate la presiune a instalației de apă rece și caldă, executată cu conducte de oțel, având diametrul cuprins între 3/8"-2"	m	268.00		
55	Efectuarea probei de funcționare a instalației de apă rece, executată cu conducte de oțel, având diametrul cuprins între 3/8"-2"	m	134.00		
56	Efectuarea probei de etanșeitate și funcționare a instalației de canalizare, executată cu conducte din PP, conducta având diametrul 100mm, inclusiv	m	54.00		
57	Spălarea instalației de apă rece și caldă, executată cu conducte din PP-R, având diametrul cuprins între 16- 65mm	m	268.00		
58	Transportul prin purtare directa, al materialelor comode, cu greutate sub 25kg, la maxim 50m	to	0.50		
59	Idem, materiale incomode	to	0.50		
60	Idem, cu greutate peste 25kg, la maxim 50m	to	0.20		
61	Izolarea conductelor cu cochilii din vată minerală, cașerată cu aluminiu, cu grosimea de 20mm, pentru conducte cu diametrul până la 40mm inclusiv	mp	42.00		
62	Izolarea conductelor cu cochilii din vată minerală, cașerată cu aluminiu, cu grosimea de 20mm, pentru conducte cu diametrul mai mare de 50mm inclusiv	mp	86.00		
63	Apă pentru probe	mc	5.00		
	TOTAL LUCRĂRI INSTALAȚII SANITARE ȘCOALĂ				

ECHIPAMENTE INST.SANITARE

1	Pompă recirculare acm	buc	1.00		
	TOTAL				

**DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENTIE
PENTRU REABILITAREA CLĂDIRII ȘCOLII NR.135 CU EXTINDERE CLADIRE SĂLI DE CLASĂ**

Calea Ferentari, nr. 72, sector 5, București



CUPRINS

CONȚINUT CADRU conform HG 28/9 ianuarie 2008
al documentației de avizare a lucrărilor de investiții

A. PIESE SCRISE

DATE GENERALE

1. Denumirea obiectivului de investiții;
2. Amplasamentul (județul ,localitatea, strada, numărul);
3. Titularul investiției;
4. Beneficiarul investiției;
5. Elaboratorul documentației.

DESCRIEREA INVESTIȚIEI

1. Situația existentă a obiectivului de investiții:

-starea tehnică, din punctul de vedere al asigurării cerințelor esențiale de calitate în construcții, potrivit legii;
-valoarea de inventar a construcției;
-actul dovăditor al forței majore, după caz;

2. Concluziile raportului de expertiză tehnică/audit energetic;

-prezentarea a cel puțin două opțiuni;
-recomandarea expertului/auditorului energetic asupra soluției optime din punct de vedere tehnic și economic, de dezvoltare în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții.

DATE TEHNICE ALE INVESTIȚIEI:

1. descrierea lucrărilor de bază și a celor rezultate ca necesare de efectuat în urma realizării lucrărilor de bază;
2. descrierea, după caz, a lucrărilor de modernizare efectuate în spațiile consolidate/reabilitate/reparate;
3. consumuri de utilități;
a) necesarul de utilități rezultate, după caz în situația executării unor lucrări de modernizare ;
b) estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități.

DURATA DE REALIZARE ȘI ETAPELE PRINCIPALE,

-graficul de realizare a investiției

COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI

1. Valoarea totală cu detalierea pe structura devizului general;
2. Eșalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investiției.

INDICATORI DE APRECIERE A EFICIENȚEI ECONOMICE:

-analiza comparativă a costului realizării lucrărilor de intervenție față de valoarea de inventar a construcției .

SURSELE DE FINANȚARE A INVESTIȚIEI

Sursele de finanțare a investiției se constituie în conformitate cu legislația în vigoare și constau în fonduri proprii, credite bancare, fonduri de la bugetul de stat/local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile și alte surse legal constituite.

ESTIMĂRI PRIVIND FORȚA DE MUNCĂ OCUPATĂ PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI

1. număr de locuri de muncă create în faza de execuție
2. număr de locuri de muncă create în faza de operare

PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTIȚIEI

1. valoarea totală, inclusiv TVA (mii lei) (în prețuri – luna, anul, (în prețuri – luna, anul, 1 euro =lei))



din care :

-construcții montaj(C+M)

2.șalonarea investiției (INV/C+M)

-anul I

-anul II

3.durata de realizare (luni);

4.capacități (în unități fizice și valorice);

5.alți indicatori specifici domeniului de activitate în care este realizată investiția, după caz.

AVIZE ȘI ACORDURI DE PRINCIPIU:

1.certificat de urbanism

2.avize de principiu privind asigurarea utilităților(electric,energie termică,apă canal etc.)

3.acord de mediu

4.alte avize și acorduri de principiu.

B.PIESE DESENATE

1.Plan amplasare în zonă

2.Plan general (1:2000,1:500)

3.Planuri și secțiuni generale de arhitectură, rezistență ,instalații, inclusiv planuri de coordonare a specialităților

4.Planuri speciale ,dacă este cazul.



A. Piese scrise

DATE GENERALE

1. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII: Reabilitarea clădirii Școlii nr. 135 cu extindere cladire săli de clasă
2. AMPLASAMENTUL (județul, localitatea, strada, nr.): București, Calea Ferentari, nr. 72, sectorul 5
3. TITULARUL INVESTIȚIEI: Primaria Sectorului 5
4. BENEFICIARUL INVESTIȚIEI: Școala gimnazială nr. 135
5. ELABORATORUL DOCUMENTAȚIEI: PBG-MANAGEMENT & ENGINEERING SRL,
bd. Aviatorilor nr. 63, etaj 5, birou 1, sector 1, București

Descrierea investiției

1. situația existentă a obiectivului de investiții:

Situația existentă – Arhitectură

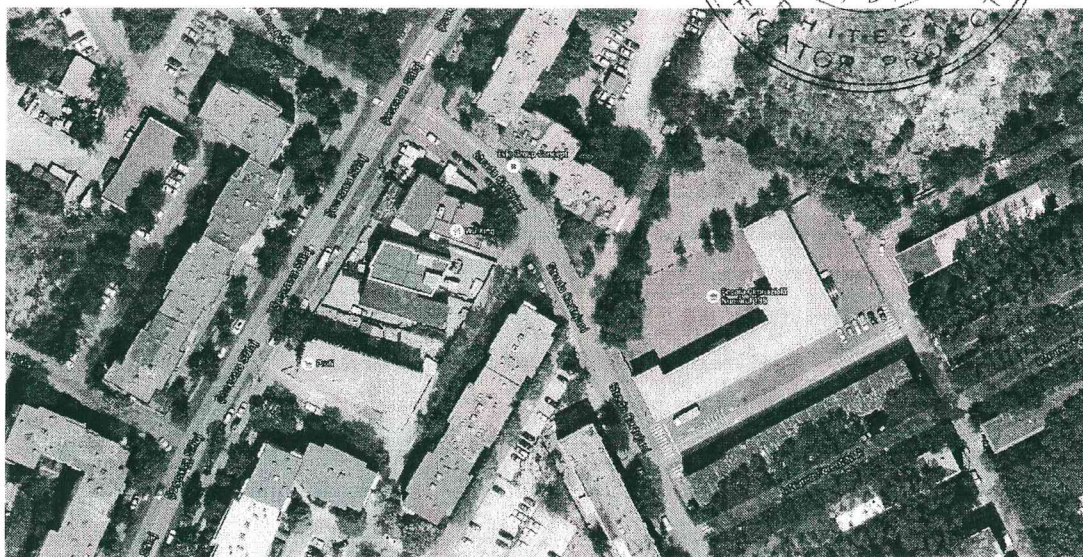
Construcția școlii nr. 135 a fost proiectată și executată în anul 1948 și a fost renovată în anul 2003 (nu a fost consolidată și nici reabilitată termic dar a fost renovată în totalitate interior-exterior);

Incinta are o forma pentagonală care se învecinează la Nord cu un centru comercial Kaufland și alei publice de acces la blocuri de locuinte P+4, la Est și Sud cu str. Intrarea Ferentari, iar la Vest, cu strada Cartojani. Clădirea actuală a școlii are, în plan, forma de L fiind formata din doua tronsoane alipite si este amplasată la stadă pe latura de sud si vest. Accesul principal în incintă, se face din stada Intrarea Ferentari atât pentru pietoni cât și pentru autovehicule, ocazional fiind folosit și accesul secundar din strada Intrarea Cartojan. Accesul principal în clădirea școlii se face pe fațada Est, iar accesul în și din curtea școlii se face pe fațada de Nord prin trei intrări situate la nivelul terenului.

Nivelurile de învățământ din unitate sunt primar și gimnazial - școală generală, clasele 0-4 și gimnazială, clasele 5-8 Efectivul de elevi din școală este de aproximativ 900, cuprinși în 32 de clase.

În prezent procesul de învățământ se desfășoară în trei schimburi de a lungul unei zile cu durată de învățământ de 40-45 min.

Complexul este în subordinea Primăriei Sectorului 5 și este folosit pentru activități educaționale la nivel primar și gimnazial.



Plan de incadrare in zona

Din punct de vedere funcțional școala are în parter un nod de circulație aferent intrării principale, cu distribuție spre sala de festivități, din latura estică, spre birourile conducerii școlii sau ale personalului (secretariat, director, cancelarie, cabinet medical, cabina control acces, grup sanitar pentru profesori), spre culoarul de acces la cele patru clase din parter și spre o scară de acces la etaj, demisol și curte. Un grup sanitar pentru băieți este amplasat în extrema vestică a clădirii adiacent celei de a doua scări. În etaj sunt amplasate pe latura sudică, ca și în parter, patru clase cu câte o anexă pentru material didactic, grupul sanitar fete, o arhiva și cele două scări. În latura estică sunt amplasate două săli de clasă, două săli de studiu- laboratoare și o sală de gimnastică. În demisol sunt : zona semiinternat (sala de clasa, sala de mese, holuri acces, doua oficii, depozit) , doua case de scară, grup sanitar, laborator informatică, săli de studiu, biblioteca, magazie, vestiar personal, centrala termică, spatii tehnice.

Regimul de înălțime al clădirii existente este Demisol+Parter+1Etaj. La corpul cu amfiteatrul respectiv latura estica zona de demisol este parțială.

Clădirea are o înălțime de nivel de 3,80 m, și o înălțime liberă de 3,60 m, atât la parter cât și la etajul 1. Înălțimea de nivel a demisolului este de 3 m, iar cea liberă este de 2,75m. Cota 0,00 este la circa 1.20m deasupra trotuarului perimetral.

Circulația pe verticală se realizează prin intermediul a două scări din demisol până în etajul 1. Pe palierele intermediare între parter și subsol se găsesc, la nivelul terenului, ieșirile spre curtea școlii. În zona de servicii din subsol mai este amplasată o scară pentru aprovizionare care leagă subsolul de curtea școlii.

Constructiv cele două tronsoane alipite au o structură de zidărie portantă din cărămidă plină de 28 cu 14 cu 8cm, cu sâmburi din beton armat, grinzi, planșee și scări monolite, din beton armat. Pereții exteriori sunt de 42 cm iar cei interiori de compartimentare sunt de 28 sau 14 cm. Acoperișul este cu pod, cu șarpantă de lemn. Învelitoarea este din tablă fâltută, cu panta foarte mică. Acoperișul cu șarpanta a fost realizat ulterior față de data dării în funcțiune a școlii.

Finisajele exterioare sunt din tencuială drișcuită cu vopsea lavabilă, iar soclul înalt de 1.40cm este din tencuială de ciment buceardată. Treptele de acces ale intrării principale sunt placate cu granit.

Finisajele interioare sunt :

Pardoseli : - placaj de gresie ceramică, integral la subsol, pe coridoare, holuri, grupuri sanitare în parter și etaj;
- parchet de stejar în clase, anexele claselor, săli de studiu, birouri, sala de gimnastică,
- mochetă în amfiteatru,

Pereti: - Vopsitorii lavabile

- Placaje din gresie ceramică în grupuri sanitare, sala de mese , oficii,
- Lambriuri de protecție a peretilor, din MDF h= 1.30m, pe coridoare, săli de clasă, casele de scări

Tavane: - Vopsitorii lavabile

- tavane false casetate în grupurile sanitare,
- tavane false din lamele de Al pe coridoare, holul de intrare

Tâmplăria exterioară este din aluminiu cu geam termopan

Tâmplăria interioară este din MDF pe parter și etaj și din aluminiu în demisol

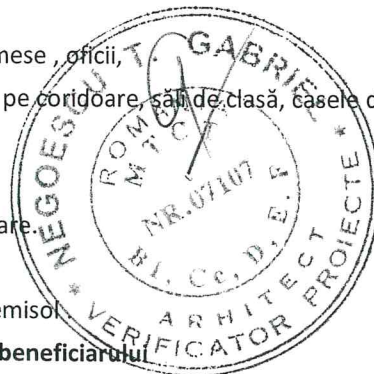
Degradări, uzură, deficiențe, disfuncționalității, lipsuri și solicitări ale beneficiarului

Tencuielile și finisajele exterioare sunt într-o stare avansată de degradare prezentând exfolieri, desprinderi, urme de umezeală, decolorare puternică. Nu sunt glafuri exterioare la ferestre.

Alcătuirea și degradarea sistemului de îndepărtare a apelor de pe acoperiș a generat infiltrații și degradarea finisajelor exterioare și interioare.

Învelitoarea din tablă este ruginită, jgheburile și burlanele deversă apă pluvială pe pereții exteriori,

În subsol sunt infiltrații pe latura dinspre curte datorită faptului că platforma perimetrală a fost succesiv înaltată prin asfaltare și are pantă spre clădire. S-a ajuns ca nivelul de acces să fie la nivel cu pavajul curții. Totodată se poate



considera ca hidroizolatia demisolului pe conturul exterior este degradata in diverse zone.

Tamplaria exterioara si interioara este in general buna dar prezinta semne de uzura si defectiuni la inchidere, etansare. necesitând reparatii sau reglaje.

Deasemenea s-au constata deficiențe si lipsuri la cladirea existentă :

- lipsa facilităților pentru acces a persoanelor cu dizabilități locomotorii
- lipsa grupurilor sanitare pentru persoanele cu dizabilități locomotorii
- lipsa sistemelor de avertizare la efracție.
- lipsa ușilor rezistente la foc pentru separarea căilor verticale (scărilor) de evacuare în caz de incendiu.
- clădirea existentă nu este termoizolată

Se solicită a fi atinse următoarele scopuri și executate următoarele lucrări :

Cerința principală este generare de spațiu pentru 4 săli de clasă (prioritatea nr. 1), eventual mansardare corp școală existentă.

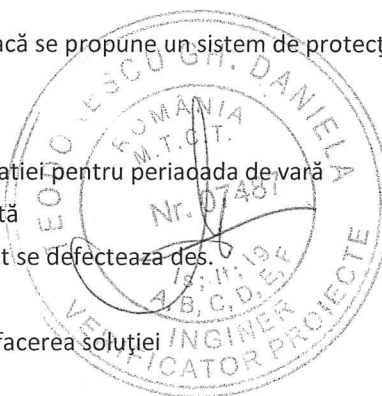
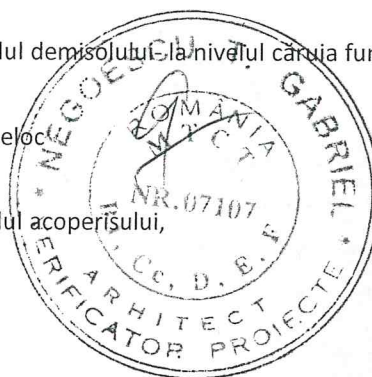
Reparații interioare și exterioare la clădirea existentă

- rezolvarea problemelor ce generează infiltrații semnificative la nivelul demisolului, la nivelul cărui funcționează cantina, internatul, biblioteca
- refacerea hidroizolației - prost executată în 2003 sau neexecutată deloc
- zugrăvirea demisolului
- rezolvarea problemelor ce generează infiltrații semnificative la nivelul acoperișului,
- refacerea îmbinărilor din tablă ale învelitoarelor
- refacerea burlanelor
- înlocuirea jgheburilor
- înlocuirii tavanului suspendat de pe holurile de la etajul 1
- de înlăturat lambriurile din lemn cu material care se întreține ușor - H parapet pe holuri și in clase să fie ca cea a lambriurilor nu mai mici- H=1.20m
- de reconditionat sau schimbat parchetul de lemn din clase
- ușile din lemn se solicită a fi revizuite fiind fie găurite fie cu tocurele degradate.
- se solicită suplimentarea cu un nou grup sanitar - nu se dorește înlocuirea toaletelor turcești decât dacă se înlocuiesc tot cu cele turcești dar model mai nou
- se doreste revizuirea sau inlocuirea instalatiei de canalizare (după renovarea din 2003 la grupurile sanitare sunt zone unde din instalatiile de scurgere refulează foarte des - vezi zona de pisoare la grupurile sanitare băieți parter),
- se doreste de înlocuit unele calorifere defecte.
- legat de protecția radiatoarelor nu sunt necesare dar dacă se propune un sistem de protecție se dorește să se poată scoate pentru curățenie
- de înlocuit mocheta din sala de festivități
- de schimbat jaluzelele --- de găsit soluții impotriva insolatiei pentru perioada de vară
- trebuie ținut cont de sistemul de monitorizare care există
- se dorește alt sistem de corpuri de iluminat - cel existent se defectează des.

Lucrări exterioare:

- refacerea canalizării exterioare - redimensionare sau refacerea soluției
- refacerea finisajului fatadelor

Pentru asigurarea desfășurării activității de învățământ la nivelul cerințelor actuale și punerea în siguranță a unității de învățământ trebuie remediate solicitările școlii și deficiențele constatate la fața locului prezentate mai sus.



Situația existentă – Structură

Școala Gimnazială nr.135, situată în Calea Ferentari, nr.72, sect.5, București, este compusă din două tronsoane separate cu rost de tasare, dilatație și seismic.

Structura executată a fost proiectată în conformitate cu cunoștințele epocii în care a fost executată, în concepție gravitațională.

Din punct de vedere morfologic construcția este amplasată pe un teren relativ plan, într-o zonă cu construcții cu regim de înălțime mediu

Tronson 1 (școală)

Tronsonul cu funcțiune de școală are sistemul structural din categoria pereți structurali din zidărie de cărămidă dispuși în sistem celular, combinată cu un sistem de cadre și planșee monolite din beton armat, la care rezistența la forțe laterale este asigurată de pereții portanți. Cadrele perimetrice și cele interioare au rol de a prelua sarcinile verticale. La fațadă sunt poziționați, la distanța de 2.70m stâlpi de 35x35cm legați cu grinzi de 25x35 la fațadă și 25x45 la interior. Planșeele și scările sunt din beton armat monolit. Închiderea exterioară este realizată din zidărie de cărămidă de 42 cm. Distribuția în plan a pereților este aceeași la toate nivelele, pereții structurali fiind suprapuși pe verticală începând de la nivelul fundațiilor, ceea ce asigură un traseu continuu al forțelor seismice și gravitaționale la terenul de fundare. Planșeele nu prezintă discontinuități mari (goluri), deci asigură conlucrarea cu structura verticală pentru transmiterea solicitărilor până la nivelul fundațiilor și de la acestea la terenul bun de fundare. Planșeele la demisol, parter și etaj au grosime de 10 cm. Planșeele au fost astfel realizate încât să constituie diafragme rigide în planul lor, capabile să transmită și să repartizeze încărcările orizontale la elementele verticale.

Structura clădirii școlii 135, este împărțită pe tronsoane.

Tronson 2 (Sală gimnastică+Sală Festivități)

Sistemul structural este din categoria pereți structurali din zidărie de cărămidă dispuși în sistem celular, combinată cu un sistem de cadre și planșee monolite din beton armat, la care rezistența la forțe laterale este asigurată de pereții portanți. Cadrele perimetrice și cele interioare au rol de a prelua sarcinile verticale.

La fațadă sunt poziționați, la distanța de 2.80m stâlpi de 35x35cm legați cu grinzi de 25x35 la fațadă și 25x45 la interior. Planșeele și scările sunt din beton armat monolit. Închiderea exterioară este realizată din zidărie de cărămidă de 42 cm. Distribuția în plan a pereților este aceeași la toate nivelele, pereții structurali fiind suprapuși pe verticală începând de la nivelul fundațiilor, ceea ce asigură un traseu continuu al forțelor seismice și gravitaționale la terenul de fundare. Planșeele nu prezintă discontinuități mari (goluri), deci asigură conlucrarea cu structura verticală pentru transmiterea solicitărilor până la nivelul fundațiilor și de la acestea la terenul bun de fundare. Planșeele la demisolul parțial, parter și etaj, au grosime de 10 cm. Planșeele au fost astfel realizate încât să constituie diafragme rigide în planul lor, capabile să transmită și să repartizeze încărcările orizontale la elementele verticale.

Infrastructura Fundațiile sunt de tipul fundații continue, amplasate sub pereții structurali.

Fundațiile sunt alcătuite dintr-un bloc de beton simplu și un cuzinet din beton armat. Acest tip de fundații, prin dispunere și alcătuire, asigură rigiditatea și capacitatea necesară pentru a transmite la teren acțiunile suprastructurii în mod uniform; nu s-au constatat tasări diferențiale sau deformații remanente vizibile.

Situația existentă - Instalații termice, sanitare și electrice

Instalații termice

Alimentarea cu energie termică, apă caldă 80/60°C, se face de la centrala termică proprie, montată la demisol, nouă, în bună stare de funcționare, cu 2 cazane de 188 kW fiecare, un boiler de 500 l, un boiler de 200 l, vase de expansiune, armături etc.

Pentru clădirea școlii, instalațiile de încălzire sunt realizate cu corpuri statice, radiatoare din oțel tip panou, parțial degradate, cu funcționare defectuoasă, cu conducte din oțel, parțial deteriorate, mai ales în grupurile sanitare și

spațiile comune.

Instalații sanitare

Alimentarea cu apă rece potabilă se realizează din rețeaua orașenească. În incintă există un camin de bransament echipat cu apometru. De aici apa rece se distribuie către toți consumatorii. Toate obiectele sanitare din clădire sunt alimentate cu apă rece/caldă de consum și sunt racordate la instalația de canalizare exterioară. Instalația de alimentare cu apă rece/caldă de consum este amplasată la plafonul demisolului, distribuția fiind arborescentă. Apele uzate menajere și cele pluviale sunt colectate separat până la căminele exterioare de canalizare.

Instalații electrice

Alimentarea cu energie electrică se face prin intermediul firidei de bransament poziționată pe peretele exterior al clădirii. Se vor face verificări, în funcție de starea firidei de bransament și de contractul încheiat cu SC Enel Distribuție dacă este cazul să se facă înlocuirea firidei de bransament. Din firida de bransament este alimentat tabloul general poziționat în parter. Pe fiecare nivel există tablou secundar de distribuție.

Illuminatul normal este realizat prin intermediul corpurilor de iluminat fluorescente și spoturi, montate încastrat în plafonul fals. Se vor face verificări și se vor înlocui corpurile de iluminat defecte. Comanda iluminatului realizează local prin intermediul întrerupătoarelor/comutatoarelor. Instalația de iluminat va fi completată cu instalație de iluminat de siguranță (iluminat de circulație, iluminat de evacuare, iluminat pentru marcarea hidranților). Pentru asigurarea timpului de funcționare și punere în funcțiune a iluminatului de siguranță a fost prevăzută o unitate UPS 5KVA.

Instalația de prize va fi verificată și completată cu prize în laboratorul de informatică (câte 2 prize post de lucru) ce vor fi alimentate dintr-un tablou electric-T-Informatică și prize pentru videoproiectoare. Instalația electrică de iluminat de siguranță și prize va fi realizată în cablu C2XH3x1.5-2.5 montat în tub de protecție sau în listă canal-cablu.

Pentru protecția împotriva trăsnetului a fost prevăzută instalație de captare cu dispozitiv de amorsare a trăsnetelor și 2 coborâri către prizele artificiale de pământ prevăzute.

Instalațiile de curenți slabi cuprind instalația de detecție și semnalizare a începuturilor de incendiu care este obligatorie conform P118-3/2015, instalație de voce-date (pentru laboratorul de informatică și secretariat director) și instalație de supraveghere video pe coridoare și în exterior.

Instalațiile electrice de iluminat normal, prize, forță și instalațiile de protecție contra tensiunilor accidentale de contact și a tensiunilor atmosferice au fost executate în funcție de normele vechi, în vigoare la data executării acestora. Se vor face verificări astfel încât instalațiile electrice să corespundă normelor în vigoare.

Starea tehnică din punct de vedere al asigurării cerințelor esențiale de calitate în construcții potrivit Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții

Pentru obținerea unor construcții de calitate corespunzătoare sunt obligatorii realizarea și menținerea, pe întreaga durată de existența a construcțiilor, a următoarelor cerințe fundamentale aplicabile:

A. Rezistență mecanică și stabilitate;

Construcția a fost proiectată în perioada în care în România nu existau norme de protecție seismică, aceasta a fost calculată în concepție gravitațională. Abia după cutremurul din 1977, atât prevederile referitoare la proiectarea antisismică a clădirilor cât și cele privind proiectarea structurilor cu pereți structurali din zidărie, au căpătat o fundamentare științifică la nivelul cunoștințelor în domeniu pe plan mondial bazate pe particularitățile de manifestare a seismelor din țara noastră. Astfel se poate aprecia global că în raport cu prevederile cuprinse în generația actuală de norme tehnice, construcția în ansamblu posedă o conformare generală favorabilă la acțiuni seismice. Urmare informațiilor culese din teren și pe baza constatărilor făcute la fața locului, clădirea s-a comportat satisfăcător la seismele de mare intensitate menționate în expertiza tehnică. De asemenea, construcția s-a comportat bine la încărcările gravitaționale pe întreaga ei durată de exploatare, iar lipsa unor fisuri majore indică inexistența unor tasări ale terenului de fundare

Încadrarea construcției în clase de risc seismic

Valorile celor trei indicatori, măsuri ale performanței seismice așteptate a construcției, trebuie considerate ca servind numai pentru orientare în decizia de încadrare a construcției într-o anumită clasă de risc seismic.

Decizia privind încadrarea clădirii într-o anumită clasă de risc trebuie să fie rezultatul unei analize complexe a ansamblului condițiilor de diferite naturi. Investigațiile efectuate au avut scopul de a identifica verigile slabe ale sistemului structural și deficiențele semnificative ale elementelor nestructurale. Odată identificate, aceste deficiențe trebuie ierarhizate din punctul de vedere al efectelor potențiale asupra stabilității structurii în cazul atacului unui cutremur puternic și al riscului de pierdere a vieții oamenilor și de vătămare a acestora, sau a pagubelor materiale. În luarea deciziei de încadrare în clase de risc seismic, s-a avut în vedere zona seismică în care este amplasată construcția, precum și alte criterii privind alcătuirea construcției, comportarea în exploatare și la acțiuni seismice, cum sunt :

- * regimul de înălțime : Demisol+P+1E
- * vechimea construcției (aproximativ 68 ani);
- * sistemul structural - pereți structurali din zidărie simplă nearmată cu stâlpișori din beton armat
- * conformarea structurală – gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire - R 1; $R_1 = 100 \%$
- * gradul de afectare structurală – R2; $R_2 = 80 \%$
- * gradul de asigurare structurală seismică – R3 $R_3^x = 72 \%$; $R_3^y = 77 \%$ - Tronson 1
 $R_3^x = 69 \%$; $R_3^y = 63 \%$ - Tronson 2
- * starea elementelor nestructurale (corespunzătoare)

Din punct de vedere al riscului seismic, în sensul efectelor probabile ale unor cutremure, caracteristice amplasamentului, asupra construcției existente analizate în acest caz, aceasta se poate încadra în **clasa RslIII**, care cuprinde construcțiile care sub efectul cutremurului de proiectare pot prezenta degradări structurale care nu afectează semnificativ siguranța structurală, dar la care degradările nestructurale pot fi importante;

B. Securitate la incendiu:

Construcția existentă are destinația de unitate de învățământ și se înscrie în lista categoriilor de construcții care se supun avizării și autorizării privind securitatea la incendiu. (HG nr. 571/2016)

Clădirea are gradul II rezistență la foc, cu risc mic de incendiu și amplasarea ei respectă distanțele minime normate față de clădirile învecinate.

Accesul autospecialelor de stingere a incendiilor și a mijloacelor de protecție și salvare se va face prin intermediul străzilor și aleilor din incintă adiacente clădirii, acesta fiind permis pe toate laturile construcției.

Căile de evacuare în caz de incendiu sunt cele care fac legătura cu exteriorul, păstrându-se cele inițiale, dar se vor prevedea măsuri pentru punerea în siguranță la foc, conform normativelor în vigoare (P118-99);

Casele de scară nu sunt delimitate de culoare prin uși la toate nivelurile fiind necesară prevederea lor.

Clădirea este dotată cu instalație de stingere a incendiului – hidranți interiori – este însă necesară aducerea la normele actuale. Se propune și înlocuirea ușilor de acces în școală cu uși etanșe la foc conform normelor în vigoare.

C. Igienă sănătate și mediu inconjurator :

În vederea asigurării normelor de igienă și sănătatea oamenilor se vor lua măsuri de menținere a igienei spațiilor interioare ale construcțiilor, prin metode tradiționale, cât și a spațiului exterior aferent.

Toate grupurile sanitare sunt prevăzute cu instalație de alimentare cu apă caldă/ rece precum și canalizare.

Încălzirea este asigurată cu radiatoare cu agent termic asigurat de centrale proprii.

Evacuarea apelor uzate este asigurată prin legarea la rețeaua orășenească.

Deșeurile sunt sortate, compactate și depozitate în europubele amplasate într un spațiu anume destinat prevăzut cu

ventilație naturală, apă și canalizare aferentă întreținerii curente.

D. Siguranța și accesibilitate în exploatare

Accesul principal în incintă, se face din stada Intrarea Ferentari atât pentru pietoni cât și pentru autovehicule, ocazional fiind folosit și accesul secundar din strada Intrarea Cartojan. Accesul principal în clădirea școlii se face pe fațada Est, iar accesul în și din curtea școlii se face pe fațada de Nord prin trei intrări situate la nivelul terenului. Datorita extinderii cladirii școlii pe latura de vest actualul acces secundar in curte se va muta pe latura nordica vestica a incintei.

Facilitățile de accesibilitate pentru persoanele cu dizabilități lipsesc in prezent.

Nu există grupuri sanitare speciale pentru persoanele cu dizabilități

Clădirea dispune de case de scară izolate, prevăzute cu rampe și trepte dimensionate conform STAS 2965, cu parapete și balustrade care corespund STAS 6131 și Normativ pentru proiectare construcții civile – NP068-02 /2002

Finisajele interioare de la pereți și tavane necesită lucrări de igienizare, pardoselile deteriorate parțial necesită lucrări de reabilitare sau înlocuire, etc.

Iluminatul natural se va asigura în mod corespunzător, prin intermediul ferestrelor prevăzute pe fațadă, iar iluminatul artificial va fi electric, alimentat din rețeaua de alimentare generală existentă. Imobilul va fi echipat cu instalații electrice de iluminat, forță, prize, curenți slabi, de protecție împotriva tensiunilor accidentale, în concordanță cu prevederile Normativ I 7/2011, PEI 18-3/2015, I18. Prizele 16A/230V vor fi cu contact de protecție și se vor monta îngropat.

Pentru satisfacerea cerinței de siguranță în exploatare se vor respecta următoarele acte normative:

- Normele Generale de Protecția Muncii 1996
- STAS 2965 – Scări ;
- STAS 6131 - Parapete, balustrade
- Normativ C 35-82 - Pardoseli
- NP068-02 /2002 Normativ pentru proiectare construcții civile din punct de vedere al cerinței de siguranța în exploatare
- NP010/1997 Normativ privind proiectarea, realizarea și exploatarea construcțiilor pentru școli și licee

E. Protecția împotriva zgomotului:

Construcția dispune de vitraje izolante , materiale de finisaj care atenuază zgomotul de impact din clădire.

Nu există tratamente acustice speciale.

Ansamblul, având funcțiunea publică de învățământ, nu reprezintă o sursă de poluare sonoră care să necesite luarea de măsuri speciale de protecție în acest sens. Prin realizarea extinderii cladirii școlii pe latura vestica, platoul de adunare și pentru recreatie va fi înconjurat pe trei laturi de corpuri de cladiri ale școlii. In plus se preconizeaza și dotarea școlii cu o sala de sport care va închide și latura nordica a incintei. Spațiile învecinate vor fi astfel protejate suplimentar de zgomotul creat in timpul recreatiilor.

F. Economia de energie și izolarea termică:

Clădirea școlii nu este reabilitată termic.

Clădirea nu dispune de dispozitive de umbrire realizate din construcție.

Nu sunt montate geamuri fotoabsorbante sau senzori pentru controlul iluminatului artificial.

Inexistenta sistemelor de ventilație mecanică nu permite evaluarea cantitativă și calitativă a pierderilor de aer respectiv energie termică prin elementele anvelopei.

Clădirea nu este prevăzută cu sisteme arhitectural-constructive de control solar pasiv sau sisteme pasive de captare a radiației solare de tipul Spațiu Solar.

Construcția nu a fost prevăzută prin proiect cu sisteme de ventilație mecanică, de condiționare și răcire a aerului pe perioada sezonului cald.

Lucrările de reabilitare termică prevăzute vor conduce la creșterea confortului interior, a performanței energetice, respectiv reducerea consumurilor energetice pentru încălzirea spațiilor interioare. Consumul anual specific de energie calculat pentru incalzire va scadea sub 100kwh/mp arie utila. Lucrările sunt bazate pe auditul energetic al clădirii și pe concluziile expertizei tehnice, din care rezulta că nu sunt necesare lucrări de consolidare.

Valoarea de inventar a construcției:

Valoarea de inventar a construcției este de 5 720 990 ron.

- Actul doveditor al forței majore, după caz:

nu este cazul

Concluzii și recomandări ale raportului de expertiză tehnică privind reabilitarea termică și alipirea la calcan

- Principalele lucrări de intervenție privind reabilitarea termică și de creștere a performanței energetice, în conformitate cu OUG nr.18/2009 cu modificările și completările ulterioare, OUG nr.63/2012, GP 123-2013, SC 007-2013, se vor executa conform proiectului tehnic verificat și avizat conform Legii 10 – Legea calității în construcții și conform indicațiilor și recomandărilor din auditul energetic. Constructorul care efectuează lucrările de termoizolare a fațadei are obligația de a sesiza dirigințele de șantier și proiectantul în cazul în care se constată avarii în elementele structurale ale clădirii, vizibile pe fațadă, constând în fisuri, crăpături, segregări, etc. Remedierea degradărilor se va face pe baza unei comunicări date de proiectant vizată de expertul tehnic și verificatorul proiectului. Recomandăm ca remedierea degradărilor elementelor structurale, constatate numai după înlăturarea stratului de tencuială neaderentă, a zonelor cu beton segregat și pregătirea suprafețelor suport, să se execute înainte de lucrările propriu-zise de reabilitare termică. Fiecare placă termoizolantă a termosistemului compact se va lipi pe toată suprafața, iar fixările mecanice se vor executa numai în panourile de zidărie sau în zonele neutre (fără armătură) ale elementelor structurale (conf. GP123-2013, cap.III, secțiunea a 2-a, art.18, lit.b). Componenta termoizolantă și componenta de protecție și finisaj se vor aplica pe pereții exteriori, numai după efectuarea operațiunilor de pregătire a acestora și care constau în:

- localizarea și înlăturarea porțiunilor de tencuială neaderentă și a zonelor cu beton segregat sau cu alte degradări;
- înlăturarea tencuielilor afectate de mucegai, alge, licheni, mușchi, etc. și a plăcilor ceramice (dacă este cazul);
- curățarea de rugină și protejarea anticorozivă a armăturilor vizibile
- rectificarea tencuielii pe suprafețele decopertate, curățate și desprăfuite, precum și acoperirea armăturilor, utilizându-se mortar compatibil
- injectarea eventualelor fisurilor în pereți, stâlpi și grinzi cu rășini epoxidice
- verificarea stării betonului și armăturilor din pereții și planșeul de peste demisol
- verificarea, remedierea sau înlocuirea, acolo unde este necesar, a tuturor conductelor care deservește construcția
- se va acorda atenție deosebită respectării măsurilor prevăzute pentru îndepărtarea apelor din zona fundațiilor, a măsurilor de izolare a rostului dintre trotuarul de protecție și soclul construcției, integritatea conductelor de alimentare cu apă și canalizare
- demontarea instalațiilor și a echipamentelor montate aparent pe fațadă, precum și remontarea acestora după efectuarea lucrărilor de intervenție
- repararea și refacerea trotuarelor de protecție, în scopul eliminării infiltrațiilor la infrastructura imobilului expertizat
- verificarea etanșeetății învelitorii din tablă, a jgheaburilor și burlanelor și înlocuirea acestora pe zonele și porțiunile în care acestea sunt degradate și deteriorate
- verificarea și eventuala înlocuire a elementelor structurii din lemn a șarpantei care sunt necorespunzătoare tehnic

- În urma analizei făcute se apreciază că structura prezintă un grad adecvat de siguranță privind "Cerința de siguranța a vieții". În baza metodologiei de calcul se poate afirma că nu există :

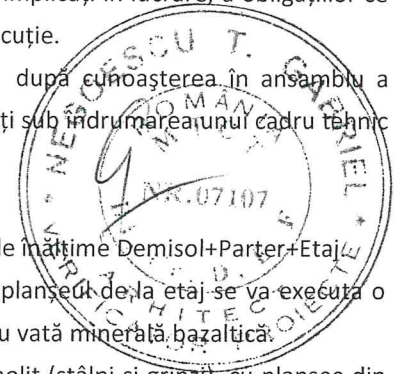
- deficiențe de alcătuire care să favorizeze ruperea fragilă
- fenomene de instabilitate manifestate în timp
- încărcări suplimentare din termosistem
- Modificările rezultate în urma reabilitării termice nu vor influența starea actuală a structurii și comportarea la solicitări seismice și gravitaționale. Prin executarea lucrărilor de reabilitare termică clasa de risc seismic și gradul de asigurare structurală seismică al clădirii nu se schimbă. Din punct de vedere al stării de solicitare la încărcări statice construcția analizată suportă modificări neesențiale, motiv pentru care apreciem că intervenția pentru reabilitare termică se poate face fără afectarea stării de echilibru actual al structurii și fără a fi necesare măsuri de reabilitare structurală.

Pe toată durata de execuție a lucrărilor, pentru eliminarea oricăror accidente de muncă, se vor lua de către constructor toate măsurile pentru cunoașterea, însușirea și respectarea de către toți lucrătorii implicați în lucrare, a obligațiilor ce decurg din normele de protecția muncii în vigoare la data începerii lucrărilor de execuție.

- Lucrările de reabilitare termică, vor fi executate de firme specializate, numai după cunoașterea în ansamblu a proiectului și a detaliilor. Lucrările trebuie executate de echipe de muncitori calificați sub îndrumarea unui cadru tehnic și sub supravegherea dirigintelui de șantier, atestat de MLPAT.

Propuneri și recomandări privind construirea extinderii clădiri „Săli de clasă”

- Se propune construirea unei extinderi având destinația de săli de clasă, cu regim de înălțime Demisol+Parter+Etaj
- Înălțimea demisolului va fi de 3.00m iar a parterului și etajului de 3.80m. Peste planșeul de la etaj se va executa o șarpantă din lemn cu învelitoare din tablă. Planșeul de peste etaj se va termoizola cu vată minerală bazaltică.
- Această clădire va avea o structură de tip cadre ortogonale din beton armat monolit (stâlpi și grinzi), cu planșee din beton armat monolit, fundații continue realizate cu tălpi din beton simplu și cuzineți din beton armat, pe zona cu spații tehnice și cameră pubele și fundație tip radier sub adăpostul de apărare civilă. Înălțimea și configurația radiatorului va respecta prevederile din „Normativ privind proiectarea fundațiilor de suprafață” indicativ NP 112-2014 și din codul de proiectare P100-1/2013. Presiunea convențională, în gruparea fundamentală de încărcări are valoarea de $p_{conv} = 250$ kPa, la adâncimea de 1.40m și pentru fundații cu lățimea de 0.60m. Valoarea presiunii de calcul va fi corectată conform prevederilor din normativul NP 112/2014. În conformitate cu normativul NP074-2014, lucrarea se încadrează în categoria geotehnică 2 cu risc geotehnic moderat. Adâncimea maximă de îngheț în zona amplasamentului este de 80-90cm de la suprafața terenului. Terenul bun de fundare este pe argilă prăfoasă cafenie-gălbuie plastic vârtoasă. Nivelul apei subterane nu a fost întâlnit până la adâncimea de 6m de la suprafața terenului.
- Demisolul va fi prevăzut cu adăpost de apărare civilă (ALA).
- Pereții adăpostului au grosimea de 40cm realizați din beton armat monolit.
- Suprastructura se va realiza din cadre ortogonale (stâlpi + grinzi) din beton armat cu clasa de beton minim C20/25 turnat monolit, dimensionate corespunzătoare pentru limitarea deplasărilor laterale a construcției la acțiuni seismice și preluarea sarcinilor seismice și gravitaționale. Stâlpii au dimensiuni de 40x40cm, 45x60cm, 40x165cm, 45x45cm. Grinzile vor avea dimensiunile secțiunii transversale de 25x40cm, 30x55cm, 25x45cm, 30x45cm, în funcție de mărimea deschiderii și a sarcinilor aferente acestora. Planșeele de peste demisol, parter și etaj s-au prevăzut din beton armat în soluție monolită cu grosimea de 13-15 cm. Excepție face placa de peste adăpostul ALA, care va fi de min. 20cm grosime. Pereții interiori și exteriori sunt din zidărie de 25 și 30cm, iar cei de compartimentare sunt de 14cm. Pentru asigurarea condițiilor de rezistență și durabilitate, compozițiile diferitelor tipuri de betoane trebuie să respecte parametrii specificați în normativul NE 012/1-2007. Distribuția sarcinilor permanente, temporare și seismice se va realiza prin intermediul planșeului din beton armat monolit, la grinzile de beton armat apoi la stâlpii de beton armat



până la infrastructură (fundații și teren).

Recomandări și concluzii privind alipirea la calcan

- Între extindere și corpul existent al clădirii școlii, se va prevedea un rost de 5cm între planșeele de la același nivel și de 50cm între structura verticală a extinderii în zona de alipire cu clădirea școlii și de minim 5cm între fundații. Aceste rosturi se vor închide cu profile speciale de rost sau cu polistiren extrudat.
- Pentru a nu afecta siguranța și stabilitatea clădirilor existente, pe zona de cuplare cu acestea, nu se vor face săpături sub cota fundațiilor existente.
- Se vor reface platformele exterioare, terenurile de sport, trotuarele, etc, afectate de lucrările necesare construirii extinderii
- Se vor zidi acelele de uși din ax.D la parter și cel din ax.C/2-3 de la parter și etaj, aferente casei scării
- Se va demola copertina de peste intrarea din ax.D parter
- Pentru realizarea accesului din corpul principal al școlii în extindere se vor demola parapetii ferestrelor din ax. C/4-5, ax.3/C-D necesar creării golurilor de acces
- Se vor respecta toate prevederile și recomandările din Studiul Geotehnic
- Se vor lua toate măsurile astfel încât lucrările care se efectuează la corpul extinderii să nu pericliteze integritatea imobilului existent (corp școală)
- Eventualele demolări se vor face conform unor instrucțiuni ce vor fi date la fazele ulterioare de proiectare și se recomandă a fi efectuate astfel încât să nu afecteze procesul de învățământ
- Cota de fundare a extinderii, pe zonele de cuplare, va fi aceeași cu a fundațiilor clădirii cu care se cuplează
- în proiectare, execuție și exploatare se vor lua masuri care să asigure protejarea terenului de fundare împotriva umezirii acestuia (umpluturi bine compactate, trotuare de protecție etanșe, sistematizarea verticală în sensul colectării și evacuării rapide a apelor provenite din precipitații).

după executarea săpăturii, va fi chemat inginerul geotehnician pentru atestarea terenului de fundare și compararea calităților acestuia cu cele care au stat la baza întocmirii proiectului

Concluziile raportului audit energetic;

-Clădirea școlii în momentul de față, se încadrează în următorii coeficienți, privind consumurile de energie, conform auditului energetic:

- încălzire – D;
- apă caldă de consum – B
- iluminat artificial – gradul A
- total – C

Auditorul a propus două pachete de lucrări pentru reabilitarea energetică a clădirii școlii nr 135.

A. Un pachet optimal P1A, care acoperă integral cerințele legii 158/2011 și cuprinde următoarele:

(S1) – Înlocuirea tâmplăriei existente vechi, tip termopan, montată în jurul anului 2000 care nu îndeplinește condițiile de izolare termică solicitate în prezent de normative, cu tâmplărie de aluminiu cu ruperea punții termice și geam termoizolant, conform auditului energetic.

(S2) - Izolarea termică a pereților exteriori.

Izolarea termică a pereților exteriori cu polistiren expandat ignifugat de 10 cm grosime (Euroclasa B-S2/d0) protejat cu masa de spaclu armata de min 5 mm grosime și finisat cu tencuială decorativă, conform auditului energetic.

(S3) - Izolarea termica a planseului peste ultimul nivel sub sarpanta cu plăci polistiren expandat ignifugat de înaltă densitate cu grosimea totală de 16 cm, protejat de o sapa slab armata conform auditului energetic.

(S5) - Lucrări de intervenție la instalațiile de distribuție a agentului termic pentru încălzire și preparare ACC cât și la instalația electrică interioară, conform auditului energetic.

Pachetul de soluții P1(S1+S2+S3+S5) acoperă cerințele legii 158/2011 și respectă integral standardul de cost al MDRT



SCOST-04/MDRT, versiunea 2012.

B. Pachetul MAXIMAL P2B, care acoperă cerințele legii 158/2011 dar depășește valorile de costuri prevăzute în Standard de cost SCOST -04-01 MDRT/2012 și cuprinde următoarele lucrări:

(S1B) – Înlocuirea tâmplăriei existente vechi, tip termopan, montată în jurul anului 2000 care nu îndeplinește condițiile de izolare termică solicitate în prezent de normative, cu tâmplărie de aluminiu cu ruperea punții termice și geam termoizolant, conform auditului energetic.

(S2B) - Izolarea termică a pereților exteriori.

Izolarea termică a pereților exteriori cu plăci rigide de vată minerală bazaltică de 10 cm grosime (protejat cu masă de șpaclu armată de min 5 mm grosime și finisat cu tencuială decorativă, conform auditului energetic.

(S3B) - Izolarea termică a planșeului peste ultimul nivel (terasă)

Termoizolarea planșeului de terasă peste hidroizolația existentă reparată și consolidată (devenită barieră de vapori) cu plăci rigide de vată minerală bazaltică cu grosimea totală de 15 cm, conform auditului energetic.

(S5B) - Lucrări de intervenție la instalațiile de distribuție a agentului termic pentru încălzire și preparare ACC cât și la instalația electrică interioară, conform auditului energetic.

Conform OUG 63/2012 se va interveni și înlocui conductele aflate în stare de degradare destinate distribuției agentului termic pt încălzire cât și pentru distribuția de ACC, dacă este cazul.

Pentru producerea de acc se vor putea monta două -2- panouri solare de 2m² cuplate la un rezervor de acumulare de 1000 l.

Înlocuirea corpurilor statice existente și deteriorate cu corpuri statice moderne cu transfer termic ridicat, conform auditului energetic.

Pachetul de solutii P2B (S1B+S2B+S3B+S5B) acoperă cerințele legii 158/2011, dar nu respectă standardul de cost al MDRT SCOST-04/MDRT, prin depășirea plafoanelor recomandate pentru proiectele de la soluțiile S2B și S3B.

Propunerea montării panourilor solare pentru prepararea acc va conduce la utilizarea energiei regenerabile în consumurile energetice ale clădirii reabilitate și va fi avizată și aprobată de beneficiarul investiției.

Pentru ambele pachete economiile de energie realizate prin reabilitarea termică a clădirii sunt similare, dar diferențele de costuri conduc la recomandarea aplicării pachetului optimal P1A

Concluzia auditului energetic este: se va aplica pachetului optimal P1A.

Date tehnice ale investiției:

1. descrierea lucrărilor de bază și a celor rezultate ca necesare de efectuat în urma realizării lucrărilor de bază;

Clădirea existentă este o construcție cu destinația de școală generală, cu învățământ primar și gimnazial, având demisol, parter și 1 etaj.

Regim de înălțime	Demisol + P + 1 Etaj
Suprafața construită (mp)	1036
Suprafața construită desfășurată (mp)	2856
Suprafata utilă (mp)	2351
Înălțimea la cornișă (m)	7,65 (de la cota +/-0,00)
Volumul la exterior (mc)	8208 (de la cota trotuarului)

Destinația actuală a încăperilor din clădirea existentă este prezentată mai jos:

1. Săli de curs/laboratoare/cabinete (22 încăperi)	1082,55 mp
--	------------

2. Birouri (7 încăperi)		130,08 mp
3. Sală de sport	(1 sală)	120,95 mp
4. Holuri și coridoare		532,78 mp
5. Case de scara (2 scari)		110,88 mp
6. Anexe		193,43 mp
7. Sală de mese	(+ anexe)	89,65 mp
8. Cabinet medical		15,93 mp
7. Grupuri sanitare (4 grupari)		74,75 mp
Total		2351 mp

Din punct de vedere funcțional spațiile mai sus menționate își păstrează funcționalitatea, nefiind solicitate modificări de funcțiuni.

PROPUNERI

Pentru atingerea obiectivului principal și anume obținerea unor spații de învățământ suplimentare, s-au luat în considerare următoarele variante de extindere:

1 Supraetajarea cu un nivel a corpului existent – latura sudică

2 Posibilitatea de a extinde clădirea existentă prin realizarea unor săli de clasă strâns legate funcțional și structural de cea existentă. Se va realiza o extindere pe demisol, parter și etaj cu alcatuire și înălțimi preluate din clădirea pe care o completează.

Prima variantă implică consolidare și intervenții majore asupra clădirii existente cu dezavantajul scoaterii din funcțiune pe parcursul lucrărilor de extindere, supraînălțarea a două scări, refacerea integrală a acoperișului. Ar fi avut avantajul neocupării unei zone din curtea școlii.

A fost aleasă varianta 2

Extinderea clădirii existente pe latura vestică are mai multe avantaje și anume:

lucrările se pot executa fără să afecteze major activitatea de învățământ

lucrările de cuplare a noilor spații afectează în foarte mică măsură clădirea existentă (vor fi transformate niște ferestre în uși de acces și se va închide un gol de ușă existent, se va racorda acoperișul existent cu cel nou).

Prin soluția adoptată se economisește spațiul necesar pentru scară, accesul pe verticală fiind asigurat de scara existentă.

Lucrări de bază pentru reabilitarea clădirii existente:

Se va realiza o completare pe demisol, parter și etaj cu alcătuire și înălțimi preluate din clădirea pe care o completează. S-a avut în vedere conservarea la maxim a platoului existent și realizarea unei închideri laterale a curții școlii. Se va obține un corp unitar în forma literei U cu avantaje privind izolarea fonică și protecție mărită a incintei școlii. Se preconizează realizarea în viitor, în cadrul altei investiții a unei săli de sport independentă, pe latura de nord a incintei în felul acesta asigurându-se o izolare și mai mare a incintei școlii.

Spațiile ce vor completa clădirea existentă vor fi

– în demisol:	Adapost aparare civilă	= 138,00mp
	Centrala termică	= 21,00 mp
	Cameră pubele	= 14,54 mp
	Sas	= 3,60mp
	Degajament	=16.35mp



- acces din exterior
- în parter :
 - două săli de clasă 48.54 / 47,45 mp
 - Grup saitar fete = 13,85mp
 - Grup sanitar băieți 21,00mp
 - depozit material didactic 18,00mp
 - coridor acces 49,00mp
- în parter :
 - două săli de clasă 48.54 / 47,45 mp
 - Grup saitar fete = 13,85mp
 - Grup sanitar băieți 21,00mp
 - depozit material didactic 18,00mp
 - coridar acces 49,00mp

Extinderea va fi o construcție pe cadere din beton armat cu fundații pe radier în zona adapostului de aparare civilă și cu fundații continue în rest. Planșeele vor fi din beton armat monolit. Zidăria de închidere și de compartimentare va fi din BCA. Învelitoarea va fi cu șarpantă de lemn și va prelua pantele învelitorii existente. Se are în vedere o minimă intervenție asupra învelitorii existente în zona de racord.

Finisajele exterioare și interioare, tâmplăria exterioară și interioară vor fi aceleași cu cele prevăzute în clădirea existentă în vederea integrării complete a extinderii în ansamblul rezultat.

Se vor executa în principal, lucrări de construcții a sălilor de clasă noi și lucrări de reabilitare termică a construcției existente

În cadrul reabilitării termice a clădirii școlii, se propun lucrări conform raportului de audit energetic, cuprinse în pachetul de soluții optimal **P1A**. Acestea vor fi lucrări de:

- Înlocuirea tâmplăriei existente, tip termopan, cu tâmplărie de aluminiu cu ruperea punții termice și geamtermoizolant low-e, cu menținerea formei și poziției acesteia.
- Izolarea termică a pereților exteriori cu polistiren expandat ignifugat de 10 cm grosime (Euroclasa B-s2,d0) protejat cu masă de spaclu armată de min 5 mm grosime și finisat cu tencuială decorativă. Se va realiza bordarea cu fași orizontale continue din plăci rigide de vată minerală bazaltică hidrofobizată de 10 cm grosime (clasa de reacție la foc A1 sau A2-s1,d0; rezistența la compresiune min. 50kPa 10), cu lățimea de 0,30 m, dispuse perimetral în dreptul tuturor planșeelor clădirii.
- Bordarea golurilor cu polistiren expandat ignifugat de 3 cm: vor fi prevăzute glăuri noi din PVC.

În zona soclului termoizolarea se va face cu polistiren extrudat ignifugat de 5 cm, conform caietului de sarcini.

Termoizolația se va realiza pe toată înălțimea soclului, până la cota terenului sistematizat (CTS), respectiv pe o înălțime de 50 cm sub cota planșeului de la parter (operația presupune desfacerea trotuarului și refacerea acestuia).

Termoizolarea planșeului peste etaj 1, în pod, cu plăci polistiren expandat ignifugat de înaltă densitate cu grosimea totală de 16 cm.

Realizarea unei șape de protecție/ suport hidroizolație cu șapa armată 4cm (M100T armată cu plasă STNB Ø 5-100).

În scopul reducerii efectelor defavorabile ale punților termice de pe conturul planșeului de peste ultimul nivel, se va uni termoizolația fațadei (parte verticală), cu cea a fațadei (parte orizontală – polistiren expandat ignifugat cu grosimea de 5cm).

Lucrări de intervenție la instalațiile de distribuție a agentului termic pentru încălzire și preparare ACC cât și la instalația electrică interioară

Se vor înlocui conductele aflate în stare de degradare destinate distribuției agentului termic pt încălzire cât și pentru

distribuția de ACC, dacă este cazul.

Înlocuirea corpurilor statice existente și deteriorate cu corpuri statice moderne cu transfer termic ridicat

Înlocuirea armăturilor sanitare în grupurile sanitare cu armături moderne și obiecte sanitare aferente.

Conductele de distribuție agent termic se vor realiza din oțel sau PPR corelate cu debitele necesare a fi vehiculate prin aceste conducte.

Aceste conducte vor fi prevăzute cu robinete de închidere, golire și reglajul temperaturilor și presiunilor funcție de temperatura interioară în zona de amplasament. Acestea se vor proteja prin grunduire și vopsire (conductele de oțel) și se vor izola cu armaflex de 20 mm în zonele expuse la frig

În cazul instalației electrice se vor redimensiona circuitele funcție de puterea instalată pe fiecare circuit și se vor înlocui corpurile de iluminat existente cu corpuri de iluminat tehnologie LED.

NU SE ADMIT BECURI ECONOMICE CU VAPORI DE MERCUR

2. Descrierea, după caz, a lucrărilor de modernizare efectuate în spațiile consolidate / reabilite / reparate;

Arhitectură

Se va amenaja în parter un grup sanitar pentru persoanele cu dizabilități locomotorii.

Se va monta o platforma ridicatoare în lungul balustradei la intrarea principală și o rampa de acces pentru persoane cu dizabilități locomotorii la intrarea elevilor

Lucrări de desfacere, reparare, completare și refacere a pardoselilor de parchet, din PVC și mochetă

Lucrări de desfacere, refacere a pardoselilor din gresie la grupurile sanitare și reparații acolo unde se necesită.

Se propune desfacerea lambriurilor din PVC și placarea peretilor până la înălțimea de 1,2 m cu covor PVC ignifugat de înaltă rezistență montat prin lipire, rezistent la foc, la impact, zgâriere, precum și la graffiti, pe coridoare, scări, clase, încăperi

Schimbarea placajelor de faianță la grupuri sanitare și reparații în locurile în care este nevoie

Desfaceri de tavane false și refacerea acestora în grupurile sanitare

Reparații de tencuieală și zugrăveli în locurile unde s-a intervenit cu lucrări sau s-au deteriorat.

Se va interveni pentru refacerea hidroizolației demisolului în special pe latura dinspre curte și unde se mai observă infiltrații la interior.

Amenajări exterioare

Se va reamenaja platoul școlii cu pantă corespunzătoare care să îndepărteze apele pluviale de construcție.

Se va reface copertina de la intrarea principală.

Se va demola parțial gardul de incintă în vederea amplasării extinderii preconizate.

Se va muta poarta de acces actuală pe latura nordică a incintei

Se va dezactiva și demola actuala camera a pubelelor ce vor fi amplasate în demisolul extinderii.

Se vor realiza plantații de arbori și arbuști pentru crearea unei perdele de protecție fonice.

În cadrul proiectului tehnic pentru realizarea acestor lucrări se vor avea în vedere și se vor respecta prevederile legislației și a normativelor tehnice în vigoare :

Legea 10-95	Legea calității în construcții.
Legea nr. 50/1991,	cu modificările și completările ulterioare, privind autorizarea executării lucrărilor de construcții
Legea_307_din_2006_	apărarea împotriva incendiilor
P118_1999	Normativ de siguranță la foc a construcțiilor;
Legea 319 / 2006	Legea securității și sănătății în muncă;
	Norme generale de protecția muncii elaborate de Min. Muncii și Protecției Sociale



	și de Ministerul Sănătății;
NP 051 - 2012 - dizabilități	Normativ privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban a persoanelor cu dizabilități
	Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare, indicativ NP 068 - 02
C107-2005	Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor (Publicat în Monitorul Oficial, pl, nr.1.124 bis/13.12.2005)
NP 060 – 02	Normativ privind stabilirea performanțelor termo-higro-energetice ale anvelopei clădirilor de locuit existente, în vederea reabilitării și modernizării lor termice (publicat în broșură IPCT - ianuarie 2003, Buletinul Construcțiilor nr. 18-2003)
SC 007 - 02	Soluții cadru pentru reabilitarea termo-higro-energetice a anvelopei clădirilor de locuit existente (publicat în broșură IPCT noiembrie 2002, Buletinul Construcțiilor nr. 18-2003)
GP 123 - 2013	Ghid privind proiectarea și executarea lucrărilor de reabilitare termică a blocurilor de locu înțe, indicativ“, aprobată prin Ordinul viceprimministrului, ministrul dezvoltării regionale și administrației publice, nr. 2211/2013,
HG 1061 -2012	Standarde de cost pentru obiective de investitie finantate din fonduri publice
GT 040-02	Ghid de evaluare a gradului de izolare termică a elementelor de construcție la clădirile existente, în vederea reabilitării termice (publicat în Buletinul Construcțiilor nr. 5/2003)
C247-1993	Îndrumător cadru privind exploatarea și întreținerea clădirilor de locuit din mediul urban aflate în proprietatea autorităților publice (publicat în Buletinul Construcțiilor nr. 12/1993)
NE 005-1997	Normativ privind postutilizarea ansamblurilor, subansamblurilor și elementelor componente ale construcțiilor. Intervenții la învelitori și acoperișuri (terase și șarpante) (publicat în Buletinul Construcțiilor nr. 11/1997)
P130-1999	Normativ privind comportarea în timp a construcțiilor (publicat în Buletinul Construcțiilor nr. 1/2000)
MP 031-2003	Metodologie privind programul de urmărire în timp a comportării construcțiilor din punct de vedere al cerințelor funcționale (Publicat în Monitorul Oficial, pl, nr.920 bis/22.12.2003 și Anexa Buletinul Construcțiilor nr. 2/2004)
HGR nr. 766/1997	Regulament privind certificarea de conformitate a calității produselor folosite în construcții
	Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții (publicat în Buletinul Construcțiilor nr. 5-6-7/1993)
NP 064-2002	Ghid privind proiectarea, execuția și exploatarea elementelor de construcții cu materiale bituminoase și polimerice;
NE 001-96	Normativ privind aplicarea tencuielilor umede, groase și subțiri

Intervențiile la structura și lucrările noi vor fi executate în conformitate cu prevederile din expertiza tehnică.

LUCRĂRI DE INSTALAȚII TERMICE, SANITARE ȘI ELECTRICE

Instalații termice

Pentru reabilitarea instalațiilor din clădirea școlii existente, se vor lua următoarele măsuri:

- Înlocuirea radiatoarelor existente, cu radiatoare noi tip panou din oțel, prevăzute cu ventile de aerisire, și a conductelor deteriorate, cu conducte realizate din țevă de oțel, montate în locul celor existente;
- Montarea de robinete termostactice pe racordul tur, de echilibrare pe racordul de retur și dopuri de golire;
- Montarea de robinete de reglare presiune și golire la baza coloanelor;
- Spălarea instalației, probe de presiune și etanșitate.

Pentru noua clădire, cu săli de clasă și adăpost ALA, se vor realiza următoarele:

- Realizarea unei centrale termice proprii, formată dintr-un cazan în condensatie pentru încălzire, cu puterea termică nominală de 65 kW, pentru agent termic apă caldă 80/60°C;
- Montarea de: vas de expansiune, pompe pentru circulație, stație de dedurizare, neutralizator condens, elemente de siguranță, armături, izolații, automatizarea centralei;
- Instalatie de încălzire cu corpuri statice radiatoare tip panou din oțel, conducte de alimentare din oțel;
- Montarea de robinete termostactice pe racordul tur, de echilibrare pe racordul de tur, ventile de aerisire și dopuri de golire;
- Montarea de robinete de reglare presiune și golire la baza coloanelor;
- Spălarea instalației, probe etc;
- Montarea instalațiilor aferente ALA.

Instalații sanitare

Clădirea școală.

Lucrările propuse pentru instalațiile sanitare școală sunt următoarele:

- revizia/refacerea instalațiilor sanitare existente, conform legislației în vigoare în zonele unde aceasta este deteriorată;
- vor fi prevăzute armături de închidere, golire și siguranță în conformitate cu normele în vigoare.
- înlocuirea obiectelor sanitare defecte cu altele noi (vasele de wc turcești vor fi înlocuite tot cu vase turcești din fontă);
- demontarea locală a conductelor uzate și înlocuirea lor cu conducte noi;
- înlocuirea robinetelor existente cu baterii amestecatoare;
- refacerea canalizării menajere, pluviale (interioare, exterioare) acolo unde acestea sunt deteriorate;
- realizarea gospodariei de apă pentru alimentare cu apă a obiectelor sanitare din extindere;
- realizarea probelor și punerea în funcțiune a instalațiilor;
- revizia/refacerea instalației de stingere incendiu cu hidranți interiori, exteriori.

Echiparea cu instalații fixe pentru stingerea incendiului cu apă: instalații de hidranți interiori și exteriori (respectandu-se prevederile Normativului P118/2), inclusiv cu rezervă de apă și grup de pompare.

Avand în vedere prevederile normativului P118-2/2013, respectiv „Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a II-a — Instalații de stingere”, articol 4.1, litera c, este necesară protecția cu hidranți interiori:

„4.1 Echiparea tehnică a clădirilor, spațiilor, cu hidranți de incendiu interiori, se realizează la :

c) clădiri de învățământ cu mai mult de 200 de utilizatori sau cele cu arie construită mai mare de 600mp și mai mult de 3 niveluri supraterane;

- Pentru hidranții interiori va fi necesară dotarea cu următoarele echipamente:

- Rezervor de apă;

- Grup de pompare cu accesorii necesare (pompa activa + pilot).

Avand in vedere prevederile normativului P118-2/2013, respectiv „Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a II-a — Instalații de stingere”, articol 6.1, litera h, este necesara protectia cu hidranti exteriori:

„(4) Construcțiile la care trebuie asigurată echiparea cu hidranți exteriori sunt:

h) clădiri de învățământ, cu mai mult de 200 persoane sau cu aria construită mai mare de 600 mp și mai mult de 2 (două) niveluri supraterane;”

Instalatia cu hidranti exteriori trebuie sa asigure parametrii din anexa 7, P118-2/2013.

Se remarca faptul ca pentru aceasta cladire, cu volum cuprins intre 5001 si 10000 m³, va fi necesara protectia cu hidranti exteriori care asigura protectia cladirii cu 10 l/s, pentru nivelul II de stabilitate la incendiu a cladirii, pe durata a 3 ore.

Aceasta protectie poate fi asigurata in doua moduri:

Varianta 1

-O gospodarie de apa pentru hidranti exteriori, care sa contina un rezervor de apa pentru incendiu cu capacitate utila pentru cele 3 ore de functionare;

-Grup de pompare;

-Accesorii necesare.

Varianta 2

Gospodarie de apa pentru hidrantii exteriori poate fi eliminata partial (prin reducerea rezervei de apa pentru incendiu) sau total in cazul in care Compania de Apa își asumă responsabilitatea în scris că asigură fără întrerupere debitul hidranților exteriori, conform art. 12.3 din P118-2/2013, care se prezinta in continuare:

„12.3. (1) Rețeaua de distribuție publică trebuie să asigure necesarul de apă pentru stingerea incendiilor conform prevederilor din normativ sau celor din reglementările tehnice specifice.

(2) Se pot adopta soluții de alimentare cu apă prezentate în articolul 12.2. lit. a), b), c), și e), cu următoarele condiții:

a) instalația de incendiu se racordează direct la conducta de alimentare cu apă dacă compania de apă certifică în scris funcționarea rețelei pe durata neîntreruptă la debitul și presiunile necesare funcționării instalației de stingere a incendiilor.”

Instalații electrice

Instalații electrice de iluminat

- iluminat de securitate pentru evacuare – se vor face verificari astfel incat sa corespunda cu I7/2011

- iluminat de siguranță pentru continuarea lucrului în camera în care se va monta centrala de detectie și avertizare incendiu

- iluminat exterior – se vor face verificari si in cazul in care nu corespunde I7/2011 se vor face completari
- refacerea instalatiei in laboratoarele de informatica
- Instalatii de curenti tari (iluminat, prize, forta, instalatii de protectie contra socurilor electrice) în cadrul extinderii si instalatii de curenti slabi (date, detectie si avertizare incendiu) in cadrul extinderii.

Se vor face verificări și se vor înlocui corpurile de iluminat defecte. Comanda iluminatului se realizează local prin intermediul întrerupătoarelor/comutatoarelor. Instalația de iluminat va fi completată cu instalație de iluminat de siguranță (iluminat de circulație, iluminat de evacuare, iluminat pentru marcarea hidranților). Pentru asigurarea timpului de funcționare și punere în funcțiune a iluminatului de siguranță a fost prevăzută o unitate UPS 5kVA. Instalația de prize va fi verificată și completată cu prize în laboratorul de informatică (câte 2 prize/post de lucru) ce vor fi alimentate dintr-un tablou electric-T-Informatică și prize pentru videoproiectoare. Instalația electrică de iluminat de siguranță și prize va fi realizată în cablu C2XH3x1.5-2.5 montat în tub de protecție sau plintă canal-cablu. Se vor lua

măsuri astfel încât corpurile de iluminat și traseele circuitelor electrice să nu se facă pe materiale combustibile. Instalațiile electrice de iluminat normal, prize, forța și instalațiile de protecție contra tensiunilor accidentale de contact și a tensiunilor atmosferice au fost executate în funcție de normele vechi, în vigoare la data executării acestora. Se vor face verificări astfel încât instalațiile electrice să corespundă normelor în vigoare.

Instalații de curenți slabi

- sistem de avertizare incendiu.
- Sistem antiefracție
- sistem voce-date în laboratorul de informatică

Pentru alimentarea consumatorilor din subsol se prevede un nou tablou electric T. ALA. Din care sunt alimentate circuitele de iluminat și prize, comanda ventilatorului din ALA.

La execuția lucrărilor se vor respecta toate reglementările și prevederile în vigoare privind execuția, verificarea calității execuției și recepției lucrărilor.

3. Consumuri de utilități;

a) necesarul de utilități rezultate, după caz în situația executării unor lucrări de modernizare,

Instalații termice

În urma lucrărilor de reabilitare/modernizare, pentru clădirea existentă, nu se depășește consumul existent de gaze naturale.

Instalații sanitare

În urma lucrărilor de reabilitare/modernizare nu rezultă cantități suplimentare de apă, canalizare.

Instalații electrice

În urma lucrărilor de reabilitare rezultă consum suplimentar de energie electrică: $Q_{\text{lunar}} = 80 \text{ kWh}$

b) estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități.

Instalații termice

În urma lucrărilor de extindere, rezultă un consum suplimentar de gaze naturale pentru încălzire.

$N_{\text{CT}} = 6,5 \text{ Nmc/h}$

Consumul anual de gaze naturale pentru încălzire:

$N_{\text{CT}} = 1 \text{ buc} \times 6,5 \text{ Nmc/h} \times (24 \text{ h/zi} \times 100 \text{ zile/an} + 12 \text{ h/zi} \times 70 \text{ zile/an}) = 21060 \text{ Nmc/an}$

Instalații sanitare

În urma lucrărilor de reabilitare/modernizare nu rezultă cantități suplimentare de apă, canalizare.

Instalații electrice

În urma lucrărilor de reabilitare rezultă consum suplimentar de energie electrică: $Q_{\text{lunar}} = 80 \text{ kWh}$

Durata de realizare și etapele principale: - graficul de realizare a investiției: (anexat)

Costurile estimative ale investiției:

1. valoarea totală cu detalierea pe structura devizului general;
6411.46995 mii lei fără TVA echivalent în euro 1435.68228 mii euro
din care C+M = 5148.37000 mii lei fără TVA, echivalent în euro 1152.84384 mii euro
2. eșalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investiției
Graficul de realizare a investiției este anexat.

Indicatori de apreciere a eficienței economice:

- analiza comparativă a costului realizării lucrărilor de intervenție față de valoarea de inventar a construcției.
Valoarea de inventar a construcției; clădire școală = 723 073.62 ron.

Valoarea lucrărilor de intervenție: 5148.37000 mii lei fără TVA

Sursele de finanțare a investiției:

Sursele de finanțare a investiției se constituie în conformitate cu legislația în vigoare și constau în fonduri proprii, credite bancare, fonduri de la bugetul de stat/local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile și alte surse legal constituite.

Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției:

1. număr de locuri de muncă create în faza de execuție:

Menționăm că pentru faza de execuție locurile de muncă nu sunt suportate de beneficiar întrucât execuția lucrării cade în sarcina unui constructor.

2. număr de locuri de muncă create în faza de operare: se va menține situația existentă; nu se vor crea noi locuri de muncă în faza de operare.

Principali indicatori tehnico-economici ai investiției:

1. valoarea totală, (INV), = 7615.73638 inclusiv TVA (mii lei) (în prețuri-aprilie, 2016, 1 euro = 4.4658 lei) din care:

- construcții montaj (C+M) = 6126.56030 inclusiv TVA (mii lei)

2. eșalonarea investiției (INV/C+M)

- anul I = 346.93658 mii lei fara TVA

- anul II = 5986.27699 mii lei fara TVA/ 4752.34154 mii lei fara TVA

3. durata de realizare (luni) = 12 luni

4. capacități (în unități fizice și valorice);

Prin lucrarile de extindere si reabilitare ale cladiri Scolii gimnaziale nr. 135 de vor obtine in plus 4 sali de clasa corespunzatoare unui numar de 25 elevi fiecare, respectiv pentru 100 elevi . In total scoala va avea:

1. Săli de curs/laboratoare/cabinete (24 încăperi)		1053,70mp
2. Birouri (7 încăperi)		70,70 mp
3. Sală de sport (1 sală)		120,95 mp
4. Sala festivitati (1 sală)		190,75 mp
5. Holuri și coridoare		685,35 mp
5. Case de scara (2 scari)		118,35 mp
6. Anexe		357,15 mp
7. Grupuri sanitare (5 grupari)		141,95 mp
8. Adapost aparare civila		138,20 mp
9. Spatii tehnice		110,10mp
Total		2987,20 mp



5. alți indicatori specifici domeniului de activitate în care este realizată investiția, după caz.

NU SUNT

Avize și acorduri de principiu:

1.certificat de urbanism

2.avize de principiu privind asigurarea utilităților(electric,energie termică,apă canal etc.)

3.acord de mediu

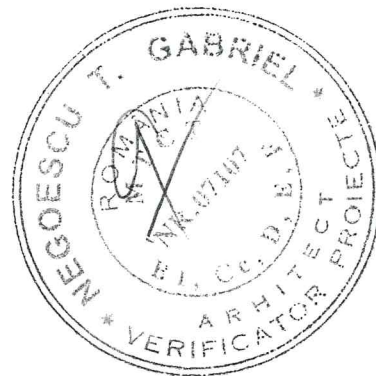
4.alte avize și acorduri de principiu.

B. PIESE DESENATE

- conform borderou

In cadrul documentatiei au fost executate :

- releveu
- studiu topografic
- studiu geotehnic
- Audit energetic
- Expertiză tehnică



21.	Școala cu clasele I-VIII nr. 147 Str. Bacău nr. 1
22.	Școala cu clasele I-VIII nr. 148 Str. Bachus nr. 42
23.	Școala cu clasele I-VIII nr. 150 B-dul Eroii Sanitari nr. 29-31
24.	Școala cu clasele I-VIII nr. 188 Str. Tufișului nr. 13
25.	Școala cu clasele I-VIII nr. 280 Str. Serg. Gh. Donici nr. 4 A

Grădinițe: 23

Nr. crt.	Denumirea unității de învățământ -adresa-
1.	Grădinița nr. 32 Str. Dr. Pasteur nr. 41
2.	Grădinița nr. 33 Str. Aurel Ciurea nr. 1
3.	Grădinița nr. 34 Str. Lacul Bucura nr. 26
4.	Grădinița nr. 35 Str. Crizantamelor nr. 2
5.	Grădinița nr. 53 Aleea Bacău nr. 2A
6.	Grădinița nr. 54 Str. Ferentari nr. 96
7.	Grădinița nr. 55 Str. Mărgeanului nr. 81
9.	Grădinița nr. 72 Str. Sergent Scarlat nr. 19
10.	Grădinița nr. 73 Splaiul Independenței nr. 68
11.	Grădinița nr. 75 Calea 13 Septembrie nr. 209
12.	Grădinița nr. 169 Str. Pucheni nr. 55
13.	Grădinița nr. 171 Str. Cozieni nr. 18
14.	Grădinița nr. 178 Str. Iancu Jianu nr. 26
15.	Grădinița nr. 185 Str. Garoafei nr. 12

16.	Grădinița nr. 205 Calea Ferentari nr. 21
17.	Grădinița nr. 242 Str. Măgura Tufișului nr. 8
18.	Grădinița nr. 244 Str. Humulești nr. 31
19.	Grădinița nr. 245 Str. Tunsu Petre nr. 9
20.	Grădinița nr. 268 Str. Ion Creangă nr. 8
21.	Grădinița nr. 269 Str. C-tin Minculescu nr. 12
22.	Grădinița nr. 270 Str. Amurgului nr. 2
23.	Grădinița nr. 271 B-dul Eroii Sanitari nr. 77
24.	Grădinița Electromagnetica Calea Rahovei nr. 266-268

Cluburi: 1

Nr. crt.	Denumirea unității de învățământ -adresa-
1.	Clubul Copiilor Str. Năsăud nr. 93

Școli Ajutătoare : 1

Nr. crt.	Denumirea unității de învățământ -adresa-
1.	Școala Specială nr. 9 Str. Trompetului nr. 34

Colectiv de elaborare

Administrator

Ing. Adina SIMION



Arhitectură

arh. Radu ROMAN

arh. Nicolae HALMAGHI



Rezistență

sing. Horia PĂDUREAN

sing. Radu MODREANU

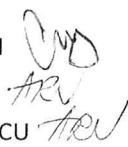


Instalații

Ing. Gabriela CUBLEȘAN

Ing. Carmen ARVENTIE

Ing. Marcela ȘERBĂNESCU



Economic

sing. Anca ISPAS



Raport de evaluare seismică

ing. Adina SIMION



Studiu geotehnic

Pr. Maria Haiman

Pr. Sorin Roșu

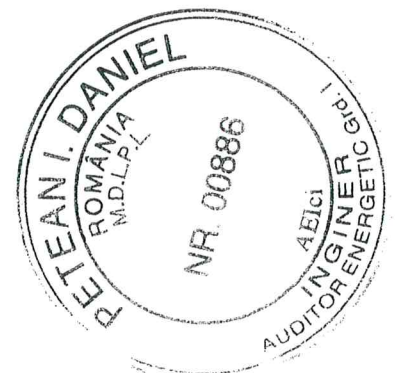
Audit energetic

ing. Daniel PETEAN



Studii topografice

ing. Eugen Cristinel PAVEL

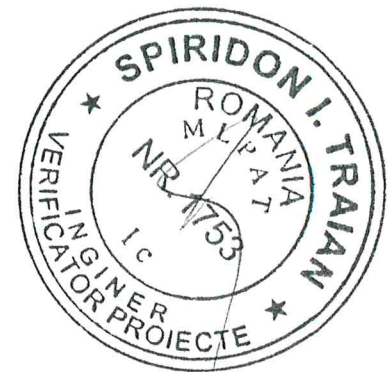


Borderou de piese scrise și desenate

A. Piese scrise

Nr. Denumire

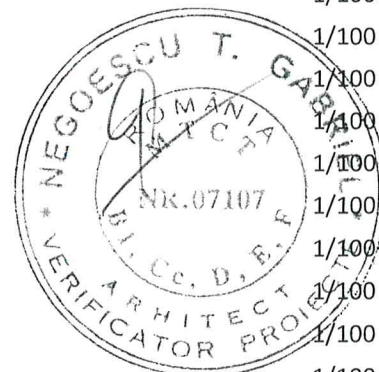
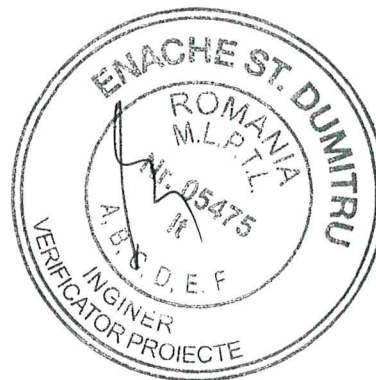
- 01 Foaie de capăt
- 02 Colectiv de elaborare
- 03 Borderou de piese scrise și desenate
- 04 Certificat de urbanism
- 05 Aviz privind respectarea temei și asigurarea calității proiectului
- 06 Documentație de avizare a lucrărilor de intervenție
- 07 Documentație economică – Deviz general
- 08 Raport de evaluare seismică
- 09 Studiu geotehnic
- 10 Audit energetic
- 11 Studii topografice



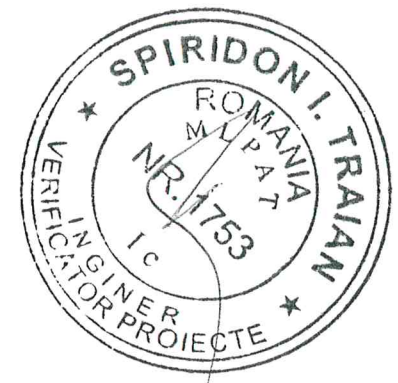
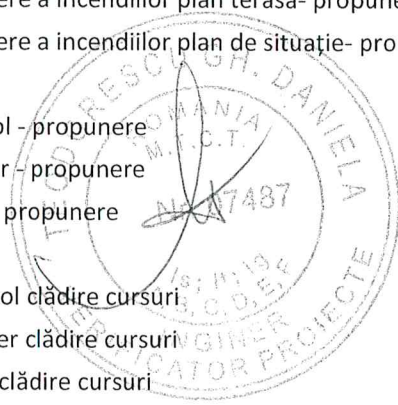
B. Piese desenate

Nr. Denumire

- | Nr. | Denumire | Scara |
|------|---|--------|
| A 01 | Plan de încadrare în zonă | 1/2000 |
| A 02 | Plan de situatie | 1/500 |
| A 03 | Plan demisol corp școală existent | 1/100 |
| A 04 | Plan parter corp școală existent | 1/100 |
| A 05 | Plan etaj corp școală existent | 1/100 |
| A 06 | Plan învelitoare corp școală existent | 1/100 |
| A 07 | Secțiune transversală corp școală existent | 1/100 |
| A 08 | Fațade corp școală existent | 1/100 |
| A 09 | Plan demisol corp școală propunere | 1/100 |
| A 10 | Plan parter corp școală propunere | 1/100 |
| A 11 | Plan etaj corp școală propunere | 1/100 |
| A 12 | Plan învelitoare corp școală propunere | 1/100 |
| A 13 | Secțiuni transversale corp școală propunere | 1/100 |
| A 14 | Fațade la strada corp școală propunere | 1/100 |
| A 15 | Fațade curte corp școală propunere | 1/100 |

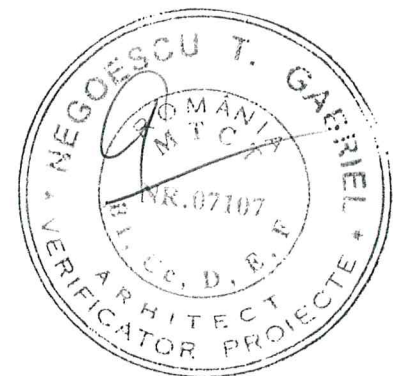
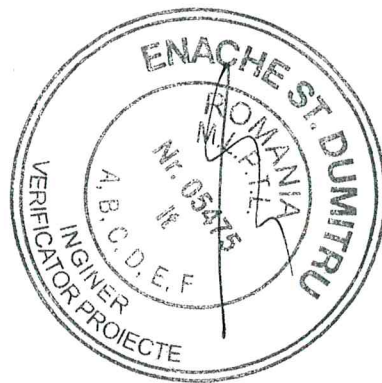


R 01	Plan fundații	1/50
R 02	Plan cofraj	1/50
IS01	Instalații sanitare și de stingere a incendiilor plan demisol - propunere	1/100
IS02	Instalații sanitare și de stingere a incendiilor plan parter - propunere	1/100
IS03	Instalații sanitare și de stingere a incendiilor plan etaj - propunere	1/100
IS04	Instalații sanitare și de stingere a incendiilor plan terasă- propunere	1/100
IS05	Instalații sanitare și de stingere a incendiilor plan de situație- propunere	1/100
IT01	Instalații termice. Plan subsol - propunere	1/100
IT02	Instalații termice. Plan parter - propunere	1/100
IT03	Instalații termice. Plan etaj - propunere	1/100
IE01	Instalații electrice. Plan subsol clădire cursuri	1/100
IE02	Instalații electrice. Plan parter clădire cursuri	1/100
IE03	Instalații electrice. Plan etaj clădire cursuri	1/100
IC01	Instalații coordonare. Plan subsol - propunere	1/100
IC02	Instalații coordonare. Plan parter - propunere	1/100
IC03	Instalații coordonare. Plan etaj - propunere	1/100



Întocmit,

arh. Halmaghi Nicolae



AVIZ PRIVIND RESPECTAREA TEMEI ȘI ASIGURAREA CALITĂȚII PROIECTULUI

nr. 13 din 16.06.2016

Nr. Proiect: 060


Denumirea proiectului: **"Întocmirea documentației tehnico-economice pentru reabilitarea clădirii Scolii nr. 135 și extindere cu sala de sport – faza DALI"**, Calea Ferentari, nr. 72, sector 5, Bucuresti.

Faza: D.A.L.I.
Nr. Contract: 2157/74/25.05.2016
Beneficiar: **SCOALA NR. 135**

Proiectantul certifică respectarea temei de proiectare precum și asigurarea calității proiectului în ceea ce privește conformitatea cu legislația și normativele în vigoare, conform Proces - Verbal al Comisiei de Control al Calității nr. 13 din 16.06.2016.

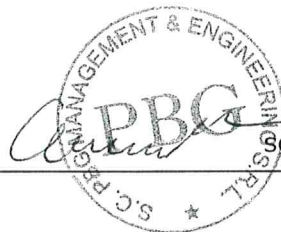

ADMINISTRATOR:

ing. Simion Zoe - Adina

 semnătură

DIRECTOR OPERAȚIONAL:

ing. Cuciureanu Daniel Constantin


 semnătură

ESTIMARE LUCRĂRI INSTALAȚII SANITARE CANALIZARE EXTERIOARĂ					
1	Rigola captare apă de ploaie, L=1m	buc	100.00		
2	Țeavă canalizare din PVC-KG, montată în pământ la exteriorul clădirii, având diametrul de 125 mm	m	50.00		
3	Idem, având diametrul de 160 mm	m	60.00		
	Idem, având diametrul de 200 mm	m	30.00		
4	Cămin de canalizare avand diametrul de 1 m	buc	6.00		
5	Refacere camin existent	buc	1.00		
6	Montarea capacelor pentru cămin de canalizare nou prefabricat, diametrul interior al căminului 800mm, pentru trafic auto	buc	6.00		
7	Efectuarea probei de etanșeitate și funcționare a instalației de apă și canalizare	10m	11.00		
8	Umplutură cu nisip, în șanțuri sub și deasupra conductelor de canalizare, cu grosimea stratului de nisip de 15 cm	mc	13.00		
9	Săpătură de pământ în spații limitate, cu lățimea 0,8 m, adâncime până la 1,5m	mc	132.00		
10	Împrăștierea cu lopata a pământului afânat, în straturi de 10 – 30 cm, cu sfărâmarea bulgărilor	mc	132.00		
11	Umplutură de pământ	mc	132.00		
12	Compactarea cu maiul de mână a umpluturilor	mc	132.00		
TOTAL LUCRĂRI INST SANIT CANALIZARE EXTERIOARĂ					

ESTIMARE LUCRĂRI INSTALAȚII SANITARE HIDRANȚI INTERIORI				
1	Țeava din oțel, pentru instalații, inclusiv fittinguri, sustineri și treceri prin pereți și planșee montată în coloane pentru hidranți interiori, țeava având diametrul de 2 ½"	m	35.00	
2	Idem, montată în distribuție, țeava având diametrul de 2 1/2", inclusiv fittinguri, sustineri și treceri prin pereți	m	100.00	
3	Idem, montată în legături la hidranți, având diametrul de 2"	m	25.00	
4	Hidranți interiori de incendiu pentru clădiri Dn 2" STAS 2501 cuprinzând: -hidrant interior de incendiu Dn 2" - 1 buc -furtun pentru hidrant tip C în lungime de 20m, STAS 2164-1buc -garnitura STORZ, tip C-I buc -cutie metalică pentru hidrant tip A - 1 buc -racord de refulare tip C (Dn 2"), STAS 703- 2 buc -țeava de refulare pentru furtun de incendiu tip C, STAS 2071, cu ajustaj 16 mm - 1 buc -geam tras, mat, pentru hidranți de incendiu - 1 buc	buc	12.00	
5	Proba de etanșitate la presiune a conductelor	m	160.00	
6	Grunduirea conductelor, suportilor, confecțiilor metalice, cu grund de Pb în 2 straturi miniu	mp	25.00	
7	Vopsirea conductelor și suportilor cu vopsea de ulei, cul. roșie (STAS)	mp	25.00	
8	Confecții metalice diverse	kg	30.00	
9	Montare grup de pompare inclusiv rezervor cu membrana	buc	1.00	
10	Montare rezervor apă 1000L	buc	2.00	
TOTAL LUCRĂRI INST. SANITARE HIDRANȚI INTERIORI				

ECHIPAMENTE INST. SANITARE HIDRANȚI INTERIORI

1	Grup de pompare inclusiv rezervor cu membrană	buc	1	
2	Rezervor apă 1000L	buc	2	
TOTAL				

ESTIMARE LUCRĂRI INST. SANITARE EXTERIOARE STAȚIE POMPARE INCENDIU

Nr. Crt.	Denumire lucrare	UM	Cantitate	Preț unitar	Valoare (lei)
LUCRĂRI INSTALATII SANITARE EXTERIOARE STAȚIE POMPARE INCENDIU					
1	Distribuitor din oțel, Dn 6", L=1,8m cu 2 intrări, 3 plecări, o golire și un racord pentru manometru (7 racorduri)	buc	1.00		
2	Robineți acționați de către plutitoare pentru alimentarea rezervorului, Dn 3/4 ".	buc	3.00		
3	Distribuitor pentru robinetele cu plutitor, Dn11/2", L=1,5m.	buc	1.00		
4	Conductă din PEHD 25, conductă bransament, pentru alimentarea rezervorului.	m	20.00		
5	Pâlnie preaplin rezervor, pentru conducta de preaplin Dn100	buc	1.00		
6	Conductă canalizare PP110	m	5.00		
7	Conductă din PEHD pentru alimentarea cu apă a hidranților exteriori, Dn100mm	m	80.00		
8	Conductă de PEHD pentru canalizare, evacuare ape convențional curate de la recipientul de pardoseală, PEHD 40mm, montaj în șapă și aparent	m	18.00		
9	Piesă de trecere etansa pentru conducta de aspirație grup de pompare hidranți exteriori, diametrul conductei de aspirație Dn3 "	buc	2.00		
10	Piesă de trecere pentru conducta de testare (Dn2 "), întoarcere în rezervor	buc	1.00		
11	Piesă de trecere etanșă pentru alimentarea rezervorului, Dn3/4".	buc	1.00		
12	Robinet Dn100mm, pe conductele aferente rețelei de hidranți exteriori	buc	6.00		
13	Robinet Dn1/2" pe racord către manometru	buc	2.00		
14	Robinet Dn3/4", pe conducta de bransament și pe conductele de ocolire	buc	4.00		
15	Clapetă de sens montată pe conducta PEHD 25	buc	2.00		
16	Racord tip A, Dn100, pentru alimentare pompe mobile. Un racord suportă 15l/s.	buc	1.00		
17	Racord tip B, Dn100, pentru alimentare de la pompele mobile. Un racord suportă 15l/s.	buc	2.00		
18	Conducte din oțel Dn100	m	10.00		
19	Sorb Dn100	buc	1.00		
20	Robinet de izolare Dn100	buc	4.00		
21	Hidrant exterior suprateran, cu 2 capete, complet echipat	buc	2.00		
22	Montare grup pompare hidranți exteriori cu 2 pompe active identice. Caracteristicile grupului de pompare sunt Q=10l/s, H=43mCA. Caracteristicile pompei pilot din grupul de pompare sunt : Caracteristicile pompei pilot sunt : Q=0,5l/s, H=48mCA.	buc	1.00		
23	Montare recipient de hidrofor, capacitate 200 litri.	buc	1.00		
24	Efectuarea probei de etanșitate și funcționare a instalației de apă și canalizare	10m	24.00		

25	Umplutură cu nisip, în șanțuri sub și deasupra conductelor de canalizare, cu grosimea straturilor de nisip de 15 cm	mc	3.00		
26	Săpătură de pământ în spații limitate, cu lățimea 0,8 m, adâncime până la 1,5m	mc	28.80		
27	Împrăștierea cu lopata a pământului afânat, în straturi de 10 – 30 cm, cu sfărâmarea bulgărilor	mc	3.00		
28	Umplutură de pământ	mc	25.80		
29	Compactarea cu maiul de mână a umpluturilor	mc	25.80		
TOTAL LUCRĂRI INSTALAȚII SANITARE EXTERIOARE STAȚIE POMPARE INCENDIU					

ECHIPAMENTE, UTILAJE

Grup pompare hidranți exteriori cu 2 pompe active identice. Caracteristicile grupului de pompare sunt Q=10l/s, H=43mCA. Caracteristicile pompei pilot din grupul de pompare sunt : Caracteristicile pompei pilot sunt : Q=0,5l/s, H=48mCA.	buc	1.00		
Recipient de hidrofor, capacitate 200 litri.	buc	1.00		
TOTAL				

ESTIMARE LUCRĂRI INFRASTRUCTURĂ REZERVOR APĂ 108 MC

Nr. Crt.	Denumire lucrare	UM	Cantitate	Preț unitar	Valoare (lei)
	Rezervor rezerva apa 108 mc				
1	Săpătură mecanică de pământ cu excavatorul de 0.4-0.7	100 mc	4.57		
2	Săpătură manuală de pământ în spații limitate având peste 1 m lățime și până la 1.50m adâncime	mc	29.90		
3	Impraștierea pământului cu buldozerul în straturi de 21-30 cm.	100 mc	2.40		
4	Compactarea cu placa vibratoare a umpluturilor executate în straturi orizontale	100 mc	2.40		
5	Udarea mecanică a umpluturilor	mc	0.24		
6	Preparare beton simplu turnat în egalizări, pante, șape C8/10 cu stația de betoane (beton cu permeabilitate redusă P8/10)	m.c.	11.00		
7	Beton turnat în egalizări, pante, șape C8/10	m.c.	11.00		
8	Preparare beton clasa C20/25 turnat cu pompa cu stația de betoane (beton cu permeabilitate redusă P8/10)	m.c.	90.24		
9	Turnare beton clasa C20/25 cu pompa	m.c.	26.40		
10	Turnare beton în plăci, grinzi, stâlpi clasa 20/25	mc	63.84		
11	Cofraje din panouri refolosibile cu placaj de 15 mm pentru turnarea betonului în radier	m.p.	11.40		
12	Cofraje din panouri refolosibile cu placaj de 15 mm pentru turnarea betonului în pereți și diafragme	mp	220.00		
13	Idem la plăci și grinzi	mp	88.00		
14	Susțineri cu popi metalici extensibili tip PE 3100R	buc	88.00		
15	Susțineri cu grinzi metalice extensibile	mp	88.00		
16	Fasonare și montare armături din oțel beton PC52 în radiere	kg	3,960.00		
17	Idem în pereți și diafragme	kg	6,280.00		
18	Idem în plăci	kg	2,200.00		
19	Transport pământ la groapă	to	320.00		
20	Transport beton	to	243.00		
21	Transport armătură	to	12.50		
22	Hidroizolație verticală executată la cold la fundații, subsoluri, radiere	mp	11.40		
23	Amorsarea suprafețelor pt.aplicarea hidroizolației	mp	219.00		
24	Strat de protecție a hidroizolației cu membrana de protecție	mp	98.80		
25	Strat hidroizolant vertical aplicat la pereți	mc	207.60		
	TOTAL LUCRĂRI INFRA Rezervor apa 108 mc				

EXTINDERE SCOALA 135
ESTIMARE LUCRĂRI DE STRUCTURĂ EXTINDERE

Nr. Crt.	Denumire lucrare	UM	Cantitate	Preț unitar	Valoare (lei)
ESTIMARE LUCRĂRI STRUCTURĂ					
INFRASTRUCTURA					
1	Săpătură mecanică de pamânt cu excavatorul, descărcare în auto	100mc	4.85		
2	Săpătură manuală de pământ în spații limitate având sub 1 m lățime și până la 1.50m adâncime	mc	11.9		
3	Strat de repartiție din balast	mc	5.00		
4	Impraștierea cu lopata a pământului în straturi de 10-30 cm	mc	48.20		
5	Compactarea cu maiul mecanic a umpluturilor	100mc	0.48		
6	Udarea manuală a umpluturilor	mc	4.82		
7	Săpătură manuală de pământ în spații întinse	mc	82.60		
8	Preparare beton simplu clasa C8/10	mc	22.10		
9	Preparare beton clasa C25/30 turnat cu pompa cu stația de betoane	mc	267.00		
10	Turnare beton simplu clasa C8/10	mc	22.10		
11	Turnare beton clasa C25/30 în pereți	mc	99.30		
12	Idem în plăci	mc	168.00		
13	Cofraje din panouri re folosibile cu placaj de 15 mm în fundații, cuzineți.	mp	106.00		
14	Idem în pereți și diafragme.	mp	606.00		
15	Idem în plăci și grinzi	mp	302.00		
16	Susțineri cu popi metalici extensibili	buc	250.00		
17	Idem cu grinzi metalice extensibile	mp	250.00		
18	Fasonare și montare armături din oțel beton PC52 în fundații	kg	15,900.00		
19	Idem în pereți și diafragme	kg	10,700.00		
20	Idem în stâlpi și grinzi	kg	1,300.00		
21	Idem în plăci	kg	6,170.00		
22	Transport pământ la groapă	to	1,090.00		
23	Transport balast	to	10.00		
24	Transport beton	to	693.00		
25	Transport armătură	to	34.10		
LUCRĂRI DE SUPRASTRUCTURĂ					
1	Preparare beton clasa C25/30 turnat cu pompa cu stația de betoane	mc	153.00		
2	Turnare beton clasa C25/30	mc	153.00		
3	Cofraje din panouri re folosibile la plăci și grinzi	mp	957.00		
4	Idem la stâlpi	mp	377.00		
5	Susțineri cu popi metalici extensibili tip PE 5100R	buc	502.00		
6	Susțineri cu grinzi metalice extensibile	mp	502.00		
7	Fasonare și montare armături din oțel beton PC52 în stâlpi și grinzi	kg	10,500.00		
8	Fasonare și montare armături din oțel beton OB37 în plăci	kg	8,400.00		
9	Transport beton	to	367.00		
10	Transport armătură	to	18.90		
TOTAL LUCRĂRI STRUCTURĂ					

ESTIMARE LUCRĂRI ARHITECTURĂ EXTINDERE

Nr. Crt.	Denumire lucrare	UM	Cantitate	Preț unitar	Valoare (lei)
LUCRĂRI ARHITECTURĂ EXTERIOARE					
1	Termoizolarea planșeului podului cu polistiren expandat ignifugat de înaltă densitate, 20 cm grosime inclusiv șapa slab armata, de protecție a termoizolației	mp	232.20		
2	Șarpantă din lemn de rășinoase	mp	232.20		
3	Astereala din scânduri de rășinoase la învelitoare, inclusiv folia anticondens	mp	255.40		
4	Ignifugarea elementelor din lemn	mp	487.60		
5	Învelitoare din tablă cutată	mp	255.40		
6	Jgheaburi	m	60.00		
7	Burlane	m	55.00		
8	Șorturi din tablă	m	60.00		
9	Termohidroizolarea terasei cu polistiren expandat extradur ignifug cu grosimea de min. 16 cm grosime	mp	27.50		
10	Balustradă metalică pt. protecție împotriva căderii montată la terasa necirculabilă	kg	134.00		
11	Tâmplărie exterioară din aluminiu cu rupere punte termică, cu geam termopan duplex (geam float-argon-geam-low E), cu fantă de circulație controlată a aerului	mp	117.00		
12	Ușă metalică	mp	7.56		
13	Uși exterioare din aluminiu	mp	19.20		
14	Glafuri exterioare din tablă vopsită în câmp electrostatic	m	64.00		
15	Pregătirea suprafeței de fațadă pentru aplicarea termosistemului	mp	410.55		
16	Tencuieli exterioare decorative la fațade cu termosistem cu polistiren expandat ignifug de 10 cm grosime (inclusiv adezivul, masa de spaclu, plasa de sticlă, dibluri etc)	mp	256.85		
17	Termoizolația pereților exteriori în zona șpațelilor cu polistiren expandat ignifug de 3 cm grosime	mp	43.25		
18	Tencuieli exterioare decorative la soclu	mp	79.50		
19	Membrane hidroizolante la nivelul subsolului	mp	31.80		
20	Termoizolație soclu cu polistiren extrudat ignifug de 10 cm grosime	mp	106.00		
21	Fâșii din vată minerală 10 cm grosime de min. 30 cm lățime la nivelul plăcii	mp	47.70		
22	Schelă	mp	487.60		
23	Trotuar perimetral din beton	mp	53.00		
24	Gresie antiderapantă de exterior	mp	8.50		
25	Balustradă din INOX	kg	19.00		
26	Rampe metalice de acces pentru persoanele cu dizabilități	mp	20.00		
LUCRĂRI DE ARHITECTURĂ INTERIOARE					
1	Pardoseli din parchet de lemn masiv	mp	223.98		
2	Plinte din lemn la pereți	m	143.08		
3	Pardoseli din gresie antiderapantă	mp	201.92		
4	Plinte din gresie la pereți	m	125.02		
5	Pardoseli din ciment scivisit	mp	193.48		
6	Strat suport M100 T la pardoseli	mp	425.90		

7	Hidroizolații lichide, aplicate cu pensula, în grupuri sanitare	mp	82.29		
8	Șapă autonivelantă	mp	223.98		
9	Tencuieli 2 cm la pereți	mp	1118.79		
10	Placaj cu faianță la pereți, lipită cu adeziv	mp	201.44		
11	Glet de ipsos la pereți	mp	917.36		
12	Tapet PVC inifugat la pereți	mp	301.77		
13	Zugrăveli lavabile la pereți	mp	615.58		
14	Tencuieli la tavane	mp	425.90		
15	Glet de ipsos la tavane	mp	425.90		
16	Zugrăveli lavabile la tavane	mp	425.90		
17	Zugrăveli obișnuite (spoieli) la pereți și tavane	mp	626.55		
18	Glafuri interioare din PVC	m	64.00		
19	Uși interioare din lemn	mp	32.00		
20	Uși rezistente la foc 30 minute, cu autoînchidere	mp	8.40		
21	Ușă rezistentă la foc 90 minute	mp	3.78		
22	Gips-carton rezistent la umiditate pt. închidere ghene instalații	mp	25.00		
23	Panouri despărțitoare din rășini fenolice la grupurile sanitare	mp	46.80		
24	Plafon fals casetat din tablă perforată în grupurile sanitare	mp	69.70		
25	Zidărie din cărămidă de 25 cm grosime, la pereți interiori și exteriori, inclusiv mortarul, ancorările și transportul	mc	9.00		
26	Zidărie din BCA de 15 cm grosime, la pereți interiori și exteriori, inclusiv mortarul, ancorările și transportul	mc	25.60		
27	Zidărie din BCA de 30 cm grosime, la pereți interiori și exteriori, inclusiv mortarul, ancorările și transportul	mc	147.00		
	TOTAL LUCRĂRI ARHITECTURĂ EXTINDERE				

ESTIMARE LUCRĂRI INSTALAȚII ELECTRICE EXTINDERE

Nr. Crt.	Denumire lucrare	UM	Cantitate	Preț unitar	Valoare (lei)
	ESTIMARE LUCRĂRI INSTALAȚII ELECTRICE CURENȚI TARI				
1	Tub IPEY cu D=20...25	m	918.00		
2	Tub PVC40...63	m	10.00		
3	Doze centralizatoare/rotunde R1PR13.5/patrate R1PP29	buc	42.00		
4	Cablu energie 0,4/1 kV C2XH 3x1,5...2.5 mmp	m	924.00		
5	Cablu energie 0,4/1 kV CHXH 3x1,5 mmp	m	80.00		
6	Cablu energie 0,4/1 kV C2XH 5x6 mmp	m	65.00		
7	Încercare cabluri energie	buc	5.00		
8	Înterupător/comutator unipolar execuție normală, montaj îngropat, 10 A/230V	buc	4.00		
9	Înterupător/comutator execuție etansa, montaj aparent 10 A/230V	buc	2.00		
10	Priză dublă 2P+T 16 A/230V ,construcție normală, culoare albă, montaj îngropat.	buc	110.00		
11	Racordare ventilatoare/unitati climatizare	buc	6.00		
12	Corp de iluminat pt. lampi fluorescente tubulare cu balast electronic, complet echipat, cu raster dublu oglindat, IP40, pentru montaj incastat in plafonul fals Referinta : LF-R-418	buc	32.00		
13	Corp de iluminat pt. lampi fluorescente tubulare, cu balast electronic si kit de siguranta cu acumulatori, complet echipat, cu raster dublu oglindat, IP40, pentru montaj incastat in plafonul fals Referinta : LF-R-418-s	buc	2.00		
14	Corp de iluminat pt. lampi fluorescente tubulare cu balast electronic, complet echipat, cu raster dublu oglindat, IP40, pentru montaj incastat in plafonul fals Referinta : LF-R-236	buc	20.00		
15	Corp de iluminat de siguranta, pentru montaj aparent pe perete, cu pictograma pe fond verde cu indicarea caili de evacuare : functionare permanenta, IP42 Referinta : Exit 2x8W	buc	4.00		
16	Tablou electric T-ALA	buc	1.00		
17	Încercare tablouri	buc	1.00		
18	Verificare corectitudine montaj	buc	1.00		
19	Racordarea conductorilor la tablourile electrice	buc	120.00		
20	Platbandă de oțel zincat 25 x 4 mm	m	30.00		
21	Platbandă de oțel zincat 40 x 4mm	m	50.00		
22	Cutie cu eclisă de legatură pentru centura de împământare	buc	1.00		
23	Verificarea prizei de pământ	buc	1.00		
	TOTAL LUCRĂRI INSTALAȚII ELECTRICE CURENȚI TARI EXTINDERE				

ESTIMARE LUCRĂRI INSTALAȚII ELECTRICE CURENȚI SLABI EXTINDERE			
REȚEA VOCE-DATE/VIDEOPROIECTORARE			
Priza dubla voce-date cat6	buc	4.00	
Patch panel date cat6 24 porturi	buc	1.00	
Patch panel telefonie cat6 24 porturi	buc	1.00	
Swich 24 porturi	buc	2.00	
Tub de protectie IPEY20	m	160.00	
Material marunt	ans	1.00	
SISTEM DETECTIE SI AVERTIZARE INCENDIU			
Detector de fum analog adresabil	buc	16.00	
Soclu detectori	buc	16.00	
Modul adresabil	buc	1.00	
Modul de comanda	buc	1.00	
Buton alarmare incendiu	buc	2.00	
Avertizor acustico-optic de interior	buc	2.00	
Avertizor acustico-optic de exterior	buc	1.00	
Cablu ignifug JB-Y(ST)Y2x2x0.8 mmp	m	192.00	
Cablu alimentare C2XH 2x2.5 mmp	m	60.00	
Tub protectie IPEY25	m	252.00	
Centrala avertizare incendiu	buc	1.00	
Material marunt	ans		
TOTAL LUCRĂRI INSTALAȚII ELECTRICE CURENȚI SLABI			

ESTIMARE LUCRĂRI INSTALAȚII TERMICE EXTINDERE

Nr. Crt.	Denumire lucrare	UM	Cantitate	Preț unitar	Valoare (lei)
LUCRĂRI INSTALAȚII TERMICE					
ÎNCĂLZIRE CU RADIATOARE EXTINDERE					
1	Radiatoare din oțel tip panou, prevăzute cu ventile de aerisire și dop de golire, având dimensiunile 22-600x1400	buc	38.00		
2	Teava din oțel pt instalații montată la legăturile și coloane radiatoarelor, inclusiv fittingurile, având diam. 1/2"	m	168.00		
3	Teava din oțel pt instalații montată la coloane, inclusiv fittingurile, având diam. 1/2 - 3/4"	m	130.00		
4	Teava din oțel pt instalații montată la distribuție, inclusiv fittingurile, având diam. 1/2" - 1"	m	124.00		
5	Idem, 1 1/4" - 1 1/2"	m	47.00		
6	Ventil de aerisire coloana prevăzută cu robinet de separare 1/2"	buc	18.00		
7	Robinet termostatic de 1/2", la tur radiatoare	buc	38.00		
8	Montarea robinetului de echilibrare de 1/2", la retur radiatoare	buc	38.00		
9	Set robinete reglare presiune diferențială, cu tub de impuls, tur/retur coloane 1"	buc	9.00		
10	Robinet cu sferă și mufe, pentru golire, 1/2"	buc	18.00		
11	Bride susținere conducte 1/2" - 3/4"	buc	36.00		
12	Suport și dispozitive pentru susținerea conductelor, având greutatea de până la 10 kg	kg	250.00		
13	Grunduirea suporturilor din oțel cu miniu de plumb în două straturi, având diametrul peste 12 mm	to	1.20		
14	Curățirea suporturilor, de rugină cu peria de sârmă, având grosimi peste 12 mm.	to	1.20		
15	Vopsirea suporturilor, cu grund și vopsea de ulei, manual, având grosimi peste 12 mm.	to	0.25		
16	Spălarea conductelor și instalațiilor interioare de încălzire centrală cu apă potabilă	mp	410.00		
17	Efectuarea probei de dilatare contractare și de funcționare a inst. de încălzire, suprafața corpurilor de încălzire fiind peste 500 m ² .	mp	410.00		
18	Efectuarea probei de etanșitate la presiune a instalației de încălzire, suprafața corpurilor de încălzire fiind peste 500 m ² .	mp	410.00		
19	Izolarea conductelor de distribuție cu cochilii vată minerală de 3 cm grosime și folie Al	m	171.00		
20	Transportul materialelor prin purtare directă cu greutatea sub 25 kg la maxim 50 m	to	1.50		
21	Apă pentru spălare, probe	mc	5.00		
22	Energie electrică pentru probe.	kW	5.00		
TOTAL LUCRĂRI INSTALAȚII TERMICE ÎNCĂLZIRE CU RADIATOARE EXTINDERE					

ESTIMARE LUCRĂRI INSTALAȚII TERMICE CENTRALA TERMICĂ EXTINDERE					
1	Montare cazan	buc	1.00		
2	Montare vas de expansiune	buc	1.00		
3	Montare pompa	buc	2.00		
4	Montare statie tratare apa	buc	1.00		
5	Montare neutralizator condens	buc	1.00		
6	Teava din otel pt instalatii montata prin sudura, inclusiv fittingurile, avand diam. 1/2" - 1"	m	6.00		
7	Idem, 1 1/4" - 1 1/2"	m	12.00		
8	Robinet cu sfera si mufe, pentru inchidere/golire, 1/2"	buc	4.00		
9	Robinet de inchidere, pt. instalatii de incalzire, cu diam. 1 1/2"	buc	6.00		
10	Filtru impuritati 1 1/2"	buc	1.00		
11	Robinet retinere cu ventil 1 1/2"	buc	1.00		
12	Supapa de siguranta reglabila 1"	buc	2.00		
13	Ventil de aerisire coloana prevazut cu robinet de separare 1/2"	buc	2.00		
14	Termometru	buc	2.00		
15	Manometru	buc	2.00		
16	Suportii și dispozitive pentru susținerea conductelor, având greutatea de până la 10 kg	kg	100.00		
17	Grunduirea conductelor si suporturilor din otel cu miniu de plumb în două straturi, avand diametrul peste 12 mm	to	0.30		
18	Curățirea conductelor si suporturilor, de rugină cu peria de sârmă, având grosimi peste 12 mm.	to	0.30		
19	Vopsirea suporturilor , cu vopsea de ulei in doua straturi, manual, având grosimi peste 12 mm.	to	0.30		
20	Spălarea conductelor si instalatiilor interioare de incalzire centrala cu apă potabilă	mp	400.00		
21	Efectuarea probei de dilatare contractare si de functionare a inst. de incalzire, supraf. corpurilor de incalzire fiind peste 500 m2.	mp	400.00		
22	Efectuarea probei de etanseitate la presiune a instalatiei de incalzire, suprafata corpurilor de incalzire fiind peste 500 m2.	mp	400.00		
23	Izolarea conductelor de distributie cu cochilii vata minerala de 3 cm grosime si folie Al	m	12.00		
24	Transportul materialelor prin purtare deirecta cu greutatea sub 25 kg la maxin 50 m	to	0.50		
25	Apă pentru spălare, probe	mc	3.00		
26	Energie electrică pentru probe.	kW	3.00		
TOTAL LUCRĂRI INSTALAȚII TERMICE CENTRALA TERMICĂ EXTINDERE					

ECHIPAMENTE CENTRALA TERMICĂ EXTINDERE					
1	Cazan in condensatie preparare apa calda 80/60°C la puterea de 85 kW, cu combustibil gaze naturale, tiraj fortat	buc	1.00		
2	Vas de expansiune inchis cu membrana cu capacitatea de 80 l	buc	1.00		
3	Pompa circulatie incalzire cu Q=2,8 mc/h si H=4 mCA	buc	1.00		
4	Statie dedurizare apa 0,6 mc/h	buc	1.00		
5	Automatizare centrala	buc	1.00		
6	Neutralizator condens	buc	1.00		
TOTAL ECHIPAMENTE CENTRALA TERMICĂ EXTINDERE					

ESTIMARE LUCRĂRI INSTALAȚII DE VENTILAȚIE ALA EXTINDERE

Nr. Crt.	Denumire lucrare	UM	Cantitate	Preț unitar	Valoare (lei)
1	Montare ventilator ALA	buc	1.00		
2	Filtru retinator de praf în carcasa cu clapeta cu Dmax = 1000 mc/h, Δp= 10 mmCA	buc	1.00		
3	Filtru retinator de substanțe toxice și agenți patogeni, cu 4 celule filtrante, Dmax = 75 mc/h, Δp= 50-70 mmCA	buc	3.00		
4	Canale conf. pe santier din tabla Zn cu g = 0,5 mm și perimetrul 250 - 700 mm	mp	10.00		
5	Idem piese speciale	mp	20.00		
6	Supape de suprapresiune tip S-00, Dn 150 mm	buc	4.00		
7	Sustinere elastica a ventilatorului	buc	1.00		
8	Teava oțel Ø3/8"	m	6.00		
9	Idem, Dn 150, (159x4,5 mm)	m	6.00		
10	Vana anti-suflu, Dn 150 mm	buc	1.00		
11	Robinet cu cep D = 3/8"	buc	1.00		
12	Micrometru diferential	buc	1.00		
13	Reglare instalatie	buc	1.00		
14	Grila cu clapete de reglare debit și plasa de sarma 500x100 mm	buc	3.00		
15	Suport și dispozitive pentru susținerea conductelor, având greutatea de până la 2 kg	kg	50.00		
16	Idem, 2,1 – 10 kg	kg	50.00		
17	Grunduirea conductelor și suporturilor din oțel cu miniu de plumb în două straturi, având diametrul peste 12 mm	to	0.20		
18	Curățirea conductelor și suporturilor, de rugină cu peria de sârmă, având grosimi peste 12 mm.	to	0.20		
19	Vopsirea suporturilor, cu vopsea de ulei în două straturi, manual, având grosimi peste 12 mm	to	0.20		
20	Energie electrică pentru probe.	kW	2.00		
21	Transportul materialelor prin purtare directă cu greutatea sub 25 kg la maximum 50 m	to	0.20		
TOTAL LUCRĂRI INSTALAȚII DE VENTILAȚIE ALA EXTINDERE					

ECHIPAMENTE INST. DE VENTILAȚIE ALA

1	Ventilator tip VS-00, centrifugal cu debitul de 750 mc/h, presiune 120 mmCA, putere electrică 0,6 kW, turatie 2850 rot/min, acționare electromanuala	buc	1.00		
TOTAL					

ESTIMARE LUCRĂRI INSTALAȚII SANITARE EXTINDERE

Nr. Crt.	Denumire lucrare	UM	Cantitate	Preț unitar	Valoare (lei)
	LUCRĂRI INSTALAȚII SANITARE				
1	Montarea țevii din material plastic, (PP-R, Pn16) pentru instalații sanitare, îmbinată prin polifuziune, cu aparat de sudură de tip RIRMO, în conducte de legătură la obiectele sanitare, având diametrul exterior de 16mm-32mm	m	40.00		
2	Montarea țevii din material plastic, (PP-R, Pn16) pentru instalații sanitare, îmbinată prin polifuziune, cu aparat de sudură de tip RIRMO, în coloane, având diametrul exterior de 16mm-32mm	m	55.00		
3	Montarea țevii din material plastic, (PP-R, Pn16) pentru instalații sanitare, îmbinată prin polifuziune, cu aparat de sudură de tip RIRMO, în distribuție, având diametrul exterior de 32mm-50mm	m	75.00		
4	Montare teava din oțel, pentru instalații, inclusiv fittinguri, sustineri și treceri prin pereți și planșee montată în distribuție, țeava având diametrul având diametrul 1"-1 1/2"	m	50.00		
5	Idem, racord flexibil obiecte sanitare 1/2", cu lungimea 500mm	buc	34.00		
6	Montarea robinetului de reglaj, colțar, și drept montat înaintea obiectelor sanitare, având diametrul de 1/2"	buc	52.00		
7	Montarea robinetului de trecere cu ventil și mufă, având diametrul de 1/2"	buc	16.00		
8	Idem, având diametrul de 3/4" (Dn20) – 2" (Dn50)	buc	30.00		
9	Robinet de golire 3/4"	buc	8.00		
10	Confecționarea și montarea țevii de protecție din țeavă de oțel neagră, la trecerea conductelor prin planșee, având diametrul exterior de 2"-2 1/2"	buc	30.00		
11	Confecționarea, montarea și cimentarea țevii de protecție din țeavă de oțel neagră, la trecerea conductelor prin ziduri, având diametrul de 1 1/4"-2"	buc	10.00		
12	Montarea prin încadrare a brățării pentru fixarea conductelor din oțel sau material plastic, de alimentare cu apă, conductele având diametrul de Dn 15-Dn50	buc	20.00		
13	Montarea țevii din material plastic, tub cu mufă pentru instalații de canalizare din PP ignifugă, montate în ghene de rigips, îmbinată cu garnitură de cauciuc, având diametrul de 40mm, cu lungimea 1000mm	m	20.00		
14	Idem, având diametrul de 50mm	m	40.00		
15	Idem, având diametrul de 100mm	m	110.00		
16	Idem, cot, reducție, piesa de curățire ø40-ø110	buc	80.00		
17	Idem, racord flexibil WC, ø110mm	buc	16.00		
18	Montarea pieselor de legătură speciale, din PP ignifugă pentru canalizare, prin îmbinare cu mufă și garnitură de cauciuc, ramificație simplă, egală ø40/45°	buc	20.00		
19	Montarea pieselor de legătură speciale, din PP ignifugă pentru canalizare, prin îmbinare cu mufă și garnitură de cauciuc, ramificație simplă, egală ø50/45°	buc	28.00		
20	Idem, ramificație simplă, egală ø110/45°/67°	buc	45.00		
21	Idem, ramificație simplă, egală, redusă ø50/40/45°-87°	buc	18.00		
22	Idem, ramificație simplă, redusă ø110/40/45°	buc	10.00		
23	Montarea sifonului de pardoseală din polietilenă, simplu, cu ieșire verticală/laterală având diametrul de 50mm-150 mm	buc	7.00		

24	Montarea căciulii de ventilație, din tablă, montate pe coloanele de aerisire din PP, având diametrul de 100mm	buc	6.00		
25	Suportți pentru susținerea conductelor pentru canalizare, suportul având greutatea până la 2kg	kg	40.00		
26	Montare pompă în bașă local tehnic subsol	buc	1.00		
27	Vas pentru closet, complet echipat, din porțelan sanitar, pentru uz intens, amplasat în grupuri sanitare, cu rezervorul de spălare montat la semiînălțime, cu clapetă de acționare montată pe rezervor, inclusiv plutitor WC, ventil de scurgere, țeava de spălare din material plastic și manșon din cauciuc, racord flexibil, cot flexibil, rezervorul montat pe perete de rigips	buc	12.00		
28	Montarea unui lavoar din porțelan sanitar, pentru uz obișnuit/intens, amplasat în grupuri sanitare, având țeava de scurgere din material plastic, cu ventil de scurgere racord 1 1/4", cu sifon pentru lavoar din alamă tip butelie 1 1/4", cu racord PPø40mm, montat pe console fixate pe perete din rigips, elemente de prindere (inclusiv racord flexibil 1/2")	buc	16.00		
29	Montarea unui spalator, având țeava de scurgere din material plastic, cu ventil de scurgere racord 1 1/4", cu sifon pentru lavoar din alamă tip butelie 1 1/4", cu racord Ppø50mm, montat pe console fixate pe perete din rigips (inclusiv racord flexibil 1/2")	buc	1.00		
30	Montarea unei săpuniere (dispenser sapun lichid)	buc	8.00		
31	Montarea unei port-hârtii din porțelan sanitar	buc	12.00		
32	Montarea unei oglinzi sanitare, din semicristal, cu marginile șlefuite, având dimensiunile 5x500x700mm	buc	16.00		
33	Montarea bateriei amestecătoare stativă pentru lavoar, inclusiv pentru handicapati, obișnuită, având diametrul de 1/2"	buc	17.00		
34	Montarea bateriei amestecătoare stativă pentru spalator, având diametrul de 1/2" (inclusiv racord flexibil 1/2")	buc	1.00		
35	Montare grup de pompare inclusiv rezervor cu membrană	buc	1.00		
36	Montare rezervor apa v=1500L	buc	1.00		
37	Montare boiler pe gaz 200 l	buc	1.00		
38	Efectuarea probei de etanșitate la presiune a instalației de apă rece și caldă, executată cu conducte din PP-R, având diametrul cuprins între 16-100mm	m	170.00		
39	Efectuarea probei de funcționare a instalației de apă rece, executată cu conducte din PP-R, având diametrul cuprins între 16-100mm	m	85.00		
40	Efectuarea probei de funcționare și de rezistență a instalației de apă caldă, executată cu conducte din PP-R, având diametrul cuprins între 16-100mm	m	85.00		
41	Efectuarea probei de etanșitate la presiune a instalației de apă rece și caldă, executată cu conducte de oțel, având diametrul cuprins între 3/8"-2"	m	60.00		
42	Efectuarea probei de funcționare a instalației de apă rece, executată cu conducte de oțel, având diametrul cuprins între 3/8"-2"	m	30.00		
43	Efectuarea probei de etanșitate și funcționare a instalației de canalizare, executată cu conducte din PP, conducta având diametrul 100mm, inclusiv	m	170.00		
44	Spălarea instalației de apă rece și caldă, executată cu conducte din oțel, având diametrul cuprins între 3/8"-2"	m	230.00		
45	Transportul prin purtare directă, al materialelor comode, cu greutate sub 25kg, la maxim 50m	to	0.50		

46	Idem, materiale incomode	to	0.50		
47	Idem, cu greutate peste 25kg, la maxim 50m	to	0.30		
48	Izolarea conductelor cu cochilii din vată minerală, cașerată cu aluminiu, cu grosimea de 20mm, pentru conducte cu diametrul până la 40mm inclusiv	mp	27.00		
49	Izolarea conductelor cu cochilii din vată minerală, cașerată cu aluminiu, cu grosimea de 20mm, pentru conducte cu diametrul mai mare de 50mm inclusiv	mp	19.00		
50	Apă pentru probe	mc	4.00		
	TOTAL LUCRĂRI INSTALAȚII SANITARE				

ECHIPAMENTE INST.SANITARE

1	Pompă în bașă local tehnic subso!	buc	1.00		
2	Grup de pompare inclusiv rezervor cu membrană	buc	1.00		
3	Rezervor apa v=1500L	buc	1.00		
4	Boiler pe gaz 200 l	buc	1.00		
	TOTAL				

ESTIMARE LISTĂ MOBILIER ȘI DOTĂRI EXTINDERE

1	Pupitre de 2 locuri	buc	110.00		
2	Scaune pt. elevi	buc	110.00		
3	Catedre	buc	4.00		
4	Scaune pt. catedră	buc	4.00		
5	Biblioteca-rafturi	buc	6.00		
6	Masă	buc	2.00		
7	Scaune	buc	2.00		
8	Birouri	buc	1.00		
9	Dulapuri haine pt. elevi	buc	55.00		
10	Rafturi metalice	buc	3.00		
11	Jaluzele	buc	10.00		
	TOTAL				

Numele și prenumele verficatorului de proiecte atestat
ing. DUMITRU V. GHEORGHE
Legitimație seria H, nr.09129
Adresa: București, str.Emil Racoviță, nr.24, Bl.R9, ap.50, sect.4
Telefon: 0745 048 752

Nr : 09 Data: 10.02.2017
conform registrului de evidență

REFERAT

privind verificarea de calitate la cerința A1 „Rezistență mecanică și stabilitate” a proiectului

Pr.nr. 060/2016 – Reabilitarea clădirii Școlii nr.135 cu extindere clădire „Săli de clasă”,

Calea Ferentari, nr.72, sect.5, București

Faza : DALI

1. Date de identificare :

- proiectant general : S.C. PBG Management & Engineering S.R.L.
- proiectant de specialitate : S.C. PBG Management & Engineering S.R.L.
- beneficiar (investitor) : Școala NR.135
- amplasament : Calea Ferentari, nr.72, sect.5, București
- data prezentării proiectului spre verificare : 06.02.2017

2. Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției :

Conținut proiect : Reabilitarea clădirii Școlii nr.135 cu extindere clădire „Săli de clasă”, Calea Ferentari, nr.72, sect.5, București

- Extindere clădire „Săli de clasă”, regim de înălțime Demisol+Parter+Etaj, Hdsol =3.00m, Hp = 3.80m, Het = 3.60m
- obiect : Clădire nouă, funcția principală: săli de clasă, dimensiuni în plan: ≈ 10.50x25.50m
- tipul și caracteristicile constructive : structură de tip cadre ortogonale din beton armat monolit (stâlpi și grinzi), cu planșee din beton armat monolit, fundații izolate din beton simplu și cuzineți din beton armat sub stâlpi și continue sub pereții demisolului, pe zona cu spații tehnice și cameră pubele și fundație tip radier în grosime de 60cm, sub adăpostul de apărare civilă. Acoperișul este realizat sub formă de șarpantă din lemn și învelitoare din tablă. Pereții interiori și exteriori sunt din zidărie de 25 și 30cm iar cei de compartimentare sunt de 14cm. Stâlpii au dimensiuni de 40x40cm, 45x60cm, 40x165cm, 45x45cm iar grinzile vor avea dimensiunile secțiunii transversale de 25x40cm, 30x55cm, 25x45cm, 30x45cm. Planșeele din beton armat monolit au grosimea de 13-15cm cu excepția planșeului peste adăpostul ALA care are grosimea de 20cm. Pereții adăpostului ALA sunt din beton armat cu grosimea de 40cm.
- Categoria geotehnică 2, cu risc geotehnic moderat, $p_{conv} = 250\text{kPa}$ pentru sarcini în gruparea fundamentală (conform datelor din studiul geotehnic), la adâncimea de fundare de 1.40m și lățimea fundației de 0.60m. Cota de fundare este la -2.10m față de CTN și la -3.70m față de cota ± 0.00 , pe stratul de argilă prăfoasă gălbuie, cafenie plastic vârtoasă.
- Materiale: Beton C25/30 în pereți, stâlpi, grinzi și planșee, C8/10 beton simplu, zidărie cărămidă clasa C10 (C100) și mortar M10.
- amplasament : zona seismică conform P100-1/2013 cu accelerația terenului $a_g = 0,30g$ și perioadele de control (colț) : $T_B = 0,30\text{ sec}$; $T_C = 1,60\text{ sec}$; $T_D = 2,00\text{ sec}$; zona climatică zăpadă cu $p_z = 2\text{ KN/m}^2$
- Clasa de importanță și expunere la seism: Clasa II-a cu valoarea factorului de importanță $\gamma = 1.20$
- Categoria de importanță: C (normală)

3. Documente ce se prezintă la verificare :

- Tema de proiectare faza DALI – DA
- Certificat de Urbanism NR. 1175-F din 21.10.2016
- Avize obținute:
- Autorizația de construire nr..... din data de emisă de
- Memoriu tehnic structură de rezistență – NU
- Program de control Faze Determinante – NU
- Piese desenate care prezintă soluția constructivă, conform borderoului din proiect – DA

(R01 – Plan și detalii fundații, R02 – Plan cofraj peste subsol)

4. Concluzii asupra verificării :

În urma verificării, se consideră proiectul corespunzător fazei analizate, semnându-se și ștampilându-se conform Îndrumătorului MLPTL de aplicare a Regulamentului de verificare.

Lista minimală de control cuprinzând criteriile verificate pentru satisfacerea cerinței este prezentată în ANEXA 1 la referat

Nr : 09 Data: 10.02.2017

Am primit 1 exemplar
Beneficiar/Proiectant



Am predat 1 exemplar
Verificator de proiect atestat MDRT
ing. DUMITRU V. GHEORGHE

Obiect: **Reabilitarea clădirii Școlii nr.135 cu extindere clădire „Săli de clasă”,
Calea Ferentari, nr.72, sect.5, București**
Proiectant: **S.C. PBG Management & Engineering S.R.L.**
Beneficiar: **Școala NR.135**
Nr. Proiect. **060/2016**
Faza: **DALI**

LISTA MINIMALĂ DE CONTROL

Cerința „A1” - rezistență mecanică și stabilitate –


Pr.nr . 060/2016 – Reabilitarea clădirii Școlii nr.135 cu extindere clădire „Săli de clasă”, Calea Ferentari, nr.72, sect.5, București


Faza : **DALI**

Nr.crt.	Criterii pentru satisfacerea cerinței avute în vedere de verficator	Rezultatul verificării „ACCEPTAT”	
		Fără obs.	Cu observații
1	Încadrarea în zona seismică	X	—
2	Stabilirea categoriei de importanță	X	—
3	Stabilirea clasei de importanță	X	—
4	Preluarea datelor din avizul geotehnic	X	—
5	Soluții de fundații și infrastructură	X	—
6	Soluții de protecție față de agresivitatea solului , mediului și activității curente	—	—
7	Concepția ansamblului structural și stabilitatea elementelor de compartimentare	—	—
8	Calculul ansamblului structural	X	Suficient pt. această fază
9	Calitatea materialelor structurale utilizate	X	—
10	Rezolvarea la nivel de detalii	-	-
11	Completitudinea pieselor scrise și desenate	X	Suficient pt. această fază

Construcția se va executa după obținerea tuturor avizelor conform legislației în vigoare.







MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ȘI TURISMULUI

CERTIFICAT DE ATESTARE TEHNICO-PROFESIONALĂ

D-na/ DL. DUMITRU V. GHEORGHE

Cod numeric personal: 1570801401003

de profesie INGINER, cu domiciliul în localitatea RUCU RESTI,
 str. S.M.L. RAOVIȚĂ, nr. 14, bl. R.9, sc. 2,
 ct. 2, ap. 50, județul/sectorul H

SE ATESTĂ

PENTRU COMPETENȚA: VERIFICATOR DE PROIECTE
ÎN DOMENIILE: CONSTRUCȚII CIVILE, INDUSTRIALE,
AGRUZOTEHNICE, CU STRUCTURĂ DIN BETON,
BETON ARMAT ZIDĂRIE, LEAN (A.1.)

ÎN SPECIALITATEA:


PRIVIND CERINȚELE ESENȚIALE: REZISTENȚĂ
MECANICĂ ȘI STABILITATE

In conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările ulterioare și ale Hotărârii Guvernului nr. 1631/2009 privind organizarea și funcționarea Ministerului Dezvoltării Regionale și Turismului, referitoare la atestarea tehnico-profesională a specialiștilor cu activitate în construcții, urmare cererii nr. 05015/04.04.2012 și a documentelor din dosarul nr. 372A, în baza concluziilor Comisiei de examinare nr. A consemnate în Procesul verbal nr. 2 / D.G.T.C. / 23.06.2012, se emite prezentul certificat.

Semnătura titularului
 Data eliberării
20.06.2013

Seria H Nr. **09129**

MINISTRU



MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ȘI TURISMULUI
 Direcția Generală Tehnică în Construcții

D-na/ DL. DUMITRU V. GHEORGHE

Cod numeric personal: 1570801401003

Profesie INGINER

Privind cerințele esențiale: REZISTENȚĂ MECANICĂ ȘI STABILITATE



ATESTAT

Pentru competența: VERIFICATOR DE PROIECTE
 În domeniile: CONSTR. CIVILE IND.,
AGRUZOTEHNICE, CU STRUCTURĂ DIN BETON,
BETON ARMAT ZIDĂRIE, LEAN (A.1.)
 În specialitatea:

Director General
STANATĂRE CRISTIAN PAUL

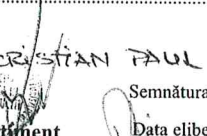
Sef serviciu/compartiment
TEODORESCU ROXANDA

Prezenta legitimație este valabilă însoțită de certificatul de atestare tehnico-profesională emis în baza Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările ulterioare, și a Hotărârii Guvernului nr. 1631/2009 privind organizarea și funcționarea M.D.R.T.

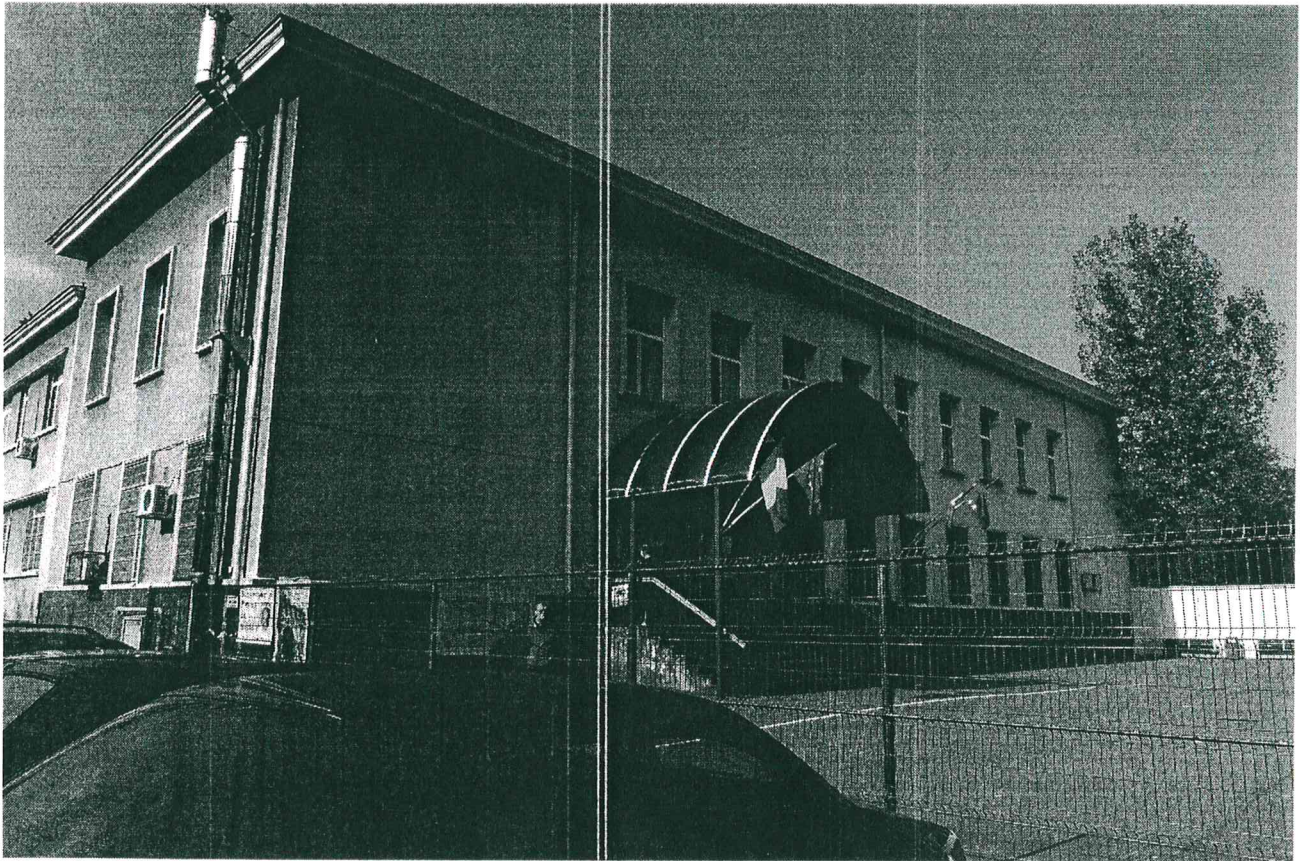
Seria H Nr. **09129**

Semnătura titularului
 Data eliberării
20.06.2013





**EXPERTIZĂ TEHNICĂ (RAPORT DE EVALUARE SEISMICĂ A CLĂDIRII -CONFORM CODULUI DE PROIECTARE SEISMICĂ-
PARTEA A III A - P100-3/2008-CAP. 8.3)**



REABILITAREA CLĂDIRII ȘCOLII NR.135 CU EXTINDERE CLĂDIRI „SĂLI DE CLASĂ”

**EXPERTIZĂ TEHNICĂ (RAPORT DE EVALUARE SEISMICĂ A CLĂDIRII -CONFORM CODULUI DE PROIECTARE SEISMICĂ-
PARTEA A III A - P100-3/2008-CAP. 8.3)****1. Motivul și scopul efectuării expertizei tehnice de alipire la calcan**

Evaluarea seismică a clădirii existente, respectiv a imobilului „Școala Gimnazială, nr.135”, situată în Calea Ferentari, nr.72, sect.5, București, urmărește stabilirea măsurii în care acesta satisface cu un grad suficient de siguranță cerințele fundamentale (nivelurile de performanță) care se iau în considerare la proiectarea construcțiilor noi, conform normativului P100-1/2006. **Scopul expertizei tehnice este de a determina dacă și în ce condiții se poate interveni pentru construirea unei extinderi clădire cu săli de clasă, clădire cu regim de înălțime demisol+parter+etaj, alipit corpului principal al școlii și de necesitatea reabilitării termice în scopul creșterii performanțelor energetice.** Prezenta Expertiza tehnică a avut în vedere prevederile Ordonanței nr.20-1994 privind reducerea riscului seismic al construcțiilor existente, precum și prevederile "Codului de proiectare seismică -Partea a III-a- Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente, indicativ P100-3/2008 ". Totodată Legea 10-1995, legea calității în construcții, modificată și completată cu Legea 177/2015, prevede în art.18 (2) expertizarea obligatorie a construcțiilor la care se vor realiza lucrări de modernizare, amenajare sau orice altă modificare. Pentru evaluarea obiectivului nu s-a dispus de proiectul inițial, ci au fost necesare investigații realizate pe teren prin măsurători și fotografii. În acest scop obiectivul a fost examinat de mai multe ori luându-se la cunoștință situația actuală, care este consemnată în documentația tehnică, relevee și fotografii. Au fost cercetate condițiile de amplasament, alcătuire și funcționalitate, particularitățile structurale de alcătuire, eventualele defecte de calitate a materialelor și/sau deficiențe de alcătuire a elementelor, natura și amploarea degradărilor structurale. De asemenea, s-a procedat la analiza stării de degradare a subsansamblurilor structurale, în funcție de cauzele care au generat-o (acțiuni statice și dinamice exercitate, calitatea materialelor de construcție, condiții de execuție, exploatare și întreținere, consecințele generate de particularitățile de conformare etc.). Expertiza tehnică are în vedere și verificarea condițiilor de rezistență structurală din punct de vedere al asigurării cerinței esențiale „Rezistență mecanică și stabilitate” urmărind metoda calitativă prevăzută de reglementările tehnice în vigoare, evaluarea nivelurilor de performanță, stabilirea indicatorilor R, încadrarea în clasa de risc seismic. Această extindere clădire „Săli de clasă” se propune a fi realizată pe terenul ce aparține Școlii gimnaziale nr.135, pe zona din spatele corpului școală, alipit de acesta, pe o lungime de cca. 12.00m. Pe baza rezultatelor evaluării calitative și a evaluării prin calcul se stabilește vulnerabilitatea construcției în ansamblu și a părților acesteia, în raport cu cutremurul de proiectare și clasa de importanță-expunere la cutremur, respectiv riscul seismic, ca indicator al efectelor probabile ale cutremurelor caracteristice amplasamentului asupra construcției analizate.

2. Date istorice referitoare la perioada construcției

Construcția analizată a fost proiectată și executată în anul 1948, în baza concepției și reglementărilor tehnice din acea perioadă. Destinația clădirii a fost și se menține și în prezent de școală și de Sală de sport și sală de festivități la celălalt corp. „Școala Gimnazială nr.135”, situată în Calea Ferentari, nr.72, sect.5, București, este compusă din două tronsoane separate cu rost de tasare, dilatație și seismic. Regimul de înălțime al clădirii existente este Demisol+P+1Etaj la corpul școală și P+1E la corpul Sală de sport și Sală de festivități. Structura executată a fost

proiectata în conformitate cu cunoștințele epocii, în concepție gravitațională.

2.1. Baza normativă pentru întocmirea raportului de evaluare (expertiză)

Standardele, codurile și normativele în conformitate cu care a fost întocmită expertiza tehnică sunt :

- SR 11100 /1 - 1993 Macrozonarea seismică a teritoriului României
- GT 053-2004 "Ghid privind adaptarea scării de intensități seismice europene EMS-98 la condițiile seismice ale României și la necesitățile ingineresti"
- P100-1/2006 Cod de proiectare seismică pentru clădiri – Partea a I-a – Prevederi de proiectare pentru clădiri (folosit în continuare numai pentru evaluarea seismică a clădirilor existente)
- P100-1/2013 Cod de proiectare seismică pentru clădiri – Partea a I-a – Prevederi de proiectare pentru clădiri
- P100-3/2008 Cod de proiectare seismică – Partea a III-a – Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente
- CR 0-2012 Bazele proiectării structurilor în construcții - Clasificarea și gruparea acțiunilor
- CR 1-1-3/2012 Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor
- CR 1-1-4/2012 „Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor”
- CR 6 – 2006 „Cod de proiectare pentru structuri din zidărie”
- CR 6 – 2013 „Cod de proiectare pentru structuri din zidărie”
- P 130/1999 Normativ pentru urmărirea comportării în timp a construcțiilor
- NP 112-2014 Normativ privind proiectarea fundațiilor de suprafață
- NE 012/1-2007 „Normativ pentru producerea și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat Partea 1: Producerea betonului”
- NE 012/2-2010 „Normativ pentru producerea și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat Partea 2: Executarea lucrărilor din beton”
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții cu modificările și completările din Legea nr. 177/2015
- HG.nr.766/1997 Reglementări privitoare la asigurarea calității construcțiilor și urmărirea comportării în exploatare a acestora împreună cu completările și modificările ulterioare
- Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții cu modificările și completările ulterioare
- OG.nr.20/1994 Măsurile pentru reducerea riscului seismic al construcțiilor existente republicată prin Legea nr.195/2007, modificată și completată cu OG. nr. 62/2003 și cu OG. nr.14/2006
- HG.nr.925/1995 Regulament de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor.

3. Date generale

3.1. Condițiile seismice ale amplasamentului și sursele potențiale de hazard

Pentru proiectarea construcțiilor la acțiunea seismică, teritoriul României este împărțit în zone de hazard seismic. Nivelul de hazard seismic în fiecare zonă se consideră, simplificat, a fi constant. Alcătuirea construcțiilor la acțiunea seismică pe teritoriul țării, se face prin luarea în considerare a nivelului de hazard seismic indicat în codul de proiectare P100-1/2006 (2013), care trebuie considerat ca un nivel minim acceptat pentru proiectare. Condițiile locale de teren sunt descrise prin valorile perioadei de control (colț) T_c a spectrului de răspuns pentru zona amplasamentului considerat. Construcția analizată este amplasată în București, pentru care perioada de control (colț) $T_c=1.6$ sec. și accelerația terenului pentru proiectare $a_g = 0,30g$ (conform normativului P100-1/2013). În conformitate cu normativul P 100-1/2006 pct. 3.1(2), hazardul seismic pentru proiectare este descris de valoarea de vârf a accelerației orizontale a terenului a_g determinată pentru intervalul mediu de recurență de referință (IMR) corespunzător stării limită ultime, valoare numită în continuare “accelerația terenului pentru proiectare”. Accelerația terenului pentru proiectare,

corespunzătoare zonei de hazard seismic, corespunde unui interval mediu de recurență de referință de 100 ani. Zonarea accelerației terenului pentru proiectare a_g în România, pentru evenimente seismice având intervalul mediu de recurență (al magnitudinii) IMR = 100 ani, este indicată în P 100-1/2006 fig 3.1 și folosește pentru proiectarea construcțiilor la starea limită ultimă (SLU). Activitatea seismică de pe teritoriul țării noastre este dominată de cutremure de adâncime intermediară (subcrustale cu adâncimi între 60-170 km) din zona Vrancea. Această zonă constituie o sursă activă și persistentă de cutremure. Din punct de vedere seismic, municipiul București se încadrează în zona cu $a_g = 0,24g$, conf. normativ P100-1/2006 și cu $a_g = 0,30g$, conf. normativ P100-1/2013. Cele mai importante cutremure (magnitudine peste 6) care au avut loc pe perioada existenței imobilului analizat au fost cele din:

- 04.03.1977 cu magnitudinea $M_w = 7.2$
- 31.08.1986 cu magnitudinea $M_w = 6.9-7.0$
- 30.05.1990 cu magnitudinea $M_w = 6.4$
- 31.05.1990 cu magnitudinea $M_w = 6.1$
- 27.10.2004 cu magnitudinea $M_w = 6.0$

3.2. Încadrarea construcției existente și a corpului clădirii cursuri

- În conformitate cu prevederile codului P100-1/2006

Conform Reglementării tehnice „Cod de proiectare seismică - Prevederi de proiectare pentru clădiri”, indicativ P 100-1/2006, încadrarea construcției este următoarea :

* având în vedere că este o clădirea cu destinația de școală la unul din corpuri și de sală de sport și sală de festivități la celălalt corp, construcția este încadrată în **clasa a II - a de importanță și expunere la cutremur**, clădiri care prezintă un pericol major pentru siguranța publică în cazul prăbușirii sau avarierii grave, la care factorul de importanță este $\gamma_1 = 1,2$ (conf. tab. 4.3)

* accelerația de vârf a terenului pentru proiectare (PGA pentru amplasamentul dat) este $a_g=0.24g$ pentru cutremure cu intervalul mediu de recurență de 100 ani;

* perioadele de control (colț) ale spectrului de răspuns, specifice amplasamentului sunt :

$$T_B = 0.16 \text{ s}; T_C = 1.60 \text{ s}; T_D = 2.00 \text{ s};$$

* factorul de amplificare dinamică maximă a accelerației orizontale a terenului de către structură este :

$$\beta = \beta_0 = 2.75 \text{ pentru } T_B < T < T_C$$

- În conformitate cu prevederile codului P100-1/2013

Conform Reglementării tehnice „Cod de proiectare seismică - Partea I-Prevederi de proiectare pentru clădiri”, indicativ P100-1/2013, încadrarea extinderii clădire cu **săli de clasă**, este următoarea :

* având în vedere că se propune o clădirea cu destinația de școală, construcția este încadrată în **clasa a II-a de importanță și expunere la cutremur**, clădiri care prezintă un pericol major pentru siguranța publică în cazul prăbușirii sau avarierii grave, la care factorul de importanță este $\gamma_1 = 1.20$ (conf. tab. 4.3)

* accelerația de vârf a terenului pentru proiectare (PGA pe amplasamentul dat) este $a_g=0.30g$, pentru cutremure cu intervalul mediu de recurență de 225 ani;

* perioadele de control (colț) ale spectrului de răspuns, specifice amplasamentului sunt :

$$T_B = 0.32 \text{ s}; T_C = 1.60 \text{ s}; T_D = 2.00 \text{ s};$$

* factorul de amplificare dinamică maximă a accelerației orizontale a terenului de către structură este :

$$\beta = \beta_0 = 2.50 \text{ pentru } T_B < T < T_C$$

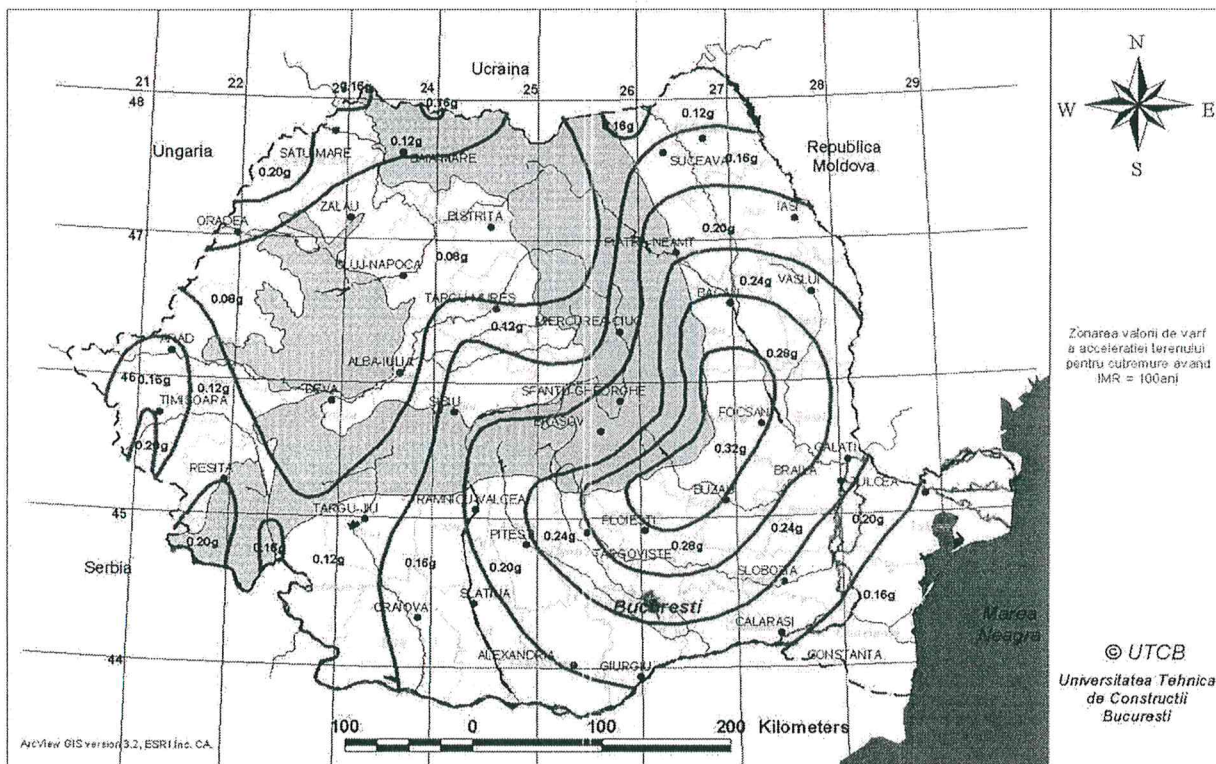
- În conformitate cu prevederile codurilor CR 1-1-3/2012 și CR 1-1-4/2012

Din punct de vedere al solicitărilor climatice în conformitate cu CR 1-1-3-2012 “Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor”, amplasamentul prezintă o încărcare caracteristică de 200 kg/m^2 pentru intervalul mediu de recurență

de 50 ani, iar din punct de vedere al CR 1-1-4/2012 „Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor”, amplasamentul este caracterizat de viteze ale vântului (mediate pe 1 minut la înălțimea de 10 m) de 28 m/s pentru IMR=50 ani și de o presiune de referință de 0.50 kPa (mediate pe 10 minute la înălțimea de 10 m) pentru IMR=50 ani.

- În conformitate cu prevederile HG 766/1997

În conformitate cu HG nr.766 din 21.11.1997, prin care s-au aprobat unele regulamente privind calitatea în construcții și stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor, clădirea expertizată, face parte din **categoria de importanță C (construcție de importanță normală)**.



Zonarea teritoriului României în termeni de valori de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare a_g pentru cutremure având IMR = 100 ani (P100-1, 2006).

4. Descrierea amplasamentului

Din punct de vedere morfologic construcția este amplasată pe un teren relativ plan, într-o zonă cu construcții cu regim de înălțime mediu. Terenul natural din jurul construcțiilor este în general plan, amenajat cu trotuare, terenuri de sport și platforme betonate. Terenul și clădirile existente se află în administrarea Consiliului Local al Sectorului 5 conform protocolului între acesta și Școala Gimnazială nr.135.

5. Descrierea clădirii școlii

5.1 Din punct de vedere arhitectural

Clădirea expertizată este, din punct de vedere constructiv, o structură de zidărie portantă din cărămidă cu sămburi din beton armat, stâlpi, grinzi și planșee monolite din beton armat la cele două tronsoane. Școala nr.135 a fost dată în folosință în anul 1948. Regimul de înălțime al clădirii existente este Demisol+P+1Etaj la corpul școală și Demisol parțial+P+1E la corpul Sală de sport și Sală de festivități. Înălțimea demisolului este de 3.00m, a parterului și a etajului

este de 3,80 m. Accesul pe verticală se face prin intermediul a două scări din beton armat poziționate la cele două capete ale școlii. În demisol se accede prin intermediul celor două scări interioare și a unei scări exterioare care servește pentru aprovizionare cu materiale și produse pentru sala de mese. Demisolul are următoarele funcțiuni: sală de mese, bucătărie, săli de studiu, boxe, grupuri sanitare, cameră frigorifică, bibliotecă, vestiare, cameră spălător. Parterul și etajul corpului școală au următoarele destinații: săli de studiu, cancelarie, grupuri sanitare, cabinet medical, cabinet director, coridoare etc. Acoperișul este realizat sub formă de șarpantă cu învelitoare din tablă. La demisol și parter, ferestrele sunt prevăzute cu grilaje metalice. Tâmplăria interioară și cea exterioară este din profile PVC cu excepția ușilor de acces în sălile de clasă, cancelarie și cabinet director care sunt din lemn. Pardoselile sunt din gresie pe culoarele de acces, vestiare, scări, sală de mese, bucătărie, bibliotecă, centrul de documentare și informare, grupuri sanitare, centrala termică etc. Sala de mese și grupurile sanitare au pereții placați cu faianță. În sălile de clasă și cabinete, pardoselile sunt din parchet. Zugrăvelile sunt lavabile atât pe pereți cât și pe tavane. Pe holuri și în clase sunt prevăzute lambriuri din lemn. Închiderea exterioară este realizată din zidărie de cărămidă de 42cm, 28cm. Pereții interiori sunt din zidărie de cărămidă cu grosimi de 28 sau 14 cm. Cele două accese dinspre curte în școală sunt prevăzute cu copertine de protecție. Pe tot perimetrul școlii există trotuare și platforme betonate.

5.2 Din punct de vedere structural

Infrastructură școală

Sistemul infrastructură-fundații constituie o componentă importantă a ansamblului structural care contribuie favorabil la răspunsul seismic al acestuia. Fundațiile sunt de tipul fundații continue, amplasate sub pereții structurali. Fundațiile sunt alcătuite dintr-un bloc de beton simplu și un cuzinet din beton armat. Pereții exteriori ai demisolului sunt din beton armat. Acest tip de fundații, prin dispunere și alcătuire, asigură rigiditatea și capacitatea necesară pentru a transmite la teren acțiunile suprastructurii în mod uniform; nu s-au constatat tasări diferențiale sau deformații remanente vizibile.

Conform studiului geotehnic, efectat de S.C. Geo Construct Design SRL, în luna iunie 2016, printr-un foraj la 6.00m adâncime, stratificația terenului este următoarea:

0.00....0.30m – umplutură de pământ argilos cu fragmente de cărămidă

0.30....1.40m – argilă prăfoasă cafenie plastic vârtoasă

1.40....2.80m - argilă prăfoasă cafenie-gălbuie plastic vârtoasă, de la adâncimea de 1.90m cu diseminații calcaroase

2.80....4.30m - argilă prăfoasă cafenie plastic vârtoasă, de la adâncimea de 3.80m cu diseminații calcaroase

4.30....6.00m - argilă prăfoasă cafenie-gălbuie plastic vârtoasă cu concrețiuni calcaroase

Nivelul apei subterane nu a fost interceptat până la adâncimea de 6.00m.

Presiunea convențională, în gruparea fundamentală de încărcări are valoarea de $p_{conv} = 250$ kPa, la adâncimea de 1.40m și pentru fundații cu lățimea de 0.60m. În conformitate cu normativul NP074-2014, lucrarea se încadrează în categoria geotehnică 2 cu risc geotehnic moderat. Adâncimea maximă de îngheț în zona amplasamentului este de 80-90cm de la suprafața terenului.

Suprastructura

Construcția expertizată este compusă din două tronsoane.

Tronson 1 (școală)

Tronsonul cu funcțiune de școală are sistemul structural din categoria pereți structurali din zidărie de cărămidă dispus în sistem celular, combinată cu un sistem de stâlpi, grinzi și planșee monolite din beton armat, la care rezistența la forțe laterale este asigurată de pereții portanți. Cadrele perimetrice și cele interioare au rol de a prelua sarcinile verticale. La fațadă sunt poziționați, la distanța de 2.70m stâlpi de 35x35cm legați cu grinzi de 25x35 la fațadă și 25x45 la interior. Planșeele și scările sunt din beton armat monolit. Închiderea exterioară este realizată din zidărie de

cărămidă de 42 cm. Distribuția în plan a pereților este aceeași la toate nivelele, pereții structurali fiind suprapuși pe verticală începând de la nivelul fundațiilor, ceea ce asigură un traseu continuu al forțelor seismice și gravitaționale la terenul de fundare. Planșeele nu prezintă discontinuități mari (goluri), deci asigură conlucrarea cu structura verticală pentru transmiterea solicitărilor până la nivelul fundațiilor și de la acestea la terenul bun de fundare. Planșeele la demisol, parter și etaj au grosime de 10 cm. Planșeele au fost astfel realizate încât să constituie diafragme rigide în planul lor, capabile să transmită și să repartizeze încărcările orizontale la elementele verticale.

Tronson 2 (Sală Sport+Sală Festivități)

Sistemul structural este din categoria pereți structurali din zidărie de cărămidă dispusi în sistem celular, combinată cu un sistem de cadre și planșee monolite din beton armat, la care rezistența la forțe laterale este asigurată de pereții portanți. Cadrele perimetrice și cele interioare au rol de a prelua sarcinile verticale. La fațadă sunt poziționați, la distanța de 2.80m stâlpi de 35x35cm legați cu grinzi de 25x35 la fațadă și 25x45 la interior. Planșeele și scările sunt din beton armat monolit. Închiderea exterioară este realizată din zidărie de cărămidă de 42 cm. Distribuția în plan a pereților este aceeași la toate nivelele, pereții structurali fiind suprapuși pe verticală începând de la nivelul fundațiilor, ceea ce asigură un traseu continuu al forțelor seismice și gravitaționale la terenul de fundare. Planșeele nu prezintă discontinuități mari (goluri), deci asigură conlucrarea cu structura verticală pentru transmiterea solicitărilor până la nivelul fundațiilor și de la acestea la terenul bun de fundare. Planșeele la demisolul parțial, parter și etaj, au grosime de 10 cm. Planșeele au fost astfel realizate încât să constituie diafragme rigide în planul lor, capabile să transmită și să repartizeze încărcările orizontale la elementele verticale.

5.2.1 Aprecieri globale, calitative privind capacitatea sistemului structural de a prelua acțiuni seismice

Construcția a fost proiectată în perioada în care în România nu existau norme de protecție seismică, aceasta a fost calculată în concepție gravitațională. Abia după cutremurul din 1977, atât prevederile referitoare la proiectarea antiseismică a clădirilor cât și cele privind proiectarea structurilor cu pereți structurali din zidărie, au căpătat o fundamentare științifică la nivelul cunoștințelor în domeniu pe plan mondial bazate pe particularitățile de manifestare a seismelor din țara noastră. Astfel se poate aprecia global că în raport cu prevederile cuprinse în generația actuală de norme tehnice, construcția în ansamblu posedă o conformare generală favorabilă la acțiuni seismice. Urmare informațiilor culese din teren și pe baza constatărilor făcute la fața locului, clădirea s-a comportat satisfăcător la seismele de mare intensitate mai sus menționate. De asemenea, construcția s-a comportat bine la încărcările gravitaționale pe întreaga ei durată de exploatare, iar lipsa unor fisuri majore indică inexistența unor tasări ale terenului de fundare.

6. Descrierea stării construcției

Pentru definirea parametrilor ce condiționează rezistența și stabilitatea obiectivului, a fost necesar să se efectueze mai multe analize in situ (pentru aceasta s-au executat și o serie de fotografii). Totodată, a fost necesar să se procedeze la inventarierea stării de degradare a elementelor portante și neportante. Evaluarea calitativă a clădirii s-a făcut pe baza examinării vizuale a construcției. Evaluarea trebuie să stabilească dacă integritatea materialelor din care este realizată structura a fost afectată pe durata de exploatare a construcției și, dacă este cazul, măsura degradării. La inspectarea construcției se are în vedere că degradările pot fi ascunse sub finisaje bine întreținute. La examinarea vizuală nu s-au înregistrat avarii provocate de explozii, incendii, coroziune sau alte accidente tehnice. Nu s-au făcut extinderi în plan sau supraetajare a clădirii. Nu au fost observate defecte și avarii în elementele structurale. În ceea ce privește degradările elementelor nestructurale, menționăm că, la data examinării vizuale, nu s-au putut identifica și releva deoarece pereții nestructurali erau acoperiți cu finisaje refăcute de scurt timp.

6.1. Starea tehnică actuală a elementelor de construcție

- fundații

Datorită faptului că nu se observă degradări sau efecte ale unor tasări diferențiate se poate presupune că acestea s-au comportat bine în timp.

- stâlpi și grinzi

Stâlpii și grinzile existente nu prezintă degradări vizibile

- pereți structurali

Nu se observă avarii (fisuri) importante în pereții structurali de zidărie.

- planșee din beton

La această structură nu au fost constatate, fisuri în plăcile din beton armat

- pereți nestructurali

Nu se observă avarii în peretii despărțitori neportanți deoarece majoritatea spațiilor sunt zugrăvite și nu se pot depista eventuale fisuri sau alte avarii.

6.2. Starea anvelopei

- partea opacă

Pereții din zidărie de închidere ai fațadei prezintă degradări vizibile, finisaje deteriorate, tencuieli desprinse și crăpate.

- partea vitrată

Tâmplăria exterioară a clădirii este din profile PVC. Nu există glafuri exterioare la ferestre. Grilajele de protecție sunt ruginite și cu vopseala exfoliată. Ferestrele de la demisol au cota inferioară la 5-10cm de la nivelul trotuarului sau al platformei interioare a curții școlii, ceea ce poate facilita infiltrația apei din precipitații în demisol.

- Acoperiș tip șarpantă

Învelitoarea din tablă, jgheburile și burlanele prezintă zone neetanșe. Se observă scurgeri de apă pe fațade care au condus la degradarea finisajului exterior.

7. Rezultatele investigațiilor de diferite tipuri pentru determinarea rezistențelor (valorile proiectate, valorile realizate și valorile efective la data investigării).

Nu s-au realizat încercări distructive și nedistructive pe elementele structurale din care să rezulte rezistențele materialelor puse în operă. Acestea au fost apreciate luându-se în considerare tipul de materiale utilizate în perioada de proiectare și execuție a corpului școlii.

8. Stabilirea valorilor rezistențelor cu care se fac verificările, pe baza nivelului de cunoaștere dobândit prin investigare.

Evaluarea seismică a structurilor de clădiri constă dintr-un ansamblu de operații care trebuie să stabilească vulnerabilitatea acestora în raport cu natura și modul de manifestare al diferitelor categorii de hazard seismic pe amplasament. Evaluarea este precedată de colectarea informațiilor referitoare la geometria structurii, calitatea detaliilor constructive și a calității materialelor utilizate în construcție. Pe baza informațiilor prezentate anterior trebuie stabilit care este nivelul adecvat de cunoaștere. Normativul P100-3/2008 definește trei niveluri de cunoaștere: KL1: Cunoaștere limitată; KL2: Cunoaștere normală; KL3: Cunoaștere completă. Astfel, nivelul de cunoaștere selectat determină metoda de calcul permisă și valoarea factorului de încredere (CF). În vederea stabilirii caracteristicilor materialelor din structura existentă utilizate în calcul, valorile stabilite se vor împărți la un factor de încredere CF=1.35, corespunzător nivelului de cunoaștere limitată. Menționăm că nu s-au găsit în arhiva școlii planurile de detaliu, planurile de armare ale elementelor de beton armat.

9. Precizarea obiectivelor de performanță selectate în vederea evaluării construcției

Evaluarea seismică a clădirilor existente urmărește să stabilească dacă acestea satisfac cu un grad adecvat de siguranță cerințele fundamentale (nivelurile de performanță) avute în vedere la proiectarea construcțiilor noi, conform P 100–1/2006, 2.1. și anume:

- cerința de siguranță a vieții
- cerința de limitare a degradărilor

Îndeplinirea acestor cerințe fundamentale se cuantifică prin verificarea la:

- starea limită ultimă (ULS)
- starea limită de serviciu (SLS)

Pentru cerința de siguranța vieții, verificarea structurii se face în termeni de rezistență iar pentru cerința de limitare a degradărilor verificarea structurilor și a componentelor nestructurale la starea limită de serviciu constă în compararea cerinței cu capacitatea de deformare a elementelor. În mod uzual, verificarea se face în termeni de deplasări relative de nivel. Funcție de clasa de importanță și expunere la cutremur, de durata de exploatare, în cazul construcțiilor existente, cerințele fundamentale pot fi asigurate pentru un nivel al acțiunii seismice mai mic decât cel luat în considerare la proiectarea construcțiilor noi, adică la cutremure cu IMR = 40 ani cu probabilitatea de depășire de 70% în 50 de ani, redus față de cel prevăzut în P100-1-2006. Nivelul minim de asigurare necesar a se obține în urma verificării este $R_3 \geq 0,65$, pentru sursa seismică subcrustală Vrancea.

10. Metodologia de evaluare

Evaluarea seismică a structurilor clădirilor constă dintr-un ansamblu de operații care conduc la stabilirea vulnerabilității structurii raportată la cutremurele caracteristice ale amplasamentului și care în final vor ajuta la stabilirea deciziei de intervenție. Procesul de evaluare a fost precedat de culegerea datelor și informațiilor privind calitatea concepției de realizare a construcției, calitatea execuției și a materialelor puse în operă și starea de afectare fizică a construcției, criterii care pentru construcțiile analizate sunt cuprinse în capitolele mai sus amintite ale prezentei expertize. Aceste informații corespund unei cunoașteri limitate KL3 (factor de încredere CF=1.35). Cele două componente ale procesului de evaluare : evaluarea calitativă și evaluarea prin calcul, coroborate conduc la metodologia de evaluare seismică a structurii.

Metodologia de evaluare implică:

- evaluarea calitativă constând în verificarea listei de condiții de alcătuire structurală date în anexele corespunzătoare structurilor din diferite materiale
- evaluarea prin calcul (cantitativă) bazată pe un calcul structural elastic și factori de comportare diferențiați pe tipuri de elemente.

Principiul metodei

- Evaluarea prin calcul (cantitativă)

Efectele cutremurului sunt approximate printr-un set de forțe convenționale aplicate construcției. Mărimea forțelor laterale este stabilită astfel încât deplasările (deformațiile) obținute în urma unui calcul liniar al structurii la aceste forțe să aproximeze deformațiile impuse structurii de către forțele seismice. La acțiunea cutremurului de proiectare structura depășește pragul elastic de comportare, iar eforturile în elementele structurii rezultate ca urmare a aplicării forței laterale convenționale depășesc eforturile capabile corespunzătoare rezistențelor efective. Relația de verificare depinde de modul de cedare, ductil sau fragil, al elementului structural considerat la diferitele tipuri de solicitare (încovoiere, forță tăietoare, forță axială). În cazul cedării ductile, verificarea se face comparând efortul înregistrat sub acțiunea forțelor laterale și gravitaționale, împărțit la un factor de comportare a cărui valoare este specifică naturii ruperii elementului la tipul de efort considerat, cu efortul capabil. Acesta din urmă se determină cu rezistențele medii

ale materialelor împărțite la factorii de încredere și coeficienții parțiali de siguranță.

În capitolul III, articolul 11, alineat 2 din Ordonanța de Guvern nr.18/2009 cu modificările și completările ulterioare - OUG 63/2012, privind creșterea performanței energetice, se precizează că analiza structurii de rezistență se va face numai prin metoda calitativă, conform prescripțiilor tehnice în vigoare (Normativul P100-3/2008).

Evaluare calitativă, conform normativului P100-3/2008, urmărește să stabilească măsura în care regulile de conformare generală a structurii și de detaliere a elementelor structurale și nestructurale sunt respectate în cazul construcției analizate și totodată să ne ajute în aprecierea influenței lucrărilor de reabilitare termică asupra nivelului încărcărilor totale ale construcției.

10.1 Evaluarea gradului de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică - R1 - conform Anexei D, cap. D.2.3 și D2.4 din Codul P100-3/2008

(i) Condiții privind configurația structurii

- Poziționarea în plan a pereților structurali și dimensiunile lor
- Continuitatea pe verticală a pereților structurali
- Poziționarea și dimensiunile în plan și în elevație ale golurilor (uși, ferestre) și ale zonelor de perete cu grosime redusă.
- Poziționarea în plan și în elevație a elementelor structurale din zidărie care generează împingeri (arce, bolți, cupole) cu indicarea tipologiei și a principalelor dimensiuni (formă, grosime), precum și a elementelor care pot prelua împingerile (contraforți, tiranți)
- Poziționarea în plan și dimensiunile elementelor principale ale planșeelor din lemn sau metalice, grosimea plăcilor din beton; existența planșeelor parțiale sau cu goluri mari.
- Pozițiile și dimensiunile elementelor de confinare (stâlpișori și centuri), ale buiandrugilor și ale tiranților.

(ii) Detalii constructive specifice structurilor din zidărie

- Tipul și calitatea legăturilor între pereți, la colțuri, ramificații și intersecții
- Tipul și calitatea legăturilor între planșee și pereți; existența/lipsa centurilor la nivelul planșeului; existența/lipsa ancorelor și tiranților
- lipsa/ existența / alcătuirea buiandrugilor cu rezistență semnificativă la încovoiere
- Alcătuirea elementelor structurale care generează împingeri și a elementelor care pot prelua/limita împingerile (contraforți, pilaștrii, tiranți)
- Existența zonelor de zidărie slăbite de nișe, coșuri de fum, șlițuri, etc
- Detalii privind intervențiile în timp asupra construcției
- Alcătuirea elementelor structurale/nestructurale, cu vulnerabilitate ridicată
- Alcătuirea planșeelor
- Alcătuirea infrastructurii și fundațiilor
- Condițiile de teren

Rezultatul analizei calitative simplificate în raport cu criteriile de alcătuire seismică se cuantifică prin indicatorul R1.

Caracteristicile generale considerate pentru evaluarea calitativa preliminară sunt :

- a. Regimul de înălțime **1.1 ≤ P + 2E (clădirea analizată are Demisol+Parter+1 Etaj)**
- b. Rigiditatea planșeelor în plan orizontal **2.1 – planșee cu rigiditate semnificativă**
- c. Regularitatea geometrică și structurală **3.1 – cu regularitate în plan și în elevație**

Structura analizată este cu regularitate pe verticală (sistemul structural se dezvoltă monoton pe verticală fără variații de la nivelul fundației până la vârful clădirii, dimensiunea zidăriei este constantă de 28 și 42cm, masele aplicate

construcției sunt distribuite uniform, structura nu are niveluri slabe din punct de vedere al rezistenței laterale), și cu regularitate structurală în plan (construcția este simetrică în plan în raport cu 2 direcții ortogonale, are o formă compactă și contururi regulate.

Tabelul D.1a Valorile indicatorului R1 pentru zidăria nearmată

Rigiditate planșee	Regim înălțime	Condiții de regularitate		
		3.1	3.2	3.3
2.1	1.1	100	85	70
	1.2	85	70	60
2.2	1.1	75	55	40
	1.2	55	40	20

Pe baza acestor caracteristici generale se stabilește valoarea indicatorului R1 care cuantifică, din punct de vedere calitativ, alcătuirea clădirii: **R1 = 100 puncte** conform P100-3/2008; tab. D.1.a pentru zidărie nearmată.

10.2 Evaluarea gradului de afectare structurală R2

Evaluarea calitativă a structurii de rezistență prin determinarea "Gradului de afectare structurală – R2" stabilește dacă integritatea materialelor din care este realizată structura a fost afectată de acțiunea seismică sau de alte cauze, pe durata de exploatare a construcției și, dacă este cazul, măsura degradării. La cercetarea construcției trebuie să se aibă în vedere că degradările pot fi ascunse sub finisaje bine întreținute. La structurile de zidărie, pentru evaluarea calitativă preliminară, starea generală de avariere a clădirii se notează în funcție de tipul și de gravitatea avariilor prin punctajul dat în tabelul D.2 din Anexa D a codului P100-3/2008.

Tabelul D.2

Tipul avariilor	Elemente verticale (Av)	Elemente orizontale (Ah)
Nesemnificative	70	30
Moderate	60	20
Grave	45	15
Foarte grave	25	10

Indicatorul R2 care definește gradul de avariere seismică a clădirii se determină cu relația:

$$R2 = Ah + Av$$

Evaluarea calitativa a structurii de rezistenta prin determinarea "Gradului de afectare structurală – R2" stabileste dacă integritatea materialelor din care este realizată structura a fost afectată de acțiunea seismică sau de alte cauze, pe durata de exploatare a construcției și, dacă este cazul, măsura degradării. La cercetarea construcției trebuie să se aibă în vedere că degradările pot fi ascunse sub finisaje bine întreținute.

Pentru structurile de zidărie avariile caracteristice care se iau în considerare sunt:

- Fisuri verticale în parapeti, buiandrugi și arce deasupra golurilor de uși/ferestre.
- Fisuri înclinate și/sau în „X” în parapeti, buiandrugi și arce deasupra golurilor de uși/ferestre
- Fisuri înclinate și/sau în „X” în spațiile dintre două goluri alăturate.
- Zdrobirea zidăriei provocată de concentrarea locală a eforturilor de compresiune, eventual cu expulzarea materialului
- Fisuri orizontale la extremitățile spațiilor.

- Avarii la intersecțiile pereților exteriori/interiori cu tendința de desprindere.
- Fisuri/crăpături verticale la legăturile dintre pereții perpendiculari.
- Expulzarea locală a zidăriei din elementele orizontale pe care reazemă planșeele.

Funcție de constatarea făcută la fața locului apreciem următoarele avarii :

- elemente orizontale (include planșeele și șarpanta) : avarii moderate

Ah = 20 puncte

- elemente verticale (pereții) : numărul spațiilor cu avarii moderate reprezintă sub 15% din numărul total al spațiilor

Av = 60 puncte

R2 = 20 + 60 = 80 puncte

10.3. Evaluarea prin calcul simplificat a gradului de asigurare structurală seismică R₃

Indicatorul R₃ evidențiază capacitatea de rezistență și deformabilitate a structurii, în ansamblu, în raport cu cerințele seismice. În conformitate cu Codul de proiectare seismică - Partea a III a- prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente, indicativ P100-3/2008, indicatorul R₃ se determină în termeni de rezistență cu următoarea relație:

$$R_3 = F_{bcap}/F_b$$

Determinarea forței tăietoare de calcul - F_b-

Forța tăietoare de bază, pe o direcție orizontală a clădirii se calculează cu expresia din P100-1/2006, după cum urmează : $F_b = \gamma_1 S_d(T) m \lambda$ unde:

$\gamma_1 = 1,2$ - factorul de importanță al construcției, conform **P 100-1/2006, 4.4.5**

$S_d(T_1) = a_g \beta(T) \eta / q$ - ordonata spectrului de răspuns de proiectare corespunzătoare perioadei fundamentale

$a_g = 0,24$ pentru București

$\beta = 2,42$ - spectrul normalizat de răspuns elastic ($\beta = 2,75$) corectat prin înmulțirea cu coeficientul $\eta = 0,88$ determinat admitând că fracțiunea de amortizare critică este de 8% (vezi capitol D.3.4.1.1. din P100-3/2008);

$q = 2$ - factor de comportare – conform tabel 6.1 pentru o structură realizată din zidărie confinată

T = perioada proprie fundamentală de vibrație a clădirii în planul vertical ce conține direcția orizontală considerată

Perioada fundamentală de vibrație a clădirii în direcția considerată T₁, necesară pentru stabilirea valorii spectrale

$S_d(T_1)$, se poate calcula cu expresia: $T_1 = K_T * H^{3/4}$ în care:

K_T - coeficient care are valoarea de 0,045 pentru structuri cu pereți de beton armat și pereți de zidărie, $K_T = 0,045$ → structură cu pereți structurali din zidărie

H - înălțimea clădirii (în metri) deasupra bazei (secțiunea unde se admite că se încastrează structura). → **T₁ = 0,234 sec**

m = masa totală a clădirii, considerată la verificarea la ULS în cazul acțiunii seismice, conform CR 0 - 2012

$\lambda = 1,0$ - pentru clădiri până la 2 niveluri - factor de corecție care ține seama de contribuția modului propriu fundamental prin masa modală efectivă asociată acestuia;

$$F_b = 1,2 \times 0,24 \times 2,42 \times 1,0 / 2 \times m = 0,348 \times m ; c = 34,8 \% ; m = G_{tot}/g;$$

Tronson 1

$$G_{tot} = 1845 \text{ tf} \quad \rightarrow F_b = 0,348 \times 1845 = 642 \text{ tf}; \quad F_b \approx 642 \text{ tf}$$

Tronson 2

$$G_{tot} = 1430 \text{ tf} \quad \rightarrow F_b = 0,348 \times 1430 = 497 \text{ tf}; \quad F_b \approx 497 \text{ tf}$$

În cadrul metodologiei, evaluarea prin calcul constă în determinarea capacității de rezistență la forța tăietoare a clădirii pe baza unor ipoteze simplificatoare și compararea acesteia cu forța tăietoare de bază. Capacitatea de rezistență se calculează în secțiunea de la baza pereților structurali (secțiunea de încastrare definită în CR6-2013). Ipotezele pentru evaluarea simplificată a eforturilor unitare de compresiune și de forfecare în pereții structurali sunt următoarele:

- legăturile între pereții de pe cele două direcții și între pereți și planșee asigură conlucrarea acestora pentru preluarea încărcărilor verticale și seismice – **sunt realizate în cazul clădirii analizate** ;

- planșeele constituie diafragme rigide în plan orizontal – (**planșee din beton armat**). Se poate aprecia că datorită grosimii acestora de 10 cm, planșeele pot constitui diafragme orizontale rigide capabile să transmită forțele induse de seism la elementele verticale ale structurii de rezistență.

- clădirea cu regularitate în plan și în elevație;

Structura analizată este cu regularitate pe verticală (sistemul structural se dezvoltă monoton pe verticală fără variații de la nivelul fundației până la vârful clădirii, dimensiunea zidăriei este constantă de 42, 28cm, masele aplicate construcției sunt distribuite uniform, structura nu are niveluri slabe din punct de vedere al rezistenței laterale), și cu regularitate structurală în plan (construcția este simetrică în plan în raport cu 2 direcții ortogonale, are o formă compactă și contururi regulate.

- distribuția pereților, inclusiv a golurilor, este identică la toate nivelurile (pereții sunt continui până la fundații);

- ruperea pereților se produce din forță tăietoare, prin fisurare diagonală din eforturi principale de întindere (mecanismul de *rupere în scară*).

În aceste condiții efortul unitar de compresiune (σ_0 în tf/m²) în pereții structurali se calculează cu relația:

$$\sigma_0 = n_{niv} \cdot q_{et} \cdot A_{et} / (A_{zx} + A_{zy}) \quad \text{unde:}$$

- n_{niv} = numărul de niveluri al clădirii peste secțiunea de încastrare;

- q_{etaj} = încărcarea totală verticală pe etaj, considerată uniform distribuită pe suprafața planșeului

- A_{etaj} = aria etajului;

- A_{zx} și A_{zy} ariile totale ale pereților care au axa majoră pe cele două direcții principale ale clădirii

Încărcarea echivalentă q_{etaj} se calculează cu relația:

$$q_{etaj} = q_{zid,et} + q_{planșeu} = \gamma_{zid} (A_{zx} + A_{zy}) \cdot h_{et} / A_{et} + q_{planșeu}$$

unde γ_{zid} (greutatea volumică a zidăriei în tf/m³) și $q_{planșeu}$ (greutatea planșeului pe m²) se iau în funcție de alcătuirea zidăriei și a planșeelor clădirii. Pentru zidăria cu cărămizi pline din argilă arsă se poate considera suficient de precis valoarea $\gamma_{zid} = 2,0$ tf/m³ (inclusiv tencuiala).

Valoarea $q_{planșeu}$ include, în afara încărcărilor permanente, și fracțiunea cvasi permanentă ($\psi_{zi} = 0,4$) din încărcarea variabilă (de exploatare) stabilită în CR 0 - 2012.

Forța tăietoare capabilă pentru ansamblul clădirii ($F_{b, cap}$) se calculează pentru direcția în care aria de zidărie este minimă $A_{z, min} = \min(A_{zx}, A_{zy})$ cu relația: $F_{b, cap} = A_{z, min} \cdot \tau_k \cdot \sqrt{(1+2\sigma_0) / 3\tau_k}$

- τ_k - valoarea de referință a rezistenței la forfecare a zidăriei care se ia, pentru zidăria cu elemente din argilă arsă, în lipsa unor date mai precise:

- $\tau_k = 0,06$ N/mm² (6 tf/m²) pentru zidărie cu mortar de var;

- $\tau_k = 0,12$ N/mm² (12 tf/m²) pentru zidărie cu mortar de ciment.

NOTĂ : Valoarea τ_k se referă la pereții neavariați; în cazul pereților avariați, expertul tehnic va aprecia nivelul de reducere care se impune. Orientativ, pentru zidăriile cu avarii *moderate* valoarea τ_k se reduce cu 25÷30% iar în cazul avariilor *grave* cu 50÷60%.

În cazul clădirii cu structura din zidărie simplă nearmată, valoarea de referință a rezistenței la forfecare s-a luat $\tau_{kd} = 0,12$ N/mm². (zidărie din cărămidă C10 și mortar M2.5)

Indicatorul R_3 care exprimă capacitatea de rezistență a clădirii se determină cu relația: $R_3 = F_{b, cap} / F_b$

unde F_b (forța tăietoare de bază) se determină conform relației menționate anterior.

Tronson 1

$$A_{zx} = 36,90 \text{ m}^2 \quad A_{zy} = 20,40 \text{ m}^2 \quad A_{z, min} = 20,40 \text{ m}^2$$

$$A_{zx} + A_{zy} = 36,90 + 20,40 = 57,30 \text{ m}^2$$

$$\sigma_0 = 1845 \text{ tf} / 57,30 = 32,20 \text{ tf/m}^2 ; F_{bcap}^y = 20,40 \times 6 \times \sqrt{1 + 2 \times 32,20 / (3 \times 6)} = 261,88 \text{ tf}$$

$$F_{bcap}^x = 36,90 \times 6 \times \sqrt{1 + 2 \times 32,20 / (3 \times 6)} = 473,30 \text{ tf}$$

- pe direcția transversală $F_{bcap}^y = 261,88 \text{ tf}$

- pe direcție longitudinală $F_{bcap}^x = 473,30 \text{ tf}$

În aceste condiții $R_{3zid}^y = 261,88 / 642 = 0,40 = 40\%$ $R_{3zid}^y = 40\%$

$R_{3zid}^x = 473,30 / 642 = 0,72 = 72\%$ $R_{3zid}^x = 72\%$

Contribuția stâlpilor la preluarea forței tăietoare este:

$$Q_b = 4,93 \times 63,5 / 1,35 = 232 \text{ tf}; Q_{st} = 232 \text{ tf}$$

Gradul de asigurare este dat de contribuția pereților din zidărie și a stâlpilor din beton, în consecință rezultă:

- pe direcția transversală $F_{bcap}^y = 261,88 + 232 = 493,88 \text{ tf}$

- pe direcție longitudinală $F_{bcap}^x = 473,30 \text{ tf}$

În aceste condiții $R_3^y = 493,88 / 642 = 0,77 = 77,0\%$ $R_3^y = 77,0\%$

$R_3^x = 72,0\%$; $R_3^y = 77,0\%$

Tronson 2

$$A_{zx} = 11,10 \text{ m}^2 \quad A_{zy} = 21,50 \text{ m}^2 \quad A_{zmin} = 11,10 \text{ m}^2$$

$$A_{zx} + A_{zy} = 11,10 + 21,50 = 32,60 \text{ m}^2$$

$$\sigma_0 = 1430 \text{ tf} / 32,60 = 43,90 \text{ tf/m}^2 ; F_{bcap}^y = 21,50 \times 6 \times \sqrt{1 + 2 \times 43,90 / (3 \times 6)} = 312,54 \text{ tf}$$

$$F_{bcap}^x = 11,10 \times 6 \times \sqrt{1 + 2 \times 43,90 / (3 \times 6)} = 161,36 \text{ tf}$$

- pe direcția transversală $F_{bcap}^y = 312,54 \text{ tf}$

- pe direcție longitudinală $F_{bcap}^x = 161,36 \text{ tf}$

În aceste condiții $R_{3zid}^y = 312,54 / 497 = 0,63 = 63\%$ $R_{3zid}^y = 63\%$

$R_{3zid}^x = 161,36 / 497 = 0,33 = 33\%$ $R_{3zid}^x = 33\%$

Contribuția stâlpilor la preluarea forței tăietoare este:

$$Q_b = 3,85 \times 63,5 / 1,35 = 181,10 \text{ tf}; Q_{st} = 181 \text{ tf}$$

Gradul de asigurare este dat de contribuția pereților din zidărie și a stâlpilor din beton, în consecință rezultă:

- pe direcția transversală $F_{bcap}^y = 312,54 + 60,50 = 373 \text{ tf}$

- pe direcție longitudinală $F_{bcap}^x = 161,36 + 181 \text{ tf} = 342,36 \text{ tf}$

În aceste condiții $R_3^x = 342,36 / 497 = 0,69 = 69,0\%$ $R_3^x = 69,0\%$

$R_3^y = 373 / 497 = 0,75 = 75,0\%$ $R_3^y = 75,0\%$

Valorile gradului de asigurare structurală seismică R_3 , de măsură a performanței seismice așteptate a construcției, sunt orientative în încadrarea într-o anumită clasă de risc seismic și având în vedere faptul că cercetarea nu este aprofundată, se poate aprecia încadrarea construcției expertizate în clasa de risc seismic R_s III.

11. Încadrarea construcției în clase de risc seismic

11.1. Stabilirea clasei de risc a construcției

Rezultatele verificărilor precizate anterior reprezintă elementele esențiale care fundamentează evaluarea finală privind starea de siguranță față de acțiunile seismice. Pe această bază se stabilește global vulnerabilitatea construcției, raportul de evaluare urmând să încadreze construcția examinată într-o clasă de vulnerabilitate asociată cutremurului de proiectare (clasa de risc). Evaluarea siguranței seismice și încadrarea în clasele de risc seismic se face pe baza a trei categorii de condiții care fac obiectul investigațiilor și analizelor efectuate în cadrul evaluării. Pentru orientarea în stabilirea deciziei finale privitoare la siguranța structurii (inclusiv în ceea ce privește încadrarea în clasa de risc a construcției) și la lucrările de intervenție necesare, măsura în care cele trei categorii de condiții sunt îndeplinite este cuantificată prin intermediul a trei indicatori, care sunt:

- R1- gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică

- R2- gradul de afectare structurală ;
- R3- gradul de asigurare structurală seismică.

Valorile celor trei indicatori se asociază cu o anumită clasă de risc și orientează expertul tehnic în stabilirea concluziei finale privind răspunsul seismic așteptat și încadrarea într-o anumită clasă de risc seismic, precum și în stabilirea deciziei de intervenție. Stabilirea clasei de risc seismic pe baza celor 3 indicatori prezintă următoarea situație :

Tabelul 8.1. Valori ale indicatorului R1 asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
Valori R1			
< 30	30 – 60	61 – 90	91 – 100

Conform tabelului 8.1. pentru o valoare a indicatorului R1= 100 puncte valoare cuprinsă între 91-100 puncte, **clădirea poate fi încadrată în clasa IV -a de risc seismic.**

Tabelul 8.2. Valori ale indicatorului R2 asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
Valori R2			
< 40	40 – 70	71 – 90	91 – 100

Conform tabelului 8.2. pentru o valoare a indicatorului R2= 80 puncte cuprinsă între 71 – 90 puncte, **clădirea poate fi încadrată în clasa III-a de risc seismic.**

Tabelul 8.3. Valori ale indicatorului R3 asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
Valori R3(%)			
< 35	35 – 65	66 – 90	91 – 100

Valorile gradului de asigurare structurală seismică R3, pe cele două direcții principale sunt :

Tronson 1 - Școală

R3 = 72% pe direcția longitudinală și R3 = 77% pe direcția transversală

Tronson 2 – Sală Sport

R3 = 69% pe direcția longitudinală și R3 = 75% pe direcția transversală

Valorile gradului de asigurare structurală seismică R3, de măsură a performanței seismice așteptate a construcției, determinate prin metodologia prescrisă în codul P100-3/2008, **sunt orientative** în încadrarea într-o anumită clasă de risc seismic iar cercetarea nu este aprofundată pe fiecare element în parte, astfel încât putem aprecia, pe baza datelor pe care le avem, că această construcție se poate încadra **în clasa de risc seismic RIII.**

11.2. Încadrarea construcției în clase de risc seismic

Valorile celor trei indicatori, măsuri ale performanței seismice așteptate a construcției, trebuie considerate ca servind numai pentru orientare în decizia de încadrare a construcției într-o anumită clasă de risc seismic.

Decizia privind încadrarea clădirii într-o anumită clasă de risc trebuie să fie rezultatul unei analize complexe a ansamblului condițiilor de diferite naturi. Investigațiile efectuate au avut scopul de a identifica verigile slabe ale sistemului structural și deficiențele semnificative ale elementelor nestructurale. Odată identificate, aceste deficiențe trebuie ierarhizate din punctul de vedere al efectelor potențiale asupra stabilității structurii în cazul atacului unui

cutremur puternic și al riscului de pierdere a vieții oamenilor și de vătămare a acestora, sau a pagubelor materiale.

În luarea deciziei de încadrare în clase de risc seismic, s-a avut în vedere zona seismică în care este amplasată construcția, precum și alte criterii privind alcătuirea construcției, comportarea în exploatare și la acțiuni seismice, cum sunt :

- * regimul de înălțime : Demisol+P+1E
- * vechimea construcției (aproximativ 68 ani);
- * sistemul structural - pereți structurali din zidărie simplă nearmată cu stâlpișori din beton armat
- * conformarea structurală – gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire - R 1; $R_1 = 100 \%$
- * gradul de afectare structurală – R2; $R_2 = 80 \%$
- * gradul de asigurare structurală seismică – R3 $R_3^x = 72 \%$; $R_3^y = 77 \%$ - Tronson 1
 $R_3^x = 69 \%$; $R_3^y = 75 \%$ - Tronson 2
- * starea elementelor nestructurale (corespunzătoare).

Din punct de vedere al riscului seismic, în sensul efectelor probabile ale unor cutremure, caracteristic amplasamentului, asupra construcției existente analizate în acest caz, aceasta se poate încadra în **clasa RslIII**, care cuprinde construcțiile care sub efectul cutremurului de proiectare pot prezenta degradări structurale care nu afectează semnificativ siguranța structurală, dar la care degradările nestructurale pot fi importante;

11.3. Stabilirea nivelului de vulnerabilitate prin coeficientul R_3

Deoarece evaluarea calitativa s-a facut cu procedeul de evaluare preliminara pentru stabilirea nivelului de vulnerabilitate se folosește indicatorul R_3 .

Tabelul F.5.1

Indicatorul R_3	< 0,40	0,40.....0,60	0,61.....0,80	> 0,80
Vulnerabilitate	Foarte ridicata	Ridicata	Moderata	Redusa

Întrucât indicatorul R_3 are o valoare > 0.61 conform tabelului F.5.1. vulnerabilitatea clădirii este catalogată ca „Moderată”.

12. Descrierea lucrărilor de bază de reabilitare termică propuse și concluzii

Principalele lucrări de intervenție privind reabilitarea termică și de creștere a performanței energetice, în conformitate cu OUG nr.18/2009 cu modificările și completările ulterioare, OUG nr.63/2012, GP 123-2013, SC 007-2013, se vor executa conform proiectului tehnic verificat și avizat conform Legii 10 – Legea calității în construcții și conform indicațiilor și recomandărilor din auditul energetic. Constructorul care efectuează lucrările de termoizolare a fațadei are obligația de a sesiza dirigințele de șantier și proiectantul în cazul în care se constată avarii în elementele structurale ale clădirii, vizibile pe fațadă, constând în fisuri, crăpături, segregări, etc. Remedierea degradărilor se va face pe baza unei comunicări date de proiectant vizată de expertul tehnic și verificatorul proiectului. Recomandăm ca remedierea degradărilor elementelor structurale, constatate numai după înlăturarea stratului de tencuială neaderentă, a zonelor cu beton segregat și pregătirea suprafețelor suport, să se execute înainte de lucrările propriu-zise de reabilitare termică. Fiecare placă termoizolantă a termosistemului compact se va lipi pe toată suprafața, iar fixările mecanice se vor executa numai în panourile de zidărie sau în zonele neutre (fără armătură) ale elementelor structurale (conf. GP123-2013, cap.III, secțiunea a 2-a, art.18, lit.b). Componenta termoizolantă și componenta de protecție și finisaj se vor aplica pe pereții exteriori, numai după efectuarea operațiunilor de pregătire a acestora și care constau în:

- localizarea și înlăturarea porțiunilor de tencuială neaderentă și a zonelor cu beton segregat sau cu alte degradări;

- înlăturarea tencuielilor afectate de mucegai, alge, licheni, mușchi, etc. și a plăcilor ceramice (dacă este cazul);
- curățarea de rugină și protejarea anticorozivă a armăturilor vizibile
- rectificarea tencuielii pe suprafețele decopertate, curățate și desprăfuite, precum și acoperirea armăturilor, utilizându-se mortar compatibil
- injectarea eventualelor fisurilor în pereți, stâlpi și grinzi cu rășini epoxidice
- verificarea stării betonului și armăturilor din pereții și planșeul de peste demisol
- verificarea, remedierea sau înlocuirea, acolo unde este necesar, a tuturor conductelor care deservește construcția
- se va acorda atenție deosebită respectării măsurilor prevăzute pentru îndepărtarea apelor din zona fundațiilor, a măsurilor de izolare a rostului dintre trotuarul de protecție și soclul construcției, integritatea conductelor de alimentare cu apă și canalizare
- demontarea instalațiilor și a echipamentelor montate aparent pe fațadă, precum și remontarea acestora după efectuarea lucrărilor de intervenție
- repararea și refacerea trotuarelor de protecție, în scopul eliminării infiltrațiilor la infrastructura imobilului expertizat
- verificarea etanșeității învelitorii din tablă, a jgheaburilor și burlanelor și înlocuirea acestora pe zonele și porțiunile în care acestea sunt degradate și deteriorate
- verificarea și eventuala înlocuire a elementelor structurii din lemn a șarpantei care sunt necorespunzătoare tehnic

În urma analizei făcute se apreciază că structura prezintă un grad adecvat de siguranță privind "Cerința de siguranța a vieții". În baza metodologiei de calcul se poate afirma că nu există :

- deficiențe de alcătuire care să favorizeze ruperea fragilă
- fenomene de instabilitate manifestate în timp
- încărcări suplimentare din termosistem

Modificările rezultate în urma reabilitării termice nu vor influența starea actuală a structurii și comportarea la solicitări seismice și gravitaționale. Prin executarea lucrărilor de reabilitare termică clasa de risc seismic și gradul de asigurare structurală seismică al clădirii nu se schimbă. Din punct de vedere al stării de solicitare la încărcări statice construcția analizată suportă modificări ne semnificative, motiv pentru care apreciem că intervenția pentru reabilitare termică se poate face fără afectarea stării de echilibru actual al structurii și fără a fi necesare măsuri de reabilitare structurală.

Pe toată durata de execuție a lucrărilor, pentru eliminarea oricărui accident de muncă, se vor lua de către constructor toate măsurile pentru cunoașterea, însușirea și respectarea de către toți lucrătorii implicați în lucrare, a obligațiilor ce decurg din normele de protecția muncii în vigoare la data începerii lucrărilor de execuție.

Lucrările de reabilitare termică, vor fi executate de firme specializate, numai după cunoașterea în ansamblu a proiectului și a detaliilor. Lucrările trebuie executate de echipe de muncitori calificați sub îndrumarea unui cadru tehnic și sub supravegherea dirigintelui de șantier, atestat de MLPAT.

13. Propuneri și recomandări privind construirea extinderii clădirii „Săli de clasă”

Se propune construirea unei extinderi având destinația de săli de clasă, cu regim de înălțime Demisol+Parter+Etaj.

Înălțimea demisolului va fi de 3.00m iar a parterului și etajului de 3.80m. Peste planșeul de la etaj se va executa o șarpantă din lemn cu învelitoare din tablă. Planșeul de peste etaj se va termoizola cu vată minerală bazaltică.

Această clădire va avea o structură de tip cadre ortogonale din beton armat monolit (stâlpi și grinzi), cu planșee din beton armat monolit, fundații continue realizate cu tălpi din beton simplu și cuzineți din beton armat, pe zona cu spații tehnice și cameră pubele și fundație tip radier sub adăpostul de apărare civilă. Înălțimea și configurația radiatorului va respecta prevederile din „Normativ privind proiectarea fundațiilor de suprafață” indicativ NP 112-2014 și din codul de proiectare P100-1/2013. Presiunea convențională, în gruparea fundamentală de încărcări are valoarea de $p_{conv} = 250$

kPa, la adâncimea de 1.40m și pentru fundații cu lățimea de 0.60m. Valoarea presiunii de calcul va fi corectată conform prevederilor din normativul NP 112/2014. În conformitate cu normativul NP074-2014, lucrarea se încadrează în categoria geotehnică 2 cu risc geotehnic moderat. Adâncimea maximă de îngheț în zona amplasamentului este de 80-90cm de la suprafața terenului. Terenul bun de fundare este pe argilă prăfoasă cafenie-gălbuie plastic vârtoasă. Nivelul apei subterane nu a fost întâlnit până la adâncimea de 6m de la suprafața terenului.

Demisolul va fi prevăzut cu adăpost de apărare civilă (ALA).

Pereții adăpostului au grosimea de 40cm realizați din beton armat monolit.

Suprastructura se va realiza din cadre ortogonale (stâlpi + grinzi) din beton armat cu clasa de beton minim C20/25 turnat monolit, dimensionate corespunzătoare pentru limitarea deplasărilor laterale a construcției la acțiuni seismice și preluarea sarcinilor seismice și gravitaționale. Stâlpii au dimensiuni de 40x40cm, 45x60cm, 40x165cm, 45x45cm. Grinzile vor avea dimensiunile secțiunii transversale de 25x40cm, 30x55cm, 25x45cm, 30x45cm, în funcție de mărimea deschiderii și a sarcinilor aferente acestora. Planșeele de peste demisol, parter și etaj s-au prevăzut din beton armat în soluție monolită cu grosimea de 13-15 cm. Excepție face placa de peste adăpostul ALA, care va fi de min. 20cm grosime. Pereții interiori și exteriori sunt din zidărie de 25 și 30cm, iar cei de compartimentare sunt de 14cm. Pentru asigurarea condițiilor de rezistență și durabilitate, compozițiile diferitelor tipuri de betoane trebuie să respecte parametrii specificați în normativul NE 012/1-2007. Distribuția sarcinilor permanente, temporare și seismice se va realiza prin intermediul planșeului din beton armat monolit, la grinzile de beton armat apoi la stâlpii de beton armat până la infrastructură (fundații și teren).

14. Recomandări și concluzii privind alipirea la calcan

- Între extindere și corpul existent al clădirii școlii, se va prevedea un rost de 5cm între planșeele de la același nivel și de 50cm între structura verticală a extinderii în zona de alipire cu clădirea școlii și de minim 5cm între fundații. Aceste rosturi se vor închide cu profile speciale de rost sau cu polistiren extrudat.
- Pentru a nu afecta siguranța și stabilitatea clădirilor existente, pe zona de cuplare cu acestea, nu se vor face săpături sub cota fundațiilor existente.
- Se vor reface platformele exterioare, terenurile de sport, trotuarele, etc, afectate de lucrările necesare construirii extinderii
- Se vor zidi accesele de uși din ax.D la parter și cel din ax.C/2-3 de la parter și etaj, aferente casei scării
- Se va demola copertina de peste intrarea din ax.D parter
- Pentru realizarea accesului din corpul principal al școlii în extindere se vor demola parapetii ferestrelor din ax. C/4-5, ax.3/C-D necesar creării golurilor de acces
- Se vor respecta toate prevederile și recomandările din Studiul Geotehnic
- Se vor lua toate măsurile astfel încât lucrările care se efectuează la corpul extinderii să nu pericliteze integritatea imobilului existent (corp școală)
- Eventualele demolări se vor face conform unor instrucțiuni ce vor fi date la fazele ulterioare de proiectare și se recomandă a fi efectuate astfel încât să nu afecteze procesul de învățământ
- Cota de fundare a extinderii, pe zonele de cuplare, va fi aceeași cu a fundațiilor clădirii cu care se cuplează
- în proiectare, execuție și exploatare se vor lua măsuri care să asigure protejarea terenului de fundare împotriva umezirii acestuia (umpluturi bine compactate, trotuare de protecție etanșe, sistematizarea verticală în sensul colectării și evacuării rapide a apelor provenite din precipitații).
- după executarea săpăturii, va fi chemat inginerul geotehnician pentru atestarea terenului de fundare și compararea calităților acestuia cu cele care au stat la baza întocmirii proiectului
- pentru toate lucrările executate se vor întocmi procese verbale de lucrări ascunse.
- extinderea trebuie executată conform unui proiect întocmit și verificat de persoane autorizate care să ia în considerare toate

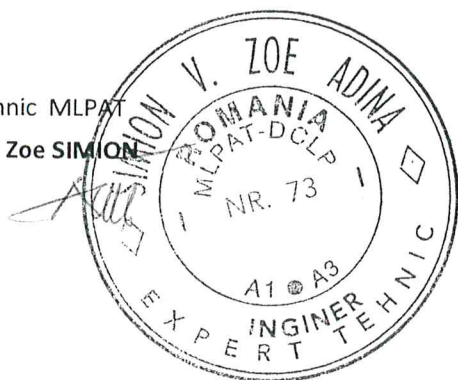
recomandările expertizei tehnice. Orice modificare care poate apare în timpul execuției trebuie avizată de expertul tehnic. Pe toată durata de execuție a lucrărilor, pentru eliminarea oricărui accidente de muncă, se vor lua de către constructor toate măsurile pentru cunoașterea, însușirea și respectarea de către toți lucrătorii implicați în lucrare, a obligațiilor ce decurg din normele de protecția muncii în vigoare la data începerii lucrărilor de execuție.

- Zona de influență a excavației construcției proiectate, este numai în limitele proprietății și nu afectează imobilele învecinate.

- Prin executarea extinderii proiectate, proprietățile învecinate nu vor fi afectate nici în timpul execuției și nici după aceea, în exploatare.

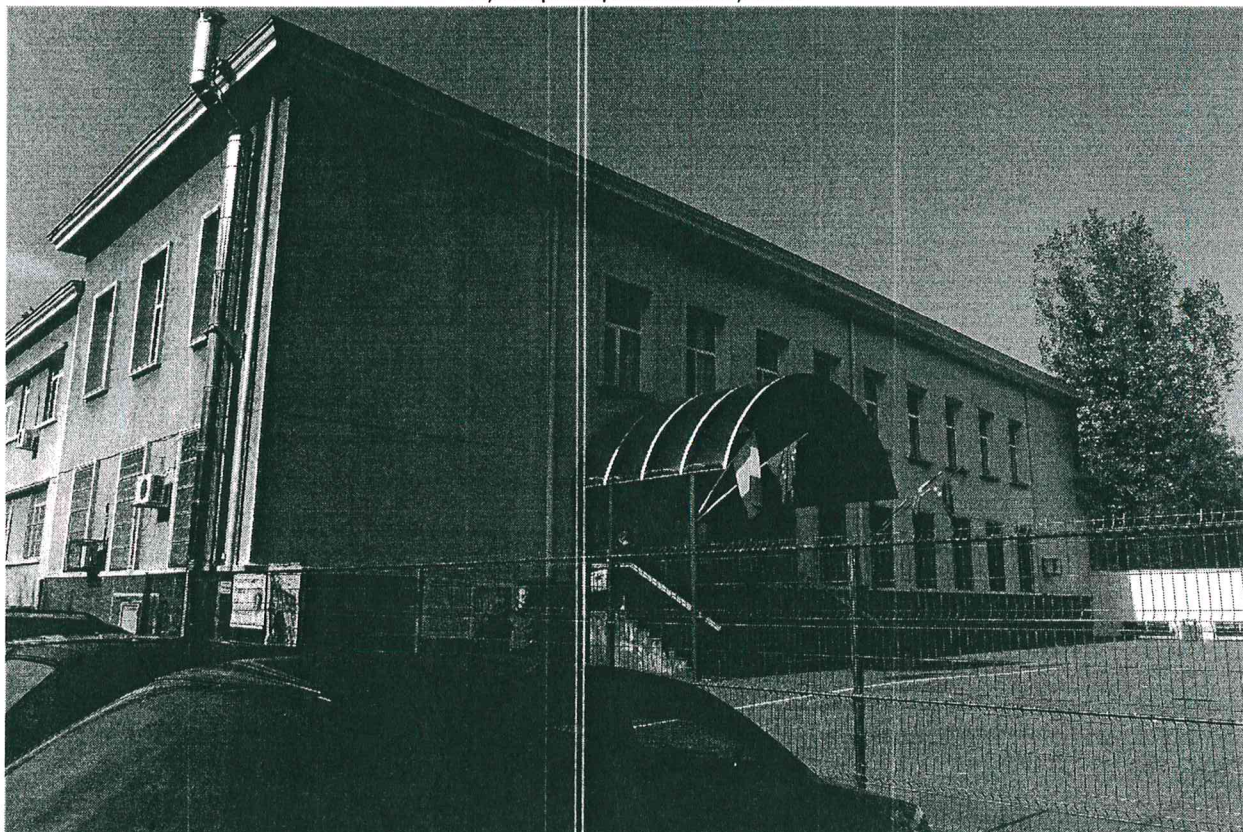
Lucrările vor fi executate de firme specializate, numai după cunoașterea în ansamblu a proiectului și a detaliilor. Lucrările trebuie executate de echipe de muncitori calificați sub îndrumarea unui cadru tehnic și sub supravegherea dirigintei de șantier, atestat de MLPAT.

Expert Tehnic MLPAT
Ing. Adina Zoe SIMION

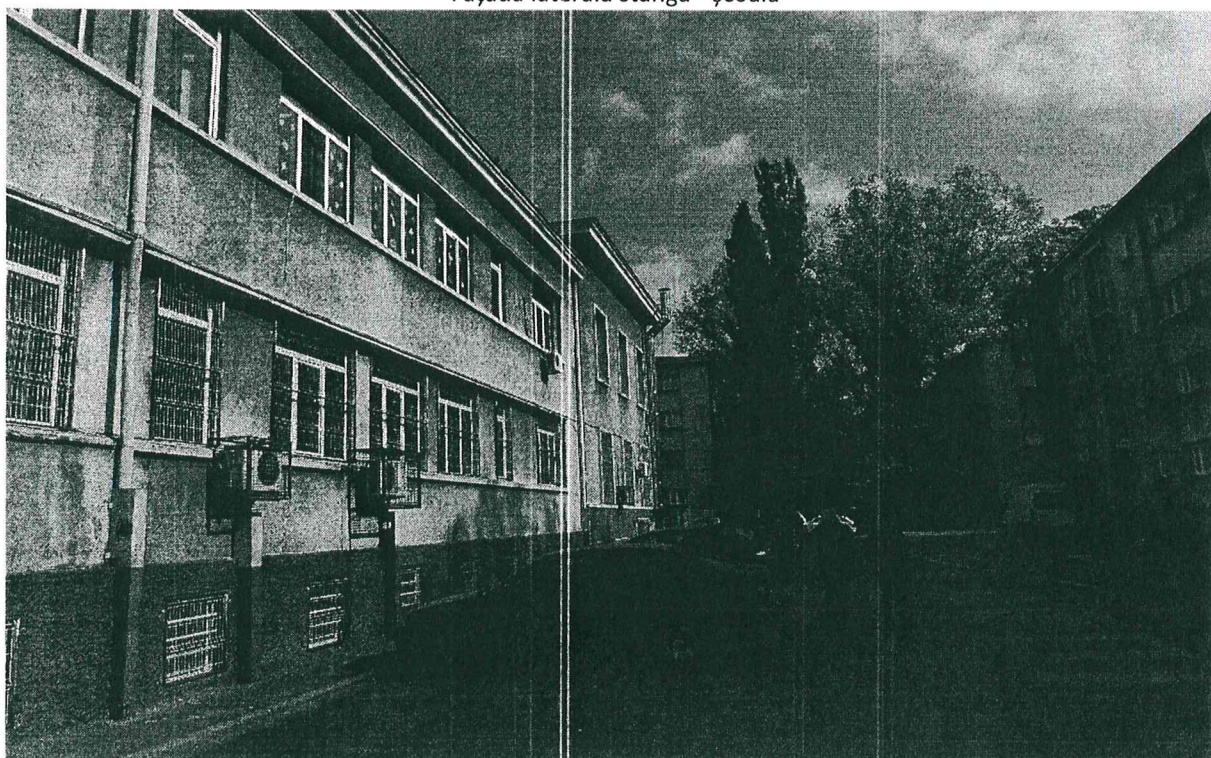


Relevu foto

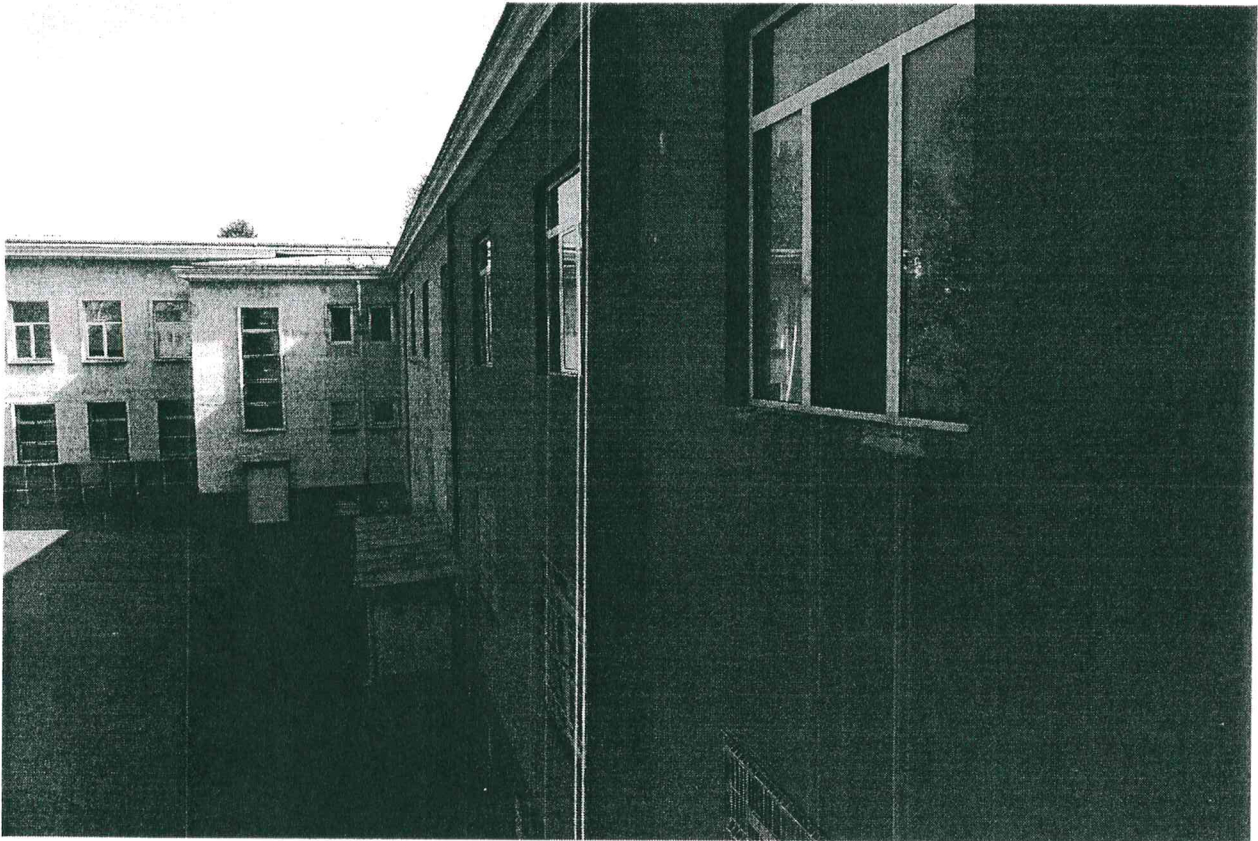
Fațada principală intrare școală



Fațada laterală stânga - școală



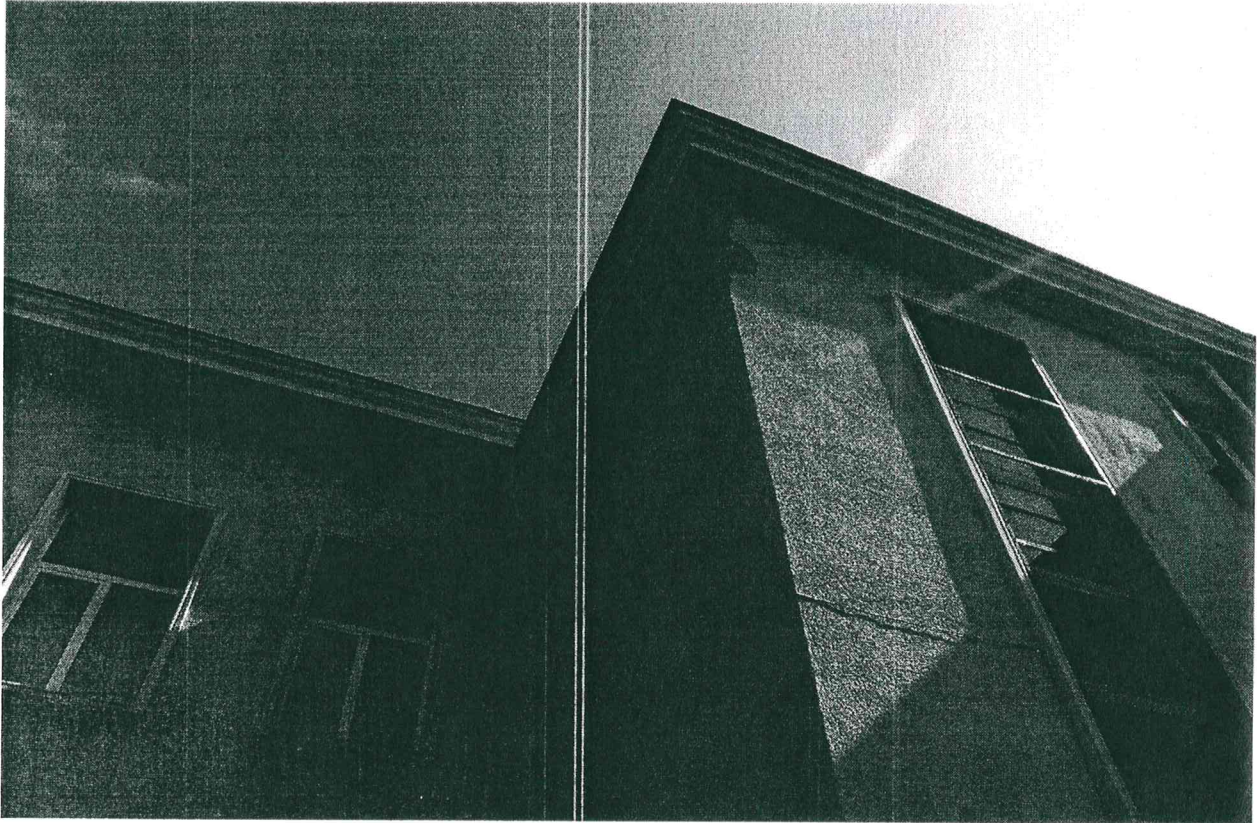
Degradări ale finisajului exterior, tencuieli desprinse



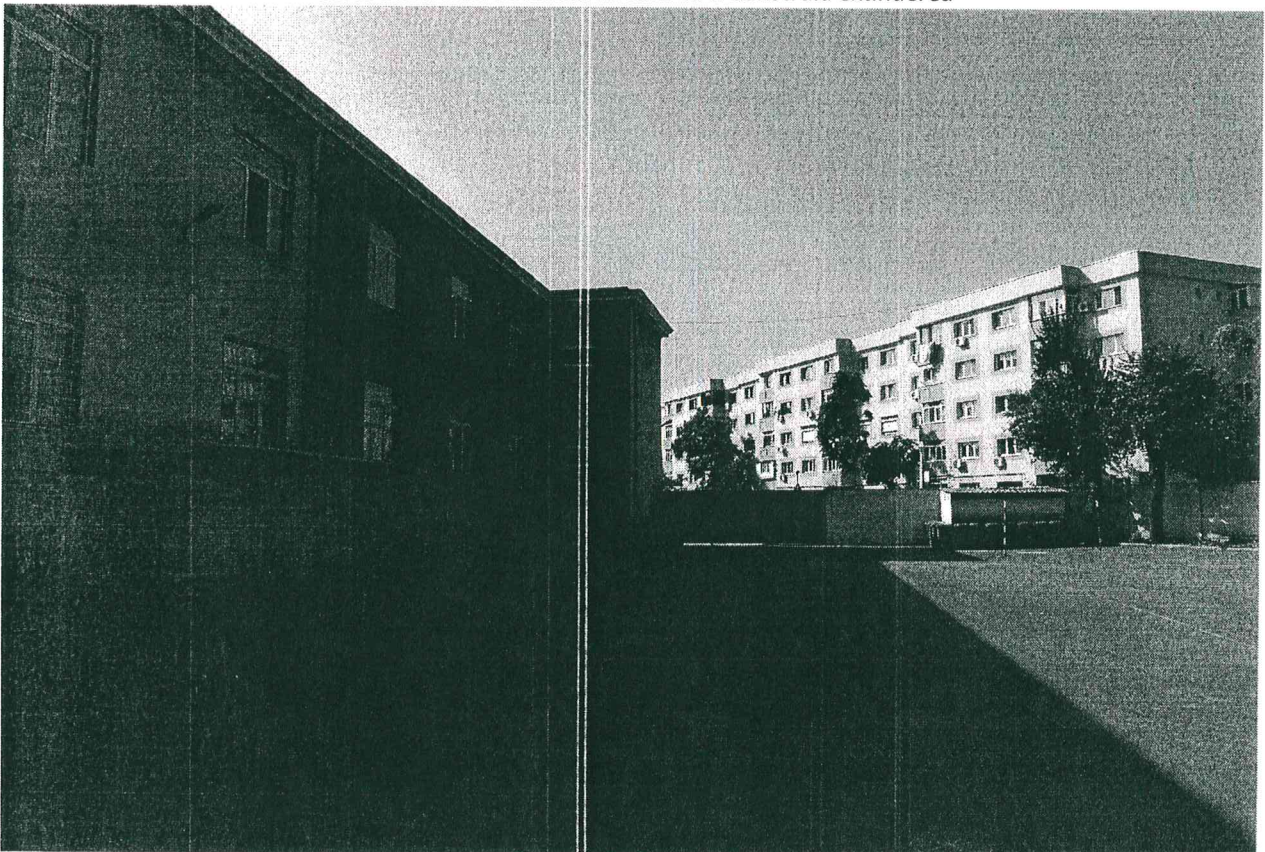
Acces de la parter propus pentru închidere în vederea cuplării cu extindere clădire



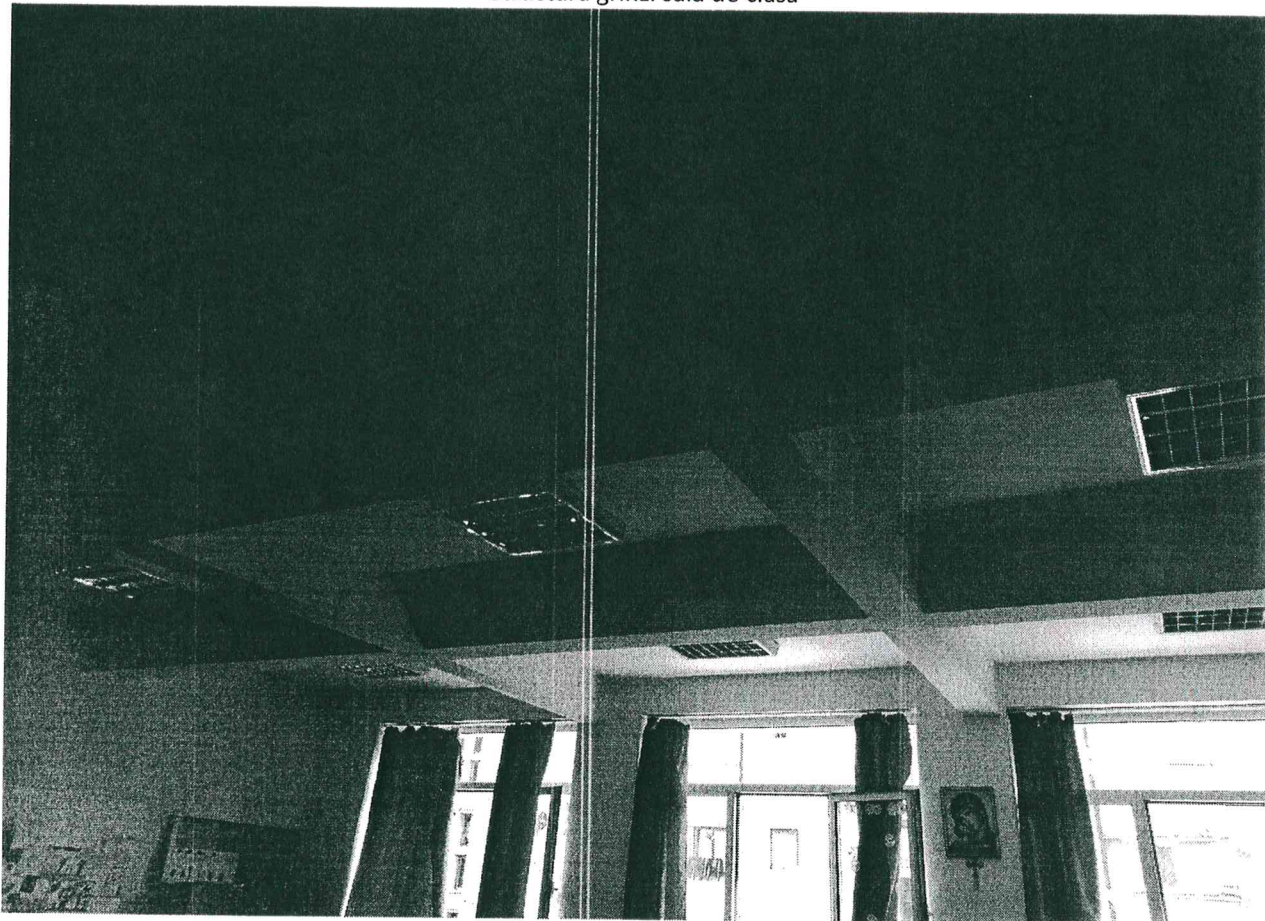
Tencuieli și finisaje exterioare desprinse, în zona casei scării



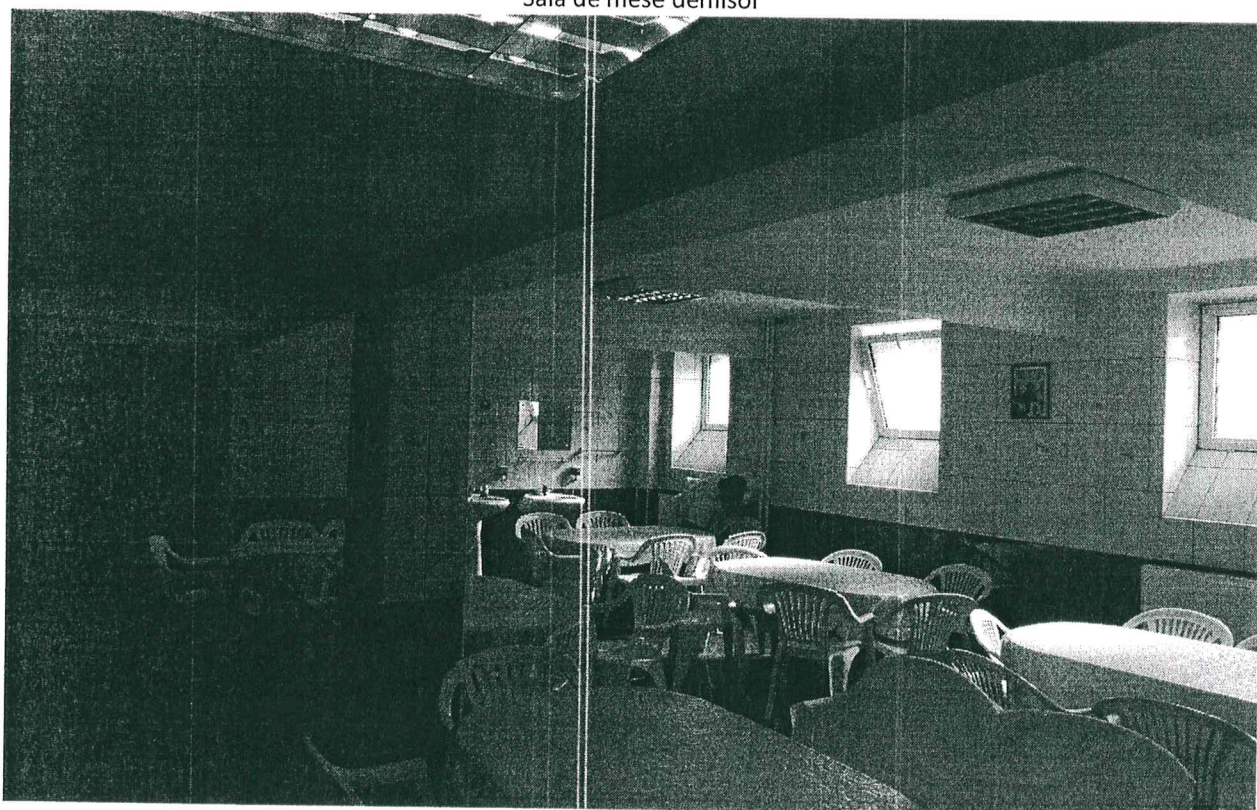
Curte interioară betonată în care va fi construită extinderea



Structură grinzi sală de clasă



Sală de mese demisol



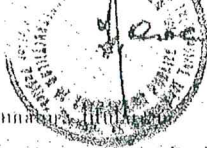
MINISTERUL LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI AMENAJĂRII TERITORIULUI
DEPARTAMENTUL CONSTRUCȚIILOR ȘI LUCRĂRILOR PUBLICE

SE ATESTĂ DOMNUL/DOAMNA

SIMION V. ZOE ADINA
născută în anul 1944, luna 01, ziua 26
în orașul (comuna) Oltuz-Ig Ocnă - Bacău
de profesie: Ing. construcții



DIRECTOR GENERAL — DGLAARC



Secretar comisie

Semnătură

Signature
ASAL

Data eliberării 07.05.1992

În baza certificatului nr. 73 din 07.05.1992
1) Pentru calitatea de: **EXPERT TEHNIC**
2) În domeniile: Constr. civile, industr. agrozoool.
3) Pentru următoarele exigențe: Rezist. și stabilitate pt. constr. din beton, beton armat, zidărie și lemn (A1; A3)

Valabilitate (vezi verso):
Prezentul certificat a fost eliberat în baza H.G. ROMÂNIEI Nr. 731 din 14.10.1991

SERIA E nr. 73

Prezentul certificat va fi vizat de emitent din ⁵/₅ în ⁵/₅ ani de la data eliberării

Prelungit atestarea până la 2002	Prelungit atestarea până la 05.2007	07.05.2012	07.05.2017
MLPAT DIRECTOR	MLPAT DIRECTOR	SECRETAR COMISIE	SECRETAR COMISIE

Stampa centrală: MINISTERUL LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI AMENAJĂRII TERITORIULUI, DGLAARC, Oltuz-Ig Ocnă - Bacău

LEGITIMAȚIE
EXPERT TEHNIC

S.C. GEO CONSTRUCT DESIGN S.R.L
Firmă de inginerie geotehnică
Înreg la RCMB sub nr.J40/10258/1996 CUI RO 9018966
Bdul Constantin Brâncoveanu nr.4 Sector 4 București
Tel- Fax 021 63 63 740 E-mail geo_construct_design@yahoo.com

**STUDIU GEOTEHNIC
PENTRU
SCOALA GENERALĂ NR.135
CALEA FERENTARI NR.72
SECTOR 5 - BUCUREȘTI**

CONTRACT NR.982/2016

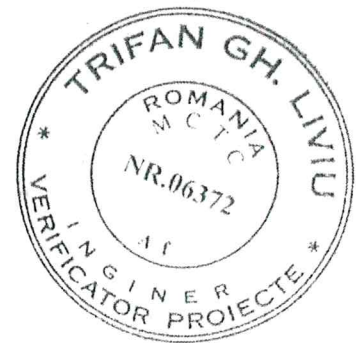
LISTA DE SEMNĂTURI

DIRECTOR : ING. ROMEO STOICA



VERIFICATOR Af: ING. LIVIU TRIFAN

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Liviu Trifan".



IUNIE 2016

BORDEROU

A. PIESE SCRISE	PAGINA NR.
1. Lista de semnături	1
2. Borderou	2
3. Studiu geotehnic:	
. Date introductive	3
. Investigații geotehnice	3
. Stratificația terenului	4
. Apa subterană	4
. Caracteristicile geotehnice	4
. Condiții de fundare	5
. Categoria geotehnică	5
. Monitorizarea geotehnică	6
. Seismicitatea	6
. Încadrarea pământurilor la săpături	6
. Adâncimea maximă de îngheț	6
Total: 6 pagini	

B. PIESE DESENATE	PLANȘA NR.
1. Plan de situație cu poziția forajului geotehnic F	1
2. Profilul forajului geotehnic F scara 1:50	2
Total: 2 planșe	

**STUDIU GEOTEHNIC
PENTRU
SCOALA GENERALĂ NR.135
CALEA FERENTARI NR.72
SECTOR 5 - BUCUREȘTI**

CONTRACT NR.982/2016

1. Date introductive

1.1 Prezentul studiu geotehnic a fost întocmit în conformitate cu **NORMATIVUL PRIVIND DOCUMENTAȚIILE GEOTEHNICE PENTRU CONSTRUCȚII, INDICATIV NP 074 - 2014.**

1.2 Studiul tratează stratificația și caracteristicile geotehnice ale terenului de fundare din locația menționată în titlu, inclusiv condițiile de fundare pentru construcția **AFTER SCHOOL**, care urmează a se executa în incinta școlii.

1.3 Terenul de pe amplasamentul viitoarei construcții este practic orizontal, cu diferențe de nivel mici, ne semnificative și este liber de construcții.

1.4 Din punct de vedere geomorfologic, amplasamentul face parte din marea unitate "Câmpia Română", alcătuită la partea superioară din pământuri argiloase-prăfoase cu grosimi de peste 7 m, situate pe pământuri necoezive din nisip și nisip cu pietris, de vârstă cuaternară (Holocen).

2. Investigații geotehnice

2.1 Investigarea geotehnică a terenului s-a efectuat în luna iunie 2016 printr-un foraj notat F cu adâncimea de 6.0 m de la suprafața terenului.

Poziția forajului este marcată pe planul de situație din planșa nr.1, pus la dispoziție de către proiectant.

2.2 Forajul s-a executat manual și a permis prelevarea de probe de pământ la intervale de 1.0 m adâncime.

2.3 Pe probe reprezentative de pământ prelevate din foraj s-au executat analize și încercări de laborator geotehnic, după cum urmează:

- . analize granulometrice;
- . limite de plasticitate (Atterberg) și umidități;
- . greutate volumice, porozități, grade de umiditate;
- . încercări de compresibilitate în edometru;

2.4 Stratificația terenului și rezultatele determinărilor de laborator sunt trecute pe adâncimi pe profilul forajului geotehnic F la scara 1:50, din planșa nr.2, anexată.

3. Stratificația terenului

În plan vertical, stratificația terenului are următoarea alcătuire:

Forajul F

- 0.00...0.30 m: Umplutură de pământ argilos cu fragmente de cărămidă;
- 0.30...1.40 m: Argilă prăfoasă cafenie plastic vârtoasă;
- 1.40...2.80 m: Argilă prăfoasă cafenie - gălbuie plastic vârtoasă; de la adâncimea 1.90 m cu diseminații calcaroase;
- 2.80...4.30 m: Argilă prăfoasă cafenie, plastic vârtoasă; de la adâncimea 3.80 m cu diseminații calcaroase;
- 4.30...6.00 m: Argilă prăfoasă cafenie - gălbuie plastic vârtoasă cu concrețiuni calcaroase.

4. Apa subterană

La data executării forajului (luna iunie 2016), nivelul apei subterane nu a fost interceptat până la adâncimea de 6 m de la suprafața terenului.

5. Caracteristici geotehnice

5.1 Valorile principalelor caracteristici geotehnice ale stratelor de **argilă prăfoasă**, situate sub stratul de umplutură, în intervalul de adâncime 0.30...6.0 m de la nivelul terenului, separate pe profilul forajului pe criteriul culorii, au fost calculate ca valori medii și prezentate în tabelul nr.1.

Tabelul nr.1

Caracteristica geotehnică	Simbol / Unitate de măsură	Valoarea medie
Indicele de plasticitate	Ip (%)	31.0
Indicele de consistență	Ic	0.88
Umiditatea naturală	w (%)	20.1
Greutatea volumică	Y (kN/m.c)	19.7
Porozitatea	n (%)	38.6
Indicele porilor	E	0.63
Gradul de umiditate	Sr	0.86
Modulul de deformare edometric	M ₂₀₀₋₃₀₀ (kPa)	12140
Tasarea specifică la presiunea p = 200 kPa	ε ₂₀₀ (cm/m)	1.88

5.2 Valorile caracteristicilor geotehnice din tabelul nr.1, corelate cu prevederile standardului SR EN ISO 14688 – 2 : 2005 (Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 2: Principii pentru o clasificare) și cu prevederile **NORMATIVULUI PRIVIND DOCUMENTAȚIILE GEOTEHNICE PENTRU CONSTRUCȚII, INDICATIV NP 074-2014**, arată că stratele de **argilă prăfoasă** au plasticitate mare, consistența în domeniul plastic vârtos, porozitate moderată, compresibilitate medie și se încadrează în categoria **terenurilor bune de fundare**.

6. Condiții de fundare

În funcție de stratificația terenului de pe profilul forajului F și de regimul de înălțime al viitoarei construcții (AFTER SCHOOL), rezultă următoarele concluzii geotehnice:

- Fundarea construcției **AFTER SCHOOL** se poate face direct, pe fundații continue de beton, pe stratul de argilă prăfoasă cafenie-gălbuie plastic vârtosă, la adâncimea de 1.40 m de la nivelul actual al terenului;
- Presiunea convențională la adâncimea de 1.40 m de la nivelul terenului, pentru fundații continue de beton cu lățimea de 0.60 m, se va considera **p.conv . = 250 kPa**, în gruparea fundamentală;
- Tasările terenului de fundare vor fi mici și uniforme;
- Săpăturile pentru fundații se pot executa la taluzuri provizorii verticale, fără sprijiniri.
Datorită caracterului argilos al terenului de fundare, săpăturile pentru fundații nu se vor lăsa mult timp deschise, expuse căldurii solare, precipitațiilor sau înghețului. Ultimul strat de săpătură, în grosime de 30 cm, se va îndepărta numai cu puțin timp înaintea turnării betonului de egalizare.
- În jurul viitoarei construcții se vor prevedea și executa trotuare etanșe de beton cu lățimea de 1 m și panta de 5 % spre exterior.
- Apele de precipitații căzute pe acoperișul construcției vor fi preluate prin jgheaburi și burlane și evacuate direct la canalizare.

7. Categoria geotehnică

În conformitate cu **NORMATIVUL PRIVIND DOCUMENTAȚIILE GEOTEHNICE PENTRU CONSTRUCȚII, INDICATIV NP074-2014**, lucrarea se încadrează în **categoria geotehnică 2 cu risc geotehnic moderat** (total: 10 puncte).

Factorii luați în considerare la stabilirea riscului geotehnic sunt următorii:

. condiții de teren:	teren bun	punctaj 2
. apa subterană:	fără epuizmente	punctaj 1
. clasa construcției:	normală	punctaj 3
. vecinătăți:	fără riscuri	punctaj 1
. zona seismică:	ag = 0.30 g	punctaj 3

8. Monitorizarea geotehnică

8.1 Monitorizarea geotehnică a execuției urmărește să asigure că lucrările legate de teren sunt realizate în conformitate cu proiectul. Potrivit prevederilor Normativului NP 074-2014, monitorizarea geotehnică a execuției poate fi făcută de elaboratorul studiului geotehnic, de unități autorizate sau specialiști atestați pentru domeniul Af - Rezistența și stabilitatea terenului de fundare a construcțiilor și masivelor de pământ.

8.2 Raportul de monitorizare geotehnică a execuției va cuprinde natura terenului de la cota de fundare și se va concretiza într-un proces verbal încheiat de către inginerul geotehnician cu reprezentantul constructorului și dirigintele de șantier.

9. Seismicitatea

În conformitate cu prevederile **CODUL DE PROIECTARE SEISMICĂ - PARTEA I - PREVEDERI DE PROIECTARE PENTRU CLĂDIRI, INDICATIV P100-1/2013**, amplasamentului investigat îi corespunde valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare (a_g), pentru cutremure având intervalul de recurență $IMR = 225$ ani, $a_g = 0.30 g$ și perioada de control (colț) $T_c = 1.6$ secunde.

10. Încadrarea pământurilor la săpături

Potrivit **Indicatorul de norme de deviz pentru lucrări de terasamente TS/1-95**, la săpături pământurile se vor încadra conform tabelului nr. 2.

Tabelul nr.2

Denumirea pământului	Categorია de teren după modul de comportare la săpat:	
	Săpătură manuală	Săpătură mecanizată
Umplutură;	teren tare	II II
Argilă prafoasă	teren tare	II II

11. Adâncimea maximă de îngheț

Adâncimea maximă de îngheț în zona amplasamentului este de 80-90 cm de la suprafața terenului (STAS 6054-77).

Întocmit:

Pr.pr. Sorin Roșu *S.Roșu*

Pr.pr. Maria Haiman *M.Haiman*



AJULUI F

IR DE LABORATOR

Lucrarea: ȘCOALA GENERALĂ NR.135
CALEA FERENTARI NR.72
SECTOR 5 - BUCUREȘTI

Data : iunie 2016

de ntă	vartos tare	Greutatea volumică	Porozitatea	Indicele porilor	Gradul de umiditate	Compresibilitatea			Rezistența la forfecare				Capacitatea de adsorbție	Limita de contracție	Coeficientul de permeabilitate	Penetrare dinamică standard																							
						Modulul de deformare edometric	Tasarea specifică la 200 kPa	Tasarea specifică suplimentară prin umezire	Forfecare directă		Compresib. triaxială					Curgător curgător mcale consist.	Pământ argilos	plastic	vartos	tare	Pământ nisipos			Nr.de lovituri/30cm (N)															
M ₂₀₀₋₃₀₀ kPa	ε ₂₀₀ %	im %	Ø grade	c kPa	Ø grade				c kPa	C _A %	k cm/s	afânat	Indesat mediu	Indesat	5						10	15	20	25	30	35	40												
	1.00	kN/m ³	n %	e	Sr																																		
	0.89																																						
	0.90	19.8	38.5	0.63	0.85	12231	1.84																																
	0.88	19.6	38.7	0.63	0.87	12050	1.92																																
	0.84																																						

Verificat: Ing. Liviu Trifan

Liviu Trifan

PLANSA NR. 2

107



S. C. GEO CONSTRUCT DESIGN S.R.L.

Firmă de inginerie geotehnică

Inreg. la RCMB cu nr.J4010258/96; Cod fiscal R.9018966

Sediul: B-dul C-tin Brancoveanu nr.4, bl.12A, sc.2, et.4, ap.45

Sector 4 - București Tel. / Fax 63 63 740

PROFILI
REZULTATELE AN

Sc

Cota fata de:		Grosimea stratului	Adâncimea apei subterane	Stratificatia	DESCRIEREA STRATELOR	<input type="checkbox"/> Borcan <input checked="" type="checkbox"/> Ștuț <input checked="" type="checkbox"/> Monolit		Compoziția granulometrică						Coeficientul de uniformitate	Limitele Atterberg			V %	
Nivel terenului						Numărul probelor	Adâncimea	Argilă	Praf	Nisip fin	Nisip mediu	Nisip mare	Pietriș		Bolvăniș	d ₆₀ /d ₁₀	W _L %		W _p %
0.00	m		m				m	0.002	0.063	0.20	0.63	2.00	>63.00						
0.30	0.30				Umplură;														
1.40	1.10				Argilă prăfoasă cafenie plastic vârtosă;	1	1.00	43	49	8					49.2	16.8	32.4	20.	
2.80	1.40				Argilă prăfoasă cafenie-gălbuie plastic vârtosă; de la adâncimea 1.90 m cu diseminatii calcaroase;	2	2.00	38	48	14					47.3	16.6	30.7	19.1	
4.30	1.50				Argilă prăfoasă cafenie plastic vârtosă; de la adâncimea 3.80 m cu diseminatii calcaroase;	3	3.00												
6.00	1.70				Argilă prăfoasă cafenie-gălbuie plastic vârtosă, cu concrețiuni calcaroase	4	4.00	36	50	10	4				47.0	16.5	30.5	19.9	
						5	5.00	34	53	7	6				46.3	16.0	30.3	20.7	
						6	6.00												

Intocmit: Pr. pr. Sorin Roșu

Des:

108

REFERAT DE VERIFICARE TEHNICĂ
privind cerintele de calitate GTF-GEOTEHNICĂ SI FUNDATII a lucrării:

STUDIUL GEOTEHNIC PENTRU ȘCOALA GENERALĂ NR 135
CALEA FERENTARI NR 72 SECTOR 5 BUCUREȘTI

1.Date de identificare:

Proiectant de specialitate: S.C. GEO CONSTRUCT DESIGN SRL
Investitor / Beneficiar:
Data prezentării lucrării pentru verificare: 14.06.2016

2. Caracteristicile principale ale proiectului și ale terenului de fundare:

CONSTRUCȚIA AFTER SCHOOL urmează a se proiecta și executa
în incinta ȘCOLII GENERALE NR 135 din Calea Ferentari Nr. 72
Sector 5 BUCUREȘTI
Terenul de fundare este alcătuit din argilă profusă ca fenié -
gălbui plastic vâtoasă (teren bun de fundație)

3.Documente verificate:

- Memoriu geotehnic
- Plan de fundație cu poziția viitoare a construcției și a forajului geo.
- Profilul forajului cu stratificarea terenului și rezistențele de lastrău geo.
- Concluzii geotehnice - condiții de fundare

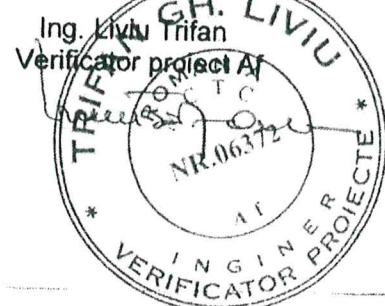
4 Concluzii asupra verificării:

- a) Studiul geotehnic prezentat spre verificare este elaborat în concordanță cu standardele românești și reglementările tehnice în vigoare.
- b) În urma verificării efectuate se consideră proiectul corespunzător, semnându-se și stampilându-se conform îndrumătorului MTCT, cu următoarele mențiuni:

fără mențiuni

Am primit.....exemplare

Am predat:exemplare



CERTIFICAT DE PERFORMANȚĂ ENERGETICĂ AL CLĂDIRII

Cod poștal
localitate

Nr. înregistrare la
Consiliul Local

Data
înregistrării

z z | l a a

□□□□□□ - □□□□□□ - □□□□□□ 0 4 1 6

Certificat de performanță energetică

Performanța energetică a clădirii		Notare energetică: 85.32	
Sistemul de certificare: <i>Metodologia de calcul al Performanței Energetice a Clădirilor elaborată în aplicarea Legii 372/2005</i>		Clădirea certificată	Clădirea de referință (clădire reabilitată)
<p align="center">Eficiență energetică ridicată</p> <p align="center">Eficiență energetică scăzută</p>			
Consum anual specific de energie [kWh/m²an]	252.62	129.41	
Indice de emisii echivalent CO ₂ [kgCO ₂ /m²an]	60.63	31.06	
Consum anual specific de energie [kWh/m²an] pentru:		Clasă energetică	
		Clădirea certificată	Clădirea de referință
Încălzire:	208.31	D	B
Apă caldă de consum:	23.31	B	B
Climatizare:			
Ventilare mecanică:			
Iluminat artificial:	21	A	A
Consum anual specific de energie din surse regenerabile [kWh/m²an]:			

Date privind clădirea certificată: CLADIRE SCOALA CU CLASELE I-VIII Nr. 135, Stefan cel Mare

Adresa clădirii **Calea Ferentari nr. 72, sectorul 5, BUCURESTI**
 Categoria clădirii: **scola**
 Regim de înălțime **P+E**
 Anul construirii: **1948**

Aria utilă **2345 m²**
 Aria construită desfasurată: **2845 m²**
 Volumul interior al clădirii: **8073 m³**

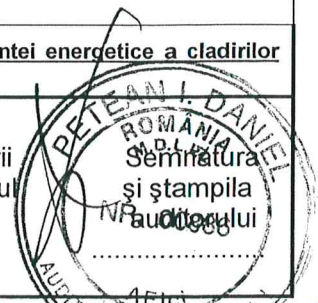
Scopul elaborării certificatului energetic **reabilitare termică**

Programul de calcul utilizat: Program propriu cf Metodologie de calcul al performantei energetice a cladirilor /OMTCT157/2012, versiunea: 2014 cf lege 372/2013,

Date privind identificarea auditorului energetic pentru clădiri:

Specialitatea (c, i, ci) Numele și prenumele Seria și Nr. certificat de atestare Nr. și data înregistrării certificatului în registrul auditorului

.....ci.....PETEAN DANIEL..... .BA 00886..... **43/06.04.2016**



110

SOLUTII DE REABILITARE TERMICA

1. **Solutia 1 (S1)** – Inlocuirea tamplariei existente vechi, tip termopan, montata in jurul anului 2000 care nu indeplineste conditiile de izolare termica solicitate in prezent de normative, cu tamplarie de aluminiu cu ruperea puntii termice si geam termoizolant low-e, cu mentinerea formei si pozitiei acesteia; In aceasta situatie se recomanda montarea tamplariei dotate cu dispozitive/ fante/ grile pentru aerisirea controlata a spatiilor ocupate.
2. **Solutia 2 (S2)** - Izolarea termica a peretilor exteriori.
 - Izolarea termica a peretilor exteriori cu polistiren expandat ignifugat de 10 cm grosime (Euroclasa B-s2,d0) protejat cu masa de spaclu armata de min 5 mm grosime si finisat cu tencuiala decorativa; materialul termoizolant va avea efortul la compresiune CS(10) min. 80 kPa, respectiv rezistenta la tractiune perpendiculara pe fete – (TR) min.120 kPa.
 - **CONFORM HG 1061/2012 ART 5.1.2 se va realiza bordarea cu fasii orizontale continue din placi rigide vata minerala bazaltica hidrofobizata de 10 cm grosime (clasa de reactie la foc A1 sau A2-s1,d0; rezistenta la compresiune min. 50kPa 10) , cu latimea de 0,30 m, dispuse perimetral in dreptul tuturor planseelor cladirii.**
 - In zona soclului termoizolarea se va face cu polistiren extrudat ignifugat de 5 cm, conform caietului de sarcini. Termoizolatia se va realiza pe toata inlatimea soclului, pana la cota terenului sistematizat (CTS), respectiv pe o inaltime de 50 cm sub cota planseului de la parter (operatia presupune desfacerea trotuarului si refacerea acestuia).
3. **Solutia 3 (S3) Izolarea termica a planseului peste ultimul nivel (terasa)**
 - Termoizolarea planseului de terasa peste hidroizolatia existenta reparata si consolidata (devenita bariera de vapori) cu placi polistiren expandat ignifugat de inalta densitate cu grosimea totala de 16 cm; efortul la compresiune CS(10/Y) min. 120 kPa, rezistenta la tractiune perpendiculara pe fete TR min. 150 kPa.
 - Realizarea unei sape de protectie/ suport hidroizolatie cu sapa armata 4cm (M100T armata cu plasa STNB Ø 5-100).
 - Aplicare hidroizolatie cu doua membrane termosudabile dublustrat cu protectie ardezie la exterior.
 - La aplicarea noului strat de protectie intre cele doua straturi, cel existent si cel nou se vor prevedea aeraoare pe toata zona, cate 1 pentru cca. 50 mp terasa.
 - In scopul reducerii efectelor defavorabile ale puntilor termice de pe conturul planseului de peste ultimul nivel se va uni termoizolatia fatadei cu cea a fatadei (parte verticala si orizontala – polistiren expandat ignifugat cu grosimea de 5cm).
 - Pentru protectia stratului termoizolant la partea superioara a aticului va fi prevazut sort de protectie de tabla zincata cu grosimea de 0,5mm
4. **Soluția 5 (S5)** - Lucrari de interventie la instalatiile de distributie a agentului termic pentru incalzire si preparare ACC cat si la instalatia electrica interioara

Conform OUG 63/2012 se va intervenii si inlocui conductele aflate in stare de degradare destinate distributiei agentului termic pt incalzire cat si pentru distributia de ACC.

Inlocuirea corpurilor statice cu corpuri statice moderne cu transfer termic ridicat

Inlocuirea armaturilor sanitare in grupurile sanitare cu armaturi moderne si obiecte sanitare aferente.

Pentru producerea de acc se vor putea monta patru -4- panouri solare de 2m² cuplate la doua rezervoare de acumulare de 1000 l.

Conductele de distributie agent termic se vor realiza din otel sau PPR corelate cu debitele necesare. Aceste conducte vor fi prevazute cu robinete de inchidere, golire si reglajul temperaturilor si presiunilor functie de temperatura interioara in zona de amplasament.

Dupa efectuarea probelor de presiune a conductelor, acestea se vor proteja prin grunduire si vopsire (conductele de otel) si se vor izola cu armaflex de 20 mm in zonele expuse la frig

In cazul instalatiei electrice se vor redimensiona circuitele functie de puterea instalata pe fiecare circuit si se vor inlocui corpurile de iluminat existente cu corpuri de iluminat TIP LED avand o intensitate luminoasa similara sau superioara celor prezente, dar cu un consum de energie electrica redus cu peste 40%

Devizele pentru aceste lucrari se vor corela cu standardul de cost pentru reabilitare termica iar costurile suplimentare se vor incadra in **Programul privind instalarea sistemelor de incalzire care utilizeaza energie regenerabila, inclusiv inlocuirea sau completarea sistemelor clasice de incalzire**



Fișa de analiză termică și energetică

Clădirea: **CLADIRE SCOALA CU CLASELE I-VIII Nr. 135, Stefan cel Mare**

Adresa : **Calea Ferentari nr. 72_sectorul 5 BUCURESTI**

Titular investitie **SCOALA 135, Stefan cel Mare**

Destinația principală a clădirii:

- clădire apart. nouă **existentă**
 monozonă multizonă rezidențial **sector terțiar**
 Categ.1-ocupare continuă **Categ.2- discontinua(12h/22zile/luna)**
- Clădire prevăzută cu: **incalzire+iluminat+acc**
 incalzire+iluminat+acc+ventilare mecanica
 incalzire+iluminat +acc+climatizare
 alte combinatii

Zona climatică în care este amplasată clădirea: **II**

Regimul de înălțime al clădirii: **Spartial+P+E**

Anul construcției: **circa 1948**

Proiectant / constructor: **necunoscut**

Structura constructivă:

- zidărie portantă** cadre din beton armat,
 pereți structurali din beton armat **stâlpi și grinzi**
 diafragme din beton armat schelet metalic

Existența documentației construcției și instalației aferente acestora:

partiu de arhitectură pentru fiecare tip de nivel reprezentativ

secțiuni reprezentative ale construcției

detalii de construcție,

planuri pentru instalația de încălzire interioară,

schema coloanelor pentru instalația de încălzire interioară,

planuri pentru instalația sanitară,

Gradul de expunere la vânt:

adăpostită **moderat adăpostită** liber expusă (neadăpostită)

Starea subsolului tehnic al clădirii:

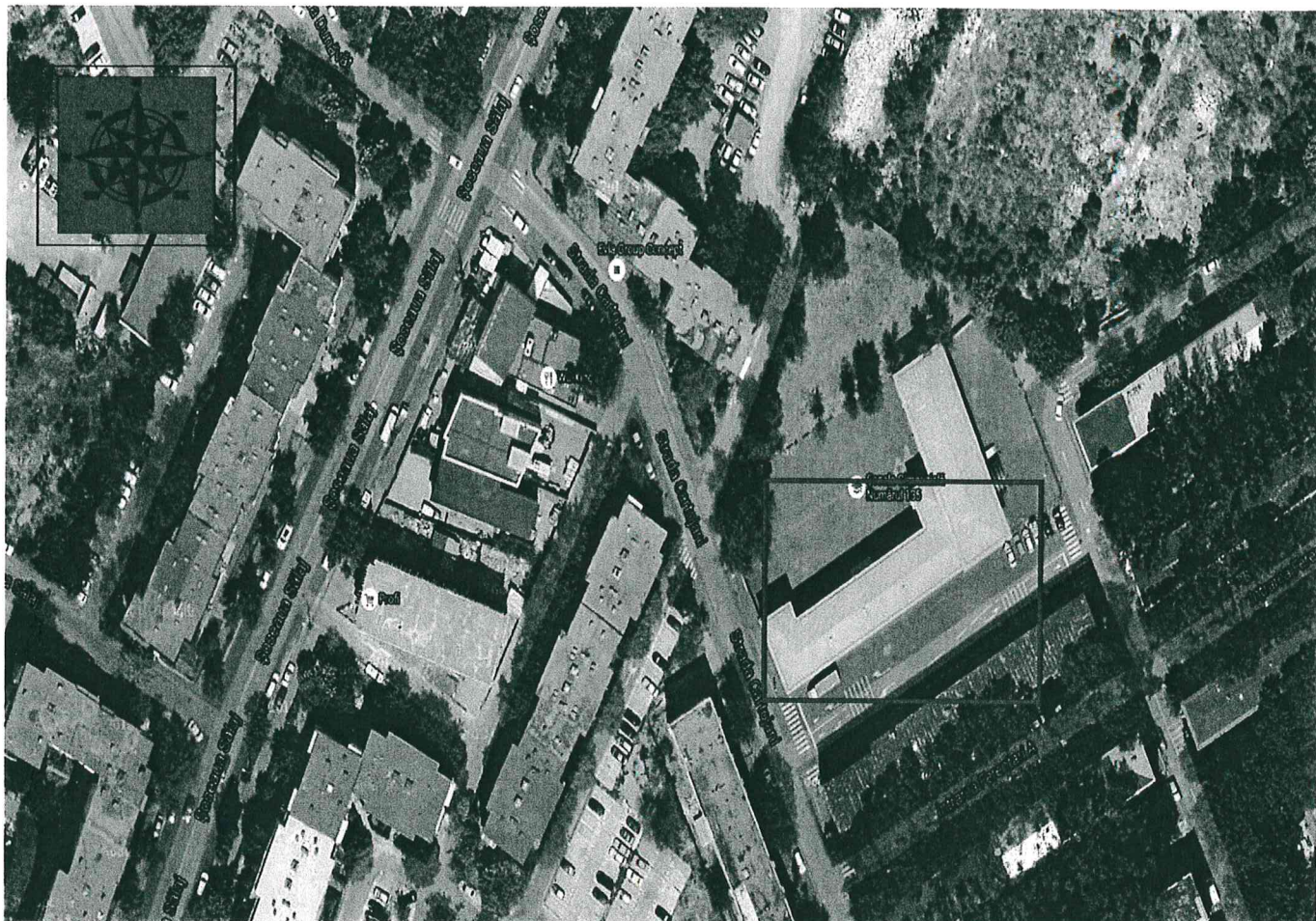
Uscat și cu posibilitate de acces la instalația comună,

Uscat, dar fără posibilitate de acces la instalația comună,

Subsol inundat / inundabil (posibilitatea de refulare a apei din canalizarea exterioară),



- Plan de situație / schița clădirii cu indicarea orientării față de punctele cardinale, a distanțelor până la clădirile din apropiere și înălțimea acestora și poziționarea sursei de căldură sau a punctului de racord la sursa de căldură exterioară.



- Identificarea structurii constructive a clădirii în vederea aprecierii principalelor caracteristici termotehnice ale elementelor de construcție din componența anvelopei clădirii:

Pereți exteriori opaci: **CLADIRE EXISTENTA**

PE	Descriere	Arie [m ²]	Straturi componente (i → e)		Coeficient reducere, r
			Material	Grosime [cm]	
PE N	Zidarie din caramida Stalpi si grinzi beton armat R= 1,664 m2K/W (R'= 1,23 m2K/W)	542.33	Tencuiala	2,00	0,74
			zidarie caramida	35,00	
			glet	1,00	
			glet adeziv	1,00	
PES	Zidarie din caramida Stalpi si grinzi beton armat R= 1,664 m2K/W (R'= 1,23 m2K/W)	459.99	Tencuiala	2,00	0,74
			zidarie caramida	35,00	
			glet	1,00	
			glet adeziv	1,00	
PE E	Zidarie din caramida Stalpi si grinzi beton armat R= 1,664 m2K/W (R'= 1,23 m2K/W)	336.93	Tencuiala	2,00	0,74
			zidarie caramida	35,00	
			glet	1,00	
			glet adeziv	1,00	
PE V	Zidarie din caramida Stalpi si grinzi beton armat R= 1,664 m2K/W (R'= 1,23 m2K/W)	344.01	Tencuiala	2,00	0,74
			zidarie caramida	35,00	
			glet	1,00	
			glet adeziv	1,00	

Planșeu peste sol (parter):

PSb	Descriere	Arie [m ²]	Straturi componente (i → e)		Coeficient reducere, r
			Material	Grosime [m]	
	Placă beton armat, șapă, pardoseală rece (R'= 2,235m ² K/W)	1026	Sapa de ipsos	0,005	0,98
			Beton armat	0,150	
			Folii din policlorura de vinil	0,001	
			Mortar de ciment	0,100	
			Panza bituminata, carton bituminat, etc	0,020	
			Sol	3,00	

Terasă / acoperiș:

Aria totală a invelitorii [m²]: 1150

Materiale finisaj: șarpanta din lemn cu invelitoare de tabla faltuita

TE	Descriere	Arie [m ²]	Straturi componente (i → e)		Coeficient reducere, r [%]
			Material	Grosime [m]	
	Planșeu invelitoare (R'=1,002 m ² K/W)	1150	Sapa de ipsos	0,01	0,72
			Beton armat	0,001	
			Folii din policlorura de vinil	0,10	
			Mortar de ciment	0,0125	
			Panza bituminata, carton bituminat, etc	0,005	

Ferestre / uși exterioare:

Tip	Descriere	S	Rezistența termică	Grad de etanșare	Prezență oblon
		[m ²]	[m ² K/W]		
FE N	Tip termopan	78.95	0.45	relativ	NU
FE S	Tip termopan	161.19	0.45	relativ	NU
FE E	Tip termopan	63.55	0.45	relativ	NU
FE V	Tip termopan	73.44	0.45	relativ	NU

Starea tâmplăriei:

relativ

(uși intrare tamplarie tip termopan)

fără măsuri de etanșare (tâmplărie lemn)

cu garnituri de etanșare defecte 100%

cu măsuri speciale de etanșare

Alte elemente de construcție:

Elemente de construcție mobile din spațiile comune:

Ușile de intrare în clădire:

ușa este prevăzută cu sistem automat de închidere, tâmplărie tip termopan

ușa nu este prevăzută cu sistem automat de închidere, dar stă închisă în perioada de neutilizare

ușa nu este prevăzută cu sistem automat de închidere și este lăsată frecvent deschisă în perioada de neutilizare

Ferestre de pe casa scării - starea geamurilor, a tâmplăriei și gradul de etanșare:

ferestre / uși în stare bună și prevăzute cu garnituri de etanșare

ferestre / uși în stare bună dar neetanșate

ferestre / uși în stare proastă, lipsă sau neetanșate

✓ Caracteristici ale spațiului locuit / încălzit:

✓ Suprafața locuibilă / a pardoselii spațiului încălzit: **2345 m²**

✓ Volumul spațiului locuit / încălzit: **8073m³**

✓ Înălțimea medie liberă a unui nivel: **3.25 m**

Gradul de ocupare al spațiului încălzit / nr. de ore de funcționare a instalației de încălzire: 16 ore zilnic

Adâncimea medie a pânzei freatică: 10 m

Caracteristici tehnice ale sistemelor de incalzire, acc, iluminat, climatizare, etc.

Caracteristici tehnice ale sistemelor de stocare a energiei termice (nu este cazul)

Caracteristici tehnice ale surselor de energie termica si starea acestora

✓ Sursa de energie pentru încălzirea spațiilor:

sursa proprie individual **CENTRALA TERMICA 2*200 Kw**

termoficare – punct termic central

termoficare – punct termic local

altă sursă sau sursă mixtă

✓ Racord la sursa centralizată cu căldură: nu este cazul

racord unic multiplu,

✓ Contor de căldură:

Elemente de reglaj termic și hidraulic: nu este cazul

Caracteristici tehnice ale sistemelor de distributie a energiei termice

Conducta de recirculare a a.c.m.: nu este cazul

funcțională

nu funcționează

nu există

✓ Contor de căldură: **da**

Debitmetre la nivelul punctelor de consum: **DA**

✓ Caracteristici tehnice ale instalației de încălzire interioară:

✓ Tipul sistemului de încălzire:

încălzire locală cu sobe

încălzire centrală cu corpuri statice

încălzire centrală cu aer cald

încălzire centrală cu planșee încălzitoare

alt sistem de încălzire

Corpurile de incalzire din camere sunt din otel **tip C22**

1.	Radiatoare din otel C22 600x600mm, avand inaltimea de 600 mm si lungimea de 600mm, puterea termica 1247W in conditii nominale.
2.	Radiatoare din otel C22 600x800mm, avand inaltimea de 600 mm si lungimea de 800mm, puterea termica 1663W in conditii nominale.
3.	Radiatoare din otel C22 600x900mm, avand inaltimea de 600 mm si lungimea de 900mm, puterea termica 1871W in conditii nominale.
4.	Radiatoare din otel C22 600x1000mm, avand inaltimea de 600 mm si lungimea de 1000mm, puterea termica 2079W in conditii nominale.
5.	Radiatoare din otel C22 600x1400mm, avand inaltimea de 600 mm si lungimea de 1400mm, puterea termica 2910W in conditii nominale.

- ✓ Tip distribuție a agentului termic de încălzire:
 - inferioară
 - superioară
 - mixtă
- ✓ Necesarul de căldură de calcul: **410 kW**
- ✓ Elemente de reglaj termic și hidraulic (la nivelul corpurilor statice):
- ✓ Corpurile statice sunt noi și dotate cu armături de reglaj

Corpurile statice sunt dotate cu armături de reglaj, dar cel puțin un sfert dintre acestea nu sunt funcționale

Corpurile statice nu sunt dotate cu armături de reglaj sau cel puțin jumătate dintre armăturile de reglaj existente nu sunt funcționale

- ✓ Rețeaua de distribuție amplasată în spații neîncălzite:
- ✓ Starea instalației de încălzire interioară din punct de vedere al depunerilor:
- Corpurile statice au fost demontate și spălate / curățate în totalitate după ultimul sezon de încălzire
- Corpurile statice au fost demontate și spălate / curățate în totalitate înainte de ultimul sezon de încălzire, dar nu mai devreme de trei ani

Corpurile statice au fost demontate și spălate / curățate în totalitate cu mai mult de cinci ani în urmă

- ✓ Armăturile de separare și golire a coloanelor de încălzire:
- Coloanele de încălzire sunt prevăzute cu armături de separare și golire a acestora, funcționale
- Coloanele de încălzire nu sunt prevăzute cu armături de separare și golire a acestora sau nu sunt funcționale**

Date privind instalația de încălzire interioară cu planșeu încălzitor: **nu este cazul**

- ✓ Caracteristici ale instalației de apă caldă menajeră:
- ✓ Sursa de energie pentru prepararea apei calde menajere:

- Sursă proprie,
- Centrală termică de cartier
- Termoficare – punct termic central
- Termoficare – punct termic local

Altă sursă sau sursă mixtă:

- ✓ Tipul sistemului de preparare a apei calde menajere:
 - Din sursă centralizată
 - Centrală termică proprie**
 - Boiler cu acumulare
 - Preparare locală cu aparate de tip instant a.c.m.
 - Preparare locală pe plită

- Alt sistem de preparare a.c.m.: boilere electrice locale
- ✓ Puncte de consum a.c.c. / armaturi monoactionare:
- ✓ Număr de obiecte sanitare: **circa 20 armaturi monoactionare lavoar**
- Alte informații:
 - accesibilitate la racordul de apă caldă din subsolul tehnic: **da**
 - facturi pentru consumul de gaze naturale: **nu**
 - producere a.c.m. funcționând pe gaze naturale: **nu**
 - starea armăturilor și conductelor de a.c.m: **relative buna**
 - temperatura apei reci: **10°C**
 - număr mediu de persoane: **CIRCA 940**
- Date privind instalația de iluminat:

Corpurile de iluminat utilizate cu montare directă orizontală realizează pentru întreaga clădire o putere specifică medie pe m² de 12W corespunzătoare cerinței de 300 lx pe întreaga suprafață a clădirii.

Consum specific de energie pentru iluminat= Eilum /S **21 kWh/m²an**
- Date privind instalația de ventilație mecanică / climatizare:

Auditor,
Ing. Daniel Petean
BA 00886



FIȘĂ DE CERTIFICARE ENERGETICĂ

1. Introducere

Clădirea: CLADIRE SCOALA CU CLASELE I-VIII Nr. 135, *Stefan cel Mare*

Adresa : Calea Ferentari nr. 72 , sectorul 5, BUCURESTI

Proprietar: SCOALA 135, *Stefan cel Mare*

2. Raport de expertiza privind cladirea

2.1. Informații generale

Clădirea	CLADIRE SCOALA CU CLASELE I-VIII Nr. 135, <i>Stefan cel Mare</i>
Adresa	Calea Ferentari nr. 72_ sectorul 5 BUCURESTI
Proprietar	SCOALA 135, <i>Stefan cel Mare</i>
Destinația principală a clădirii	Scoala clasele I-VII
Tipul clădirii	monobloc
Anul construcției	1948
Proiectant / Constructor	necunoscut
Structura constructivă	pereti structurali din zidarie portanta diafragme din beton armat

2.2. Informații privind construcția

Suprafața utilă (m ²)	2345
Suprafața utilă a spațiilor încălzite (m ²)	2345
Suprafața construită desfasurată: (m ²)	2845
Volumul util al spațiului încălzit (m ³)	8073
Volumul total al clădirii (m ³)	10335

Caracteristici geometrice și termotehnice ale anvelopei:

Element de construcție	Rezistență termică corectată	Aria
	m ² K/W	m ²
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
PE N	1,23	542.23
PE S	1,23	459.99
PE E	1,23	336.93
PE V	1,23	344.01
FE N	0,45	78.95
FE S	0,45	161.19
FE E	0,45	63.55
FE V	0,45	73.44
TE	2.45	1150.00
Sb	2,36	1026.00

Element de construcție	Rezistență termică corectată	Aria
	m ² K/W	m ²
Total arie exterioară [m²]		4236,36

2.3 Informații privind instalația de încălzire

Sursa de energie pentru încălzirea spațiilor	Centrala termica proprie
Tipul sistemului de încălzire	Încălzire centrală cu corpuri statice
Distribuția agentului termic	mixta
Necesarul de căldură de calcul actual (W)	410000
Racord la sursa centralizată cu căldură	-
Contor de căldură pentru încălzire	-
Elemente de reglaj termic și hidraulic	da

3. Calcule energetice - Clădirea Reală

3.1. Rezistențe termice, coeficienți de reducere, rezistențe termice corectate

Element construcție	R (m ² K/W)	r (-)	R' (m ² K/W)	R'min (m ² K/W)
PE beton	0.65	0.70	0.45	1.40
FE1 lemn	0.38	1.00	0.38	0.50
FE2 termopan	0.50	1.00	0.50	0.50
UE2 - termopan	0.50	1.00	0.50	0.50
TE 1	1.37	0.75	1.03	3.50
PI cs	0.57	0.77	0.44	1.40
UI cs	0.19	1.00	0.19	0.50
PD cs	0.51	1.00	0.51	1.65

3.2 Suprafața și rezistența termică medie corectată a anvelopei clădirii

- Suprafața totală a anvelopei clădirii (m²): **4236.28**
- Rezistența termică medie corectată a anvelopei clădirii **1.17(m²°K/W)**.

3.3 Date de calcul

a) temperaturi convenționale

- zona termică : II
- zona eoliană : II
- temp. interioară: 20 °C.
- temp. exterioară: -15°C.
- temp. casei scării: 8.46 °C
- temp. subsol: 18 °C

- temp. pod:
- temp. pinza freat. : $t_{pzf} = 10 \text{ }^\circ\text{C}$.

b) temperaturi de referință necesare pentru calculul consumului de energie

Luna	t_{iR}	t_{eR}
	[$^\circ\text{C}$]	[$^\circ\text{C}$]
Dec.(-0,5)	17.96	4.77
Ian.(0,5)	17.96	2.80
Feb.(1,5)	17.96	4.78
Mar.(2,5)	17.96	8.72
Apr.(3,5)	17.96	13.89
Mai.(4,5)	17.96	18.19
Iun.(5,5)	17.96	21.00
Iul.(6,5)	17.96	22.31
Aug.(7,5)	17.96	21.82
Sep.(8,5)	17.96	18.32
Oct.(9,5)	17.96	13.35
Nov.(10,5)	17.96	8.70
Dec.(11,5)	17.96	4.77

c) Durata perioadei de incalzire a cladirii reale

Durata perioadei de încălzire reprezintă numărul de zile în care trebuie să funcționeze instalația de încălzire pentru a menține temperatura interioară la o valoare constantă, ținând cont de aporturile energetice și sursele gratuite de căldură la interiorul și exteriorul clădirii.

Durata de încălzire: $Dz = 186$ zile
 Numărul de grade zile: $N_{GZ} = \square_{luna}(N_{GZ}) = 2200^\circ\text{C}\cdot\text{zile}$

d) Coeficientul de izolare termică a clădirii

$$G_{Cl.Reala} = 0,62\text{W}/(\text{m}^3\text{K})$$

$$G_{Referinta} = 0.54\text{W}/(\text{m}^3\text{K})$$

Condiția impusă de norme este ca valoarea coeficientului de izolare termică a clădirii reale să fie mai mică decât o valoare de referință calculată în funcție de alcătuirea clădirii.

Faptul că $G_{Cl.Reala} > G_{Referinta}$ atestă că trebuiesc aplicate soluții de reabilitare în vederea îmbunătățirii gradului de izolare termică al clădirii (scăderea coeficientului G sub valoarea de referință).

3.4 Consumul de căldură anual specific pentru încălzire

- la consumator: **208.31 kWh/m².an**
-

3.5 Consumul de căldură anual specific pentru prepararea apei calde de consum

- la consumator: **23.31 kWh/m².an**

3.6 Consumul de energie anual specific pentru iluminat:

- la consumator: **21.00 kWh/m².an**

3.7 Consumul de căldură anual total specific :

- la consumator: **252.62 kWh/m².an**

3.8 Emisii CO₂: **60.63 kg_{CO2}/m².an**

3.9 Penalizări acordate clădirii certificate:

$$p_0 = \prod(p_i) = \mathbf{1.263}$$

Subsol uscat cu posibilitate de acces la instalația comună	p1= 1,00
Ușa este prevăzută cu sistem de automatizare	p2= 1,00
Ferestre / usi vechi fara garnituri de etanșare	p3= 1,03
Corpurile statice nu sunt dotate cu armături de reglaj	p4= 1,05
Corpurile statice au fost spălate și demontate, dar nu mai devreme de 3 ani	p5= 1,05
Coloanele de încălzire nu sunt prevăzute cu armături de separare și golire a acestora, funcționale	p6= 1,05
Există contor general de căldură pentru încălzire și a.c.m.	p7= 1,00
Tencuiala exterioară NU este bună	p8= 1,05
Pereții exteriori fără urme de igrasie	p9= 1,05
Există sistem de ventilație naturală, stare de nefuncționare	p10= 1,06

3.10 Nota energetica a clădirii: $N_{Clădire\ reală} = \mathbf{85.32}$

3.11 Grila de clasificare energetică:

ÎNCĂLZIRE	D
APĂ CALDĂ	B
ILUMINAT	A
TOTAL	C

4. Calcule energetice - Clădirea de referință (REABILITATA)

În cazul clădirii de referință suprafața ferestrelor și a pereților exteriori, este identică cu cea a clădirii reale. Rezistențele termice ale elementelor anvelopei iau valorile minime recomandate din punct de vedere al protecției termice a clădirii. Aceste modificări conduc la noi valori pentru durata sezonului de încălzire și numărul corectat de grade-zile.

În ceea ce privește apa caldă s-a considerat suplimentar grija pentru consumul rațional de apă caldă față de clădirea de referință, ceea ce a condus în cazul clădirii eficiente la consumuri de căldură pentru prepararea apei calde și mai reduse în raport cu clădirea reală și chiar cu cea de referință.

Coeficientul total de penalizare acordat clădirii de referință este 1.

4.1 Suprafața și rezistența termică medie corectată a anvelopei clădirii

- Suprafața totală a anvelopei clădirii (m²): **4236.28**
- Rezistența termică medie corectată a anvelopei clădirii **2.26**

(m².K/W):

4.2 Durata de încălzire și numărul de grade zile corectat

- Durata de încălzire: **170** zile
- Numărul de grade zile corectat: **1900** °C.zile

4.3 Consumul de căldură anual specific pentru încălzire

- la consumator: **99,93 kWh/m².an**

4.4 Consumul de căldură anual specific pentru prepararea apei calde

- la consumator: **17.48 kWh/m².an**

4.5 Consumul specific de energie pentru iluminat: 12,00 kWh/m².an

4.6 Consumul de căldură anual total specific

- la consumator: **129.41 kWh/m².an**

4.7 Emisii CO₂: 31.06 kg_{CO2}/m².an

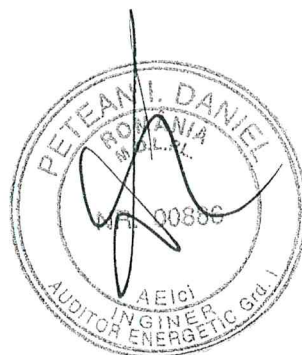
4.8 Penalizari acordate cladirii de referinta: p₀ = 1

4.9 Nota energetica a cladirii: N_{Referinta} = 99.49

4.10 Grila de clasificare energetica

ÎNCĂLZIRE	B
APĂ CALDĂ	B
ILUMINAT	A
TOTAL	B

Auditor,
Ing. Daniel Petean
BA 00886



Nota asupra solutiilor de reabilitare termica

- **Cladirea** : CLADIRE SCOALA CU CLASELE I-VIII Nr. 135, *Stefan cel Mare*
- **Adresa** : Calea Ferentari nr. 72_Sectorul 5 BUCUCURESTI

Soluția 4 (S4) - Izolarea termică a planșeului către subsol

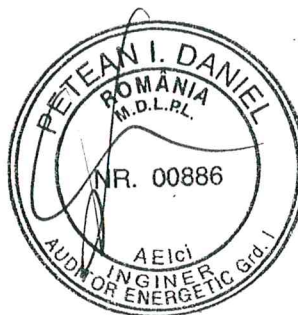
Clădirea nu are subsol pe intreg perimetru parterului, accesul in subsol se face la interior din parter prin intermediul a doua scari de acces si direct din curte printr-o scara de serviciu. Nu este posibila si necesara executia termoizolatiei plafonului subsolului.

La aceste cladiri nu se executa termoizolarea planșeului către subsol.

Inchiderea termoizolatiei cladiri se face prin executia acestor doua operatii

- Izolarea termica a peretilor exteriori cu polistiren expandat ignifugat de 10 cm grosime
- Termoizolarea in zona soclului cu polistiren extrudat ignifugat de 5 cm, lucrare care se va executa respectiv pe o inaltime de 50 cm sub cota planșeului de la parter (operatia presupune desfacerea trotuarului si refacerea acestuia).

Auditor energetic,
Ing. Daniel Petean
BA 00886



RAPORT DE AUDIT

1. INFORMATII GENERALE

- **Clădirea** : CLADIRE SCOALA CU CLASELE I-VIII Nr. 135, *Stefan cel Mare*
- **Adresa** : Calea Ferentari nr. 72_Sectorul 5 BUCUCURESTI
- **Proprietar** : SCOALA 135, *Stefan cel Mare*
- **Destinatia principala a clădirii** : SCOALA
- **Tipul clădirii**: construcție *Spartial+P+E*
- **Director** :
- **Telefon**:
- **Auditor energetic pentru clădiri** : ing. Daniel Petean
- **Data efectuării expertizei energetice** : aprilie 2016
- **Nr. dosar expertiza energetica** : 43
- **Data efectuării raportului de audit** : aprilie 2016

2. EVALUAREA PERFORMANȚELOR ENERGETICE

2.1 Diagnostic termic al anvelopei clădirii

Clădirea analizată, o unitate de învățământ cu regim de înălțime **Spartial+P+E**, este alcătuită din două tronsoane dispuse în forma literei „L” și a fost construită în **1948**.

Clădirea nu are subsol pe întreg perimetrul parterului, accesul în subsol se face la interior din parter prin intermediul a două scări de acces și direct din curte printr-o scară de serviciu. Nu este posibilă și necesară executia termoizolatiei plafonului subsolului.

Numărul mediu de persoane care utilizează (și va utiliza) clădirea este în prezent 900, dar acest număr este variabil, în funcție de planul de școlarizare anual

- Total număr elevi : 900
- Total număr de clase: 32 .

Structura de rezistență este constituită din:

- Clădirea are o structură din cadre de beton armat dispuse pe cele două direcții principale. Plansele și rampele scarilor sunt din beton armat. Închiderile exterioare și compartimentările interioare sunt din cărămidă plină.
- Pereții exteriori sunt de 45 cm grosime la parter și la etaj iar compartimentările interioare de 30 sau 17 cm.
- Soclul clădirii este ieseț fața de pereții exteriori de fațadă din parter cu 10 cm .
- **Vitrajele exterioare au tamplarie tip termopan montată în jurul anului 2003 care nu îndeplinesc condițiile de izolare termică solicitate în prezent de normative**
- Compartimentările interioare sunt de două tipuri: o parte cu grosimea de 30cm, cealaltă parte, cu grosimea de 15cm

Acoperișul este cu pod cu șarpanta de lemn și învelitoare din tablă zincată fălțuită. Panta acoperișului este la limita inferioară corespunzătoare învelitorilor de tablă -18 grade.

Destinația actuală a încăperilor este prezentată mai jos:

1. Săli de curs/laboratoare/cabinete (18 încăperi)	830,00 mp
2. Birouri administrativ (6 încăperi)	101,10 mp

3. Sala de sport (1 sală+anexe)	130,20mp
4. Holuri și coridoare	520,00 mp
5. Case de scară (3 scări)	124,00 mp
6. Anexe: biblioteca , materiale didactice, intretinere	290,70 mp
7. Grupuri sanitare	70,10 mp
8. Sală de masă	79,60 mp
9. Amfiteatru	200,50 mp
Total	2346,20 mp

Arie construita 1026,00mp

Arie desfasurata 2845,00mp

Având în vedere aceste observații, volumul încălzit al clădirii a fost considerat ca fiind cel închis de anvelopă.

Alimentarea cu energie termica a cladirii este realizata in prezent din centrala termica proprie,

Regimul de furnizare al agentului termic de încălzire este permanent.

Distributia este realizata si in prezent prin corpuri statice de tip CRP 600/3 si corpuri statice radiatoare din oțel tip panou care vor fi spalate sau inlocuite.

Definiția și ierarhizarea elementelor componente ale anvelopei clădirii și a parametrilor de performanță termohidroenergetică asociați acestora

Elementele componente ale anvelopei clădirii se clasifică în raport cu poziția în cadrul sistemului clădirii:

- elemente exterioare în contact direct cu aerul exterior (ex: pereților exteriori, inclusiv suprafața adiacentă rosturilor deschise);
- elemente interioare care delimitează spațiile încălzite de spații adiacente neîncălzite sau mai puțin încălzite (ex: pereții în planșeele care separă volumul clădirii de spații adiacente neîncălzite sau mult mai puțin încălzite, poduri, subsoluri tehnice, precum și de spațiul rosturilor închise);
- elemente în contact cu solul.

În cele ce urmează se definesc parametrii de performanță caracteristici, necesari pentru evaluarea performanței energetice a clădirilor funcție de elementele component.

COMPONENTĂ PEREȚI EXTERIORI

Denumirea materialului	Densitatea aparentă	Conductivitate a termică de calcul	Coefficientul de asimilare termica	Coefficient de corecție	Fact. rezistenței la permeabilitate la vapori	Grosime	Rezistența termică strat
	kg/m ³	W/mK	W/m ² K	-	-	m	m ² K/W
Mediul interior							
Suprafața de contact mediu interior							0,13
1 Sapa de ipsos	1.600	1,03	10	1,2	11,2	0,005	0,004
2 Mortarde ciment si var	1.700	0,87	9,47	1	8,5	0,025	0,029
3 Zidarie din caramizi	1.000	0,35	4,61	1	6	0,45	1,45

4	Mortar de ciment	1.800	0,93	10,08	1	7,1	0,01	0,011
	Mediul exterior							0,04
	TOTAL						0,39	1,664

COMPONENȚĂ PEREȚI INTERIORI

Denumirea materialului		Densitatea aparentă	Conductivitatea termică de calcul	Coefficientul de asimilare termică	Coefficient corectie	Fact rezistenței permeabilitate la vapori	Grosime	Rezistența termică strat
		kg/m ³	W/mK	W/m ² K	-	-	m	m ² K/W
1	Șapă de ipsos	220	0,07	1,671153	1,20	2,70	0,005	0,060
2	Mortar de ciment si var	45	0,034	0,287936	1,15	1,50	0,025	0,639
3	Zidărie din caramizi	690	0,29	3,546517	1,00	4,00	0,15	0,431
4	Sapa de ipsos	220	0,076	2,34797	1,20	3,70	0,005	0,055
	TOTAL						0,160	1,185

PLACA PESTE SOL

Denumirea materialului		Densitatea aparenta	Conductivitatea termică de calcul	Coefficientul de asimilare termica	Coefficient corectie	Fact rezistenței permeabilitate la vapori	Grosime	Rezistența termica strat
		kg/m ³	W/mK	W/m ² K	-	-	m	m ² K/W
	Suprafata de contact mediu interior							0.125
1	Sapa de ipsos	1.600	1,03	10,00	1,20	11,20	0,005	0,004
2	Beton armat	2.600	2,03	17,89	1,00	24,30	0,150	0,074
3	Folii din policlorura de vinil	1.200	0,17	4,64	1,00	500	0,001	0,006
4	Mortar de ciment	1.800	0,93	10,08	1,00	7,10	0,100	0,108
5	Panza bituminata, carton bituminat, etc	600	0,17	3,28	1,00	1300	0,020	0,118
6	Sol						3,00	1,800
7	Mediul exterior							0,042
	TOTAL						0,306	2,235

PLANȘEU PESTE ULTIMUL NIVEL

Denumirea materialului		Densitatea aparenta	Conductivitatea termică de calcul	Coefficientul de asimilare termica	Coefficient corectie	Fact rezistenței permeabilitate la vapori	Grosime	Rezistența termica strat
		kg/m ³	W/mK	W/m ² K	-	-	m	m ² K/W
	Suprafata de contact mediu interior							0,125
1	glet de ipsos	1.600	1,03	10,00	1,2	11,2	0,005	0,004
2	Beton armat	2.600	2,03	17,90	1	24,3	0,300	0,148
3	Mortar de ciment	1.800	0,93	10,08	1	7,1	0,150	0,405
4	termoizolatie	600	0,370	3,74	1,00	4	0,001	0,006
5	Folii din policlorura de vinil	1200	0,17	4,638851	1	500	0,050	0,054
6	Mortar de ciment	1800	0,93	10,07944	1	7,1	0,020	0,118
7	Panza bituminata, carton bituminat, etc	600	0,17	3,280163	1	1300	0,005	0,142
	TOTAL						0,531	1,002

2.2 Parametrii specifici exteriori de climat pentru aplicarea metodologiei

Clădirea analizată, este sediul **SCOLII CU CLASELE I-VIII Nr. 135 *Stefan cel Mare*** fiind amplasat în **Calea Ferentari nr. 72_Sectorul 5 BUCUCURESTI** și conform SR 1907-1 este situată în zona II climatică cu următoarele caracteristici termice:

- Temperatură minimă exterioară de calcul -15 °C
- Temperatură medie anuală 10,1 °C
- Durata perioadei de încălzire anual 196 zile
- Numar de grade-zile cf. SR 4839 3 390

Din punct de vedere al zonelor eoliene este amplasat în zona eoliană III, cu următoarele caracteristici ale vitezei vântului:

- Viteză vânt în localitate 4 m/s;
- Viteză vânt în afara localității 4 m/s.

2.2.1 Regim de utilizare a clădirii

Destinația clădirii, sediu SCOALA, corelată cu programul de activitate în două schimburi încadrează clădirea conform Normativului C107/2-1997 revizuit prin Ordin 2513 al MDRT din 2010, la clădire de categoria 2 cu ocupare discontinua, funcționalitate care impune ca temperatura mediului interior să nu scadă, în intervalul "ora 0 ora 7" cu mai mult de 7⁰ C sub valoarea normală de exploatare.

2.2.2 Determinarea caracteristicilor termotehnice ale elementelor ce alcătuiesc anvelopa clădirii

Conform Normativ C107/2-1997 revizuit prin Ordin 2513 al MDRT din 2010 pentru clădirile de categoria 2 cu ocupație discontinuă, sunt impuse următoarele valori minime ale rezistențelor termice specifice corectate, medie a elementului de construcție, calculate în baza prevederilor "Normativului privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor"

CARACTERISTICILOR TERMOTEHNICE NORMATE

Tip clădire	Categorie	Zona climatică	Rezistențe termice specifice corectate, medie a elementului de construcție				
			Pereți exteriori	Planșeu terase	Planșeu subsol	Placă pe sol	Vitraj
Clădire învățământ	2	II	m ² K/W	m ² K/W	m ² K/W	m ² K/W	m ² K/W
			0,80	2,25	1.00	1.40	0,39

2.2.3 Calculul valorilor parametrilor de performanță termică a elementelor de anvelopa a clădirii

În urma analizei vizuale a clădirii și a consultării releveelor și documentației de construcție pe domeniile Arhitectură, Rezistență și Construcții, au rezultat următoarele valori pentru elementele din componența anvelopei:

PEREȚI EXTERIORI OPACI

PE	Descriere	Arie [m ²]	Straturi componente (i → e)		Coeficient reducere, r
			Material	Grosime [cm]	
PE N	Zidarie din caramida Stalpi si grinzi beton armat R= 1,664 m ² K/W (R'= 1,23 m ² K/W)	542.33	Tencuiala	2,00	0,74
			zidarie caramida	35,00	
			glet	1,00	
			glet adeziv	1,00	
PES	Zidarie din caramida Stalpi si grinzi beton armat R= 1,664 m ² K/W (R'= 1,23 m ² K/W)	459.99	Tencuiala	2,00	0,74
			zidarie caramida	35,00	
			glet	1,00	
			glet adeziv	1,00	
PE E	Zidarie din caramida Stalpi si grinzi beton armat R= 1,664 m ² K/W (R'= 1,23 m ² K/W)	336.93	Tencuiala	2,00	0,74
			zidarie caramida	35,00	
			glet	1,00	
			glet adeziv	1,00	
PE V	Zidarie din caramida Stalpi si grinzi beton armat R= 1,664 m ² K/W (R'= 1,23 m ² K/W)	344.01	Tencuiala	2,00	0,74
			zidarie caramida	35,00	
			glet	1,00	
			glet adeziv	1,00	

PLACA PESTE SOL

PSb	Descriere	Arie [m ²]	Straturi componente (i → e)		Coeficient reducere, r
			Material	Grosime [m]	
	Placă beton armat, șapă, pardoseală rece (R'= 2,235m ² K/W)	1026	Sapa de ipsos	0,005	0,98
Beton armat			0,150		
Folii din policlorura de vinil			0,001		
Mortar de ciment			0,100		
Panza bituminata, carton bituminat, etc			0,020		
Sol			3,00		

- Terasă / acoperiș:

✓ Tip: PLACA

✓ Stare:

✓ Ultima reparație:

circulabilă,

bună,

uscată,

< 1 an,

2 – 5 ani,

necirculabilă,

deteriorată,

umedă

1 – 2 ani

> 5 ani

TERASĂ/ACOPERIȘ

TE	Descriere	Arie [m ²]	Straturi componente (i → e)		Coeficient reducere, r [%]
			Material	Grosime [m]	
	Planșeu învelitoare (R'=1,002 m ² K/W)	1150	Sapa de ipsos	0,01	0,72
Beton armat			0,001		
Folii din policlorura de vinil			0,10		
Mortar de ciment			0,0125		
Panza bituminată, carton bituminat, etc			0,005		

✓ Aria totală a terasei [m²]: **1150**

Materiale finisaj: : sarpanta din lemn cu învelitoare de tabla faltuita

FERESTRE / UȘI EXTERIOARE

Tip	Descriere	S	Rezistența termică	Grad de etanșare	Prezență oblon
		[m ²]	[m ² K/W]		
FE N	PVC cu geam tristrat lowE cu inserție de argon	78.95	0.45	relativ	NU
FE S	PVC cu geam tristrat lowE cu inserție de argon	161.19	0.45	relativ	NU
FE E	PVC cu geam tristrat lowE cu inserție de argon	63.55	0.45	relativ	NU
FE V	PVC cu geam tristrat lowE cu inserție de argon	73.44	0.45	relativ	NU

- ✓ Starea tâmplăriei:
- bună / foarte bună (tâmplărie Al)
 - (uși PVC intrare casa scării)
 - fără măsuri de etanșare (tâmplărie lemn)
 - cu garnituri de etanșare deteriorate (tâmplărie Al)
 - cu măsuri speciale de etanșare

Aceste date se vor utiliza în capitolul următor pentru determinarea necesarului anual de căldură pentru clădire.

2.2.4 Determinarea necesarului anual de căldură pentru clădire

Determinarea performanțelor energetice și a consumului anual de căldură pentru clădire s-a realizat în conformitate "Metodologia de calcul al performanței energetice a clădirilor" aprobată prin Ordinul ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 157/2007, modificat și completat de Ordinul ministrului dezvoltării regionale și locuinței nr. 1071/2009.

În baza datelor obținute prin activitatea de investigare preliminară a clădirii s-a calculat consumul anual de căldură pentru încălzirea continuă a clădirii expertizate cu relația:

$$Q_{inc}^{an} = 0.024 * (S_E / \bar{R} + 0.33 * B_1 * n_a * V) * C * N_{GZ} \quad \text{kWh/an}$$

unde:

S_E - suprafața totală de transfer de căldură de la spațiul încălzit către mediul înconjurător, măsurată la interiorul spațiului

$$S_E = \sum_j S_{P_{ej}} + \sum_n S_{F_n} + \sum_p S_p = 4236.3 \text{ m}^2 \text{ (din cap 1.3.3)}$$

\bar{R} - rezistența termică medie a elementelor de construcție care delimitează spațiul încălzit de exterior sau spații neîncălzite și se calculează cu relația:

$$\bar{R} = \frac{S_E}{\sum_j S_{P_{ej}} / R_{P_{ej}} + \sum_n S_{F_n} / R_{F_n} + \sum_p S_p / R_p} = 1.17 \text{ m}^2\text{K/W},$$

calculată pe baza suprafețelor și rezistențelor prezentate în cap. 1.3.3.

B_1 - coeficient de corecție a potențialului termodinamic caracteristic aerului proaspăt necesar confortului fiziologic, determinat cu relația:

$$B_1 = (1 + A / \bar{R}) * f_{tu} = 1.109$$

în care A este un coeficient numeric în funcție de tipul clădirii:

$A = 0.096$ - pentru clădiri colective;

$f_{tu} = 1.025$ - factorul de temperatură pentru aerul interior, funcție de sistemul de încălzire (corpuri statice) cf. MC 002;

$n_a = 1 \text{ h}^{-1} = 1.5$ - numărul de schimburi de aer cu exteriorul a spațiului încălzit în perioada de exploatare conform MC 002;

$V = 8073 \text{ m}^3$ - volumul interior al spațiului încălzit

C - coeficient de corecție a necesarului de căldură pentru încălzirea spațiilor ținând seama de regimul de exploatare

$$C = Y * CR * C_b = 1$$

$Y = 1$ - coeficient care ține seama de variația în timp a temperaturii exterioare, grafic.

$CR = 1$ - coeficient care ține seama de reducerea temperaturii interioare pe durata nopții,

conform MC 002

$C_b = 1$ - coeficient pentru clădiri fără balcoane

NGZ = 2600 grade zile cf. SR 4839 (clădirile de categoria 1 cu ocupație continuă)

Consumul anual de căldură, în baza parametrilor prezentați anterior, este:

$$Q_{an}^{inc} = 463880 \text{ kWh/an}$$

Suprafață interioară încălzită = **2345**m²

Consumul de căldură anual normat pentru încălzirea spațiilor încălzite, la nivelul sursei, se calculează conform NP 048-2000 cu relația:

$$Q_{anSinc} = Q_{anInc} / \eta_{inc} \text{ în care, } \eta_{inc} = \eta_r * \eta_d * \eta_g$$

$$\eta_g = \eta_0 * (\eta_{g0} - \eta_v)$$

Pentru centrala termică proprie cu puterea termică utilă P_n :

$$P_n = 2 * 200 \text{ kW} = 400 \text{ kW}$$

$$\eta_0 = 1 / (1 + 0.177 * P_n - 0.77) = 0.998 \text{ unde:}$$

η_r	=	0.940	randament de reglare al instalației
η_d	=	0.960	randament de distribuție a căldurii în instalație
η_0	=	0.998	coeficient de reducere a valorii nominale de catalog
			coeficient de reducere a valorii de catalog η_{g0} în funcție de
η_v	=	0.100	vechime
η_{g0}	=	0.910	randamentul nominal de producere a căldurii (dat de furnizor)
η_g	=	0.900	randamentul mediu anual de generare a căldurii
η_{inc}	=	0.950	randamentul global anual al instalației de încălzire interioară

$$Q_{Sinc} = 488294 \text{ kWh/an}$$

$Q_{Sinc-el} = 200 \text{ kWh/an}$ Consum auxiliar de energie electrică (centrele termice, pompa de circulație)

$$Q_{anSinc} = 488494 \text{ kWh/an}$$

Consum specific de energie pentru încălzire $q_{anSinc} = Q_{anSinc} / S_{inc} = 208.31 \text{ kWh/m}^2\text{an}$

Clasa de performanță energetică: **D**

2.2.5 Poziția și orientarea clădirilor, parametri climaterici exteriori, inclusiv etanșeitatea la aer

Conform planurilor cadastrale și imaginilor din satelit poziționarea clădirii este prezentată în figura următoare:

– Amplasament Clădire



Din punct de vedere arhitectural amplasarea clădirii are următoarele caracteristici:

- Axul lung al clădirii este pe direcția Nord-est—Sud-vest, cu fațadele scurte pe direcția Est și Vest.
- Fațadele principale; fațada Nord are 13% vitraj iar fațada Sud 26%. fațada Est are 15% vitraj iar **fațada** Vest 17%.
- Clădirea nu dispune de dispozitive de umbrire realizate din construcție.
- Nu sunt montate geamuri fotoabsorbante sau senzori pentru controlul iluminatului artificial.
- Inexistența sistemelor de ventilație mecanică nu permite evaluarea cantitativă și calitativă a pierderilor de aer și respectiv energie termică prin elementele anvelopei.

2.2.6 Evaluarea influenței sistemelor solare pasive și a sistemelor de protecție solară asupra performanței energetice a clădirii

Clădirea nu este prevăzută cu sisteme arhitectural constructive de control solar pasiv sau sisteme pasive de captare a radiației solare de tipul Spațiu Solar.

Construcția nu a fost prevăzută prin proiect cu sisteme de ventilație mecanică, de condiționare și răcire a aerului pe perioada sezonului cald.

2.2.7 Condiții de microclimat și iluminat natural pentru asigurarea confortului higro - termic și vizual

Confortul termic este definit de totalitatea condițiilor de microclimă dintr-o încăpere care determină o ambianță plăcută în care omul să se simtă bine, nefiind necesară solicitarea sistemului termoregulator al organismului.

Factorii principali ai confortului higro - termic sunt:

- temperatura aerului;
- temperatura medie de radiație;
- viteza aerului;
- umiditatea aerului;
- intensitatea activității fizice.

Parametrii minjmi prevazuti de SR 1907/2 și realizati in incinta cladirii sunt urmatarii:

PARAMETRII DE CONFORT ÎN INCINTA CLĂDIRII

Destinație camera	Diferențe de temperatură	Temperatura	Umiditate relativă	Viteza aerului
	°C	°C	%	m/s
SCOLI	≤ 4,5 pentru pereți	20	35-70	0,15 - 0,25
	< 3,5 pentru terase, planșee			

Factorul de lumină naturală:

$$DF=1/10*(Af/Acl)100$$

unde:

$$Af - \text{suprafață vitraj} = 377.14 \text{ m}^2$$

$$Acl - \text{suprafață pardoseală clădire} = 2345 \text{ m}^2$$

Pentru clădirea analizată, s-a obținut un factor de lumină naturală $DF= 1.6\%$ global pe întreaga clădire (1.1 (DF) <2%) rezultă că este necesar ca iluminatul artificial să completeze iluminatul natural în anumite perioade din zi

Din cele prezentate se constată că în clădire sunt asigurați parametri necesari pentru un confort higro-termic corespunzător, iar pe baza valorii coeficientului DF, calculat, se estimează că iluminatul natural nu asigură un confort vizual corespunzător în toate încăperile, iar pentru asigurarea acestuia este necesară utilizarea și pe timp de zi a iluminatului artificial.

3. DIAGNOSTIC TERMIC AL INSTALATIILOR DE UTILITATI

Puterea instalată în corpurile statice este de circa 415 kW .

Necesarul de calcul este evaluat conform volumului încălzit al clădirii la 415 kW.

Corpurile statice sunt dotate cu armături de reglaj, și datorită amplasării centralei termice în incintă rețeaua de distribuție nu este poziționată în spații neîncălzite.

Corpurile statice nu au fost demontate, spălate și curățate în totalitate după ultimul sezon de încălzire, pierderile de energie datorită colmatării rețelei de distribuție și corpurilor convecto-radiante sunt semnificative.

Coloanele de încălzire nu sunt prevăzute cu armături de separare și golire a acestora, funcționale, permițând reglajul termic pe paliere și coloane.

3.1 Evaluarea eficacității și eficienței alimentării cu apă caldă de consum inclusiv caracteristicile termoizolației sistemului

Necesarul de apă caldă de consum al clădirii se realizează prin boilere electrice de încălzire a apei reci din rețeaua urbană:

- Consumul de apă caldă de consum este realizat în grupuri sociale dotate cu lavoare echipate cu baterii moderne monoactionare.

Consumul de apă caldă de consum realizat în prezent nu este contorizat și este foarte redus.

Necesarul de energie termică utilizat la prepararea apei calde de consum s-a calculat teoretic pe baza prevederilor Metodologiei de calcul al performanței energetice a clădirilor, Instalațiile de distribuție sunt la interiorul clădirii și sunt în stare foarte bună.

Consumul de apă caldă de consum (acc) nu este contorizat și pentru evaluarea necesarului de căldură utilizat la prepararea apei calde de consum s-a utilizat următoarea relație:

$$Q_{ac} = \sum \rho * c * V_{ac} * (t_{ac} - t_{ar}) \quad [\text{kWh}],$$

unde:

ρ - densitatea apei reci = 999,7 [kg/m³] la 10°C

c - caldura specifică a apei = 1,00 [kcal/kgK]

V_{ac} - volumul zilnic de acc consumat calculat conform Ordin 157 Metodologie de calcul a performanței energetice a clădirilor.

$$V_{ac} = a \cdot N_u \cdot 1000 \text{ [m}^3\text{]},$$

unde:

a - necesarul specific de acc cf. Ordin 157 Metodologie de calcul a performanței energetice a clădirilor tabel A1, anexa III A, este de:

- **Consum mediu 5l/pers,zi**

N_u - numărul utilizatorilor, s-a utilizat numărul mediu de persoane în clădire de:

- **personalul** – circa 940 persoane

În aceste condiții necesarul anual de energie termică pentru prepararea acc este de:

$$Q_{ac} = 54661 \text{ kWh/an.}$$

S_{inc} - **Suprafață interioară încălzită = 2345 m²**

Consum specific de energie pentru preparare apă caldă de consum,

$$Q_{acc} / S_{inc} = 23.31 \text{ kWh/m}^2\text{an}$$

Clasa de performanță energetică pentru instalațiile de alimentare cu apă caldă de consum: **B**

3.2 Evaluarea eficacității și eficienței instalațiilor de ventilare (inclusiv ventilația naturală)

Construcția nu a fost prevăzută prin proiect cu sisteme de ventilație mecanică. Ventilația clădirii este realizată prin diferențe de presiune între interiorul și exteriorul clădirii create de factorii naturali temperatură și vânt, prin deschiderea spațiilor vitrate asigurând astfel ventilația naturală a clădirii.

3.3 Evaluarea eficacității și eficienței instalațiilor de iluminat interior

Sistemul de iluminat interior a fost realizat inițial cf. normativ PE 136/87- actualizat NP 061 respectând cerințele de 500-750 lx pentru încăperile lx pentru încăperile cu destinații învățământ

Din datele de mai sus rezultă o putere specifică medie pe m² de 10,00. W corespunzătoare cerinței de 600 lx pe întreaga suprafață a clădirii.

Pentru calculul necesarului de energie electrică utilizată pentru iluminatul intern se utilizează următoarea formulă:

$W_{il} = 6 \cdot A + T_u \cdot \sum P_i / 1000$ kWh/an, unde

$T_u = (T_d \cdot F_d \cdot F_o) + (T_n \cdot F_o)$

P_i = putere instalată

T_d , T_n , F_d , F_o sunt timpii de utilizare a luminii de zi și factori de dependență în utilizarea luminii de zi, conform tabel 1,2,3 anexa II-4 Ordin 157 Metodologie de calcul a performanței energetice a clădirilor.

A – suprafața totală a pardoselii clădirii, **2345 m²**

În aceste condiții necesarul de energie electrică pentru iluminatul interior al clădirii este:

$W_{il} = \mathbf{49245}$ kWh/an.

Suprafață interioară de calcul = **2345m²**

Consum specific de energie pentru iluminat = $W_{il} / S = \mathbf{21}$ kWh/m²an

Clasa de performanță energetică **A**

Puterile specifice realizate în fiecare tip de compartiment al clădirii se încadrează în limitele prevăzute de normative cu excepția unor spații care în prezent au, posibil, altă destinație față de cea prevăzută în proiect, fiind recomandat ca pentru aceste spații să se realizeze în viitor o reevaluare a necesarului de iluminare cu posibilitatea de reducere a acestuia în funcție de disponibilitatea lampilor, rețeaua de distribuție existentă etc.

4. PERFORMANȚA ENERGETICĂ A CLĂDIRII

Caracteristicile energetice ale cladirilor reprezinta valorile maxime si minime ale consumului specific de caldura, diferentiat pe unitati termice si respectiv total, conform Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor” aprobată prin Ordinul ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 157/2007. Pentru toate tipurile de cladiri din Romania la nivelul anului 2005 se considera urmatoarele valori ale caracteristicilor energetice.

CLASIFICAREA ENERGETICĂ

Destinație consum	Consum specific cf. normative		Energie consumată de clădirea auditată	Suprafața de calcul	Consum specific al clădirii auditate	Clasificare energetică
	kWh/m ² an		kWh/an	m ²	kWh/m ² an	
	bun	maxim				
Încalzirea spațiilor	70,00	500,00	488494	2345	208.31	D
Apa caldă de consum	15,00	200,00	54661	2345	23.31	B
Iluminat	40,00	120,00	49245	2345	21.00	A
TOTAL UTILITĂȚI	145,00	1.120,00	592400	2345	252.62	C

5. CERTIFICATUL DE PERFORMANȚĂ ENERGETICĂ

Informațiile cuprinse în certificatul de performanță energetică se referă la evaluarea performanței energetice a clădirii și la principalele caracteristici tehnice ale clădirii și ale instalațiilor aferente: de iluminat, de încălzire interioară și de preparare a apei calde de consum, de climatizare, inclusiv punctajul energetic acordat clădirii (nota energetică).

Certificatul de performanță energetică al clădirii auditate este prezentat în Anexa CERTIFICAT DE PERFORMANȚA ENERGETICĂ

6. LUCRARILE DE INTERVENTIE LA ANVELOPA CLADIRII

Auditul energetic s-a efectuat conform metodologiei de auditare aprobate prin Ordinul nr. 157/2007 al Ministerului Construcțiilor, Transporturilor și Turismului și OUG 18 din 04.03.2009.

Prima etapa întreprinsă în cadrul auditului energetic a fost cea de analiză comparată efectuată asupra pierderilor și componentelor consumurilor de căldură ale clădirii. Aceasta analiză a condus la identificarea celor mai potrivite măsuri de reabilitare a clădirii din punct de vedere energetic. ***Mentionăm ca aceste măsuri de reabilitare termică se pot aplica în urma expertizei tehnice a clădirii pe ansamblu, care a stabilit că starea actuală a clădirii permite din punct de vedere al structurii de rezistență aplicarea măsurilor de reabilitare termică analizate în continuare.***

Astfel, în cazul clădirii auditate se propun două pachete de soluții de reabilitare termică:

A. Un pachet optimal P1A care acoperă integral cerințele legii 158/2011 și cuprinde următoarele soluții:

- 1. Soluția 1 (S1)** – Înlocuirea tamplăriei existente vechi, tip termopan, montată în jurul anului 2000 care nu îndeplinește condițiile de izolare termică solicitate în prezent de normative, cu tamplărie de aluminiu cu ruperea punții termice și geam termoizolant low-e, cu menținerea formei și poziției acesteia; În această situație se recomandă montarea tamplăriei dotate cu dispozitive/ fante/ grile pentru aerisirea controlată a spațiilor ocupate. Tamplăria va respecta :
 - cerințele prevăzute în standardul de cost (tamplărie clasă A, profil cu 5 camere, rezistență minimă corectată $R'_{min} > 0,77 \text{ m}^2\text{K/W}$,
 - clasă de reacție la foc - **conform Standard de cost SCOST -04-01MDRT/2012**
 - cerințele minime obligatorii și prevederile impuse de NTPEE- 2008
- 2. Soluția 2 (S2)** - Izolarea termică a peretilor exteriori.
 - Izolarea termică a peretilor exteriori cu polistiren expandat ignifugat de 10 cm grosime (Euroclasa B-s2,d0) protejat cu masă de spaclu armată de min 5 mm grosime și finisat cu tencuială decorativă; materialul termoizolant va avea efortul la compresiune $CS(10)$ min. 80 kPa, respectiv rezistența la tracțiune perpendiculară pe fețe – (TR) min.120 kPa.
 - **CONFORM HG 1061/2012 ART 5.1.2 se va realiza bordarea cu fasii orizontale continue din plăci rigide vată minerală bazaltică hidrofobizată de 10 cm grosime (clasă de reacție la foc A1 sau A2-s1,d0; rezistența la compresiune min. 50kPa 10) , cu lățimea de 0,30 m, dispuse perimetral în dreptul tuturor planșeelor clădirii.**
 - Bordarea golurilor cu polistiren expandat ignifugat de 3 cm: vor fi prevăzute glafuri noi din PVC.
 - În zona soclului termoizolarea se va face cu polistiren extrudat ignifugat de 5 cm, conform caietului de sarcini. Termoizolația se va realiza pe toată înălțimea soclului, până la cota terenului sistematizat (CTS), respectiv pe o înălțime de 50 cm sub cota planșeului de la parter (operația presupune desfacerea trotuarului și refacerea acestuia).

Materialele utilizate sunt reglementate tehnic si vor fi:

- a. Polistiren expandat ignifugat de fatada, grosime 10cm**
- b. Polistiren extrudat ignifugat de fatada pentru spaleti, grosime 3cm**
- c. Adeziv pt spaclu (lipire placi termoizolante – 5 kg/m²)**
- d. Dibluri din plastic 95 mm (6 buc/m²)**
- e. Plasa de armare din fibra de sticla 1,1m²/m²**
- f. Profile de colt si soclu din aluminiu**

3. Solutia 3 (S3) Izolarea termica a planșeului peste ultimul nivel (terasa)

- Termoizolarea planșeului de terasa peste hidroizolatia existenta reparata si consolidata (devenita bariera de vapori) cu placi polistiren expandat ignifugat de inalta densitate cu grosimea totala de 16 cm; efortul la compresiune CS(10/Y) min. 120 kPa, rezistenta la tractiune perpendiculara pe fete TR min. 150 kPa.
- Realizarea unei sape de protectie/ suport hidroizolatie cu sapa armata 4cm (M100T armata cu plasa STNB Ø 5-100).
- Aplicare hidroizolatie cu doua membrane termosudabile dublustrat cu protectie ardezie la exterior.
- La aplicarea noului strat de protectie intre cele doua straturi, cel existent si cel nou se vor prevedea aeratoare pe toata zona, cate 1 pentru cca. 50 mp terasa.
- In scopul reducerii efectelor defavorabile ale punctelor termice de pe conturul planșeului de peste ultimul nivel se va uni termoizolatia fatadei cu cea a fatadei (parte verticala si orizontala – polistiren expandat ignifugat cu grosimea de 5cm).
- Pentru protectia stratului termoizolant la partea superioara a aticului va fi prevazut sort de protectie de tabla zincata cu grosimea de 0,5mm

4. Soluția 4 (S4) - Izolarea termică a planșeului către subsol

- **NU SE EXECUTA.** Nu este posibila si necesara executia termoizolatiei plafonului subsolului.
5. **Soluția 5 (S5) - Lucrari de interventie la instalatiile de distributie a agentului termic pentru incalzire si preparare ACC cat si la instalatia electrica interioara**

Conform OUG 63/2012 se va intervenii si inlocui conductele aflate in stare de degradare destinate distributiei agentului termic pt incalzire cat si pentru distributia de ACC, daca este cazul.

Inlocuirea corpurilor statice existente si deteriorate cu corpuri statice moderne cu transfer termic ridicat

Inlocuirea armaturilor sanitare in grupurile sanitare cu armaturi moderne si obiecte sanitare aferente.

Conductele de distributie agent termic se vor realiza din otel sau PPR corelate cu debitele necesare a fi vehiculate prin aceste conducte.

Aceste conducte vor fi prevazute cu robinete de inchidere, golire si reglajul temperaturilor si presiunilor functie de temperatura interioara in zona de amplasament.

Dupa efectuarea probelor de presiune a conductelor, acestea se vor proteja prin grunduire si vopsire (conductele de otel) si se vor izola cu armaflex de 20 mm in zonele expuse la frig

In cazul instalatiei electrice se vor redimensiona circuitele functie de puterea instalata pe fiecare circuit si se vor inlocui corpurile de iluminat existente cu corpuri de iluminat **tehnologie LED (specificatia si tipul corpului de iluminat vor fi prevazute in proiectul de instalatii electrice)** si va avea o intensitate luminoasa similara sau superioara celor prezente, dar cu un consum de energie eletrica redus cu peste 40%.

NU SE ADMIT BECURI ECONOMICE CU VAPORI DE MERCUR

Dezele pentru aceste lucrari se vor corela cu standardul de cost pentru reabilitare termica iar costurile suplimentare se vor incadra in **Programul privind instalarea sistemelor de incalzire care utilizeaza energie regenerabila, inclusiv inlocuirea sau completarea sistemelor clasice de incalzire**

6. Pachetul de solutii P1(S1+S2+S3+S4+S5) acopera cerintele legii 158/2011si respecta integral standardul de cost al MDRT SCOST-04/MDRT, versiunea 2012

Standardul de cost cuprinde costuri specifice unitare maxime pentru determinarea cheltuielilor estimative cuprinse în Capitolul 4 "Cheltuieli pentru investiția de bază" din Metodologia privind elaborarea devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții, aprobată prin Hotărârea Guvernului nr. 28/2008 privind aprobarea conținutului-cadru al documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții.

B. Pachetul MAXIMAL P2B care care acopera cerintele legii 158/2011 dar depaseste valorile de costuri prevazute in Standard de cost SCOST -04-01 MDRT/2012 si cuprinde urmatoarele solutii:

- 1. Solutia 1B (S1B)** – Inlocuirea tamplariei existente vechi, tip termopan, montata in jurul anului 2000 care nu indeplineste conditiile de izolare termica solicitate in prezent de normative, cu tamplarie de aluminiu cu ruperea puntii termice si geam termoizolant low-e, cu mentinerea formei si pozitiei acesteia; In aceasta situatie se recomanda montarea tamplariei dotate cu dispozitive/ fante/ grile pentru aerisirea controlata a spatiilor ocupate. Tamplaria va respecta :
 - cerintele prevazute in standardul de cost (tamplarie clasa A, profil cu 5 camere, rezistenta minima corectata $R'_{min} > 0,77 \text{ m}^2\text{K/W}$,
 - clasa de reactie la foc - **conform Standard de cost SCOST -04-01MDRT/2012**
 - cerintele minime obligatorii si prevederile impuse de NTPEE- 2008
- 2. Solutia 2B (S2B)** - Izolarea termica a peretilor exteriori.

- Izolarea termică a peretilor exteriori cu plăci rigide de vată minerală bazaltică de 10 cm grosime (protejat cu masă de spaclu armată de min 5 mm grosime și finisat cu tencuială decorativă; materialul termoizolant va avea efortul la compresiune CS(10) min. 80 kPa, respectiv rezistența la tracțiune perpendiculară pe fețe – (TR) min.120 kPa.
- Bordarea golurilor cu plăci rigide de vată minerală bazaltică de 3 cm: vor fi prevăzute glafuri noi din PVC;
- În zona soclului termoizolarea se va face cu polistiren extrudat ignifugat de 5 cm, conform caietului de sarcini. Termoizolația se va realiza pe toată înălțimea soclului, până la cota terenului sistematizat (CTS), respectiv pe o înălțime de 50 cm sub cota planșeului de la parter (operația presupune desfacerea trotuarului și refacerea acestuia).

Materialele utilizate sunt reglementate tehnic și vor fi:

- a. plăci rigide de vată minerală bazaltică de 10 cm grosime**
- b. plăci rigide de vată minerală bazaltică pentru spaleti, grosime 3cm**
- c. Adeziv pt spaclu (lipire plăci termoizolante – 5 kg/m²)**
- d. Dibluri din plastic 95 mm (6 buc/m²)**
- e. Plasa de armare din fibră de sticlă 1,1m²/m²**
- f. Profile de colț și soclu din aluminiu**

3. Soluția 3B (S3B) Izolarea termică a planșeului peste ultimul nivel (terasa)

- Termoizolarea planșeului de terasă peste hidroizolația existentă reparată și consolidată (devenită barieră de vapori) cu **plăci rigide de vată minerală bazaltică** cu grosimea totală de 15 cm; efortul la compresiune CS(10/Y) min. 120 kPa, rezistența la tracțiune perpendiculară pe fețe TR min. 150 kPa.
- Realizarea unei sape de protecție/ suport hidroizolație cu sapa armată 4cm (M100T armată cu plasa STNB Ø 5-100).
- Aplicare hidroizolație cu două membrane termosudabile dublustrat cu protecție ardezie la exterior.
- La aplicarea noului strat de protecție între cele două straturi, cel existent și cel nou se vor prevedea aeratoare pe toată zona, câte 1 pentru cca. 50 mp terasă.
- În scopul reducerii efectelor defavorabile ale punctelor termice de pe conturul planșeului de peste ultimul nivel se va uni termoizolația fatadei cu cea a fatadei (parte verticală și orizontală – **plăci rigide de vată minerală bazaltică** cu grosimea de 5cm).
- Pentru protecția stratului termoizolant la partea superioară a aticului va fi prevăzut sort de protecție de tablă zincată cu grosimea de 0,5mm

4. Soluția 4B (S4B) - Izolarea termică a planșeului către subsol

- **NU SE EXECUTA.** Nu este posibilă și necesară execuția termoizolației plafonului subsolului.

5. **Soluția 5B (S5B)** - Lucrari de interventie la instalatiile de distributie a agentului termic pentru incalzire si preparare ACC cat si la instalatia electrica interioara

Conform OUG 63/2012 se va intervenii si inlocui conductele aflate in stare de degradare destinate distributiei agentului termic pt incalzire cat si pentru distributia de ACC, daca este cazul.

Pentru producerea de acc se vor putea monta doua -2- panouri solare de 2m² cuplate la un rezervor de acumulare de 1000 l.

Inlocuirea corpurilor statice existente si deteriorate cu corpuri statice moderne cu transfer termic ridicat

Inlocuirea armaturilor sanitare in grupurile sanitare cu armaturi moderne si obiecte sanitare aferente.

Conductele de distributie agent termic se vor realiza din otel sau PPR corelate cu debitele necesare a fi vehiculate prin aceste conducte.

Aceste conducte vor fi prevazute cu robinete de inchidere, golire si reglajul temperaturilor si presiunilor functie de temperatura interioara in zona de amplasament.

Dupa efectuarea probelor de presiune a conductelor, acestea se vor proteja prin grunduire si vopsire (conductele de otel) si se vor izola cu armaflex de 20 mm in zonele expuse la frig

In cazul instalatiei electrice se vor redimensiona circuitele functie de puterea instalata pe fiecare circuit si se vor inlocui corpurile de iluminat existente cu corpuri de iluminat **tehnologie LED (specificatia si tipul corpului de iluminat vor fi prevazute in proiectul de instalatii electrice)** si va avea o intensitate luminoasa similara sau superioara celor prezente, dar cu un consum de energie eletrica redus cu peste 40%.

NU SE ADMIT BECURI ECONOMICE CU VAPORI DE MERCUR

Devizele pentru aceste lucrari se vor corela cu standardul de cost pentru reabilitare termica iar costurile suplimentare se vor incadra in **Programul privind instalarea sistemelor de incalzire care utilizeaza energie regenerabila, inclusiv inlocuirea sau completarea sistemelor clasice de incalzire**

6. **Pachetul de solutii P2B** (S1B+S2B+S3B+S4B+S5B) acopera cerintele legii 158/2011 dar nu respecta standardul de cost al MDRT SCOST-04/MDRT. prin depasirea plafoanelor recomandate pentru lucrarile de la solutiile S2B si S3B.

Propunerea montarii panourilor solare pentru prepararea acc va conduce la utilizarea energiei regenerabile in consumurile energetice ale cladirii reabilitate si va fi avizata si aprobata de beneficiarul investitiei.

Pentru ambele pachete economiile de energie realizate prin reabilitarea termica a cladirii sunt similare, dar diferentele de costuri conduc la recomandarea aplicarii pachetului optimal P1A

7. ANALIZA EFICIENȚEI ECONOMICE A LUCRARILOR DE INTERVENȚIE (A PACHETULUI OPTIMAL P1A DE SOLUȚII DE REABILITARE TERMICĂ PROPUSE)

Aspectele energetice care au stat la baza elaborării analizei eficienței economice a aplicării fiecărei soluții mai sus prezentate, a presupus reevaluarea indicatorilor energetici de baza ai clădirii în fiecare variantă nouă.

Fiecare soluție de reabilitare aplicată elementelor de construcție modifică pierderile de căldură ale clădirii și consumul anual de energie, conducând la reducerea acestora și îmbunătățirea performanțelor energetice.

Rezultatele acestui studiu sunt prezentate în tabelul de mai jos:

ECONOMIA ANUALĂ DE ENERGIE PENTRU SOLUȚIILE DE REABILITARE PROPUSE

Varianta	Consum cald. anual clad.	Economia anuală		Nota Energetică
	(kWh/an)	(kWh/an)	(%)	
V0 (Cl. Reală)	488494	0	0	85.32
V1A (S1A)	429875	58619	12	88.59
V2A (S2A)	410335	78159	16	89.68
V3A (S3A)	420105	68389	14	89.14
V4A (S4A)	NU SE EXECUTA			
V5A(S5A)	452555	50284	10	88.05
P1A(S1A+S2A+S3A+S4A+S5A)	234327	254167	52	99.49

Analiza eficienței economice presupune evaluarea următorilor indicatori:

- costurile de investiție a variantelor de reabilitare,
- durata de viață a variantelor de reabilitare,
- economiile energetice datorate adoptării variantelor de reabilitare.

Ținând seama de costul specific al energiei termice se stabilesc următoarele:

- durata de recuperare a investiției pentru fiecare variantă de reabilitare;
 (durata de recuperare a investiției suplimentare datorată aplicării unui proiect de reabilitare/modernizare energetică, N_R [ani], reprezentând timpul scurs din momentul realizării investiției în modernizarea energetică a unei clădiri și momentul în care valoarea acesteia este egalată de valoarea economiilor realizate prin implementarea măsurilor de modernizare energetică, adusă la momentul inițial al investițiilor)
- costul specific al energiei termice economisite;

(costul unitatii de energie economisita, e [lei/kWh], reprezentand raportul dintre valoarea investitiei suplimentare datorata aplicarii unui proiect de reabilitare/modernizare energetica si economiile de energie realizate prin implementarea acestuia pe durata de recuperare a investitiei)
 $e=C(m) /N*\Delta E$ [lei/kWh]

- reducerea procentuala a facturii la utilitatile de energie termica.

In analiza economica a variantelor de reabilitare s-a avut in vedere un cost specific al energiei termice: 0.40 lei/kWh. Valoarea a fost stabilita pe baza pretului **de facturare a energiei termice produse prin consum GAZE NATURALE**, corelata cu valoarea evolutiei pretului **mediu de facturare a energiei termice de catre SACET(SISTEM DE ALIMENTARE CENTRALIZAT CU ENERGIE TERMICA) la nivel national**

Varianta	Economia anuala	Suprafete de calcul	Cost aproximativ investitie	Cost specific	Durata de viata	Durata recuperare investitie	Costul specific al economiei energetice
	(kWh/an)	m ²	(LEI)	(LEI/m ²)	(ani)	(ani)	(LEI/kWh)
V1A (S1A)	58619	377	199410.13	528.75	30	8.50	3.40
V2A (S2A)	78159	1683	277720.08	165	25	8.88	3.55
V3A (S3A)	68389	1150.00	227700.00	198	30	8.32	3.33
V4A (S4A)	NU SE EXECUTA						
V5A(S5A)	50284	2345.0	293125.00	125	15	14.57	5.83
P1A(S1A+S2A+S3A+S4A+S5A)	254167	2345.0	997955.21	426	25	9.82	3.93

*Suprafata utilă a spațiilor încălzite (m²)

8. CONCLUZII

Analizele energetice și economice prezentate în tabelele 1 și 2 pun în evidență performanțele diferitelor soluții de reabilitare. Astfel:

Varianta	Cost aproximativ investitie (LEI)	Cost specific (LEI/m ²)	Durata de viata (ani)	Durata recuperare investitie (ani)	Costul specific al economiei energetice (LEI/kWh)	OBSERVATII
V1A (S1A)	199410.13	528.75	30.00	8.50	3.40	Cost relativ mare al investitiei dar aduce o economie semnificativa de energie și îmbunătățește confortul termic interior.
V2A (S2A)	277720.08	165.00	25.00	8.88	3.55	
V3A (S3A)	227700.00	198.00	30.00	8.32	3.33	Această soluție este recomandată deoarece rezistența termică actuală a terasei existente este mult mai mică decât indică normele în vigoare. Prin aplicarea acestei măsuri de reabilitare energetică se va limita radiația rece de la planșeu
V4A (S4A)						Nu se execută
V5A(S5A)	293125.00	125.00	15.00	14.57	5.83	Prin aplicarea acestei măsuri de reabilitare energetică se vor elimina pierderile de energie în conductele de agent termic și în instalațiile electrice pentru iluminat interior.
P1A(S1A+S2A+S3A+S4A+S5A)	997955.21	425.57	25.00	9.82	3.93	Soluția de reabilitare integrală a anvelopei clădirii care va aduce o reducere a consumului de energie cu cca. 52% și va permite, prin lucrările executate asupra fațadelor, modificarea aspectului exterior al clădirii îmbunătățind estetica urbană. Acest pachet de soluții este recomandat pentru că se intervine asupra tuturor zonelor de pierdere de căldură ale anvelopei și clădirea va fi cu adevărat eficientă energetic pe termen lung și respectă în totalitate prevederile OUG 18/04.03.2009.

9. RECOMANDARI

- În cadrul soluției S3, Termo – hidroizolarea învelitorii prin aplicarea unui strat de polistiren extrudat de 15 cm, protejat de o sapa armata cu plasa de otel, si membrane hidroizolante pentru sporirea rezistenței termice până la valoarea minimă de 4.5 m²K/W prevăzută de norme;
- Pachetul de soluții P este recomandat pentru ca se intervine asupra tuturor zonelor de pierdere de căldură ale anvelopei și clădirea va fi cu adevărat eficientă energetic pe termen lung.

Suplimentar celor specificate mai sus, recomandăm și o serie de măsuri administrative permanente care nu implică costuri majore și anume:

- reglarea debitului de agent termic funcție de noul necesar de consum
- etanșarea gurilor de acces la instalațiile sanitare;
- îndepărtarea obiectelor care împiedică cedarea de căldură a radiatoarelor;
- etanșarea ramelor de la uși;
- **eficientizarea consumului de energie electrică***

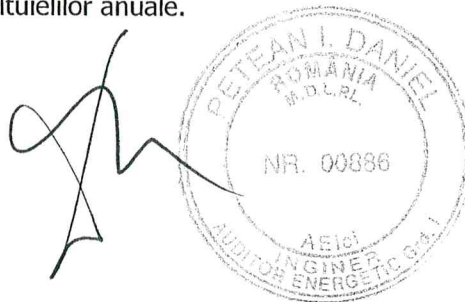
* În prezent o parte din iluminatul instituțiilor publice este asigurat cu lămpi cu neon echipate cu droșere electromagnetice, becuri cu incandescență, reflectoare, lămpi fluorescente de putere mare, lămpi cu halogen și reflectoare. Aceste soluții conduc la cheltuieli anuale importante.

Ținând cont de reglementările UE pe care și România va trebui să le respecte privind utilizarea resurselor energetice regenerabile se consideră necesară și oportună implementarea instalațiilor moderne: droșere electronice la lămpile cu neon existente, becuri cu LED în locul celor cu incandescență și a economizoarelor de energie pentru iluminat exterior, care să conducă la eficientizarea consumurilor de energie existente.

Avantajele tehnice și economice sunt:

- echipamentele de reducere a consumului de energie electrică nu necesită întreținere, având o funcționare automată;
- echipamentele de reducere a consumului de energie electrică se implementează la sistemele deja existente, fără modificări;
- prin realizarea acestor instalații se vor obține economii importante de energie electrică ceea ce va conduce la micșorarea semnificativă a cheltuielilor anuale.

Auditor,
Ing. Daniel Petean
BA 00886



Intocmirea raportului de audit energetic al clădirii s-a efectuat în conformitate cu prevederile Metodologiei de calcul Mc001/2006. Lista completa a documentelor utilizate la elaborarea studiilor de audit energetic este prezentată în continuare:

***	Legea nr. 372 din 13/12/2005 privind performanța energetică a clădirilor.
***	H.G. 28/2008 privind aprobarea conținutului-cadru al documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții, inclusiv Ordinul MDLP nr. 863/2008 pentru aprobarea « Instrucțiunilor de aplicare a unor prevederi din H.G. 28 din 2008.
***	Ordonanța de urgență nr. 18 din 04/03/2009 privind creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe.
***	Legea 325/2002 pentru aprobarea O.G. 29/2000 privind reabilitarea termică a fondului construit existent și stimularea economisirii energiei termice.
***	Legea 50 din 1991, privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, cu modificările și completările ulterioare.
***	Ordonanța nr. 22 din 20/08/2008 privind eficiența energetică și promovarea utilizării la consumatorii finali a surselor regenerabile de energie.
***	Metodologie din 01/09/2008 privind elaborarea devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții.
***	Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții.
***	HG 349-93 privind contorizarea apei și a energiei termice la consumatorii urbani, instituții și agenți economici.
Mc001-2006	Metodologia de calcul a performanței energetice a clădirilor.
NP 008-97	Normativ privind igiena compoziției aerului în spații cu diverse destinații, în funcție de activitățile desfășurate în regim de iarnă-vară.
NP 060-02	Normativ privind stabilirea performanțelor termo-higro-energetice ale anvelopei clădirilor de locuit existente în vederea reabilitării termice.
NP 057-02	Normativ privind proiectarea clădirilor de locuințe.
MP 022-02	Metodologie pentru evaluarea performanțelor termotehnice ale materialelor și produselor pentru construcții.
MP013-2001	Metodologie privind stabilirea ordinii de prioritate a măsurilor de reabilitare termică a clădirilor și instalațiilor aferente. Program cadru al programului național anual de reabilitare și modernizare termică a clădirilor și instalațiilor aferente.
SC 006-2001	Soluții cadru pentru reabilitarea și modernizarea instalațiilor de încălzire din clădiri de locuit.
GT 036-02	Ghid pentru efectuarea expertizei termice și energetice a clădirilor existente și a instalațiilor de încălzire și preparare a apei calde menajere aferente acestora.
GT 032-01	Ghid privind proceduri de efectuare a măsurilor necesare analizării termoenergetice a construcțiilor și instalațiilor aferente.
GT 040-02	Ghid de evaluare a gradului de izolare termică a elementelor de construcție la clădirile existente în vederea reabilitării termice.
GT 041-02	Ghid privind reabilitarea finisajelor peretilor și pardoselilor clădirilor civile.

GT 043-02	Ghid privind îmbunătățirea calitatilor termoizolatoare ale ferestrelor la cladirile civile existente.
SC 007-2002	Soluii cadru pentru reabilitarea termo-higro-energetica a anvelopei cladirilor de locuit existente.
C107/0-2002	Normativ pentru proiectarea si executia lucrarilor de izolatii termice la cladiri.
C107/1-2005	Normativ privind calculul coeficientilor globali de izolare termica la cladirile de locuit.
C107/3-2005	Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de constructie ale cladirilor.
C107/5-2005	Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de constructie in contact cu solul.
SR 4839-1997	Instalatii de incalzire. Numarul anual de grade-zile.
SR1907/1-1997	Instalatii de incalzire. Necesarul de caldura de calcul. Prescriptii de calcul.
SR 1907/2-1997	Instalatii de incalzire. Necesarul de caldura de calcul. Temperaturi interioare conventionale de calcul.
STAS 4908-85	Cladiri civile, industriale si agrozootehnice. Aree si volume conventionale.
STAS 11984-2002	Instalatii de incalzire centrala. Suprafata echivalenta termic a corpurilor de incalzire.
STAS 7462/2	Fizica constructiilor. Higrotermica. Parametri climatici exteriori.
STAS 6472/4	Fizica constructiilor: Termotehnica. Comportarea elementelor de constructii la difuzia vaporilor de apa. Prescriptii de calcul.
STAS 6472/6	Fizica constructiilor. Proiectarea elementelor de constructii cu puncte termice.
STAS 1478-90	Constructii civile si industriale. Alimentarea interioara cu apa.
I13-02	Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor de incalzire.
PCC-016/2000	Procedura privind tehnologia pentru reabilitarea termica a cladirilor folosind placi din materiale termoizolante.



STUDII TOPOGRAFICE
-Plan topografic-

SCOALA 135 – CALEA FERENTARI NR. 72

BENEFICIAR :

SCOALA 135 – CALEA FERENTARI NR. 72

EXECUTANT:

**S.C. TOPOCAD PLAN S.R.L. prin ing. Pavel
Eugen Cristinel**

Iunie 2016

BORDEROU

1. Memoriu tehnic;
2. Tabel coordonate puncte drumuire;
3. Plan de incadrare in zona, scara 1:2000;
4. Planuri topografice, scara 1:500;

MEMORIU TEHNIC

1. Adresa imobilului:

Calea Ferentari nr. 72, sector 5, Bucuresti.

2. Beneficiarul lucrării:

SCOALA 135 – Calea Ferentari nr. 72.

3. Executant:

S.C. TOPOCAD PLAN S.R.L. prin P.F.A. Pavel Eugen Cristinel cu sediul în București, sector 6, str. Ceahlău nr. 23, bl. 66, ap.39, având Certificatul de Autorizare Seria RO-B-F nr. 1280 din 28.12.2012, telefon: 0724251906, e-mail: cristi.pavel@cadastruexpert.ro.

4. Scopul lucrării:

Întocmire studii topografice pentru proiectul "Intocmirea documentatiei tehnico - economice pentru reabilitarea clădirii Școlii nr. 135 și extindere cu sală de sport, faza DALI."

5. Amplasamentul:

Imobilul are o suprafață totală de 4358 mp (conform documentatiei cadastrale) și este situat în Calea Ferentari nr. 72, sector 5, Bucuresti. Planul de încadrare în zona este întocmit la scara 1:2000.

6. Operațiuni topografice:

a. Lucrările în teren:

Au fost determinate coordonatele spațiale X, Y, Z a 5 puncte, utilizând metoda drumuirii clasice sprijinită pe puncte de coordonate cunoscute. Ca puncte de sprijin au fost determinate 2 puncte prin măsurători GPS statice.

Măsurarea punctelor radiate a fost efectuată cu densitatea necesară pentru întocmirea planului topografic 1:500, conform cerințelor beneficiarului.

Materializarea și amplasarea punctelor de drumuire, s-a făcut prin picheți metalici și țărugi de lemn. La plantarea picheților s-a avut în vedere, să existe vizibilitate între perechi de picheți, să fie pe cât posibil amplasați în zone stabile în timp și cu cer descoperit.

b. Lucrări de birou:

Prelucrarea datelor rezultate in urma masuratorilor efectuate in teren s-a realizat astfel:

- calculul coordonatelor punctelor determinate prin măsurători GPS și transformarea lor în Sistemul de Proiecție Stereografic 1970;
- compensarea și constrângerea punctelor de drumuire pe punctele determinate prin tehnologia GPS.
- raportarea punctelor radiate;
- redactarea planului topografic.

7. Potentialul tehnic angajat in lucrare:

a. Echipamente:

- o statie totala marca Leica, model TCR 803 Power (precizie de masurare a unghiurilor-Hz,V de 3" si precizia de masurare a distantei de 2mm+2ppm).
- 2 receptoare GPS marca Leica Sistem 1200 RTK;

b. Software:

- pachet de programe LEICA Geo Office Combined necesar pentru procesarea masuratorilor G.P.S.
- pachet de programe SDR-MAP, necesar pentru compensarea si constrangerea drumurilor pe puncte de coordonate cunoscute.
- programele ZWCad 2007 si TopoLT folosite pentru redactarea planului topografic.

Întocmit:

Ing. Pavel Eugen Cristinel



**Inventar de Coordonate
Sistem de Proiectie Stereografic 1970**

Tabel coordonate puncte GPS

Den. Pct.	E(m)	N(m)	H(m)
G1	585898.812	323488.893	83.755
G3	585821.531	323470.873	83.943

Tabel coordonate statii

Den. Pct.	E(m)	N(m)	H(m)
S1	585831.114	323454.009	83.718
S2	585812.982	323486.252	83.916
S3	585833.469	323505.338	84.291

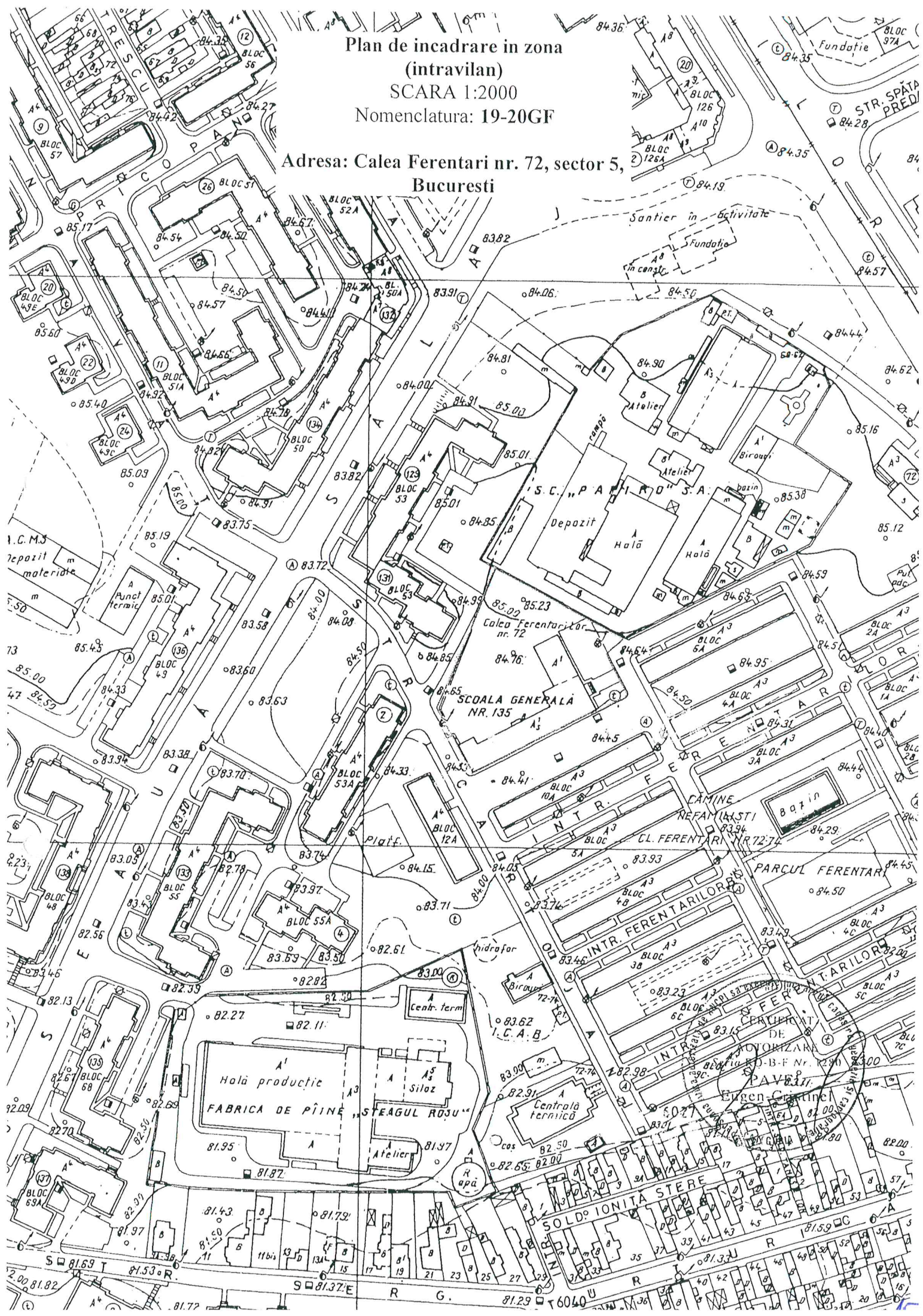
Data:
Iunie 2016

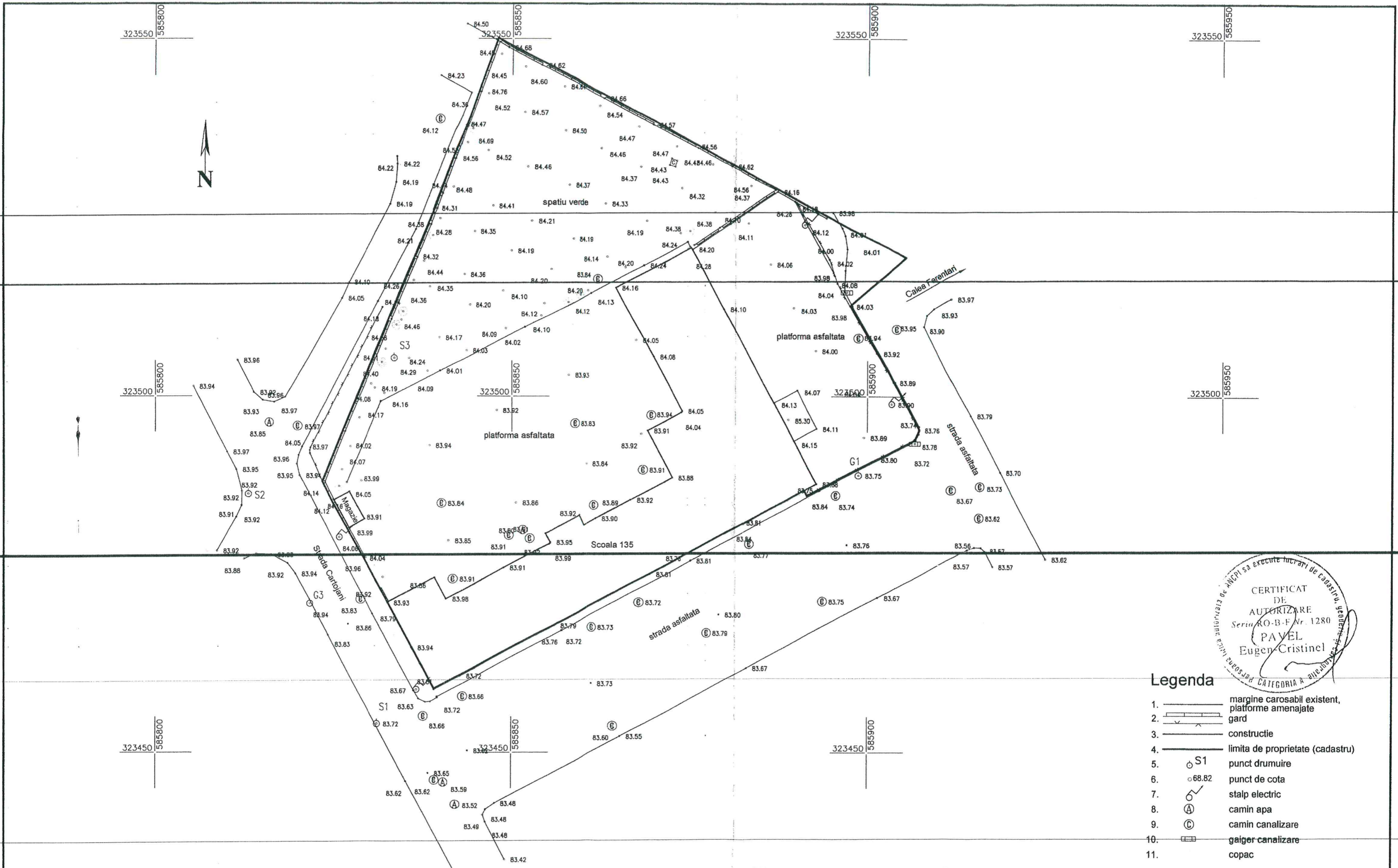
Intocmit: CERTIFICAT
de
ing. Pavel Eugen Cristinel



Plan de incadrare in zona
(intravilan)
SCARA 1:2000
Nomenclatura: 19-20GF

Adresa: Calea Ferentari nr. 72, sector 5,
Bucuresti





- Legenda**
1. ——— margine carosabil existent, platforme amenajate
 2. ——— gard
 3. ——— construcție
 4. ——— limita de proprietate (cadastru)
 5. ○ S1 punct drumuire
 6. ○ 68.82 punct de cota
 7. ⚡ stâlp electric
 8. (A) camin apa
 9. (C) camin canalizare
 10. [] gaiger canalizare
 11. [] copac

Executant:				Beneficiar: SCOALA 135 - Calea Ferentari nr. 72.	
TOPOCAD PLAN <small>Topografie & Cadastru</small>				Denumire proiect: "Intocmirea documentatiei tehnico - economice pentru reabilitarea cladirii Școlii nr. 135 și extindere cu sală de sport, faza DALI."	
Bld. Dinicu Golescu nr. 19, parter, ap. 1, sector 1, Bucuresti.				PLAN TOPOGRAFIC	
Desenat	Numele ing. Iancu Adrian	Semnatura 	Scara 1:500	Plansa nr. 1 15	

1

2

3

4

A

B

C

D

E

F

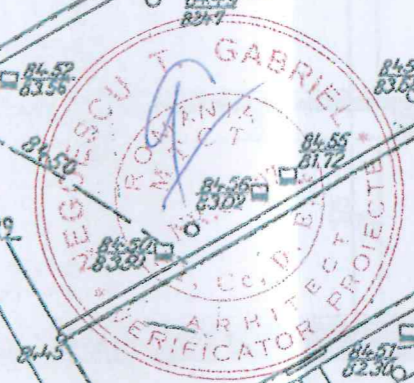
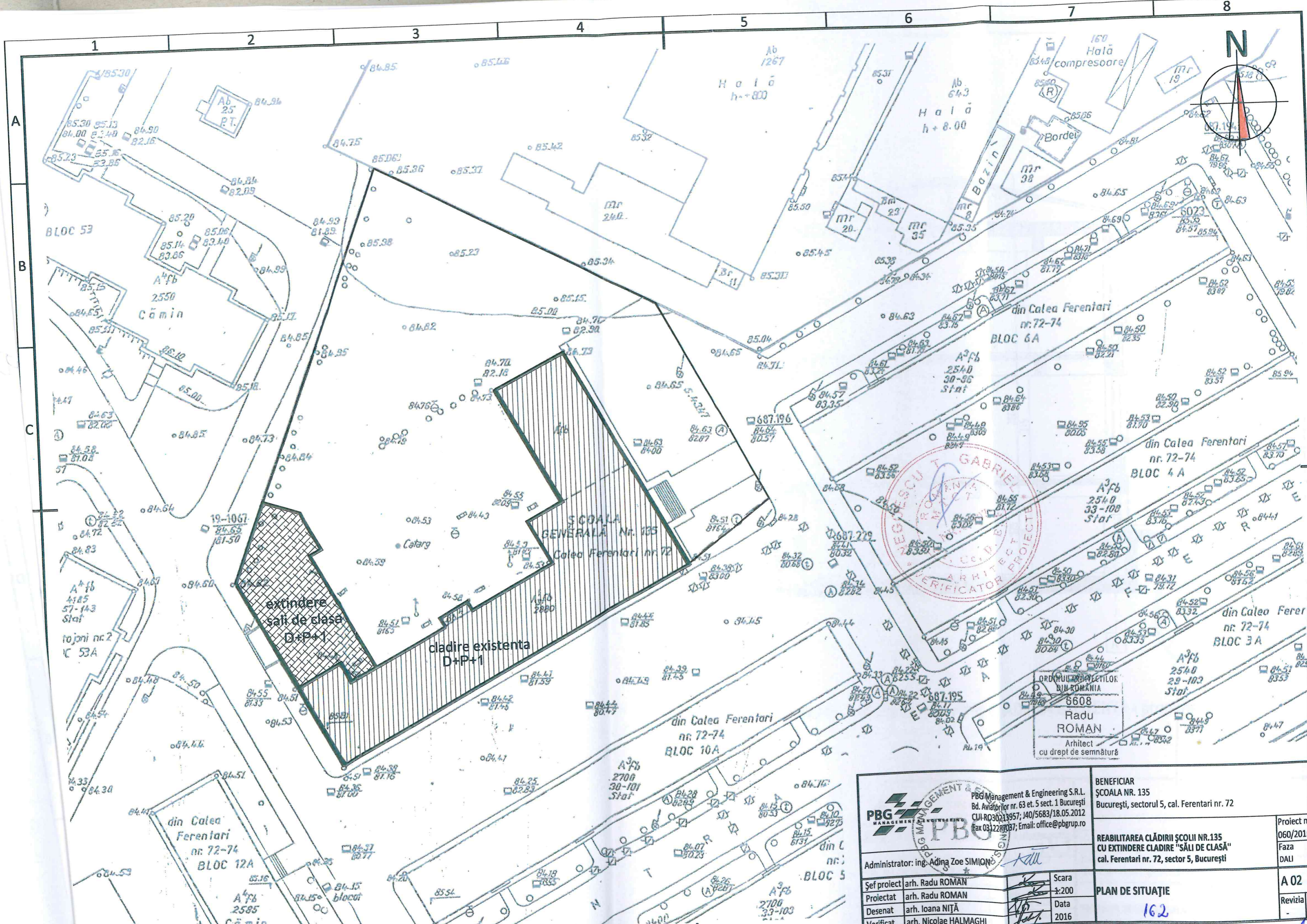


1

2

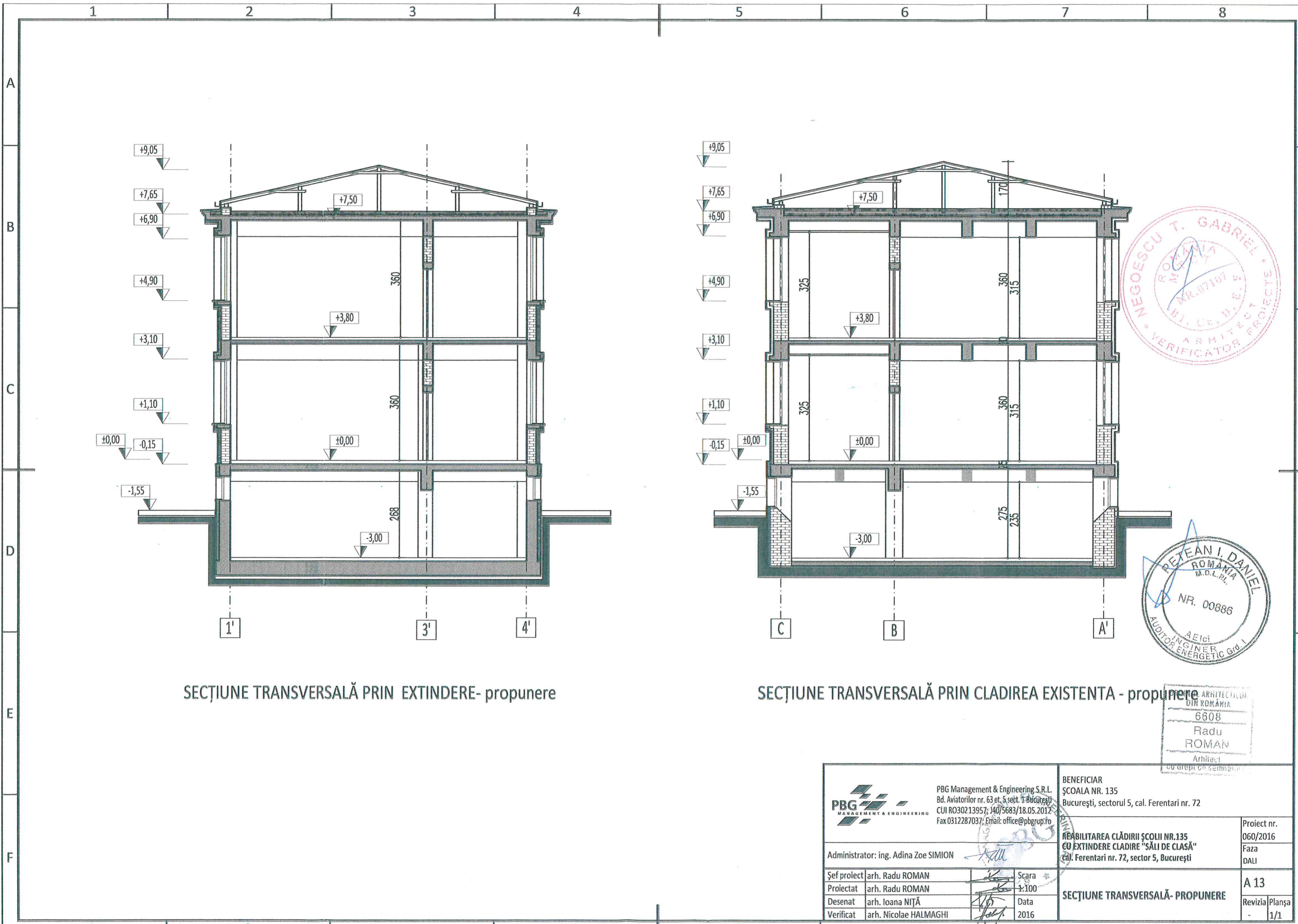
3

4



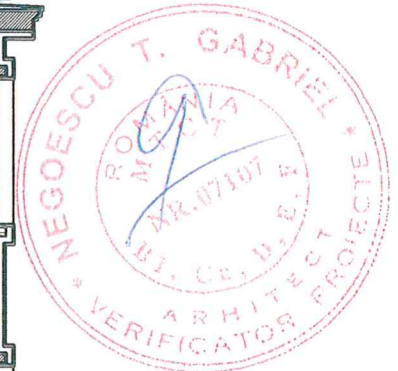
ORDINUL ARHITECTILOR
DIN ROMANIA
6608
Radu
ROMAN
Arhitect
cu drept de semnătură

<p>PBG Management & Engineering S.R.L. Bd. Aviatorilor nr. 63 et. 5 sect. 1 București CUI-RO30213957; 140/5683/18.05.2012 Fax 0312287087; Email: office@pbgrup.ro</p>	BENEFICIAR ȘCOALA NR. 135 București, sectorul 5, cal. Ferentari nr. 72		Proiect nr. 060/2016
	REABILITAREA CLĂDIRII ȘCOLII NR.135 CU EXTINDERE CLĂDIRI "SĂLI DE CLASĂ" cal. Ferentari nr. 72, sector 5, București		Faza DALI
Administrator: ing. Adina Zoe SIMION	Șef proiect arh. Radu ROMAN Proiectat arh. Radu ROMAN Desenat arh. Ioana NIȚĂ Verificat arh. Nicolae HALMAGHI	Scara 1:200 Data 2016	PLAN DE SITUAȚIE 162 Revizia 1/1



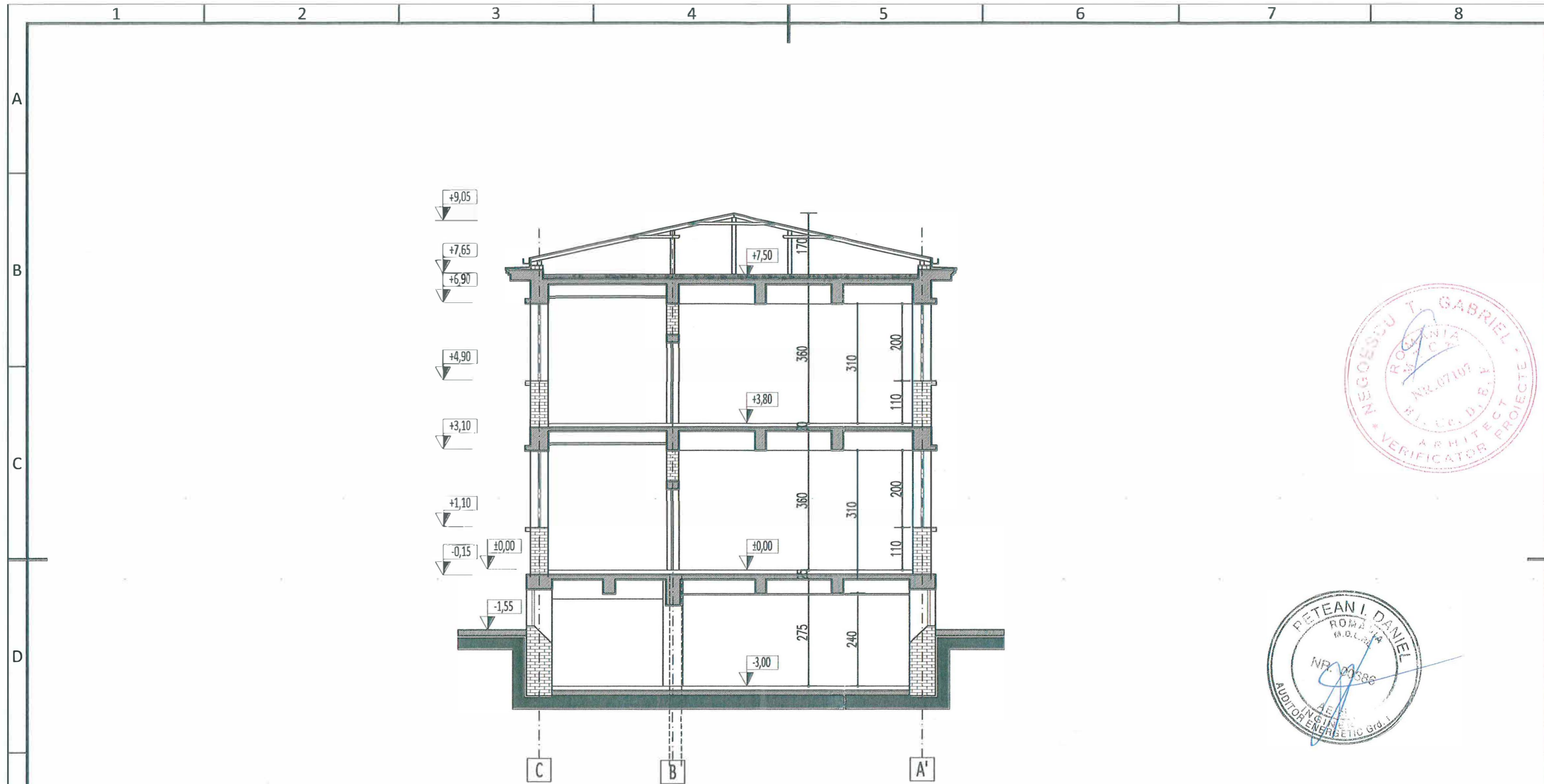
SECTIUNE TRANSVERSALĂ PRIN EXTINDERE- propunere

SECTIUNE TRANSVERSALĂ PRIN CLADIREA EXISTENTA - propunere

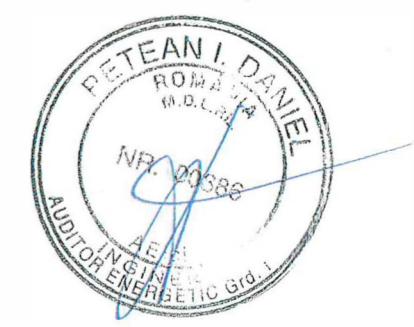


ARHITECTURA
DIN ROMANIA
6608
Radu
ROMAN
Arhitect

<p>PBG Management & Engineering S.R.L. Bd. Aviatorilor nr. 63 et. 5 sect. 1 Bucuresti CUI RO30213957; 140/5683/18.05.2012 Fax 0312287037; Email: office@pbgrup.ro</p>	<p>BENEFICIAR ȘCOALA NR. 135 București, sectorul 5, cal. Ferentari nr. 72</p>		<p>Proiect nr. 060/2016</p>	
	<p>Administrator: ing. Adina Zoe SIMION</p>		<p>Faza DALI</p>	
<p>Șef proiect arh. Radu ROMAN</p>	<p>Proiectat arh. Radu ROMAN</p>	<p>Scara 1:100</p>	<p>REABILITAREA CLĂDIRII ȘCOLII NR.135 CU EXTINDERE CLADIRE "SĂLI DE CLASĂ" cal. Ferentari nr. 72, sector 5, București</p> <p>SECTIUNE TRANSVERSALĂ- PROPUNERE</p>	
<p>Desenat arh. Ioana NIȚĂ</p>	<p>Verificat arh. Nicolae HALMAGHI</p>	<p>Data 2016</p>		<p>Revizia 1/1</p>
<p>Planșa</p>				



SECȚIUNE TRANSVERSALĂ



ORDINUL ARHITECTILOR
DIN ROMANIA
6608
Radu
ROMAN
Arhitect
cu drept de semnătură

PBG Management & Engineering S.R.L. Bd. Aviatorilor nr. 48 B, 5 sect. 1 București CUI RO30213957; J40/5683/18.05.2012 Fax 0312287037; Email: office@pbgrup.ro	BENEFICIAR ȘCOALA NR. 135 București, sectorul 5, cal. Ferentari nr. 72	
	REABILITAREA CLĂDIRII ȘCOLII NR.135 CU EXTINDERE CLADIRE "SĂLI DE CLASĂ" cal. Ferentari nr. 72, sector 5, București	
Administrator: ing. Adina Zoe SIMION	Șef proiect arh. Radu ROMAN Proiectat arh. Radu ROMAN Desenat arh. Ioana NIȚĂ Verificat arh. Nicolae HALMAGHI	Scara 1:100 Data 2016
SEȚIUNE TRANSVERSALĂ - EXISTENT		Proiect nr. 060/2016 Faza DALI A 07 Revizia Planșa 1/1