



**R O M Â N I A**  
**JUDEȚUL ILFOV**  
**CONSILIUL LOCAL AL ORAȘULUI POPEȘTI - LEORDENI**

Piața Sf. Maria, nr. 1, Popești-Leordeni, Județul Ilfov.  
 Tel.: 361.40.23; 361.40.26; 361.40.27; 361.40.29; fax: 361.40.25; web: www.ppl.ro

## HOTĂRÂRE

privind aprobarea indicatorilor tehnico-economici pentru „Construire scări acces pod la liceul Radu Popescu”

### Consiliul Local al orașului Popești-Leordeni;

Având în vedere Expunerea de motive a domnului primar Petre Iacob înregistrată sub nr. 7753/18.02.2019, Raportul de specialitate al Serviciului Achiziții Publice și Investiții înregistrat sub nr. 7752/18.02.2019, precum și raportul de avizare al comisiei nr. 1 (pentru activități economico-financiare, servicii, comerț, gospodărie comunală, administrarea domeniului public și privat) înregistrat sub nr. 13767/21.03.2019.

În baza:

- Prevederilor Hotărârii Guvernului nr. 907/2016 privind aprobarea conținutului cadru al documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiectivele de investiții și lucrări de intervenții;
- Prevederilor art. 44, alin. (1) din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, republicată, cu modificările și completările ulterioare;

În temeiul art. 36, alin. (4), lit. d) și art. 45, alin. (2) din Legea administrației publice locale nr. 215/2001, republicată, cu modificările și completările ulterioare;

### HOTĂRĂȘTE:

**Art. 1** Se aprobă indicatorii tehnico-economici pentru „Construire scări acces pod la liceul Radu Popescu”.

**Art. 2** Prezenta va fi dusă la îndeplinire de Primarul orașului Popești-Leordeni, Secretarul orașului Popești-Leordeni, Administratorul Public al orașului Popești-Leordeni, Direcția Contabilitate, Direcția de Administrare a Domeniului Public și Privat și de aparatul de specialitate al Primarului.

**PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,**  
**Silviu CAZACU**



**CONTRASEMNEAZĂ,**  
**SECRETAR,**  
**Margareta ICHIM**

✓

**ROMÂNIA**  
**JUDEȚUL ILFOV**  
**CONSILIUL LOCAL AL ORAȘULUI POPEȘTI-LEORDENI**  
**Piața Sfânta Maria nr. 1**  
**Tel. 0374408821; Fax:0374408822**

## **PROIECT DE HOTĂRARE**

**privind aprobarea indicatorilor tehnico-economici pentru**  
**”Construire scări acces pod la liceul Radu Popescu”**

**Consiliul Local al orașului Popești-Leordeni întrunit în ședința de lucru**

Având în vedere Expunerea de motive a domnului primar Petre Iacob înregistrată sub nr. 7753/18.02.2019, Raportul de specialitate al Serviciului Achiziții Publice și Investiții înregistrat sub nr. 7752/18.02.2019,

În baza:

- Prevederilor Hotărârii Guvernului nr. 907/2016 privind aprobarea conținutului cadru al documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiectivele de investiții și lucrări de intervenții;
- Prevederilor art. 44 alin. (1) din Legea nr. 273/2006 – privind finanțele publice locale cu modificările și completările ulterioare;

În temeiul art. 36 alin. (4) lit. ”d” și al art. 45 alin. (2) din Legea Administrației Publice Locale nr. 215/2001, cu modificările și completările ulterioare

**CONSILIUL LOCAL AL ORAȘULUI POPEȘTI – LEORDENI**

**HOTĂRĂȘTE:**

**Art.1** Se aprobă indicatorii tehnico -economici pentru obiectivul **privind aprobarea indicatorilor tehnico-economici pentru ”Construire scări acces pod liceul Radu Popescu”**

**Art.2** Prezenta va fi dusă la îndeplinire de Primarul Orașului Popești – Leordeni, Secretarul Orașului Popești – Leordeni, Administratorul Public al Orașului Popești – Leordeni, Direcția economică, Serviciul Administrarea Domeniului Public și Privat și de aparatul de specialitate al primarului Orașului Popești - Leordeni.

INIȚIATOR,  
PRIMAR,  
**Petre IACOB**



AVIZAT PT. LEGALITATE  
SECRETAR,  
**Margareta ICHIM**

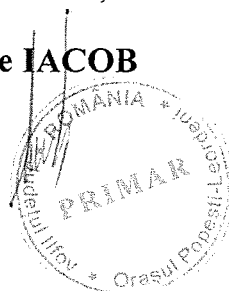
ROMÂNIA  
JUDEȚUL ILFOV  
PRIMĂRIA ORAȘULUI POPEȘTI – LEORDENI  
CABINET PRIMAR  
P-ța Sf. Maria, nr.1, tel/fax. 0374408822  
Nr. 7753/18.02.2019

## EXPUNERE DE MOTIVE

Având în vedere realizarea investiției ”**Construire scări acces pod liceul Radu Popescu**” Orașul Popești-Leordeni, județul Ilfov, a întocmit D.A.L.I., în conformitate cu prevederile HG 907/2016, este necesar aprobarea indicatorilor tehnico-economici aferenți obiectivului de investiție mai sus menționat. Ca urmare, potrivit prevederilor art. 44, alin.(1) din Legea nr. 273/2006 cu privire la finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare : *„Documentațiile tehnico-economice ale obiectivelor de investiții noi, a căror finanțare se asigură integral sau în completare din bugetele locale, precum și ale celor finanțate din împrumuturi interne și externe, contractate direct sau garantate de autoritățile administrației publice locale, se aprobă de către autoritățile deliberative”*, este necesar aprobarea indicatorilor tehnico-economici ai obiectivului de investiții, ”**Construire scări acces pod liceul Radu Popescu**”, iar în calitate de ordonator principal de credite, am inițiat proiectul de hotărâre alăturat, pe care îl supun analizei dumneavoastră, spre dezbateră și adoptare .

PRIMAR,

**Petre IACOB**



JUDEȚUL ILFOV  
PRIMĂRIA ORAȘULUI POPEȘTI – LEORDENI  
Serviciul Achiziții Publice și Investiții  
Str. Sf. Agnes, nr. 21.  
Nr. 7752/18.02.2019

Aprobat,  
PRIMAR,  
PETRE IACOB



## RAPORT DE SPECIALITATE

### privind aprobarea indicatorilor tehnico-economici pentru "Construire scări acces pod la liceul Radu Popescu"

Având în vedere că siguranța spațiului destinat învățământului școlar este primordial și nu trebuie trecut cu vederea, obiectivul propus este necesar și oportun. Construirea scârilor de acces pod pentru liceul Radu Popescu din orașul Popești-Leordeni va duce la transformarea ambientului local și la o mai mare activitate a instituției de învățământ, iar prin această investiție sunt vizate următoarele obiective :

- O mai bună logică funcțională a corpului de clădire aflat în exploatare
- Creșterea calității spațiului educațional prin sporirea siguranței în utilizare
- Raspunde cererilor utilizatorilor direcți care sunt afectați de situația din acest moment

Documentația de avizare a lucrărilor de investiții a fost realizată de către firma de proiectare S.C PROJECT VECTOR BIROU DE ARHITECTURA S.R.L cu următorii indicatori tehnico-economici:

Valoarea totală a investiției este: **90.250,86** lei cu T.V.A., din care **35.553,48** lei cu T.V.A. reprezintă C + M.

Având în vedere cele de mai sus, vă supunem aprobării Proiectul de Hotărâre privind aprobarea indicatorilor tehnico-economici ai obiectivului de investiții,

**"Construire scări acces pod liceul Radu Popescu"**

Șef Serviciul Achiziții Publice și Investiții

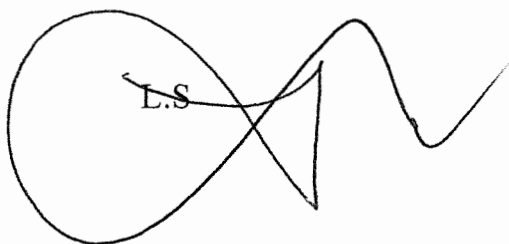
  
Adrian CORMOȘ

ROMÂNIA  
JUDEȚUL ILFOV  
PRIMĂRIA ORAȘULUI POPEȘTI-LEORDENI  
Nr.7755/18.02.2019

**PROCES VERBAL**  
**AFIȘARE**

Subsemnații Margareta ICHIM și Mariana SANDU am procedat la afișarea actului: „**Proiect de Hotărâre privind aprobarea indicatorilor tehnico-economici pentru ”Construire scări acces pod la liceul Radu Popescu”** la avizierul Primăriei orașului Popești- Leordeni, din Piața Sf. Maria nr.1, județul Ilfov.

L.S



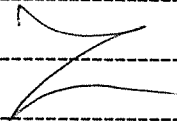
L.S  
*Mariana Sandu*

RAPORT DE AVIZARE  
COMISIA NR. 1

comisia pentru activități economico – financiare, servicii, comerț,  
gospodărie comunală, administrarea domeniului public și privat

Proiect de hotărâre privind aprobarea  
indicatorilor tehnico-economici pentru „Construirea  
scării acces peșterii la Gaură - localitate Popoasa”

Văzând experiența de muncă a Primarului Petru  
Mocob și raportul de specialitate comisia economice  
acordă aviz favorabil.



Președinte: ȘUTRU PAVEL

Secretar: CAZACU ADRIANA

Membru: TRANCIOVEANU RAFAEL

Membru: AFRONIE NICOLAE-ALIN

Mmbru: RADU IOSIF

denumire proiect

Scari acces pod la Liceul Radu Popescu, in orasul  
Popesti – Leordeni

numar proiect

18

data

12. 2018

faza proiect

D.A.L.I.

titularul investitiei:

PRIMARIA ORASULUI  
POPESTI-LEORDENI

document

DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTIE

# PVBA

proiect vector. birou de arhitectura

Denumirea proiectului: **Construire scari acces pod la Liceul Radu Popescu, in orasul Popesti – Leordeni**

Adresa investitiei: **Strada Leordeni nr. 52, oras Popesti-Leordeni, Jud. Ilfov**

Titularul investitiei: **PRIMARIA ORASULUI POPESTI-LEORDENI**  
Piata Sf. Maria nr. 1, Oras Popesti-Leordeni, Judetul Ilfov

Beneficiarul investitiei: **UAT POPESTI-LEORDENI**

Numarul proiectului: **18/2018**

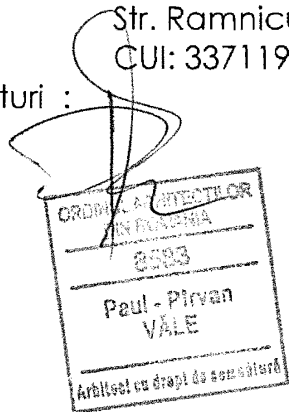
Data elaborarii : **decembrie 2018**

Numarul contractului : **108/28.11.2018**

Faza de Proiectare: **DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTIE**

Proiectant General : **SC PROJECT VECTOR BIROU DE ARHITECTURA SRL**  
Str. Ramnicu Valcea nr. 20, Sector 3, Bucuresti  
CUI: 33711964, J40/12148/2014

Stampile si semnaturi :







denumire proiect

Scari acces pod la Liceul Radu Popescu, in orasul  
Popesti – Leordeni

numar proiect

18

data

12. 2018

faza proiect

D.A.L.I.


titularul investitiei

PRIMARIA ORASULUI  
POPESTI-LEORDENI

document

DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTIE

## COLECTIV ELABORARE

Arhitectura : **arh. Paul Pirvan VALE**.....

Expertiza tehnica: **ing. Arienescu Gh. Constantin**.....

Rezistenta: **ing. Liviu Neamu**.....

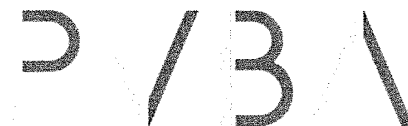
Verificator A1,A2: **ing. Horvat P. Florica**.....

Instalatii: **ing. Mocanu Adrian**.....

Sef Proiect: **arh. Paul Pirvan VALE**.....







## **DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTIE**

### **Scari acces la liceul Radu Popescu, in oras Popesti-Leordeni**

#### **PARTI SCRISE:**

#### **I. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII**

1. Denumirea obiectivului de investitie
2. Ordonator principal de credite/investitor
3. Ordonator de credite (secundar/tertiar)
4. Beneficiarul investitiei
5. Elaboratorul documentatiei de avizare a lucrarilor de investitie
6. Data elaborarii
7. Faza de proiectare

#### **II. SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZarii OBIECTIVULUI/PROIECTULUI DE INVESTITII**

1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institucionale si financiare
2. Analiza situatiei existente si identificarea necesitatilor si a deficientelor
3. Analiza cererii de bunuri si servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu si lung privind evolutia cererii, in scopul justificarii necesitatii obiectivului de investitie
4. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice

#### **III. DESCRIEREA CONSTRUCTIEI EXISTENTE**

1. Particularitati ale amplasamentului
  - a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafata terenului, dimensiuni în plan);
  - b) relatiile c u zone învecinate, accesuri existente si/sau cai de acces posibile;
  - c) datele seismice si climatice;
  - d) studii de teren:
    - (i) studiu geotehnic pentru solutia de consolidare a infrastructurii conform reglementarilor tehnice în vigoare;
    - (ii) studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice, dupa caz;
  - e) situatia utilitatilor tehnico-edilitare existente;
  - f) analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice ce pot afecta investitia;
  - g) informatii privind posibile interferente cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinata; existenta conditionarilor specifice în cazul existentei unor zone protejate.
2. Regimul juridic
  - a) natura proprietatii sau titlul asupra constructiei existente, inclusiv servituti, drept de preemtiune;
  - b) destinatia constructiei existente;



c) includerea constructiei existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum si zonele de protectie ale acestora si în zone construite protejate, dupa caz;

d) informatii/obligatii/constrangeri extrase din documentatiile de urbanism, dupa caz.

### 3. Caracteristici tehnice si parametrii tehnici specifici

a) categoria si clasa de importanta;

b) cod în Lista monumentelor istorice, dupa caz;

c) an/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de constructie;

d) suprafata construita;

e) suprafata construita desfasurata;

f) valoarea de inventar a constructiei;

g) alti parametri, în functie de specificul si natura constructiei existente.

4. Analiza starii constructiei, pe baza concluziilor expertizei tehnice si/sau ale auditului energetic, precum si ale studiului arhitecturalo-istoric în cazul imobilelor care beneficiaza de regimul de protectie de monument istoric si al imobilelor aflate în zonele de protectie ale monumentelor istorice sau în zone construite protejate. Se vor evidentia degradarile, precum si cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradari produse de cutremure, actiuni climatice, tehnologice, tasari diferite, cele rezultate din lipsa de întretinere a constructiei, conceptia structurala initiala gresita sau alte cauze identificate prin expertiza tehnica.

5. Starea tehnica, inclusiv sistemul structural si analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurarii cerintelor fundamentale aplicabile, potrivit legii

6. Actul doveditor al fortei majore, dupa caz

### **IV. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE SI, DUPA CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGNOSTICARE\*):**

\* Studiile de diagnosticare pot fi: studii de identificare a alcatuirilor constructive ce utilizeaza substante nocive, studii specifice pentru monumente istorice, pentru monumente de for public, situri arheologice, analiza compatibilitatii conformarii spatiale a cladirii existente cu normele specifice functiunii si a masurii în care aceasta raspunde cerintelor de calitate, studiu peisagistic sau studii, stabilite prin tema de proiectare.

1. clasa de risc seismic;

2. prezentarea a minimum doua solutii de interventie;

3. solutiile tehnice si masurile propuse de catre expertul tehnic si, dupa caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii;

4. recomandarea interventiilor necesare pentru asigurarea functionarii conform cerintelor si conform exigentelor de calitate.

### **V. IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE (MINIMUM DOUA) SI ANALIZA DETALIATA A ACESTORA**

1. Solutia tehnica, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functionalarhitectural si economic, cuprinzand:

a) descrierea principalelor lucrari de interventie pentru:

- consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural;



- protejarea, repararea elementelor nestructurale și/sau restaurarea elementelor arhitecturale și a componentelor artistice, după caz;

- intervenții de protejare/conservare a elementelor naturale și antropice existente valoroase, după caz;

- demolarea parțială a unor elemente structurale/nestructurale, cu/fără modificarea configurației și/sau a funcțiunii existente a construcției;

- introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare;

- introducerea de dispozitive antisismice pentru reducerea răspunsului seismic al construcției existente;

b) descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusă, respectiv hidroizolații, termoizolații, repararea/înlocuirea instalațiilor/echipamentelor aferente construcției, demontări/montări, debransări/bransări, finisaje la interior/exterior, după caz, îmbunătățirea terenului de fundare, precum și lucrări strict necesare pentru asigurarea funcționalității construcției reabilitate;

c) analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția;

d) informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condițiilor specifice în cazul existenței unor zone protejate;

e) caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție.

2. Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor initiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare

3. Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale

4. Costurile estimative ale investiției: - costurile estimate pentru realizarea investiției, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare; - costurile estimative de operare pe durata normată de viață/amortizare a investiției.

5. Sustenabilitatea realizării investiției:

a) impactul social și cultural;

b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare;

c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz.

6. Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție:

a) prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință;

b) analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung;

c) analiza financiară; sustenabilitatea financiară;

d) analiza economică; analiza cost-eficacitate;

e) analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor

## **VI. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(A) OPTIM(A), RECOMANDAT(A)**

1. Compararea scenariilor/optiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor



2. Selectarea si justificarea scenariului/optiunii optim(e), recomandat(e)

3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenti investitiei:

a) indicatori maximali, respectiv valoarea totala a obiectivului de investitii, exprimata în lei, cu TVA si, respectiv, fara TVA, din care constructii-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general;

b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanta - elemente fizice/capacitati fizice care sa indice atingerea tintei obiectivului de investitii - si, dupa caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele si reglementarile tehnice în vigoare;

c) indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliti în functie de specificul si tinta fiecarui obiectiv de investitii;

d) durata estimata de executie a obiectivului de investitii, exprimata în luni.

4. Prezentarea modului în care se asigura conformarea cu reglementarile specifice functiunii preconizate din punctul de vedere al asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice

5. Nominalizarea surselor de finantare a investitiei publice, ca urmare a analizei financiare si economice: fonduri proprii, credite bancare, alocatii de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite

#### **VII. URBANISM, ACORDURI SI AVIZE CONFORME**

1. Certificatul de urbanism emis în vederea obtinerii autorizatiei de construire

2. Studiu topografic, vizat de catre Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara

3. Extras de carte funciara, cu exceptia cazurilor speciale, expres prevazute de lege

4. Avize privind asigurarea utilitatilor, în cazul suplimentarii capacitatii existente

5. Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului, masuri de diminuare a impactului, masuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, în documentatia tehnico-economica

6. Avize, acorduri si studii specifice, dupa caz, care pot conditiona solutiile tehnice, precum:

a) studiu privind posibilitatea utilizarii unor sisteme alternative de eficienta ridicata pentru cresterea performantei energetice;

b) studiu de trafic si studiu de circulatie, dupa caz;

c) raport de diagnostic arheologic, în cazul interventiilor în situri arheologice;

d) studiu istoric, în cazul monumentelor istorice;

e) studii de specialitate necesare în functie de specificul investitiei.



### PIESE SCRISE

Foaie de capat

Cuprins Documentatie

Echipele de elaborare documentatie

Tema de proiectare

Memoriu tehnic de avizare a lucrarilor de interventie

Memoriu de arhitectura

Antemasuratoare

Memoriu rezistentia

Memoriu de instalatii electrice

Anexa 1 – Devizul general al investitiei si devizele pe obiect

Anexa 2 – Graficul de realizare a lucrarilor de interventie

Raport expertiza tehnica

### PIESE DESENATE

#### ARHITECTURA:

A01.1 - PLAN DE INCADRARE - sc. 1/5000

A01.2 - PLAN DE SITUATIE - sc. 1/500

A02 - PLAN PARTER EXISTENT- sc. 1/100

A03 - PLAN ETAJ EXISTENT- sc. 1/100

A04 - PLAN POD EXISTENT- sc. 1/100

A05 - PLAN INVELITOARE EXISTENT- sc. 1/100

A06 – SECTIUNI CARACTERISTICE EXISTENTE - sc. 1/100

A07 - PLAN ETAJ PROPUȘ - sc. 1/100

A08 - PLAN POD PROPUȘ - sc. 1/100

A09 – SECTIUNI CARACTERISTICE EXISTENTE - sc. 1/100

A10 - DETALIU DE SCARA PROPUSA SCARA AXE 1-2/B-C (PLAN ETAJ) - sc. 1/20

A11 - DETALIU DE SCARA PROPUSA SCARA AXE 1-2/B-C (PLAN POD) - sc. 1/20

A12 - DETALIU DE SCARA PROPUSA SCARA AXE 1-2/B-C (SECTIUNE) - sc. 1/20

A13 - DETALIU DE SCARA PROPUSA SCARA AXE 7-8/A-B (PLAN ETAJ) - sc. 1/20

A14 - DETALIU DE SCARA PROPUSA SCARA AXE 7-8/A-B (PLAN POD) - sc. 1/20

A15 - DETALIU DE SCARA PROPUSA SCARA AXE 7-8/A-B (SECTIUNE) - sc. 1/20

#### REZISTENTA:

R01 –DETALII SCARA - sc. 1/50

R02 –DETALII SCARA - sc. 1/50

#### INSTALATII ELECTRICE:

E01 –SCARA PROPUSA AXE 1-2/B-C – INSTALATII ELECTRICE - sc. 1/50

E02 –SCARA PROPUSA AXE 7-8/A-B – INSTALATII ELECTRICE - sc. 1/50



**MEMORIU TEHNIC - DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENȚIE**

**CONSTRUIRE SCARI ACCES POD LA LICEUL RADU POPESCU,  
IN ORASUL POPESTI-LEORDENI**

**I. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITE**

Documentația de avizare a lucrarilor de interventie este prezentata si structurata in conformitate cu reglementarile in domeniu (**Hotararea de Guvern nr. 907/2016** privind continutul cadru al Documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii – Anexa 5).

**I.1. Denumirea obiectivului de investitii:**

„ Construire scari acces pod la Liceul Radu Popescu, in orasul Popesti-Leordeni”

**I.2. Ordonator principal de credite/investitor**

Primaria Orasului Popesti-Leordeni

**I.3. Ordonator de credite (secundar/tertar)**

Nu este cazul.

**I.4. Beneficiarul investitiei**

**ORASUL POPESTI-LEORDENI**

Adresa: Piata Sfanta Maria nr. 1, oras Popesti-Leordeni

Telefon : 0374 40 88 19, fax: 0374 40 88 22, email : relatii publice@ppl.ro

CUJ 4505596

**I.5. Elaboratorul studiului**

Elaboratorul proiectului este S.C. PROJECT VECTOR BIROU DE ARHITECTURA S.R.L. cu sediul social In Bucuresti, Sectorul 3, str. Ramnicu Valcea nr. 20, bl. 32, sc.1, etaj 7, ap. 32, inregistrata la Registrul Comertului sub nr. J40/12148/2014, cod fiscal 33711964.

Sef proiect - arhitect Vale Pirvan Paul

**I.6. Data elaborarii**

Decembrie 2018

**I.7. Faza de proiectare**

D.A.L.I. – Documentatie de avizare a lucrarilor de interventie

**II. SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZarii OBIECTIVULUI / PROIECTULUI DE INVESTITII**

**II.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institucionale si financiare**

Elaborarea Documentatiei de avizare a lucrarilor de interventie – Construire scari acces pod la Liceul Radu Popescu, in orasul Popesti-Leordeni s-a realizat prin integrarea si corelarea prevederilor documentelor strategice in domeniu, elaborate la nivel national, judetean si local. Astfel s-a avut in vedere Strategia de dezvoltare teritoriala a Romaniei fiind un document care sta la baza intregului sistem de planificare spatiala la nivel national fundamentand documentele strategice de nivel regional, judetean si local si documentatiile operationale (planuri de urbanism), precum si celelalte strategii de dezvoltare de la nivel national cu relevanta si impact teritorial. Strategia de dezvoltare teritoriala a Romaniei este prevazuta in legea nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului si urbanismului, republicata cu completarile si modificarile ulterioare. Acestea cuprind viziunea de dezvoltare a teritoriului national pentru orizontul de timp 2035. Obiectivele





generale privind dezvoltarea teritoriului national pentru orizontul 2035 stabilite in cadrul strategiei sunt:

- Asigurarea unei integrari functionale a teritoriului national in spatiul european prin sprijinirea interconectarii eficiente a retelelor energetice, de transporturi si broadband;
- Cresterea calitatii vietii prin dezvoltarea infrastructurii tehnico-edilitara si a serviciilor publice in vederea asigurarii unor spatii urbane si rurale de calitate, atractive si incluzive;
- Dezvoltarea unei retele de localitati competitive si coezive prin sprijinirea specializarii teritoriale si formarea zonelor urbane functionale;

Planul de Amenajare a Teritoriului National (PATN), elaborat de URBANPROIECT intre anii 1994-2001 are caracter director si fundamenteaza programele strategice sectoriale pe termen mediu si lung si determina prioritatile dezvoltarii in cadrul teritoriului Romaniei.

Plan de Amenajare a teritoriului Judetean Ilfov – elaborat de URBANPROIECT Bucuresti in anul 1997 – reactualizat in anii 2003 – 2004 este o documentatie urbanistica ce a infuentat modul de dezvoltare a Judetului Ilfov si implicit a orasului Popesti-Leordeni."

Planul Urbanistic General al orasului Popesti-Leordeni revizuit, aprobat de catre Consiliul Local Popesti Leordeni prin hotararea nr.08/21.02.2002, prelungit prin H.C.L. nr. 11/27.02.2012, nr. 19/27.03.2014, nr. 04/31.01.2017 si nr. 54/07.06.2017 este o documentatie urbanistica cu caracter director si va sta la baza elaborarii Documentatiei de avizare a lucrarilor de interventie – "Construire scari acces pod la Liceul Radu Popescu".

Elaborarea documentatiei in faza D.A.L.I. a proiectului "Construire scari acces pod la Liceul Radu Popescu" s-a facut pe baza temei de proiectare elaborata de beneficiar si a legislatiei in vigoare cu privire la amenajarea teritoriului si urbanismului si cu privire la autorizarea executarii constructiilor:

- Legea nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului si urbanismul;
- Legea nr. 50/1991 (republicata) privind autorizarea executarii constructiilor si unele masuri pentru realizarea locuintelor;
- Norme metodologice din 2009 pentru aplicarea Legii 50/1991 privind autorizarea executarii constructiilor, actualizata in 2017;
- Legea nr. 453/2001 care modifica si completeaza Legea nr. 50/1991;
- Legea cadastrului imobiliar si publicitatii imobiliare (nr. 7/1996) ;
- Legea privind calitatea in constructii (nr. 10/1995);
- Legile privind aprobarea sectiunilor Planului de Amenajare a Teritoriului National;
- H.G.R. NR. 525/1996 modificat, pentru aprobarea Regulamentului General de Urbanism;
- H.G.R., nr. 855/2001 privind modificarea Hotararii Guvernului nr. 525/1996;
- Ordinul Ministrului Sanatatii nr. 119/04.02.2014 pentru aprobarea normelor de igiena si a recomandarilor privind mediul de viata al populatiei;
- Legea 265/2006 privind protectia mediului
- Codul Civil;
- Plan Urbanistic General orasul Popesti-Leordeni – aprobat de catre Consiliul Local Popesti-Leordeni prin hotararea nr. 08/21.02.2002.
- Ordin nr. 119/2014 – Normele de igiena si sanatate publica privind mediul de viata al populatiei;
- Ordin nr. 1955/18 octombrie 1995 actualizat pentru aprobarea Normelor de igiena privind unitatile pentru ocrotirea, educarea si instruirea copiilor si tinerilor;



- Hotarare nr. 907/ 29.11.2016 privind etapele de elaborare si continutul-cadru al documentatiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investitii finantate din fonduri publice;

- Legea 242/23 iulie 2009

- Legea 69 din 28 aprilie 2000 actualizata in 2017

- Hotararea Guvernului nr. 363/2010 privind aprobarea standardelor de cost pentru obiective de investitii finantate din fonduri publice;

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în constructii, cu modificarile si completarile ulterioare

- Hotararea Guvernului nr. 300/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile;

- Hotararea Guvernului nr. 925/1995 pentru aprobarea Regulamentului de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor si a constructiilor;

- Normative tehnice si STAS-uri incidente;

- NP 010-1997 – normativ de de proiectare privind realizarea si exploatarea constructiilor de scoli si licee

- NP 118 / 1999 - normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor;

- NP 118-2 / 2013 - normativ privind instalatiile de stingere pentru incendiu;

- NP 051 / 2012 - normativ privind adaptarea cladirilor civile la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap;

## **II.2. Analiza situatiei existente si identificarea necesitatilor si a deficientelor**

Liceul Radu Popescu este amplasat in extremitatea nord-vestica a zonei UTR2, in proximitatea centrului orasului. Adiacent Strazii Leordeni, una din principale artere de circulatie ale orasului, situl pe care este amplasat Liceul Radu Popescu face parte dintr-un tesut dens, cu functiuni mixte in care se regasesc locuirea colectiva, comertul si serviciile, unitati de invatamant, institutii si obiective de interes public.

Zonele functionale sunt distincte, dar slab conturate si nepuse in evidenta. Imaginea de ansamblu a strazii Leordeni, este una unitara dar anosta si usor haotica. Aspectul uzat din punct de vedere fizic cat si depasit ca imagine oferita al fondului construit, trama stadala sinuoasa, lipsa in mare masura a spatiilor verzi amenajate, lipsa locurilor de parcare, prezenta vegetatiei dezvoltata spontan si necontrolat, lipsa de cursivitate si relationare a zonelor pietonale, ar fi cateva din problemele reale si actuale. Coroborate, acestea duc la obtinerea imaginii sus mentionate, cumulate intr-un puternic impact vizual si emotional atat pentru rezidenti cat si pentru vizitatori sau persoanele aflate in tranzit.

Situl este incadrat in zona IS – zona institutiilor si serviciilor publice, subzona ISi – unitati de invatamant.

Terenul, pe care este amplasat Liceul Radu Popescu, in suprafata de 5.808 mp, se afla in proprietatea publica a orasului Popesti - Leordeni si este amplasat in intravilanul orasului Popesti - Leordeni, str. Leordeni, nr. 52, judetul Ilfov.

Terenul este amplasat in intravilanul Orasului Popesti - Leordeni, zona institutii publice si servicii si nu este afectat de constrangeri.

Terenul, asa cum reiese din cartea funciara, apartine domeniului public al Orasului Popesti-Leordeni. El se constituie ca suport unic pentru dezvoltarea obiectivului.

Disfunctionalitatile identificate la nivelul corpului de cladire studiat sunt de natura functionala. Cu toate ca in anul 2014 cand s-au autorizat si executat lucrarile de "Reparatii



acoperis corp A Liceul teoretic Radu Popescu" s-a consolidat si refacut integral acoperisul cladirii existente, nu au fost prevazute accese facile la podul nou creat. In prezent acesta se poate accesa doar printr-un chepeng amplasat la o inaltime de 5,20m de pardoseala, fiind practic imposibil accesul in pod pentru mentenanta, reparatii sau in caz de urgenta.

Astfel, s-a luat decizia continuarii celor doua scari interioare existente, pana la nivelul podului. Acestea vor avea structura de beton armat si se vor lega pe planseul de beton armat de peste etajul 1 al constructiei existente

Scopul acestei documentatii este de a rezolva o nevoie functionala a cladirii liceului, facilitand accesul in pod pentru situatii de urgenta si mentenanta. Accesul elevilor va fi restrictionat prin construirea unor pereti de gips-carton pe structura autoportanta prevazuti cu usi.

### **II.3. Analiza cererii de bunuri si servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu si lung privind evolutia cererii, in scopul justificarii necesitatii obiectivului de investitie necesitatea si oportunitatea investitiei**

Corpul C1(A), corpul principal de cladire a Liceului Radu Popescu din orasul Popesti-Leordeni necesita si merita reamenajarea, reabilitarea si refunctionalizarea propuse, actiuni ce pot aduce institutia la standardele actuale din punct de vedere functional, la nivel de fluxuri si accese la nivelurile superioare. Protejarea patrimoniului construit si a vietilor omenesti adapostite de cladire sunt primordiale, trebuind astfel luate toate masurile pentru facilitarea unui acces rapid pentru interventii la toate spatiile cladirii, fie ele utilizate in mod frecvent sau nu. In prezent podul cu sarpanta de lemn prezinta un risc major, acesta nefiind accesibil decat printr-un chepeng aflat la o inaltime de 5.20m de pardoseala curenta.

Obiectivul propus este necesar si oportun, acesta, odata realizat, va aduce cu certitudine la rezultatul scontat, si anume la crearea unui mediu placut, sigur, bine echipat si functionalizat care sa faciliteze activitatile didactice.

Lucrarile vor avea un puternic impact asupra viitorului comunitatii prin prisma importantei dezvoltatii educationale a populatiei tinere.

Necesitatea si oportunitatea investitiei, este trasata de tendinta de dezvoltare a localitatii si se justifica prin nevoia de imbunatatire a imaginii si de crestere a calitatii vietii.

Siguranta spatiului destinat invatamantului scolar este primordial si nu trebuie trecut cu vederea, pentru ca poate avea consecinte grave.

Toate aceste considerente fundamenteaza necesitatea si mai ales oportunitatea investitiei.

### **II.4. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice**

Construirea scarilor de acces pod pentru Liceul Radu Popescu din orasul Popesti-Leordeni va duce la transformarea ambientului local si la o mai mare atractivitate a institutiei de invatamant. Prin aceasta investitie sunt vizate atingerea urmatoarelor obiective:

- O mai buna logica functionala a corpului de cladire aflat in exploatare;
- Cresterea calitatii spatiului educational prin sporirea sigurantei in utilizare;
- Raspunde cererilor utilizatorilor directi care sunt afectati de situatia din acest moment
- din punct de vedere functional, se va rezolva problema prin implementarea unui proiect conform normelor in vigoare;

## **III. DESCRIEREA CONSTRUCTIEI EXISTENTE**

### **III.1. Particularitati ale amplasamentului**



a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafata terenului, dimensiuni în plan);

Terenul, pe care este amplasat Liceul Radu Popescu, in suprafata de 5.808 mp, se afla in proprietatea publica a orasului Popesti - Leordeni si este amplasat in intravilanul orasului Popesti - Leordeni, str. Leordeni, nr. 52, judetul Ilfov.

Terenul este amplasat in intravilanul Orasului Popesti - Leordeni, zona institutii publice si servicii si nu este afectat de constrangeri.

Terenul, asa cum reiese din cartea funciara, apartine domeniului public al Orasului Popesti-Leordeni. El se constituie ca suport unic pentru dezvoltarea obiectivului.

Zona ce face obiectul prezentei documentatii de avizare a lucrarilor de interventii are o suprafata construita de aproximativ 463.22 mp:

Total suprafata teren aferent Liceului Radu Popescu — 5808 mp

Total suprafata construita CorpC1 cladire Liceul Radu Popescu — 463.22 mp

Total suprafata desfasurata CorpC1 cladire Liceul Radu Popescu — 922.09 mp

Cladirea supusa analizei are o forma regulata in plan, "L" cu latura lunga de 39,30 x 8,95 m si aripa dispusa pe latura estica cu dimensiunile in plan de 11.54 x 9,27 m, inaltimea de nivel este de 3,50m, atat la parter cat si la etaj.

Sistemul structural este alcatuit din pereti structurali din zidarie de caramida plina presata fara samburi din beton armat, proiectat numai pentru incarcari gravitationale, planseu peste parter, grinzi si scari din beton armat. Planseul peste etaj este din placa de beton armat, iar acoperisul este de tip sarpanita din lemn pe scaune cu invelitoare din tigla metalica.

Fundatiile sunt de tip fundatii continue din beton simplu. Adancimea de fundare fata de cota terenului natural este de ~ 1.00 m.

Regimul de inaltime al cladirii este P+1E+Pod.

Cladirea se invecineaza cu alte doua corpuri de cladire. Paralel cu axul 1 este un corp, paralel cu axul C este alt corp de cladire cu care se invecineaza pe o lungime de 7,83m. Intre aceste corpuri de cladiri sunt rosturi. Cele trei corpuri de cladire apartin liceului Radu Popescu.

Lucrarile de interventie la corpul expertizat nu afecteaza structura de rezistenta a corpurilor invecinate.

Lucrarile de interventie la corpul expertizat nu afecteaza circulatia in vecinatate.

b)relatiile c u zone învecinate, accesuri existente si/sau cai de acces posibile;

**Vecinatatile terenului alocat proiectului sunt urmatoarele:**

- SUD: curtea liceului si zona de locuinte individuale
- NORD : C2 – corp de cladire Liceul Radu Popescu – P+2E
- EST: alee de incinta acces pietonal, sala de sport
- VEST : C3 – corp de cladire Liceul Radu Popescu – P+1E

Accesul in incinta scolii se face pe latura de nord din strada Leordeni si pe latura de Sud dintr-o alee de acces pietonala.

Accesul in corpul de cladire se face pe latura de est, pe trepte si rampa.

Circulatia pe verticala este asigurata prin doua scari interioare realizate din beton armat.

**BILANT TERITORIAL GENERAL :**



Suprafata totala teren : 5808 mp

Suprafata fond construit existent : 1111 mp

Suprafata spatii verzi : 722 mp

Suprafata alei pietonale/carosabile : 3975 mp

Suprafata construita CorpC1 cladire Liceul Radu Popescu — 463.22 mp

Suprafata desfasurata CorpC1 cladire Liceul Radu Popescu — 922.09 mp

**Suprafata supusa reamenajarii 26.72mp**

**Scara 1 14.12 mp**

**Scara 2 12.60 mp**

Cele doua scari sunt identificate astfel:

Scara 1: Pozitionata intre axele A-B si 7-8, pe extremitatea estica a cladirii, in apropierea accesului principal.

Scara 2: Pozitionata intre axele B-c si 1-2, pe extremitatea vestica a corpului de cladire.

c) datele seismice si climatice;

Din punct de vedere **geomorfologic**, orasul Popesti - Leordeni este situat pe Campia Bucurestiului, componenta a Campiei Vlasiei, subunitate a Campiei Romane.

Terenul studiat apartine Campului Cotroceni – Berceni. Aceasta campie este constituita din interfluviul Dambovita - Arges, cu terasele joasa si inferioara de pe partea dreapta a raului Dambovita si cele de pe partea stanga a raului Arges. Relieful prezinta un aspect in general plan, cu denivelari in zona de trecere dintre terase si camp. (Enciu et al., 2008).

Din punct de vedere **hidrografic**, zona apartine bazinului Arges (cursul inferior), prin afluentii sai pe partea stanga raul Dambovita si raul Sabar.

Afluentii Argesului reprezentati prin:

- raul Dambovita cu afluentii Sindrilita, Colentina si Pasarea; raul Colentina, primeste ca afluent pe stanga, valea Saulei;

- raurile Ciorogarla si Sabarul, au o orientare generala de la nord-vest catre sud-est.

Raportate la zona studiata, Dambovita, Colentina, Argesul, Sabarul, Ciorogarla sunt ape alohtone, in timp ce Pasarea si Sindrilita sunt rauri autohtone.

Din punct de vedere **hidrogeologic**, se delimiteaza structura stratului acvifer freatic ce se dezvolta la nivelul depozitelor pleistocen superior (Nisipurile si pietrisurile de Colentina).

Rezerva de apa a acestei structuri se reface din apele de precipitatii si din reseaua hidrografica principala din zona.

Nivelul stratului acvifer se situeaza la adancimi de peste 8.00 m la nivelul campului.

Date climatice:

Din punct de vedere climatic amplasamentul se caracterizeaza prin urmatoarele valori:

- temperatura medie anuala a aerului + 11°C;

- temperatura minima absoluta a aerului - 32.2°C;

- temperatura maxima absoluta a aerului +41.1°C;

- suma precipitatiilor medii – 550 mm;

- adancimea maxima de inghet – 0.80 - 0.90 m STAS 6054/77;

Adancimea de inghet in terenul natural, conform STAS 6054-77, este de 0,80-0,90m.

Sarcini climatice



Cod de proiectare evaluarea actiunii vantului asupra constructiilor indicativ CR 1-1-4/2012, recomanda pentru presiunea de referinta a vantului valoarea  $q_v=0,7$  KPa si pentru viteza vantului  $v=35$ m/s.

Conform Cod de proiectare "Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor", indicativ CR 1-1-3/2012, incarcarea de referinta a stratului de zapada ( $g_z$ ), este  $S_0,k=2,5$ KN/mp. pentru un interval de recurenta de 50 ani.

Seismicitatea si adancimea de inghet

Conform normativ P100-1/2013 privind "Proiectarea antiseismica a constructiilor de locuinte, social-culturale, agrozootehnice si industriale", amplasamentul cercetat prezinta, pentru o perioada de recurenta  $IMR=225$  ani o valoare a acceleratiei de varf  $a_g=0.25g$ , iar din punct de vedere al perioadei de colt  $T_c=1.0s$ .

Conform STAS 6054-77, zona are adancimea maxima de inghet de 0,70-0,80 metri de la suprafata terenului sistematizat.

d) studii de teren:

(i) studiu geotehnic pentru solutia de consolidare a infrastructurii conform reglementarilor tehnice în vigoare;

(ii) studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice, dupa caz;

Nu este cazul;

e) situatia utilitatilor tehnico-edilitare existente;

Nivel de echipare tehnico-edilitara al zonei si posibilitati de asigurare a utilitatilor;

In incinta exista racorduri la retele de alimentare cu apa, canalizare, gaze naturale, telefonie si energie electrica.

Existenta unor eventuale retele edilitare In amplasament care ar necesita relocare/protejare, In masura In care pot fi identificate

Nu este cazul.

f) analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice ce pot afecta investitia;

### **Generalitati**

Riscurile se pot clasifica fie dupa modul de manifestare (lente sau rapide), fie dupa cauza (naturale sau antropice). Acestea produc pagube mai mici sau mai mari în functie de amplitudinea acestora si de factorii favorizanti în locul sau regiunea în care se manifesta, uneori îmbracand un aspect catastrofal: produc încetarea sau perturbarea grava a functionarii societatii si victime omenesti, mari pagube si distrugerii ale mediului, astfel s-a publicat Hotararea Guvernului nr. 762/2008 pentru aprobarea Strategiei nationale de prevenire a situatiilor de urgenta.

Progresul tehnic rapid si dezvoltarea sustinuta a industriilor si a altor activitati economice au adus omenirii avantaje urias, realizari dintre cele mai impresionante, dar au generat si pericole dintre cele mai serioase, cum este cazul poluarii si al altor forme de degradare a mediului înconjurator, a însusi echilibrului natural al planetei.

Ca urmare a actiunilor omului, uneori necontrolate si nechibzuite, alteori firesti, impuse de necesitatea dezvoltarii economice si sociale, planeta noastra a cunoscut, în anumite regiuni sau zone, o degradare accentuata, în unele cazuri iremediabila.

**Riscurile pot fi:**

a) fenomene naturale distructive de origine geologica sau meteorologica, ori îmbolnavirea unui numar mare de persoane sau animale, produse în mod brusc, ca fenomene de masa.



În aceasta categorie sunt cuprinse: cutremurele, alunecările și prăbușirile de teren, inundațiile și fenomenele meteorologice periculoase, epidemiile și epizootiile;

b) evenimente cu urmări deosebit de grave, asupra mediului înconjurător, provocate de accidente. În această categorie sunt cuprinse: accidentele chimice, biologice, nucleare, în subteran, avarii la construcțiile hidrotehnice sau conducte magistrale, incendiile de masă și exploziile, accidentele majore la utilaje și instalații tehnologice periculoase, caderile de obiecte cosmice, accidente majore și avarii mari la rețelele de instalații și telecomunicații.

O altă formă de a defini riscul este formula următoare:

**Riscurile** = Vulnerabilitati + Hazard

Termenii formulei au următoarele semnificații:

**Vulnerabilitati** = urbanizare, degradarea mediului, lipsa de educație, creșterea populației, fragilitatea economiei, sărăcie, structuri de urgență birocratice etc.

**Hazard** = fenomen rar sau extrem de natură umană sau naturală care afectează viața, proprietățile și activitatea umană iar a cărui extindere poate duce la dezastre; hazarde:

- **geologice** (cutremure, erupții vulcanice, alunecări de teren);
- **climatice** (cicloane, inundații, seceta);
- **de mediu** (poluarea mediului, epizootii, desertificare, defrisare păduri);
- **epidemii și accidente industriale;**
- **razboiul** (inclusiv terorismul).

Conform acestei terminologii, se mai definesc:

- **criza** = situație internă sau externă a cărei evoluție poate genera o amenințare asupra valorilor, intereselor și scopurilor prioritare ale părților implicate (separat sau împreună);
- **accident** = întâmplare neprevăzută venită pe neașteptate, curmand o situație normală, având drept cauză activitatea umană;
- **accident complementar** = accident care are loc pe timpul sau după desfășurarea unui dezastru natural, datorat acestuia.

## EVALUAREA RISCURILOR

Evaluarea riscurilor este un proces de aplicare a unor metodologii de evaluare a riscurilor așa cum au fost definite, probabilitatea, frecvența de manifestare a unui risc și expunerea oamenilor dar și a bunurilor lor la acțiunea acestuia, ca și consecințele expunerii respective.

Există trei pași în evaluarea riscului: identificarea riscului, analiză și evaluarea vulnerabilității.

Pentru identificarea riscului trebuie mai întâi identificate riscurile care apar, existând o serie de metodologii de identificare și evaluare a riscurilor. Fiecare dintre aceste metodologii ia în considerare parametri precum frecvența, durata, severitatea, impactul pe termen lung sau scurt, pagubele.

S-a propus o matrice a riscului care ia în considerare frecvența și severitatea evenimentului, pe baza acesteia s-au stabilit patru clase de risc, dar această abordare nu ia în considerare durata și suprafața de manifestare a evenimentului, astfel încât a fost luată în considerare o altă metodă de identificare și anume sistemul valoric de evaluare.

O a doua etapă și anume cea de analiză a riscului estimează probabilitățile și consecințele așteptate pentru un risc identificat sau expunerile și efectele. Consecințele vor varia în funcție de magnitudinea evenimentului și de vulnerabilitatea elementelor afectate.



Expunerile si efectele sunt interdependente, adica tipul factorului de stres determina efectele care vor fi evaluate ca si timpul si spatiul în care acestea vor aparea. În analiza riscului exista cateva consideratii care nu trebuie omise. Acestea includ: investigarea frecventei tipurilor specifice de risc, determinarea gradului de predictibilitate a riscului, analizarea vitezei de aparitie a unui risc, determinarea gradului de avertizare, estimarea duratei, identificarea consecintelor.

Scopul evaluarii riscurilor îl constituie obtinerea unor standarde masurabile prin care riscul poate fi comparat cu altele estimate similar. Evaluarea vulnerabilitatii reprezinta rezultatul analizei riscului. Este totalitatea riscurilor implicate de un eveniment extrem si poate fi considerata ca si însumarea tuturor riscurilor identificate. Aceasta poate fi interna sau externa.

**Definitii pentru fenomene naturale distructive, de origine geologica sau meteorologica, ori îmbolnavirea unui numar mare de persoane sau animale, produse în mod brusc, ca fenomene de masa natural – evaluarea riscului pentru obiectivul de investitii**

• **alunecare de teren** = deplasare a rocilor care formeaza versantii unor munti sau dealuri, pantele unor lucrari de hidroamelioratii sau a altor lucrari de îmbunatatiri funciare;

**Grad de risc scazut – amplasamentul nu prezinta caracteristicile specifice unei zone predispuse la alunecari de teren**

• caracteristici generale: prezinta mai multe forme de manifestare sau pot apare ca efecte secundare ale altor tipuri de dezastre (cutremur, fenomene meteorologice periculoase, eruptii vulcanice, etc.), fiind considerat cel mai raspandit fenomen geologic.

• predictibilitate: dupa frecventa de aparitie, extinderea fenomenului si consecintele generate de acesta, pot fi estimate zonele de risc, prin studiul zonei geografice.

• factori de vulnerabilitate: cladiri construite pe versantii dealurilor si muntilor, drumuri si linii de comunicatii în zone muntoase, cladiri cu fundatii slabe, conducte aeriene sau îngropate.

• efecte: distrugeri materiale, blocarea drumurilor, distrugerea liniilor de comunicatie sau a cursurilor de apa, reducerea productiei agricole sau forestiere; pierderi umane.

• masuri de reducere a riscului: realizarea hartilor cu zone de risc, realizarea unei legislatii în domeniu, asigurarea bunurilor si persoanelor.

• masuri de pregatire specifice: educarea comunitatii posibil a fi efectuata, realizarea unui sistem de monitorizare, înstiintare si evacuare.

• masuri post-dezastru: cautare-salvare, asistenta medicala, adapostirea de urgenta a persoanelor sinistrati.

• **cutremur** = ruptura brutala a rocilor din scoarta terestra, datorita miscarii placilor tectonice, care genereaza o miscare vibratoare a solului ce poate duce la victime umane si distrugeri materiale;

**Grad de risc moderat**

• caracteristici generale: miscare vibratoare generata de undele seismice care pot genera prabusiri de teren, replici seismice, tsunami, lichefierii ale terenului si alunecari de teren.

• predictibilitate: se pot realiza prognoze pe termen lung si mediu cu o mare probabilitate de reusita. Pe termen scurt prognozele au o probabilitate de reusita redusa. Predictibilitatea se bazeaza pe monitorizarea activitatii seismice, istoricul acesteia si observatii în teren.

• factori de vulnerabilitate: construirea de localitati în zone cu risc seismic ridicat; cladiri cu structuri de rezistenta antiseismica neadecvate (defecte de proiectare sau executare);





densitate mare de locuinte si populatie pe suprafete reduse; informarea reduca (în special a populatiei) despre cutremure.

- efecte: distrugerii materiale (distrugerea sau avarierea unor cladiri sau a altor tipuri de infrastructura, incendii, accidente hidrotehnice, alunecari de teren etc.); pierderi umane (procent ridicat mai ales în zonele des populate sau pentru cladirile prost conformate antiseismic); sanatate publica (numar ridicat de persoane ce necesita interventii chirurgicale, contaminarea apei potabile si probleme de asigurare a conditiilor sanitare minime de supravietuire).
- masuri de reducere a riscului: proiectarea lucrarilor de investitii conform normelor de zonare seismice; informarea, pregatirea si antrenarea populatiei privind normele de comportament în caz de cutremur.
- masuri de pregatire specifice: înstiintarea populatiei, întocmirea si exersarea masurilor cuprinse în planurile de protectie si interventie.
- masuri post-dezastru: evaluarea distrugerilor si pierderilor, cautare salvare,asistenta medicala de urgenta,reabilitarea facilitatilor economico sociale afectate,distribuirea de ajutoare.
- instrumente de evaluare a impactului: scarile de evaluare a efectelor generate de cutremur (Mercalli, MSK, japoneza, etc.).
- **fenomene meteorologice periculoase** = fenomene meteorologice care afecteaza violent zone relativ mari de teren pe termen lung, provocand pierderi de vietii omenesti, pagube materiale si degradarea mediului ambiant;

#### **Grad de risc scazut**

- **inundatii** = acoperirea terenului cu un strat de apa în stagnare sau miscare, care prin marimea si durata sa provoaca victime umane si distrugerii materiale ce deregleaza buna desfasurare a activitatilor social-economice din zona afectata.

#### **Grad de risc moderat**

- caracteristici generale: viteza de deplasare a viiturii, înaltimea viiturii, durata si frecventa acesteia.
- predictibilitate: prognoze meteo pe termen lung, mediu si scurt, în functie de nivelul tehnic al sistemului de monitorizare al vremii si al cursurilor de apa

## **RISCURI (HAZARDELE) NATURALE**

### **Generalitati**

Sunt manifestari extreme ale unor fenomene naturale, precum cutremurele,furtunile, inundatiile, seceta care au o influenta directa asupra vietii fiecarei persoane,asupra societatii si a mediului înconjurator, în ansamblu. Cunoasterea acestor fenomene permite luarea unor masuri adecvate pentru limitarea efectelor – pierderi de vietii omenesti, pagube materiale si distrugerii ale mediului – si pentru reconstructia regiunilor afectate.

Riscurile (hazardele) naturale pot fi clasificate în functie de diferite criterii, cum ar fi:modul de formare (geneza), durata de manifestare, arealul afectat etc. În functie de geneza, riscurile naturale se diferentiaza în: riscuri endogene si riscuri exogene.

Riscurile ENDOGENE sunt generate de energia provenita din interiorul planetei, în aceasta categorie fiind incluse eruptiile vulcanice si cutremurele.

Riscurile EXOGENE sunt generate de factorii climatici, hidrologici, biologici etc.,de unde categoriile de: hazarde geomorfologice, hazarde climatice, hazarde hidrologice,



hazarde biologice naturale, hazarde oceanografice, hazarde biofizice si hazarde astrofizice.

Riscurile GEOMORFOLOGICE cuprind o gama variata de procese, cum sunt prabusirile, tasarile sau alunecarile de teren, avalansele.

Riscurile CLIMATICE cuprind o gama variata de fenomene si procese atmosferice care pot genera pierderi de vietii omenesti, mari pagube si distrugerii ale mediului inconjurator.

Cele mai intalnite manifestari tip risc sunt furtunile care definesc o stare de instabilitate a atmosferei ce se desfasoara sub forma unor perturbatii cateodata foarte violente.

Riscurile HIDROGRAFICE (oceanografice) cuprind fenomenele generate de valurile de vant sau de cutremure (tsunami), de banchiza de gheata si deplasarea aisbergurilor. Valurile puternice produse de furtuni sunt periculoase pentru navigatie si au un impact insemnat asupra coastelor. In furtuna valurile se deplaseaza in diferite directii, cauzand pericole pentru vasele din larg. In unele situatii este realizat un spectru de interactiune in care se combina energia mai multor valuri, cu inaltimi de 8-10 m, a coror rezultanta este periculoasa pentru ambarcatiuni si pentru platformele petroliere marine (cele din Marea Nordului). Inundatiile au o larga raspandire pe Terra, acestea produc mari pagube materiale si pierderi de vietii omenesti. Sunt procese de scurgere si revarsare a apei din albiile raurilor in lunci, unde ocupa suprafete intinse, utilizate de om pentru agricultura, habitat, cai de comunicatie, etc. Producerea inundatiilor este datorata patrunderii in albiile a unor cantitati mari de apa provenita din ploaie, din topirea brusca a zapezii si a ghetarilor montani, precum si din panzele subterane de apa. Despaduririle favorizeaza scurgerea rapida a apei pe versanti si producerea unor inundatii puternice. In tara noastra, in ultimii ani, inundatiile au afectat aproape toate judetele tarii. O mare parte din pagubele inregistrate a fost datorata extinderii necontrolate a localitatilor in luncile raurilor si despaduririlor excesive.

Riscurile BIOLOGICE NATURALE: - sunt reprezentate de epidemii, invazii ale insectelor, boli ale plantelor, contaminari infectioase. Pe langa pagubele produse in agricultura, influenteaza negativ asupra degradarii mediului natural.

Epidemiile sunt caracterizate prin imbolnaviri in masa ale populatiei, datorita unor agenti patogeni cum sunt virusii, rickettsioze, bacteriile, fungii si protozoarele. Epidemiile de mari proportii poarta denumirea de pandemii si au generat milioane de victime, mai ales in Evul Mediu (ciuma bubonica, in Europa). Acesta sunt favorizate de saracie, lipsa de igiena, infestarea apei, aglomerarea gunoaielor menajere, inmultirea sobolanilor. dezastrele naturale, cum sunt inundatiile sau cutremurele mari, sunt insotite de pericolul declansarii unor epidemii.

Epizootiile si zoonozele reprezinta raspandirea in masa, in randul animalelor a unor boli infecto-contagioase, unele dintre ele putand fi transmise si la oameni prin contactul direct cu animalele bolnave sau prin consumul de produse de origine animal contaminate.

Riscul de INCENDIU sunt manifestari periculoase pentru mediu si pentru activitatile umane si determina distrugerii ale recoltelor, ale unor suprafete impadurite si ale unor constructii. Incendiile pot fi declansate de cauze naturale cum sunt fulgerele, eruptiile vulcanice, fenomenele de autoaprinde a vegetatiei si de activitatile omului (neglijenta folosirii focului, accidente tehnologice, incendieri intentionate) In perioadele secetoase, incendiile sunt favorizate adeseori de vanturi puternice asociate cu temperaturi ridicate, care contribuie la extinderea rapida a focului.



## RISCURI (HAZARDE) ANTROPICE SI TEHNOLOGICE:

### Generalitati

#### Riscurile ANTROPICE:

Riscurile antropice sunt fenomene de interactiune între om și natura, declansate sau favorizate de activitati umane și care sunt daunatoare societatii în ansamblu și existentei umane în particular. Aceste fenomene sunt legate de interventia omului în natura, cu scopul de a utiliza elementele cadrului natural în interes propriu: activitati agricole, miniere, industriale, de constructii, de transport, amenajarea spatiului. Ele sunt și consecinta conflictelor militare, mai ales a conflagratiilor, cum au fost cele doua razboaie mondiale din secolul al XX-lea. În unele cazuri, cauzele antropogene se întrepatrund cu cele naturale, ca în cazul desertificarii, inundatiilor, etc. Afectarea sau, în unele cazuri, distrugerea mediului determina o crestere a vulnerabilitatii umane, respectiv pericolele potentiale care pot periclita sanatatea și, uneori, chiar viata, la care se adauga pagubele materiale. Dupa durata și gradul de afectare a mediului, hazardele se ierarhizeaza în:

- episodice (emisii de poluanti, care pot fi remediate relativ usor);
- accidentale (sunt riscuri care produc dereglari în desfasurarea unui proces natural sau antropic și care se pot remedia într-un interval de timp scurt);
- ruptura (produc întreruperea activitatilor prin distrugerea mecanismului de functionare și care necesita timp și resurse financiare mari);
- catastrofale (produc schimbari radicale în structura unui ecosistem, sau care pot conduce la disparitia unei structuri, și deci, care presupune reconstructia pe principii diferite fata de cele initiale pentru a rezista la alte hazardes catastrofale, cu cheltuieli imense).

În functie de activitatea care le-a declansat, riscurile antropice se pot structura în tehnologice și sociale.

#### Riscurile TEHNOLOGICE:

Riscurile INDUSTRIALE – Aceasta categorie include o gama larga de accidente, declansate de om cu sau fara voia sa, legate de activitatile industriale, cum sunt exploziile, scurgerile de substante toxice, poluarea accidentala, etc. Asemenea riscuri sunt mai frecvente în industriile: chimica și metalurgica, mai ales în prima, datorita emisiilor de substante nocive în procesul de productie și cantitatilor mari de deseuri care afecteaza mediul. Optimizarea mediului, protectia și conservarea lui poate fi facuta numai dupa identificarea surselor de poluare, a cauzelor și posibilitatilor de eliminare a acestora. Amplasarea obiectivelor industriale sau economice în vai adanci și depresiuni, în care se manifesta frecvent fenomene meteorologice cum sunt calmul atmosferic și inversiunea termica, conduce la stagnarea și cumulara poluantilor și, în final, la realizarea unor concentratii periculoase.

#### Poluarea mediului

##### Grad de risc moderat – efecte pot aparea pe timpul executiei lucrarilor

- cauza fenomenului: poluarea aerului, poluare marina, poluarea apei potabile, cresterea globale a temperaturii, distrugerea stratului de ozon.
- predictibilitate: poluarea este considerata și raportata la consumul pe cap de locuitor, astfel ca în tarile în curs de dezvoltare ea este în crestere.



DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTIE

- factori de vulnerabilitate: industrializarea si lipsa legilor în domeniu, lipsa resurselor pentru contracararea fenomenului.
- efecte: distrugerea recoltelor agricole, padurilor si sistemului acvifer, distrugeri materiale, înrautătirea stării de sanatate a populatiei, cresterea temperaturii etc.
- masuri de reducere a riscului: stabilirea unor standarde de calitate a mediului, promovarea de politici pentru promovarea si protectia surselor de apa, controlul producerii de aerosol si produselor de freon, etc.
- masuri de pregatire specifice: elaborarea unui plan de protectie si siguranta a mediului la nivel national, includerea problemelor de mediu în programele guvernamentale de dezvoltare etc.
- instrumente de evaluare a impactului: sisteme de supraveghere terestra si aeriana a solului si apei, evolutia climei, etc.

Riscurile SOCIALE – din aceasta categorie putem aminti:

- Esecul utilitatilor publice - Riscul esecului utilitatilor publice este mai mare în zonele urbane, avand în vedere densitatea populatiei si existenta mai multor sisteme de utilitati publice. Esecul (scoatere din functiune) sistemelor, instalatiilor si echipamentelor care poate conduce la întreruperea alimentării cu apa, gaze naturale, energie electrica si termica pentru o zonă extinsă din cadrul localitatii poate duce la aparitia de epidemii, epizootii, contaminari sau riscuri sociale.
- Conflicttele militare sunt riscuri premeditate în timp de pace prin pregatirea arsenalului militar si, mai ales, prin testele nucleare aparute din cauza disputelor politice.
- Terorismul - termenul terorism înseamna acte de violenta comise de opozanti ai unui stat, care opereaza în grupuri restranse, secrete. Cuvantul implica de asemenea faptul ca teroristii nu desfasoara o campanie pur militara, ci încearca sa tulbure viata normala a unei societati, folosind tactici ce pun în pericol sau tintesc intentionat oameni obisnuiti.
- Conflicte sociale - conflictele sociale de masa, epurarile etnice sunt deosebit de numeroase. Termenul "etnic" descrie adesea un grup de oameni care au sentimentul unei apartenente comune, bazata pe istorie, obiceiuri sau mod de viata. Simtul identitatii defineste cel mai bine grupul etnic, dar poate fi accentuat de aceeasi limba, religie, culoare a pielii sau un statut comun de clasa sau de casta. Conflictele etnice pot aparea oricand, deoarece, de-a lungul mileniilor, oamenii sau amestecat unii cu altii.
- Criminalitatea si consumul de droguri – au devenit probleme sociale cu raspandire în lumea întreaga.

**Definitii pentru evenimente cu urmasi deosebit de grave asupra mediului înconjurator provocate de accidente datorate activitatii umane**

- **accident chimic** = eliberarea necontrolata în mediul înconjurator a unei substante toxice pe timpul producerii, stocarii sau transportului acesteia;

**Grad de risc scazut**

- cauza fenomenului: greseli de exploatare a instalatiilor, nerespectarea regulilor de depozitare, manipulare si transport, accidente pe caile de comunicatii, etc.
- predictibilitatea: sisteme de monitorizare, deoarece industrializarea va creste incidenta acestora.
- factori de vulnerabilitate: lipsa sistemului de avertizare si alarmare, neinstruirea populatiei posibil a fi afectata, necunoasterea si nerespectarea legislatiei în domeniu.



- efecte: distrugerii ale instalatiilor si structurilor industriale, generarea unor incendii de masa, contaminarea apei, terenului si aerului, morti,raniti, etc.
- masuri de reducerea a riscului: dezvoltarea unor planuri de pregatire si interventie la nivel local.
- masuri de pregatire specifice: identificarea materialelor periculoase, stabilirea zonelor de risc, elaborarea si testarea planurilor de protectie si interventie, etc.
- masuri post-dezastru: evacuarea din zona de risc, cautare-salvare, decontaminare zonei afectate si a personalului, masuri de prim ajutor, etc.;
- **accident biologic** = eliberarea necontrolata în mediul înconjurator a unui agent patogen pe timpul producerii, stocarii, manipularii sau transportului acestuia;

#### Grad de risc scazut

- **Accident nuclear** = eveniment care afecteaza instalatia nucleara si poate provoca iradierea si contaminarea personalului acesteia, populatiei sau a mediului înconjurator, peste limitele admise;
- **Accidentul nuclear minor** (de rutina): este considerat evenimentul în care iradierea sau contaminarea populatiei si a mediului înconjurator depaseste doza maxima admisa.
- **Accidentul nuclear major**: este considerat acel accident care reprezinta risc biologic mare, prin iradierea externa si interna a populatiei.
- **Accident hidrotehnic** = functionare defectuoasa a unei constructii hidrotehnice ce duce la pierderi de vietii umane si distrugerii materiale, în aval de locatia acesteia;
- **Accidente majore la utilajele tehnologice periculoase** = distrugerea sau avarierea unor utilaje tehnologice, datorita neglijentei umane, ducand la numeroase victime si mari pierderi materiale;
- **Accidente majore pe caile de comunicatii** = întreruperea temporara a circulatiei, care genereaza distrugerea acestor cai de comunicatii, victime umane, animale, cat si pagube materiale;
- **Avarii majore la retelele de instalatii si telecomunicatii** = distrugerea partiala a retelelor de instalatii si telecomunicatii datorita actiunii umane sau naturale;
- **Caderi de obiecte cosmice** = pierderi umane sau distrugerii materiale generate de impactul produs asupra pamantului de prabusire a unor sateliti, meteoriti sau comete;
- **Incendii de masa** = ardere declansata natural sau artificial, în urma careia se produc însemnate pierderi de vietii umane, animale, precum si pagube materiale.

#### Grad de risc scazut

### RISCURILE ASOCIATE IMPLEMENTARII PROIECTULUI DE REALIZARE A LUCRARILOR

#### a. Definirea riscurilor :

Notiunea de risc este inseparabil legata de acelea ale rentabilitatii si flexibilitatii. Rezultatul întreprinderii este supus evenimentelor neprevazute care insotesc activitatea sa in toate domeniile. Riscul se traduce prin variabilitatea rezultatului, afectind rentabilitatea activelor si, in consecinta ,a capitalului investit. Aceasta variabilitate poate fi cu atat mai stapanita de intreprinere cu cat aceasta poseda un anumit grad de flexibilitate . Riscul activitatii economice nu este decat incapacitatea întreprinderii de a-si adapta continuu costul si de a se adapta la mediu. Riscul poate fi abordat de o maniera diferita din punctul de vedere al întreprinderii sau din punctul de vedere al investitorului sau creditorului. Disocierea între capitalul economic



și capitalul financiar își manifesta întreaga semnificație. Organizarea acestei disocieri pe pietele financiare permite un veritabil transfer al riscului generat de activitatea economică asupra activului financiar.

Riscul se manifesta începând chiar din momentul demarării unei afaceri sau investiții; continua cu stabilirea obiectivelor și a condițiilor de desfășurare, apoi cu atragerea surselor de finanțare, cu implementarea managementului, găsirea pietelor de desfacere, stabilirea prețurilor/tarifelor, etc.

Astfel, alegerea unui obiectiv eronat, luarea unor decizii manageriale gresite sau necorelarea volumului producției cu cererea existentă pe piața respectivă duc la apariția unui risc, care se va manifesta sub forma de pierdere pentru firma respectivă. Asadar, problematica descoperirii și evitării pe cât posibil a situațiilor probabile de a genera riscul este una prioritară pentru bunul mers al antreprenorului.

**Riscul financiar** constă în incapacitatea întreprinderii de a face față obligațiilor de plată către creditori, iar la un volum mare al datoriilor exigibile ea poate deveni insolubilă. Probabilitatea producerii riscului financiar depinde de proporția îndatorării în structura financiară. El este cu atât mai mare cu cât proporțiile capitalului împrumutat și dobânzile aferente sunt mai mari, iar rentabilitatea economică mai redusă.

Riscul financiar are semnificații contrare efectului (pozitiv) de levier financiar și se manifesta sub incidența unor factori comuni, precum: rentabilitatea economică, rata dobânzii și nivelul îndatorării. Pentru o întreprindere care utilizează un capital format din propriu ( $C_p$ ), cu o rată a rentabilității ( $R_e$ ) și un capital împrumutat ( $C_i$ ), cu aceeași rată a rentabilității, după deducerea ratei dobânzii ( $d$ ), efectul de levier financiar se regăsește în rentabilitatea capitalului propriu ( $R_p$ ) ca rezultat de ansamblu: Apariția riscului financiar determină și probabilitatea de faliment a întreprinderii.

Numai pentru o perioadă de timp scurt, se pot determina cu precizie coordonatele unei situații de echilibru între încasări și plăți. Pe termen lung, beneficiile sunt incerte, deoarece capacitatea întreprinderilor de a obține o rată a rentabilității peste costul capitalului este determinată de forțe, adesea, incontrollabile lor, cum ar fi: puterea de negociere a furnizorilor și cumpărătorilor, amenințarea produselor substituibile, intrarea pe piață a noi concurenți, rivalitatea dintre competitori. Pentru a preveni riscul financiar, managerii trebuie să calculeze și să asigure, din toate activitățile desfășurate, un prag de rentabilitate, configurat ca un interval de încredere și nu ca un reper valoric predeterminat. Amplitudinea acestui interval este determinată de nivelul incertitudinii în care evoluează întreprinderea în cauză. Când ea tinde spre zero, cu siguranță ca va fi vorba de o rentabilitate punctuală și nu de un interval în care profitabilitatea se realizează cu probabilitatea multumitoare. Iar când incertitudinea este ridicată, intervalul de încredere, chiar dacă se determină cu precizie are o dimensiune atât de mare, încât devine neutilizabil în procesul decizional.

Clasificarea riscurilor la nivelul întreprinderii se poate face în funcție de mai multe caracteristici, dat fiind faptul că nu există o clasificare standard a acestora. Diferitele combinații ale caracteristicilor pot genera grupări diferite ale riscului. În literatura de specialitate, mulți autori de lucrări cu tematica legată de acest subiect consideră clasificarea riscurilor **în funcție de natura lor** ca fiind una foarte la îndemână celor care studiază sau operează cu noțiunea de risc.

După aceasta poate fi clasificat astfel:



- **riscul comercial** – se refera la modul de desfasurare a activitatii comerciale a societatii respective (aprovizionare cu materii prime si materiale, desfacerea produselor finite, orientarea spre pietele de desfacere atractive);
- **riscul contractual** – legat de aspectele juridice ale incheierii si derularii contractelor economice;
- **riscul economic** (riscul de exploatare, operational sau de productie) – se refera la conditiile de desfasurarea a ciclului economic al firmei, de exploatarea optima a resurselor, de desfasurarea in bune conditii a activitatii de productie si de modul de adaptare a firmei la variatiile mediului economic;
- **riscul financiar** (de capital) – are legatura cu structura financiara a capitalului firmei;
- **riscul valutar** – apare ca o consecinta a schimbarii cursului valutar pentru monedele straine cu care opereaza agentul economic supus analizei. Se cuantifica in pierderi datorita variatiei cursului de schimb;
- **riscul politic** – se manifesta in pierderi al firmei ca urmare a schimbarii regimului politic al tarii sau a modificarii cadrului legislativ;
- **riscul catastrofal** – reprezinta pierderi datorate unor eventuale catastrofe naturale sau de ordin uman.

O alta clasificare, si cea mai uzuala, este cea in **functie de modul de formare a riscurilor**. Conform acestei clasificari, riscurile se impart in:

- **riscul economic;**
- **riscul financiar;**
- **riscul de faliment.**

**Riscul economic** - reprezinta incapacitatea intreprinderii de a se adapta intocmai si la timp, cu costuri minime, la variatiile mediului economic.

**Riscul financiar** - este legat de gradul de indatorare a agentului economic ce deruleaza activitate de executie a lucrarilor si este pus in evidenta de evolutia indicatorilor de rezultate la nivelul firmei, sub incidenta structurii financiare a acesteia.

**Riscul de faliment** - sau de insolvabilitate, desi poate fi considerat ca fiind un risc de natura financiara, este oportuna studierea lui ca risc separat, deoarece solvabilitatea reprezinta un capitol important in analiza economico-financiara si patrimoniala a oricarei unitati economice. In termeni generali, solvabilitatea reprezinta capacitatea firmei, bancii de a face fata obligatiilor contractate si ajunse la scadenta, indiferent faptului ca ele provin din angajamente anterioare, curente sau din prelevari obligatorii (impozite, taxe, cotizatii la fondurile sociale).

## CONCLUZII PRIVIND RISCURILE NATURALE SI TEHNOLOGICE

Riscul se identifica cu hazardul. Riscul reprezinta, de fapt, o categorie fenomenologica, referindu-se la obiecte si fenomene (mase de aer, biomasa), la actiunile acestora (inundatii, alunecari de teren) precum si insusirile lor

Riscurile se caracterizeaza printr-o serie de atribute care le contureaza dimensiunea spatios

- temporala si energetica:

- magnitudinea - depasirea unui anumit prag de acceptabilitate, a unei limite valorice dincolo de care pot aparea prejudicii aduse omului sau bunurilor sale duce la aparitia fenomenelor extreme;



DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTIE

- frecventa - reprezinta gradul de repetabilitate al unui eveniment de o magnitudine data;  
viteza de manifestare - este intervalul dintre primul moment al manifestarii unui hazard si momentul sau maxim;

- temporalitatea - însusirea evenimentelor pe o linie continua de la cele aleatoare la cele periodice.

Definirea termenilor utilizati în studiul riscurilor ajuta la o mai buna înțelegere a definițiilor mentionate mai sus, astfel tratând în ordinea importanței lor primul element îl reprezinta analiza riscului ceea ce reprezinta procesul de identificare a probabilitatii de manifestare a unui fenomen periculos. Odata analizat riscul se urmareste frecventa acestuia adica masurarea probabilitatii exprimata printr-un numar de manifestari ale unui eveniment într-un interval de timp dat. Un alt termen utilizat în terminologia specifica este riscul dinamic sau rezultatul comportamentului episodic activ al unui proces, urmat de hazardul static ce releva actiunile umane care duc la îndeplinirea condițiilor periculoase statice.

Identificarea riscului este termenul utilizat pentru recunoasterea tuturor riscurilor posibile care ar putea sa apara într-un anumit timp în arealul de interes. Scopul identificării acestora este:

- reducerea (pe cat posibil evitarea) pierderilor posibile generate de diferitele riscuri;
- asigurarea unei asistente prompte si calificate a victimelor;
- realizarea unei refaceri economico-sociale cat mai rapide si durabile.
- realizarea masurilor de prevenire si de pregatire pentru interventie;
- masuri operative urgente de interventie dupa declansarea fenomenelor periculoase cu urmari deosebit de grave;
- masuri de interventie ulterioara pentru recuperare si reabilitare.

În concluzie, se poate afirma ca riscul reprezinta o stare probabila a unui sistem definita de potentialitate de manifestare cu o magnitudine ce depaseste un prag general acceptat, cu intervale de recurenta estimate în timp si spatiu care nu pot fi exact determinate.

Incadrarea in zone de risc (cutremur, alunecari de teren, inundatii) in conformitate cu reglementarile tehnice in vigoare

Analiza efectuata la nivel judetean, pe baza datelor obtinute de la Comisia judeteana de aparare impotriva inundatiilor, a alunecarilor de teren sau a cutremurelor de pamant, rezulta urmatoarele:

- nu exista zone afectate de inundatii datorate revarsarii unui curs de apa;
- nu exista zone expuse alunecarilor de teren cu caracter potential;
- conform SR 11100/1-93 zona studiata este situat in zona seismica '8' (MKS) sau zona „C” conf. P100/92 cu  $KS = 0,20$  si  $TC = 1,5$  sec.

Amplasamentul nu este supus la riscuri naturale previzibile.

Incadrarea in zonele de risc natural, la nivel de macrozonare, a ariei pe care se gaseste terenul cercetat s-a facut in conformitate cu Monitorul Oficial al Romaniei: Legea nr. 575/noiembrie 2001 — privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului national — Sectiunea a V-a, zone de risc natural.

Riscul este o estimare matematica a probabilitatii producerii de pierderi umane si materiale pe o perioada de referinta viitoare si într-o zona data pentru un anumit tip de dezastru.





Factorii de risc analizati sunt: litologic, geomorfologic, structural, hidrologic si climatic, hidrogeologic, seismic si antropic.

Din punct de vedere geomorfologic terenul este plan si stabil, fara risc.

Din punct de vedere litologic litologic litologic - geotehnic, in zona studiata sunt interceptate pamanturi coezive ce se incadreaza la terenuri bune si terenuri medii de fundare, cu compresibilitate medie — mare, risc moderat moderat.

Structural zona se caracterizeaza prin strate orizontale fara o tectonica complicata - fara riscuri.

Hidrologic si climatic, aria studiata se incadreaza in zone cu cantitati de precipitatii cuprinse intre 100 — 150 mm in 24 de ore, fara potential de risc la fenomenele de inundabilitate.

Din punct de vedere hidrogeologic, nivelul hidrostatic se situeaza la adancimi mai mari de 6 m — risc redus.

Seismic, zona studiata este situat intr-o zona cu intensitate seismica 8: pe scara MSK unde indicele 1 reprezinta o perioada de revenire de cca. 50 ani — seismic mare. Antropic, terenul a fost folosit in trecut la cultivarea plantelor, neexistand astfel riscul interceptarii de umpluturi antropice ingropate sau retele de canalizare, curent, etc. —risc redus.

g) informatii privind posibile interferente cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinato; existenta conditionarilor specifice în cazul existentei unor zone protejate.

Nu este cazul.

### **III.2. Regimul juridic**

a) natura proprietatii sau titlul asupra constructiei existente, inclusiv servituti, drept de preemtiune;

Titlul asupra proprietatii este INVENTARUL DOMENIULUI PUBLIC conform extrasului informativ de carte funciara.

b) destinatia constructiei existente;

Corp C1 cu regim de inaltime P+1E – destinatie de liceu

c) includerea constructiei existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum si zonele de protectie ale acestora si în zone construite protejate, dupa caz;

Nu este cazul.

d) informatii/obligatii/constrangeri extrase din documentatiile de urbanism, dupa caz.

Nu este cazul.

### **III.3. Caracteristici tehnice si parametrii tehnici specifici**

a) categoria si clasa de importanta;

Constructia se incadreaza in categoria de importanta normala – "C", conform Regulamentului privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor din 21.11.1997

Constructia se incadreaza in clasa de importanta II – conform normativului P100/1992



Nivelul de asigurare al construcțiilor se diferențiază în funcție de clasă de importanță și de expunere la cutremur din care acestea fac parte. Importanța construcțiilor depinde de consecințele prăbușirii asupra vieții oamenilor, de importanța lor pentru siguranța publică și protecție civilă în perioada imediat de după cutremur și de consecințele sociale și economice ale prăbușirii sau avarierii grave.

În conformitate cu prevederile din Codul CR 0, Anexa 1, Tabelul A1.1 construcțiile sunt împărțite în clase de importanță expunere în funcție de consecințele umane și consecințele economice ce pot fi provocate de un hazard natural sau/si antropoc major, precum și de rolul acestora în activitățile de răspuns post-hazard ale societății.

Grupul de clădiri analizate se încadrează în Clasa de importanță II(b) conform P100-1/2013 Tabel 4.2 respectiv „Clădiri care prezintă un pericol major pentru siguranța publică în cazul prăbușirii sau avarierii grave, cum sunt, școli, licee, universități sau alte clădiri din sistemul de educație, cu o capacitate de peste 250 persoane în aria totală expusă.

Acceleratia de varf a terenului pentru proiectare, pentru amplasamentul dat este  $a_g = 0,24g$  pentru cutremure cu intervalul mediu de recurență de 100 de ani conform P100-1/2006 și  $a_g = 0,30$  conform P-100/2013.

În conformitate cu HG nr.766 din 21.11.1997, clădirea face parte din categoria de importanță C - clădiri de importanță normală.

Categoria de importanță a fost stabilită conform Regulamentului MLPAT, Ordin nr. 31/N din 2.10.1995 "Metodologie de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor".

Factorii determinanți care au stat la baza stabilirii categoriei de importanță au fost:

1. Importanța vitală.
2. Importanța social-economică și culturală.
3. Implicarea ecologică.
4. Necesitatea luării în considerare a duratei de utilizare ( existență ).
5. Necesitatea adaptării la condițiile locale de teren și de mediu.
6. Volumul de muncă și de materiale necesare.

Pentru evaluarea fiecărui factor determinant s-au avut în vedere câte trei criterii asociate, a căror punctare s-a făcut conform celor stipulate în metodologie.

Nr. crt.	Factorul determinant		Criteriile asociate		
	k (n)	P (n)	p (i)	p (ii)	p (iii)
1.	1.5	2	2	2	2
2.	1	4	4	4	4
3.	1	1	1	1	1
4.	1	4	6	4	2
5.	1	2	4	1	1
6.	1	2	2	2	2
Total		<b>15</b>			
Categoria de importanță			C - Normală		

Categoria de importanță a construcției "C" - normală



Categoria de importanta a constructiei		Punctaj
Exceptionala	A	> 30
Deosebita	B	18 - 20
<b>Normala</b>	<b>C</b>	<b>6-17</b>
Redusa	D	< 5

Evaluarea punctajului fiecarui factor determinant s-a facut pe baza formulei:

$$P(n) = k(n) \times \sum p(i) / n(i)$$

**Rezulta o încadrare a constructiei în categoria de importanta NORMALA(C).**

Modalitatea aprecierii criteriilor asociate factorilor determinanti

P(1) - Importanta vitala, în cazul unor disfunctii ale constructiei.

S-a apreciat ca nivelul de influenta al fiecarui criteriu asociat este :

p(i) - oameni implicati direct-nivel apreciabil, punctaj 4;

p(ii) - oameni implicati indirect-nivel apreciabil, punctaj 4;

p(iii) - caracterul evolutiv al efectelor periculoase-nivel apeciabil, punctaj 4.

P(2)- Importanta social-economica si culturala, functiunile constructiei.

S-a apreciat ca nivelul de influenta al fiecarui criteriu asociat este:

p(i)-marimea comunitatii care apeleaza la functiuni-nivel apreciabil, punctaj 4;

p(ii)-ponderea pe care o au functiunile în comunitate- nivel apreciabil, punctaj 4;

p(iii)-natura si importanta functiunilor- nivel apreciabil, punctaj 4;

P(3)-Implicarea ecologica, influenta constructiei asupra mediului natural si construit.

S-a apreciat ca nivelul de influenta al fiecarui criteriu asociat este:

p(i)-masura în care realizarea si exploatarea constructiei intervine în perturbarea mediului - nivel mediu, punctaj 1;

p(ii)- gradul de influenta nefavorabila - nivel redus, punctaj 1;

p(iii)- rolul activ în protejarea / refacerea mediului - nivel redus, punctaj 1.

P(4)- Necesitatea luarii în considerare a duratei de utilizare (existenta).

S-a apreciat ca nivelul de influenta al fiecarui criteriu asociat este:

p(i)-durata de utilizare preconizata - nivel ridicat, punctaj 6;

p(ii)-masura în care performantele alcatuirilor constructive depind de cunoasterea evolutiei actiunilor (solicitarilor) pe durata de utilizare - nivel apreciabil, punctaj 4;

p(iii)-masura în care performantele functionale depind de evolutia cerintelor pe

durata de utilizare - nivel mediu, punctaj 2.

P(5) - Necesitatea adaptarii la conditiile locale de teren si mediu.

S-a apreciat ca nivelul de influenta al fiecarui criteriu asociat este:

p(i)-masura în care asigurarea solutiilor constructive este dependenta de conditiile locale de teren si de mediu - nivel apreciabil, punctaj 4;

p(ii)-masura în care conditiile locale de teren si de mediu evolueaza defavorabil în timp - nivel redus, punctaj 1;

p(iii)-masura în care conditiile locale de teren si de mediu determina activitati /

masuri deosebite pentru exploatarea constructiei - nivel scazut, punctaj 1.

P(6) - Volumul de munca si de materiale necesare.

S-a apreciat ca nivelul de influenta al fiecarui criteriu asociat este:

p(i)-ponderea volumului de munca si de materiale înglobate - nivel mediu, punctaj 2;

p(ii)-volumul si complexitatea activitatilor necesare pentru mentinerea performantelor constructiei pe durata de existenta a acesteia - nivel mediu, punctaj 2;



p(iii)-activitati deosebite în exploatarea constructiei impuse de functiunile acesteia - nivel mediu, punctaj 2.

b) cod în Lista monumentelor istorice, după caz;

Nu este cazul

c) an/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de constructie;

Corpul de cladire studiat, C1 – corp A este construita in anul 1970, iar in anul 2014 s-au executat lucrari de consolidare, renovare si reparatii la acoperis.

d) suprafata construita;

Suprafata construita CorpC1 cladire Liceul Radu Popescu — 463.22 mp

e) suprafata construita desfasurata;

Suprafata desfasurata CorpC1 cladire Liceul Radu Popescu — 922.09 mp

f) valoarea de inventar a constructiei;

Nu este cazul;

g) alti parametri, în functie de specificul si natura constructiei existente.

Cladirea prezinta urmatoarele spatii utile, dispuse astfel pe etaje:

**Parter:**

Sconstruita = 463.22 mp

Sutila = 390.46 mp

Coridor = 79.80 mp

Scara 1 = 10.22 mp

Scara 2 = 12.57 mp

Depozitare = 5.05 mp

Sas = 3.20 mp

Birou = 11.39 mp

Birou = 15.90 mp

Coridor = 18.20 mp

Cancelarie = 31.32 mp

Birou = 10.13 mp

Sala de clasa = 48.40 mp

Sala de clasa = 48.28 mp

Sala de clasa = 48.00 mp

Sala de clasa = 48.00 mp

**Etaj 1:**

Sconstruita = 458.87 mp

Sutila = 394.36 mp

Coridor = 83.30 mp

Scara 1 = 15.70 mp

Scara 2 = 9,21 mp

Birou = 10.28 mp



Depozitare = 6.94 mp

Birou = 10.42 mp

Sala de clasa = 48.40 mp

Sala de clasa = 48.28 mp

Sala de clasa = 48.00 mp

Sala de clasa = 48.00 mp

Sala de clasa = 65.83 mp

**III.4. Analiza starii constructiei, pe baza concluziilor expertizei tehnice si/sau ale auditului energetic, precum si ale studiului arhitecturalo-istoric în cazul imobilelor care beneficiaza de regimul de protectie de monument istoric si al imobilelor aflate în zonele de protectie ale monumentelor istorice sau în zone construite protejate. Se vor evidentia degradarile, precum si cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradari produse de cutremure, actiuni climatice, tehnologice, tasari diferite, cele rezultate din lipsa de întretinere a constructiei, conceptia structurala initiala gresita sau alte cauze identificate prin expertiza tehnica.**

Toate informatiile referitoare la alcatuirea elementelor structurale din spatiile analizate s-au verificat direct si prin realizarea unor relevee extinse ale cladirilor. Analiza cladirilor s-a facut in baza informatiilor puse la dispozitie de beneficiar, a releveelor si pe baza proiectarii simulate în conformitate cu normele de proiectare valabile.

Pentru determinarea conditionarilor constructive determinate de starea tehnica si de sistemul structural al constructiei existente în amplasament, prin tema de proiectare s-a solicitat întocmirea unei expertize tehnice conforme cu prevederile normativului P100-3/2006.

Aceasta expertiza urmeaza sa analizeze situatia de pe teren si sa stabileasca modalitatile de interventie structurala în vederea atingerii în conditii de siguranta a scopului propus.

În urma examinarii aspectului exterior al cladirilor, al inspectiei interioare si al analizei documentatiilor la care am avut acces se constata urmatoarele:

Alcatuirea structurala a celor trei corpuri ale complexului de invatamant este tipica principiilor de proiectare de tip gravitacional tarziu, respectiv mult dupa introducerea masiva a betonului armat în constructii dar înainte de aparitia primelor normative din Romania care luau în considerare efectele sarcinilor seismice ( P100/63, P100/81).

Astfel structura constructiei analizate a fost alcatuita initial din zidarie de caramida, având o mare densitate a peretilor parter si mai redusa la etaj, cu planseu de beton armat peste parter, planseu de lemn peste etaj, fundatii continue din beton simplu si acoperis sarpanta de lemn cu invelitoare grea din tigla ceramica.

Cladirea Corp A, care face obiectul analizei prezente, a suferit în anii 2014-2015 o interventie constând în introducerea unor elemente de consolidare a peretilor de zidarie ai parterului si etajului pe directia scurta a constructiei, demolarea sarpantei si a planseului de lemn de peste etaj, refacerea planseului din beton armat si refacerea integrala a sarpantei si a invelitorii.

Interventia a fost executata în baza unei documentatii continând o expertiza tehnice efectuata de ing. Simion Romulus, expert tehnic atestat în specialitatile A1, A2 cu nr.1520 si a



unui proiect elaborat de Intreprinderea individuala Alexandrescu S. Simona, inginer proiectant.

Expertiza, efectuata in anul 2014 in baza prevederilor Normativului seismic P100-3/2006, valabil si astazi pentru analiza constructiilor existente, incadra performantele structurale ale constructiei Corp A, dupa aplicarea interventiilor stabilite conform documentatiei, in clasa de risc seismic RSIII.

Intru-cat in urma inspectiei efectuate pe teren nu s-au inregistrat defectiuni structurale aparute in aceasta perioada, iar normativele si metodele de analiza folosite de ing. Simion Romulus nu s-au modificat, consideram ca aceasta incadrare ramane valabila si in prezent.

### **III.5. Starea tehnica, inclusiv sistemul structural si analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurarii cerintelor fundamentale aplicabile, potrivit legii**

#### Comparatie cu prescriptiile in vigoare

Constructia analizata in aceasta documentatie, proiectata si executata in regim de constructie publica acum circa 56 de ani, a fost realizata intr-o perioada de tranzitie a conceptiilor structurale din constructii, fiind probabil printre ultimele constructii de aceasta categorie de importanta realizate din zidarie de caramida portanta, fara aportul unor stalpi sau diafragme din beton armat.

In aceasta situatie, consideram salutara interventia de consolidare din anul 2014, care a prelungit practic viata constructiei.

Desi la data ridicarii constructiei nu erau in vigoare normele seismice severe pe care le respectam astazi, nu se releva in urma examinarii calitative vizuale a aspectului general, deficiente structurale sau defectiuni evidente.

La examinarea de pe teren a imobilelor s-a constatat conformitatea cu proiectul din 2014 si cu releveele intocmite de arhitecti in privinta dimensiunilor si configuratiei geometrice a elementelor constructive. Structural, cladirea este corect intretinuta si nu se constata interventii care sa-i afecteze rezistenta si stabilitatea. Starea tehnica structurala a cladirii, inclusiv a interventiilor din 2015, este corespunzatoare.

Sistemul constructiv al cladirii analizat prin prisma normelor actuale conduce la urmatoarele constatari:

- simplitate structurala – se asigura un traseu clar, direct si neantreput al fortelor seismice pana la terenul de fundare.
- redundanta structurala – ruperea unui singur element structural nu duce la pierderea stabilitatii structurii.
- regularitate structurala in plan – din cauza formei in plan a constructiei, in forma de „L” nu apare ca o forma compacta si nu are simetrie in plan in raport cu doua directii orogonale, din punct de vedere al distributiei rigiditatii laterale si capacitatilor de rezistenta si al masei.
- regularitate pe verticala – sistemul structural este monolit pe verticala fara discontinuitati care sa devieze traseul incarcarii, fara reduceri de rigiditate si cu mase uniform distribuite pe verticala.



- rigiditate si rezistenta la translatie pe cele doua directii ortogonale este diferita.
- rigiditatea si rezistenta la torsiune este asigurata doar de zidaria de caramida si in mica masura de elementele de consolidare si de planseele de beton armat.
- Planseele din beton sunt rigide (mai putin cel de peste parter si mai mult cel nou, de peste etaj), fiind corect conectate la elementele structurale verticale pentru a juca rol de diafragma orizontala.
- infrastructura formata din fundatii continue din beton simplu nu constituie un cadru un cadru rigid si rezistent, asa cum ar fi de dorit.

La baza stabilirii nivelului de cunoastere KL2 – cunoastere normala conform normativului P 100- 3/2008 a constructiei existente au stat:

- geometria structurii, cofiguratia de ansamblu a structurii si dimensiunile elementelor structurale sunt cunoscute din releveul extins si din planuri originale ale proiectului din 2014.
- este cunoscut faptul ca la dimensionarea cladirii a stat un normativ seismic
- materialele utilizate in structura, respectiv proprietatile mecanice ale materialelor, beton, otel au valori in acord cu standardele din perioada construirii cladirii, respectiv pana la nivelul planseului de peste etaj conform cu standardele anului 1960 iar consolidarile, planseul de peste etaj si sarpanta conform standardelor moderne.

Funcție de cantitatea si calitatea informatiilor obtinute se adopta factorul de incredere  $CF= 1,20$  asa cum se arata la punctul 4.3 din cod P100-3/2008, volumul 1-evaluare.

#### Descrierea structurii de rezistenta

Complexul scolar este compus din trei corpuri principale, despartite prin rosturi constructive, deci separate structural si datorita inaltimii apropiate si relativ reduse nu se influenteaza reciproc.

In plan, constructia are forma de „L” cu laturile exterioare de 39,3m/20,50m, inaltimea de nivel fiind de circa 3,50m atat la parter cat si la etaj.

Sistemul structural este alcatuit din pereti structurali din zidarie de caramida plina presata fara samburi din beton armat, proiectat numai pentru incarcari gravitationale cu plansee de beton armat peste parter si etaj, grinzi si scari din beton armat. Pod cu sarpanta de lemn si invelitoare din figla metalica.

Fundatiile sunt de tip fundatii continue din beton simplu. Adancimea de fundare fata de cota terenului este de un metru. Conform documentatiei din anul 2014 terenul de fundare este de natura argiloasa si prezinta o presiune conventionala de 200Kpa pentru sarcini din gruparea fundamentala.

Grosimea zidurilor exterioare este de 37,5cm iar a zidurilor interioare de 25cm. La parter exista un numar mare de camere cu dimensiuni mici si o mare densitate a peretilor interiori iar la etaj sunt camere de dimensiuni mai mari.

Cladirea se invecineaza cu alte doua corpuri de cladire care apartin scolii, cladiri cu destinatie administrativa, instalatii sanitare, etc.



Pe latura din dreapta spate, cum privesti din spre fatada principala, Corpul A se invecineaza cu o cladire pe o lungime de circa 8,0m. Pe latura din spate se invecineaza cu o alta cladire a scolii, pe toata latimea de circa 9,0m. Intre cladiri exista rosturi de separatie.

In urma examinarii de pe teren putem concluziona urmatoarele:

- La o examinare exterioara nu se observa efectele unor tasari diferite cee ce conduce la concluzia ca fundatiile s-au comportat bine in timp.
- Marea majoritate a spatiilor existente analizate sunt acoperite in zona peretilor structurali de finisaje in stare buna si nu de data recenta, care nu tradeaza existenta unor fisuri.
- Cladirea nu a suferit si nu a necesitat in timp interventii structurale cu exceptia celor mentionate mai sus, desi a traversat evenimente seismice importante. Nu au existat avarii provocate de explozii, incendii, tasari sau alte incidente tehnice.

Marca betoanelor a fost confirmata prin incercarile nedistructive facute cu sclerometrul Schmidt pe elemente structurale din planseul peste parter si etaj. Betonul planseului peste parter a fost apreciat ca fiind circa B150 iar a betonului planseului nou de peste etaj de C16/20. La armarea planseului de peste etaj au fost utilizate armaturi OB37 si PC52.

Intru-cat expertul a avut in vedere o proiectare simulata in acord cu practica de la data realizarii constructiei si o inspectie in teren limitata, iar valorile stabilite pentru materiale s-a apreciat conform standardelor valabile in perioada proiectarii constructiei dar si in baza unor teste limitate pe teren, efectuate cu mijloace nedistructive, expertul defineste nivelul cunoasterii KL2 – cunoastere normala.

In aceste conditii, conform tabel 4.1 din P100 - 3/2008, factorul de incredere rezultat este  $CF = 1,3$ .

#### PREZENTAREA INTERVENTIILOR PROPUSE

Tema de proiectare, exprimata prin Nota Conceptuala intocmita de beneficiar si insusita de seful de proiect precizeaza foarte clar ca obiectul documentatiei este doar prelungirea celor doua scari parter-etaj pana la nivelul planseului podului.

Intru-cat unul din obiectivele consolidarii efectuata in anul 2004 a constat in refacerea integrala a partii superioare a constructiei, respectiv inlocuirea planseului de lemn de peste etaj cu un planseu nou de beton armat si refacerea integrala a sarpantei si a invelitorii, examinand modul cum au fost realizate aceste operatii constatam ca proiectantul a avut in vedere prelungirea in viitor a scarilor prevazand in planseu golurile necesare.

In aceasta situatie propunem executarea a doua scari de beton armat etaj-mansarda, in continuarea celor existente parter-etaj.

Conceptia scarilor va fi identica cu cea a scarilor existente parter - etaj, fiind compuse din cate doua vanguri cu podest intermediar.

Din motive legate de dimensiunile golurilor deja prevazute in planseul podului si de latimea spatiilor de amplasare, cele doua scari desi vor avea acelasi numar de trepte (22 trepte x 30 x 16,45cm) nu vor putea fi identice ca latime si numar de trepte pe fiecare vang.





Prima scara, dintre axele B-C si 1-2 va avea 22 trepte din care 13 pe primul vang si 9 pe al doilea, o latime a treptelor de 1,15cm iar cea de a doua dintre axele 7-8 si A-B cate 11 trepte pe fiecare vang si o latime a treptelor de 1,15cm.

Grosimea placii vanguardului va fi de minimum 15cm, se va folosi beton minimum C16/20 iar armarea se va realiza cu oțel PC52.

Armaturile longitudinale ale scarii ax 1-2, B-C vor fi ancorate la partea inferioara intr-o grinda cu sectiunea de 30 x 30cm, nou creata prin desfacerea unei portiuni din placa planseului peste etaj, podestul intermediar va fi sprijinit intr-o centura cu sectiunea de 25 x 30cm inglobata in peretele ax 1 iar la partea superioara ancorata intr-o grinda existenta a planseului podului, cu ancore chimice.

Armaturile longitudinale ale scarii ax 7-8, A-B vor fi ancorate la partea inferioara intr-o prelungire a placii planseului de peste parter, de la axul B spre axul A, podestul intermediar va fi sprijinit intr-o centura cu sectiunea de 25 x 30cm inglobata in zidaria peretelui ax A iar la partea superioara tot pe o prelungire a placii podului de la axul B spre axul A, golul existent fiind mai mare decat este necesar.

Ca varianta suplimentara exista si posibilitatea executarii unor scari metalice dar aspectul acestora prin comparatie cu scara parter etaj ar crea o impresie de improvizatie.

#### CONDITII DE AMPLASAMENT. RECOMANDARI.

Din punct de vedere seismic, valoarea de varf a acceleratiei pentru perimetrul dat este  $a = 0,30g$ , conform P100-1/2013, pentru cutremure avand media de recurenta  $IMR = 100$  ani. Valoarea perioadei de colt este  $T_c = 1,6sec$ .

Constructia este incadrata in categoria de importanta „B”- importanta „C” normala, stabilita conform HG 766/1997, iar clasa de importanta si de expunere la cutremur este II, cu  $\beta = 1,2$ , conform prevederilor normativului P 100-1/2013.

#### CONCLUZII

Fata de cele aratate mai sus, se poate aprecia ca efectuarea interventiilor solicitate prin tema beneficiarului si anume executia unor scari etaj-pod pentru Corpul A din complexul de constructii al Liceului Radu Popescu din Popesti-Leordeni, interventii realizate in conformitate cu prevederile expertizei tehnice si al proiectelor de specialitate nu vor influenta in sens negativ siguranta si stabilitatea structurala a ansamblului constructiei sau a vecinatatilor acesteia.

Imobilul cu regim de inaltime parter, etaj si pod este incadrat in prezent in clasa de risc seismic RSIII, si conform expertizei tehnice executia a doua scari din beton armat intre etaj si pod, in continuarea scarilor actuale parter-etaj si in conditiile in care in planseul podului exista deja din constructie golurile necesare acestor scari actuala incadrare ramane valabila.

In situatia in care beneficiarul opteaza in viitor pentru ridicarea nivelului de siguranta al constructiei in clasa de risc seismic RSIV, acela la care raspunsul seismic al structurii este similar cu al unei constructii noi, situatie recomandata pentru destinatia sa, expertiza si proiectul prezentat trebuie completate cu masuri suplimentare de consolidare.

Tehnologia de executie pentru lucrarile propuse este obisnuita (clasica) si poate fi adoptata cu usurinta de executantul lucrarilor de constructie, printr-o dotare tehnica corespunzatoare, personal calificat si cu respectarea normelor in vigoare.



La executia lucrarilor de constructie pentru lucrarea care constituie obiectul acestui proiect se vor lua masurile necesare privind protectia la actiunea focului, prevenirea si stingerea incendiilor, protectia, securitatea si igiena muncii. Constructorul va respecta in organizarea procesului de lucru prevederile actelor normative in vigoare, referitoare la aceste probleme.

### **III.6. Actul doveditor al fortei majore, dupa caz**

Nu este cazul

## **IV. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE SI, DUPA CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGNOSTICARE\*):**

\* Studiile de diagnosticare pot fi: studii de identificare a alcatuirilor constructive ce utilizeaza substante nocive, studii specifice pentru monumente istorice, pentru monumente de for public, situri arheologice, analiza compatibilitatii conformarii spatiale a cladirii existente cu normele specifice functiunii si a masurii in care aceasta raspunde cerintelor de calitate, studiu peisagistic sau studii, stabilite prin tema de proiectare.

### **IV.1. clasa de risc seismic:**

Metodologie de evaluare in conformitate cu normativul P100-3/2008, anexa B, structuri din beton armat

Evaluarea sigurantei seismice si incadrarea in clase de risc seismic se face prin aplicarea unei metodologii de nivel 2 care se bazeaza pe utilizarea a trei categorii de conditii care fac obiectul investigatiilor si analizelor efectuate in cadrul evaluarii.

Pentru orientarea in decizia finala privitoare la siguranta structurii (inclusiv la incadrarea in clasa de risc seismic a constructiei) si la masurile de interventie necesare, masura in care cele trei categorii de conditii sunt indeplinite este cuantificata prin intermediul a trei indicatori. Acestia sunt :

- gradul de indeplinire a conditiilor de conformare structurala, de alcatuire a elementelor structurale si a regulilor constructive pentru structurile care preiau efectul actiunii seismice. Aceste se noteaza cu R1 si se denumeste prescurtat gradul de indeplinire al conditiilor de alcatuire seismica.
- gradul de afectare structurala, notat cu R2 care exprima proportia degradarilor structurale produsa de actiunea seismica si de alte cauze.
- gradul de asigurare seismica, notat cu R3 reprezinta raportul intre capacitatea si cerinta structurala seismica, exprimata in termeni de rezistenta sau in termeni de deplasare.

### **CONDITII DE ALCATUIRE STRUCTURI DE BETON ARMAT (coeficient R1, metodologie de nivel 2)**

INDICATORUL R1 ia valori pe baza punctajului atribuit fiecarei categorii de conditii de alcatuire dat in lista specifica tipului de structura analizat din anexa corespunzatoare tipului de material structural folosit.

Sunt stabilite 4 domenii ale scorului realizat de constructia analizata asociate cu cele 4 clase de risc seismic, in limita unui punctaj maxim R1=100 corespunzator unei constructii care indeplineste integral toate categoriile de conditii de alcatuire conform tabelului B.2 din normativ.

Lista de conditii de alcatuire a structurilor de beton in zone seismice

Criteriu



Punctaj

1. Conditii de configuratia structurii

Gradul de de indeplinire

Traseu incarcari continuu  
Sistemul are suficiente legaturi pt. a avea stabilitate laterala si suficiente zone plastice potentiale

Neindeplinire moderata  
40 de puncte

Nu existe niveluri slabe din punct de vedere al rezistentei  
Nu exista niveluri flexibile  
Nu exista modificari importante ale dimensiunilor in plan ale sistemului structural de la  
Nu exista discontinuitati pe verticala, toate elementele verticale sunt continue pana la fundatie  
Nu exista diferente intre masele de nivel mai mari de 50%  
Efectele de torsiune de ansamblu sunt moderate  
Infrastructura (fundatiile) este in masura sa transmita la teren fortele verticale si orizontale.

nivel la nivel

2. Conditii privind interactiunile structurii

Distantele pana la cladirile vecine depasesc dimensiunea minima de rost conform P 100/1-2006  
Plansele intermediare (supantele) au o structura laterala proprie sau sunt ancorate adecvat de structura principala  
Peretii nestructurali sunt izolati sau legati elastic de structura  
Nu exista stalpi captivi scurti

Criteriu indeplinit  
10 puncte

3. Conditii privind alcatuirea (armarea) elementelor structurale

3.a Structuri tip cadru de beton armat  
\* Ierarhizarea rezistentelor elementelor structurale asigura dezvoltarea unui mecanism favorabil de disipare a energiei seismice, la fiecare nod suma momentelor capabile ale grinzilor este mai mare decat suma momentelor



DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTIE capabile ale grinzilor.

- Incarcarea axiala de compresiune a stalpilor este moderata 0,55
- In structura nu exista stalpi scurți, raportul între înălțimea secțiunii și înălțimea liberă a stalpului este corectă
- Rezistența la forța tăietoare a elementelor codului este suficientă pentru a se putea mobiliza rezistența la încovoiere a extremităților grinzilor și stalpilor
- Innădirile armaturilor în grinzi și stalpi se dezvoltă pe 40 diametre, cu etrieri la distanță 10 d pe zona de innădire
- \* Etrierii la stalpi sunt dispusi astfel încât fiecare bară verticală se afla în colțul unui etrier
- \*Distanțele între etrieri în zonele critice ale stalpilor nu depășesc 10 diametre, iar în restul stalpului  $\frac{1}{4}$  din latura
- \*Distanțele între etrieri în zonele plastice ale grinzilor nu depășesc 12 diametre și  $\frac{1}{2}$  din lățimea grinzii.
- \*Armarea transversală a nodurilor este cel puțin cea necesară în zonele critice ale stalpilor
- Rezistența grinzilor la momente pozitive pe reazeme este cel puțin 30% din rezistența la momente negative în aceeași secțiune\
- La partea superioară a grinzilor sunt prevăzute cel puțin 2 bare continue (neantrenate în deschidere)

Punctaj total realizat

Neindeplinire moderată  
20 puncte

3b Structuri cu pereți din beton armat

Nu este cazul

- \*Distribuția momentelor capabile pe înălțimea peretilor respecta variația cerută de CR 2-1-1.1 și asigură dezvoltarea unui mecanism de disipare a energiei seismice favorabil
- \* Secțiunile peretilor au la capete bulbi sau talpi de dimensiuni limitate.Prin intersecția peretilor nu se formează profile complicate cu talpi excesive în raport cu dimensiunile inimii
- Rezistența la forța tăietoare a grinzilor de este suficientă pentru a se putea mobiliza



rezistenta la incovoiere la extremitati

- Rezistenta la forte taietoare a peretilor structurali este mai mare decat valoarea asociata plastificarii prin incovoiere la baza
- Innadirea armaturilor verticale este facuta pe o lungime de cel putin 10 diametre
- Grosimea peretilor este de peste 150mm
- Procentul de armare orizontala a peretilor este mai mare sau egal de 0,2%
- Etrierii grinzilor de cuplare sunt distantati la cel putin 150mm

Punctaj total realizat

Nu este cazul

4. Conditii referitoare la plansee

\* Placa plansee lor cu o grosime mai mare sau egala cu 100mm este realizate din beton armat sau din predale prefabricate cu o suprabetonare adecvata

- Armaturile centurilor si armaturile distribuite in placa asigura rezistenta necesara la incovoiere si forte taietoare pentru fortele seismice aplicate in planul planseului
- Fortele seismice din planul planseului pot fi transmise la elementele structurii verticale (pereti, cadre) prin eforturi de lunecare si compresiune in beton, si/sau prin conectori si colectori din armaturi cu sectiune suficienta
- Golurile din planseu sunt bordate cu armaturi suficiente, ancorate adecvat

Punctaj total realizat

6 puncte

Punctaj total pentru ansamblul conditiilor

R1 = 76 puncte

**Conform P 100-3/2008, tabel 8.1 valoarea coeficientului R1 rezultata este asociata clasei de risc seismic III**

EVALUAREA STARII DE DEGRADARE A ELEMENTELOR STRUCTURALE (coeficient R2, metodologie de nivel 2)

Evaluarea starii de degradare a elementelor structurale se face pe baza punctajului dat in tabelul B3 (P100-3/2008) pentru diferitele tipuri de degradare identificate.

1. Degradari produse de actiunea cutremurului



DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTIE

- \* Fisuri si deformatii remanente in zonele critice (zonele plastice) ale stalpilor, peretilor si grinzilor
- \* Fracturi si fisuri remanente inclinate produse de forta taietoare in grinzi
- \* Fracturi si fisuri longitudinale deschise in stalpi si/sau pereti produse de eforturi de compresiune
- \* Fracturi sau fisuri inclinate produse de forta taietoare in stalpi si/sau pereti
- \* Fisuri de forfecare produse de lunecarea armaturilor in noduri
- \* Cedarea ancorajelor si innadirilor barelor de armatura
- \* Cedarea sau fisurarea pronuntata a planseelor
- \* Cedari ale fundatiilor sau terenului de fundare

Punctaj total realizat, neandepiniri moderate 40 puncte

2. Degradari produse de incarcari verticale

- \* Fisuri si degradari in grinzi si placile planseelor
- \* Fisuri si degradari in stalpi si pereti

Punctaj total realizat, neandepiniri moderate 15 puncte

3. Degradari produse de incarcarea cu deformatii (tasarea reazemelor, contractii, actiunea temperaturii, curgerea lenta a betonului)

Punctaj total realizat, neandepiniri moderate, 8 puncte

4. Degradari produse de o executie defectuoasa (beton segregat, rosturi de lucru incorecte, etc)

Punctaj total realizat, neandepiniri moderate 7 puncte

5. Degradari produse de factori de mediu, inghet-dezghet, agenti corozivi chimici sau biologici, etc, asupra betonului, armaturii de otel (inclusiv asupra proprietatilor de aderența a acesteia)

Punctaj total realizat, neandepiniri moderate 5 puncte

Punctaj total pentru ansamblul conditiilor 75 puncte



**Conform P 100-3/2008, tabel 8.2 valoarea coeficientului R2 rezultata este asociata clasei de risc seismic III**

INDICATORUL R3 defineste gradul de asigurare al constructiei si evidentiaza capacitatea de rezistenta si deformabilitate a structurii in raport cu cerintele seismice.

Apreciem nivelul INDICATORULUI R3 pe baza experientei noastre, prin comparatie cu alte imobile expertizate si luand in considerare expertiza efectuata in anul 2014 de ing. Simion Romulus care a propus sistemul de consolidare aplicat constructiei la valoarea de 0,75 asociata clasei de risc seismic RS III.

Ca o concluzie de ansamblu prin luarea in considerare a tuturor celor trei indicatori, consideram ca structura cladirii, asa cum se prezinta la momentul evaluarii, se incadreaza in clasa de risc seismic RS III.

Definitia exacta a clasei de risc seismic RSIII cuprinde constructiile care sub efectul cutremurului de proiectare pot prezenta degradari structurale care nu afecteaza semnificativ siguranta structurala, dar la care degradarile nestructurale pot fi importante.

In aceasta situatie, desi legea nu obliga beneficiarul la consolidari structurale suplimentare, fiind vorba de o unitate scolara, trebuie acordata o deosebita importanta elementelor nestructurale ale cladirii, care trebuie verificate, supravegheate si intretinute periodic si cu mare atentie.

Daca o intrerupere temporara a curentului electric, defectiuni ale instalatiilor sanitare sau de incalzire sunt chestiuni care in general nu sunt producatoare de accidente, o prabusire a unei portiuni a tencuiei tavanului este un accident grav intr-o scoala si acesta este un exemplu de degradare nestructurala.

#### **IV.2. prezentarea a minimum doua solutii de interventie;**

##### Solutia 1 de interventie – investitii minimale

- Se va sparge planseul de beton in zona holului de acces pe o suprafata de 120x70 cm si se va amplasa un chepeng cu scara retractabila metalica. Cota chepengului fata de pardoseala va fi de +3.50m

##### Solutia 2 de interventie – investitii optime

- Se vor sparge planseele de beton in zona celor doua scari interioare de beton armat si se vor continua cele doua scari existente cu rampe noi de beton armat pana la nivelul podului.
- Accesul in pod va fi restrictionat prin construirea unor pereti autoportanti de gips-carton prevazuti cu usi.

#### **IV.3. Solutiile tehnice si masurile propuse de catre expertul tehnic si, dupa caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii;**

Tema de proiectare, exprimata prin Nota Conceptuala intocmita de beneficiar si insusita de seful de proiect precizeaza foarte clar ca obiectul documentatiei este doar prelungirea celor doua scari parter-etaj pana la nivelul planseului podului.

Intru-cat unul din obiectivele consolidarii efectuata in anul 2004 a constat in refacerea integrala a partii superioare a constructiei, respectiv inlocuirea planseului de lemn de peste etaj cu un planseu nou de beton armat si refacerea integrala a sarpantei si a invelitorii, examinand modul cum au fost realizate aceste operatii constatam ca proiectantul a avut in vedere prelungirea in viitor a scarilor prevazand in planseu golurile necesare.



In aceasta situatie propunem executarea a doua scari de beton armat etaj-pod, in continuarea celor existente parter-etaj.

Conceptia scarilor va fi identica cu cea a scarilor existente parter - etaj, fiind compuse din cate doua vanguri cu podest intermediar.

Din motive legate de dimensiunile golurilor deja prevazute in planseul podului si de latimea spatiilor de amplasare, cele doua scari desi vor avea acelasi numar de trepte (22 trepte x 30 x 16,45cm) nu vor putea fi identice ca latime si numar de trepte pe fiecare vang.

Prima scara, dintre axele B-C si 1-2 va avea 22 trepte din care 13 pe primul vang si 9 pe al doilea, o latime a treptelor de 1,15cm iar cea de a doua dintre axele 7-8 si A-B cate 11 trepte pe fiecare vang si o latime a treptelor de 1,15cm.

Grosimea placii vanguardului va fi de minimum 15cm, se va folosi beton minimum C16/20 iar armarea se va realiza cu otel PC52.

Armaturile longitudinale ale scarii ax 1-2, B-C vor fi ancorate la partea inferioara intr-o grinda cu sectiunea de 30 x 30cm, nou creata prin desfacerea unei portiuni din placa planseului peste etaj, podestul intermediar va fi sprijinit intr-o centura cu sectiunea de 25 x 30cm inglobata in peretele ax 1 iar la partea superioara ancorata intr-o grinda existenta a planseului podului, cu ancore chimice.

Armaturile longitudinale ale scarii ax 7-8, A-B vor fi ancorate la partea inferioara intr-o prelungire a placii planseului de peste parter, de la axul B spre axul A, podestul intermediar va fi sprijinit intr-o centura cu sectiunea de 25 x 30cm inglobata in zidaria peretelui ax A iar la partea superioara tot pe o prelungire a placii podului de la axul B spre axul A, golul existent fiind mai mare decat este necesar.

Ca varianta suplimentara exista si posibilitatea executarii unor scari metalice dar aspectul acestora prin comparatie cu scara parter etaj ar crea o impresie de improvizatie.

Fata de cele aratate mai sus, se poate aprecia ca efectuarea interventiilor solicitate prin tema beneficiarului si anume executia unor scari etaj-pod pentru Corpul A din complexul de constructii al Liceului Radu Popescu din Popesti-Leordeni, interventiile realizate in conformitate cu prevederile expertizei tehnice si al proiectelor de specialitate nu vor influenta in sens negativ siguranta si stabilitatea structurala a ansamblului constructiei sau a vecinatatilor acesteia.

Imobilul cu regim de inaltime parter, etaj si pod este incadrat in prezent in clasa de risc seismic RS III, si conform expertizei tehnice executia a doua scari din beton armat intre etaj si pod, in continuarea scarilor actuale parter-etaj si in conditiile in care in planseul podului exista deja din constructie golurile necesare acestor scari actuala incadrare ramane valabila.

In situatia in care beneficiarul opteaza in viitor pentru ridicarea nivelului de siguranta al constructiei in clasa de risc seismic RS IV, acela la care raspunsul seismic al structurii este similar cu al unei constructii noi, situatie recomandata pentru destinatia sa, expertiza si proiectul prezentat trebuie completate cu masuri suplimentare de consolidare.

Tehnologia de executie pentru lucrarile propuse este obisnuita (clasica) si poate fi adoptata cu usurinta de executantul lucrarilor de constructie, printr-o dotare tehnica corespunzatoare, personal calificat si cu respectarea normelor in vigoare.





#### **IV.4. Recomandarea interventiilor necesare pentru asigurarea functionarii conform cerintelor si conform exigentelor de calitate.**

Lucrarile se vor executa de catre echipe de muncitori calificati, dub indrumarea unui cadru tehnic si sub supravegherea dirigintelui de santier, atestat MLPAT.

Pentru toate lucrarile executate se vor intocmi procese verbale de lucrari ascunse si receptie calitativa.

Executia lucrarilor va fi condusa de catre cadre tehnice cu experienta care raspund direct de instruirea personalului care executa operatiile si de respectarea fiselor tehnologice privind executia lucrarilor la inaltime.

Zona periculoasa din imediata apropiere a cladirii a fi marcata cu indicatoare de avertizare si va fi supravegheata de personal instruit.

La inceperea executiei va fi afisat in loc vizibil , pe toata durata lucrarilor, un panou pentru identificarea investitiei, conform Ordinului MLPAT nr.63/N din 11.08.1998

Cu 10 zile inainte inceperii lucrarilor va fi anuntat Inspectoratul Teritorial in Constructii, pentru luarea in evidenta si aprobarea programului de faze determinate.

Toate spargerile care sunt necesare se vor face manual, pentru a nu da nastere la vibratii suplimentare, deranjante pentru structura. Constructorul va lua masuri pentru inlaturarea imediata a molozului rezultat din desfaceri de tencuiele, desfacere invelitoare, etc. curatind in fiecare zi spatiile din zona de lucru.

Executantul va intocmi un proiect de organizare de santier, verificat, cuprinzand si sistemul de ancorare a schelei de fatada.

Constructorul care executa lucrarile este obligat sa ia toate masurile de protectie a vecinatatilor (transmisia de vibratii puternice sau socuri, improscari de material, degajare puternica de praf, sa asigure accesese necesare, etc.)

Pentru eliminarea oricaror accidente de munca si consecintele daunatoare igienei si sanatatii oamenilor, se vor lua masurile cunoasterii, insusirii si respectarii obligatiilor din urmatoarele acte normative:

- Norme generale de protectia muncii elaborate de Min. Muncii si Protectiei Sociale si de Min. Sanatatii;
- Legea protectiei muncii nr.319/2006;
- HG nr. 300/2006-Cerinte minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile;
- HG nr.1048/2006- Cerinte minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca;
- HG nr.1051/2006- Cerinte minime de securitate si sanatate pentru manipularea manuala a maselor care prezinta riscuri pentru lucratori;
- HG nr.1091/2006- Cerinte minime de securitate si sanatate pentru locul de munca;
- IM 006/1996-Norme specifice de protectie a muncii pentru lucrari de zidarie si finisaje (BC10/1996);
- Ordinul MLPAT nr. 9/N/15.03.1993-Regulamentul privind protectia muncii in constructii (Buletinul Constructiilor nr. 5, 6, 7/1993. P118/1999 Normativ de protectie la foc;
- Od. MDLPL nr. 269/04.03.2008 si Min. Internelor si Reformei Administrative nr.431/31 .03.2008 Regulament privind clasificarea si incadrarea produselor pentru constructii pe baza performantelor de comportare la foc-Clase de reactie la foc.



## V. IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE (MINIMUM DOUA) SI ANALIZA DETALIATA A ACESTORA

### Prezentarea optiunilor posibile

#### Solutia 1 de interventie – investitii minimale

- Se va sparge planseul de beton in zona holului de acces pe o suprafata de 120x70 cm si se va amplasa un chepeng cu scara retractabila metalica. Cota chepengului fata de pardoseala va fi de +3.50m

#### Solutia 2 de interventie – investitii optime

- Se vor sparge planseele de beton in zona celor doua scari interioare de beton armat si se vor continua cele doua scari existente cu rampe noi de beton armat pana la nivelul podului.
- Accesul in pod va fi restrictionat prin construirea unor pereti autoportanti de gips-carton prevazuti cu usi.
- Se vor reface finisajele
- Se vor monta intreruptoare cap scara si becuri cu lumina fluorescenta

In prima instanta se va recomanda optiunea 2 – pachetul de investitii optime.

Aceasta optiune va asigura conditii optime conform normelor in vigoare cu privire la siguranta in exploatare a spatiilor cu functiunea de invatamand, facilitand accesul pentru mentenanta sarpantei de lemn si a invelitorii (reparatii, curatenie, etc), pentru interventii in caz de pericol sau urgenta.

Costurile pentru implementarea acestei optiuni nu sunt mari si se incadreaza in bugetul alocat pentru acest proiect.

### V.1. Solutia tehnica, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functional arhitectural si economic, cuprinzand:

#### a) descrierea principalelor lucrari de interventie pentru:

- consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural;

Intru-cat unul din obiectivele consolidarii efectuata in anul 2004 a constat in refacerea integrala a partii superioare a constructiei, respectiv inlocuirea planseului de lemn de peste etaj cu un planseu nou de beton armat si refacerea integrala a sarpantei si a invelitorii, examinand modul cum au fost realizate aceste operatii constatam ca proiectantul a avut in vedere prelungirea in viitor a scarilor prevazand in planseu golurile necesare.

Expertiza, efectuata in anul 2014 in baza prevederilor Normativului seismic P100-3/2006, valabil si astazi pentru analiza constructiilor existente, incadra performantele structurale ale constructiei Corp A, dupa aplicarea interventiilor stabilite conform documentatiei, in clasa de risc seismic RSIII.

Intru-cat in urma inspectiei efectuate pe teren nu s-au inregistrat defectiuni structurale aparute in aceasta perioada, iar normativele si metodele de analiza folosite de ing. Simion Romulus nu s-au modificat, consideram ca aceasta incadrare ramane valabila si in prezent.



- protejarea, repararea elementelor nestructurale și/sau restaurarea elementelor arhitecturale și a componentelor artistice, după caz;

În urma lucrărilor de spargere locală a planșeului de la nivelul podului se va produce moloz, praf și disconfort fonic, fiind astfel necesară protejarea zonei de lucru cu panouri perimetrice de incintă, restricționarea accesului în zona de intervenție și respectarea unui program strict de lucru coordonat cu programul de funcționare a liceului.

Cele două zone de intervenție vor fi accesate pe rând, neingradind astfel accesul personalului didactic și a elevilor la etajul superior.

În zona de intervenție se vor reface integral finisajele, materialele și culorile alese fiind similare celor existente.

Nu se va interveni la fațadele clădirii și nu vor fi afectate instalațiile electrice sau termice existente.

- intervenții de protejare/conservare a elementelor naturale și antropice existente valoroase, după caz;

Nu este cazul.

- demolarea parțială a unor elemente structurale/nestructurale, cu/fără modificarea configurației și/sau a funcțiunii existente a construcției;

Lucrările de demolare parțială a planșeului de beton armat de la nivelul podului se vor executa manual, după metoda "bucată cu bucată", de personal calificat. Constructorul va avea în grijă păstrarea integrității structurale a ansamblului, precum și respectarea prescripțiilor tehnice din proiect.

- introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare;

Rampele de scară nou create se vor turna în sit, în cofraje de lemn. Scarile vor fi armate și legate de structura existentă cu ancore chimice, conform proiectului tehnic de structuri. Acestea vor fi finisate cu trepte placate cu granit și vor fi prevăzute cu balustradă metalică cu mană curentă de lemn.

Peretii de gips-carton creați pentru a restricționa accesul la nivelul podului, vor avea structura metalică autoportantă și vor sprijini direct pe placă de beton armat a etajului. Aceștia vor fi echipați cu uși interioare de acces cu tamplarie de PVC.

- introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea răspunsului seismic al construcției existente;

Nu este cazul.

b) descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusă, respectiv hidroizolații, termoizolații, repararea/înlocuirea instalațiilor/echipamentelor aferente construcției, demontări/montări, debransări/bransări, finisaje la interior/exterior, după caz, îmbunătățirea terenului de fundare, precum și lucrări strict necesare pentru asigurarea funcționalității construcției reabilitate;

Pentru asigurarea funcționalității scării nou create, s-au prevăzut întrerupătoare capscara și becuri fluorescente pentru asigurarea iluminatului artificial.

Se vor reface finisajele pe zonele de intervenție, respectându-se materialele, tehnologiile și culorile inițiale.

c) analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția;

**Riscurile naturale** sunt manifestări extreme ale unor fenomene naturale, precum



cutremurele, furtunile, inundatiile, seceta, care au o influenta directa asupra fiecarei persoane, asupra societatii si a mediului Inconjurator, In ansamblu. Cunoasterea acestor fenomene permite luarea unor masuri adecvate pentru limitarea efectelor – pierderi de vieti omenesti, pagube materiale si distrugerii ale mediului – si pentru reconstructie regiunilor afectate.

**Riscurile antropice** sunt fenomene de interactiune Intre om si natura, declansate sau favorizate de activitati umane si care sunt daunatoare societatii In ansamblu si existentei umane In particular. Aceste fenomene sunt legate de interventie omului In natura, cu scopul de a utiliza elementele cadrului natural In interes propriu: activitati agricole, miniere, industriale, de constructii, de transport, amenajare spatiului. Ele sunt si consecinta conflictelor militare, mai ales a conflagratiilor, cum au fost cele doua razboaie mondiale din secolul al XX-lea. In unele cazuri, cauzele antropogene se Intrepatrund cu cele naturale, ca In cazul desertificarii, inundatiilor etc.

Analiza vulnerabilitatilor cuprinde urmatoarele etape principale:

**1. Identificarea factorilor de riscuri.**

Identificarea factorilor de risc se va realiza de catre proiectantul general In stransa legatura cu proiectantii de specialitate si specialistii implicati - In cazul de fata, elaboratorul studiului geotehnic si eventualii verificatorii de proiecte.

**2. Evaluarea probabilitatii de aparitie a riscului.**

Riscurile identificate vor fi caracterizate In functie de probabilitatea lor de aparitie si vulnerabilitatea proiectului In cazul aparitiei acestora.

**3. Identificarea masurilor de reducere a vulnerabilitatii la factorii de risc.**

Pentru analiza proiectului de investitii s-au luat In considerare factorii de risc ce pot aparea, atat In perioada de implementare a proiectului, cat si In perioada de exploatare a obiectivului de investitie.

Factor de risc	Probabilitati de aparitie	Masuri de reducere a vulerabilitatii
<b>Factori de risc naturali</b>		
<b>Alunecare de teren</b>	Inexistent	- terenul este cvazi-orizantal; nu sunt necesare nici un fel de masuri.
Cutremur	Mediu	- proiectarea se va face conform normativului de proiectare antiseismica P100-1/2013;
Epidemii	Mediu	- asigurarea unor conditii sanitare ;
Fenomene meteorologice periculoase	Scazut	- In zona orasului Popesti-Leordeni nu au fost inregistrate fenomene meteorologice periculoase, capabile sa afecteze situl propus, In perioada de exploatare.
Inundatii	Scazut	- sistematizarea terenului si implementarea sistemului de colectare si dirijare spre canalizarea oraseneasca a excesului de apa pluvialare minimizeaza riscurile unei inundari de proportii.



<b>Factori de risc antropici</b>			
Riscuri industriale (explozii, scurgeri de substante toxice, poluare accidentale etc.)	Scazut		- nu exista zona industriala In imediata apropiere, ce ar putea afecta rezistenta/stabilitatea amenajarii sau activitatea desfasurata .
Poluarea mediului	Scazut		-gradina de flori nu genereaza factori poluanti; - In cadrul proiectului au fost considerate masurile necesare pentru proiejearea mediului Inconjurator.
<b>Factori de risc sociali</b>			
Esecul utilitatilor publice	Scazut		-In cazul in care s-ar sista furnizarea energiei electrice, terenul amenajat nu ar mai fi putea folosit pe timp de noapte
Conflicte militare	Scazut		- Orasul Popesti-Leordeni nu reprezinta obiectiv strategic, militar sau industrial.
Terorismul	Scazut		- Romania nu a fost supusa nici unui act terorist semnificativ In ultimii 50 de ani. Ca membra UE si NATO exista o amenintare minima terorista, Insa orasul Popesti-Leordeni nu prezinta potential de tinta a terorismului.
Conflicte sociale	Scazut		- Conflicte sociale de masa sau epurari etnice nu au fost sesizate In regiune si nu pot fi considerate credibil ca un factor de risc;
Criminalitatea si consumul de droguri	Scazut		- Nu reprezinta o amenintare credibila.
<b>Riscuri externe</b>			
Riscuri de mediu - conditiile de clima si temperatura nefavorabile efectuării unor categorii de lucrari	Scazut		- alegerea unor solutii de executie care sa cont cu prioritate de conditiile climatice
Riscuri politice - schimbarea conducerii Consiliului local ca urmare a Inceperii unui nou mandat si lipsa de implicare a persoanelor nou alese In implicarea proiectului	Scazut		- proiectul devine obligatie contractuala din momentul semnarii contractului. Nerespectarea acestuia este sanctionata conform legii.

d) informatii privind posibile interferente cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinata; existenta conditionarilor specifice în cazul existentei unor zone protejate;

Nu este cazul.



e) caracteristicile tehnice si parametrii specifici investitiei rezultate în urma realizarii lucrarilor de interventie.

Nu este cazul.

**V.2. Necesarul de utilitati rezultate, inclusiv estimari privind depasirea consumurilor initiale de utilitati si modul de asigurare a consumurilor suplimentare**

Investitia ce face obiectul proiectului presupune extinderea retelei electrice deja existente. In faza de executie, se impune ca in zona organizarii de santier sa existe utilitati care sa deserveasca pe intreaga durata de executie.

**V.3. Durata de realizare si etapele principale corelate cu datele prevazute în graficul orientativ de realizare a investitiei, detaliat pe etape principale**

Organizarea procedurilor de achizitie publica	2 luni
Executie lucrari	12 luni
Construire scari acces pod la Liceul Radu Popescu	12 luni
Utilaje cu montaj	2 luni
Asistenta tehnica din partea proiectantului la executia lucrarilor	12 luni
Monitorizare	12 luni

Lucrarile se vor executa in paralel, in masura posibilitatilor, iar termenul maxim nu va depasi 12 luni cumulată, de la data anuntarii inceperii lucrarilor.

**V.4. Costurile estimative ale investitiei: - costurile estimate pentru realizarea investitiei, cu luarea în considerare a costurilor unor investitii similare; - costurile estimative de operare pe durata normata de viata/amortizare a investitiei.**

Costuri estimate, conform deviz pe obiect:

**35.553,48 (Valoare cu TVA)**

Comparatia cu Standardul de Cost, Indicativ SCOST-01/MDRT conform HG 363/2010, HG 717/2010 si HG 250/2011

Construire scari acces pod la Liceul Radu Popescu

Constructii si instalatii (C+I) - 1695 lei/mp x Sd

Suprafata construita desfasurata – 26,72 mp

Valoare investitie estimata = 45 290,4 lei

Prin aceasta comparatie, se pot observa urmatoarele:

- interventiile sunt optime, costurile estimate fiind sub nivelul standardului de cost, fara a face abatere de la normativele in vigoare
- sunt indeplinite cerintele temei de proiectare, instalatia propusa raspunzand total nevoilor functionale si calitative ale obiectivului

**V.5. Sustenabilitatea realizarii investitiei:**

a) impactul social, cultural si de mediu ;



Surse de poluanti si protectia factorilor de mediu

1. Protectia calitatii apelor

Avand in vedere ca pentru apele reziduale nu sunt necesare statii de sau instalatii de epurare ale acestor ape. Apa folosita la diferite procese tehnologice (curatarea suprafetelor, udarea suprafetelor s.a.) va fi apa curata conform STAS 790-84 si nu reprezinta sursa de poluare in urma folosirii ei la respectivele lucrari.

2. Protectia aerului

Obiectivele, la darea in folosinta nu vor produce noxe care ar putea polua aerul. Avand in vedere cele de mai sus nu sunt necesare lucrari sau instalatii pentru epurarea aerului ,emanatiile incadrandu-se in limitele maxime admise ale STAS 12574/87

3. Protectia impotriva zgomotului si vibratiilor

Obiectivul de investitii propus – in sine nu poate produce zgomote sau vibratii care ar putea polua zona.

4. Protectia impotriva radiatiilor

Nu este cazul

5. Protectia ecosistemelor terestre si acvatice.

Prin natura amplasamentului obiectivului nu sunt afectate ecosistemele terestre si acvatice. In aceasta situatie nu sunt necesare lucrari sau masuri pentru protectia faunei si florei terestre si nici a biodiversitatii.

In zona nu sunt monumente ale naturii, parcuri naturale sau zone protejate.

6. Protectia asezarilor umane si a altor obiective de interes public

Lucrarile ce se vor executa se afla in intravilanul localitatii.

Lucrarile ce sunt necesare se realizeaza numai pe teren aflat in proprietate publica si nu impun expropriari.

7. Gospodarirea deseurilor

Pe drum si in zone invecinate nu vor aparea deseuri decat la executarea lucrarilor. In aceasta situatie, constructorul va avea in vedere ca pe tot parcursul lucrarilor sa pastreze zona in perfecta stare de curatenie. Eventualele deseuri ce ar putea rezulta vor fi depozitate in recipienti si duse la o rampa de gunoi autorizata. Aceasta sarcina cade in seama executantului, deoarece la terminarea lucrarilor zona va fi predata de beneficiar curata.

b) estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei: in faza de realizare, in faza de operare;

Realizarea investitiei va avea efecte benefice, in ceea ce priveste revigorarea economica a zonei, prin posibilitatea crearii de noi locuri de munca.

In ceea ce priveste numarul de locuri de munca create odata cu executia lucrarilor se pot afirma urmatoarele :

**1. Numarul de locuri de munca create in faza de realizare a investitiei**

Avand in vedere caracterul lucrarilor de constructii, executarea lucrarilor se va face cu personal calificat si necalificat, angajat in cadrul firmelor de executie din domeniu, deci nu se vor crea locuri de munca pe perioada nedeterminata. Exista insa posibilitatea ca societatea comerciala, care va executa lucrarile de constructii, sa angajeze pe perioada executiei lucrarilor (perioada determinata), forta de munca locala.

**2. Numarul de locuri de munca create in faza de operare**



Beneficiarul poate asigura monitorizarea și întreținerea în faza de operare în regie proprie, cu personal calificat angajat, caz în care se poate crea cel mult un loc de muncă.

c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz.

Nu este cazul

**V.6. Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție:**

**a) prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință;**

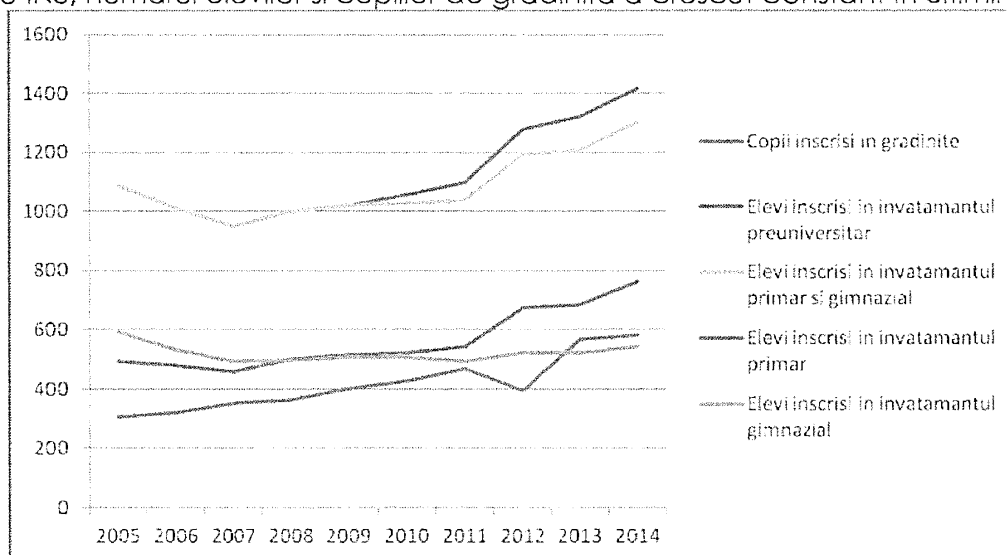
Dimensionarea bunurilor și serviciilor din acest proiect este una minimală, strategia fiind determinată de pași mici de urmat. Fiind printre primele proiecte în zonă, considerată esențială este de a dezvolta în trepte o strategie care să ducă la o mai bună exploatare a mediului educațional, să fie un reper pentru viitoare investiții conexe, să creeze un mediu sigur, corespunzător echipat, conform normelor în vigoare.

Conform recomandării Comisiei Europene în Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014 - 2020, pentru "alte sectoare", perioada de referință este cuprinsă între 10-15 ani. ([http://ec.europa.eu/regional\\_policy/sources/docgener/studies/pdf/cba\\_guide.pdf](http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/studies/pdf/cba_guide.pdf))

- Perioada de analiză = 15 ani.
- Durata medie de viață a investiției este de 50 ani.

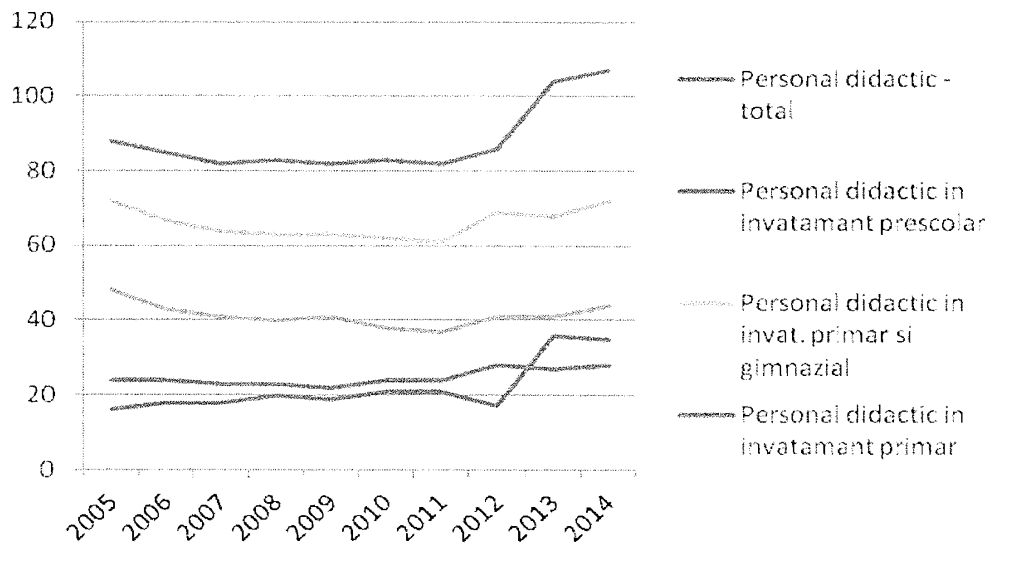
**b) analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung;**

Pe teritoriul orașului există un liceu, 2 școli și 4 grădinițe. Potrivit datelor furnizate de către INS, numărul elevilor și copiilor de grădiniță a crescut constant în ultimii ani:



Dinamica este asemănătoare în ceea ce privește numărul personalului didactic:





**c) analiza financiara; sustenabilitatea financiara;**

Scopul analizei financiare este de a evalua performanta financiara a proiectului propus in perioada de referinta cu scopul de a stabili sustenabilitatea pe termen lung a proiectului propus, indicatorii de performanta financia si justificarea acordarii asistentei financiare.

Analiza financiara acopera urmatoarele etape

- Estimarea veniturilor si costurilor proiectului si implicatiile lor in ceea ce priveste fluxul de numerar
- Determinarea randamentului investitiei
- Definirea structurii de finantare a proiectului
- Verificarea capacitatii fluxului de numerar previzionat pentru a asigura functionarea durabila a proiectului in perioada de referinta si respectarea tuturor obligatiilor legate de investitii.

Metoda de baza utilizata in analiza financiara este metoda fluxului de numerar actualizat(FNA) care indica fluxurile de numerar viitoare, in cadrul perioadei de referinta la valoarea neta actualizata conform ratei de actualizare de 5% in termeni reali.

1. Identificarea investitiei si definirea obiectivelor, inclusiv specificarea perioadei de referinta;

Scenariul 2 de interventie – investitii optime – Construire scari acces pod la Liceul Radu Popescu din orasul Popesti-Leordeni

Aceasta varianta necesita o serie de interventii de demolare partiala/construire, dupa cum urmeaza:

- Se vor sparge plansele de beton in zona celor doua scari interioare de beton armat si se vor continua cele doua scari existente cu rampe noi de beton armat pana la nivelul podului.
- Accesul in pod va fi restrictionat prin construirea unor pereti autoportanti de gips-carton prevazuti cu usi.
- Se vor reface finisajele
- Se vor monta intreruptoare cap scara si becuri cu lumina fluorescenta



Pentru a facilita punerea in opera, in cel mai mic detaliu, a viitoareii investitii -Scenariul 2, este nevoie de o buna manageriere pe toata durata proiectului si a executiei. Santierul se va executa in doua etape si se va pune accentul pe calitatea materialelor si pe corectitudinea punerii lor in opera, urmarindu-se o mentenanta cat mai facila a investitiei si o durata de exploatare mare, cu uzura minima.

Din punct de vedere estetic se va lucra cu materiale ce se integreaza in cadrul existent. Din punct de vedere economic reprezinta un raport calitate-pret mediu spre superior.

## 2. Analiza optiunilor

Fezabilitatea si viabilitatea proiectului sunt evaluate sub urmatoarele scenarii:

**-scenariul „ fara proiect”**- caz in care ar aparea urmatoarele efecte negative:

- imposibilitatea interventiilor de mentenanta si igienizare la nivelul sarpantei si a invelitorii

- imposibilitatea accesului fortelor de interventie in caz de avarii la nivelul podului.

- un grad scazut de siguranta si securitate in exploatarea intregii cladiri

- cresterea discrepantelor deja existente intre diversele institutii de invatamant dintre localitatile periferice Bucurestiului si Capitala, precum si a celor existente intre Romania si celelalte state membre ale Uniunii Europene;

- **scenariul cu proiect**, cu scopul de a crea mediul oportun desfasurarii activitatilor scolare, activitati cu valoare adaugata pentru formarea si sanatatea psihica a grupului tinta din orasul Popesti-Leordeni. In cadrul acestui studiu sunt analizate:

### Scenariul 1 de interventie – investitii minimale

- Se va sparge planseul de beton in zona holului de acces pe o suprafata de 120x70 cm si se va amplasa un chepeng cu scara retractabila metalica. Cota chepengului fata de pardoseala va fi de +3.50m

Acest scenariu prevede interventii minore care rezolva doar partial problemele existente. Este o varianta fara investitii majore, dar care nu poate asigura un acces facil si functional la nivelul podului si nu se va ridica la necesitatile actuale de functionare ale Liceului Radu Popescu.

### Scenariul 2 de interventie – investitii optime – Construire scari acces pod la Liceul Radu Popescu din orasul Popesti-Leordeni

Aceasta varianta necesita o serie de interventii de demolare partiala/construire, dupa cum urmeaza:

- Se vor sparge plansele de beton in zona celor doua scari interioare de beton armat si se vor continua cele doua scari existente cu rampe noi de beton armat pana la nivelul podului.

- Accesul in pod va fi restrictionat prin construirea unor pereti autoportanti de gips-carton prevazuti cu usi.

- Se vor reface finisajele

- Se vor monta intreruptoare cap scara si becuri cu lumina fluorescenta

Pentru a facilita punerea in opera, in cel mai mic detaliu, a viitoareii investitii -Scenariul 2, este nevoie de o buna manageriere pe toata durata proiectului si a executiei. Santierul se va executa in doua etape si se va pune accentul pe calitatea materialelor si pe



corectitudinea punerii lor in opera, urmarindu-se o mentenanta cat mai facila a investitiei si o durata de exploatare mare, cu uzura minima.

Din punct de vedere estetic se va lucra cu materiale ce se integreaza in cadrul existent. Din punct de vedere economic reprezinta un raport calitate-pret mediu spre superior.

**Scenariul 3** Este o varianta fara investitie, adica alternativa de a nu face nimic. In acest caz nu se aduce nici un beneficiu comunitatii locale si nici institutiei de invatamant existente.

Premizele care au stat la baza intocmirii analizei financiare sunt:

a) Anul 2019 este considerat anul de referinta al proiectului.

b) Durata de realizare a proiectului este estimata la 12 luni (Inainte si dupa semnarea contractului de finantare).

c) S-a folosit metoda incrementala de analiza.

d) Metodologia fluxului de numerar actualizat se bazeaza pe fluxuri de numerar efective, fiind eliminate fluxurile nonmonetare cum ar fi amortizarea si provizioanele. Cheltuielile neprevazute din Devizul general de cheltuieli au fost luate in calcul desi nu constituie o cheltuiala efectiva, ci doar o masura de atenuare a anumitor riscuri.

e) Perioada de referinta

Conform recomandarii Comisiei Europene In Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014 - 2020, pentru "alte sectoare", perioada de referinta este cuprinsa intre 10-15 ani. ([http://ec.europa.eu/regional\\_policy/sources/docgener/studies/pdf/cba\\_guide.pdf](http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/studies/pdf/cba_guide.pdf))

f) Perioada de analiza = 15 ani.

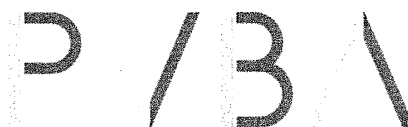
g) Durata medie de viata a investitiei este:

Scenariul optim

Activ	Valoare de inventar (lei)	Pondere (%)	Durata de viata (ani)	Durata de viata medie (ani)
Lucrari constructii si instalatii	35.553,48	100%	50	50
Utilaje	0,00	0%	0	0
Dotari	0,00	0%	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>35.553,48</b>	<b>100%</b>		<b>50</b>

Scenariul respins

Activ	Valoare de inventar (lei)	Pondere (%)	Durata de viata (ani)	Durata de viata medie (ani)
Lucrari constructii si instalatii	8.302,00	100%	10	10
Utilaje	0,00	0%	0	0
Dotari	0,00	0%	0	0



TOTAL	8.302,00	100%	10
-------	----------	------	----

g) Realizarea analizei financiare a proiectului a vizat preturi constante si a respectat metoda incrementala.

h) Costul investitional si costurile de operare se considera cu TVA deoarece beneficiarul investitiei este neplatitor de TVA.

Evolutia prezumata a tarifulor.

Calculul tarifului pentru acest tip de investitie este irelevant deoarece Consiliul Local nu impune o taxa pentru beneficiarii investitiei, care sa fie in concordanta cu cheltuielile de mentenanta.

Evolutia prezumata a costurilor de operare (servicii existente, personal, energie, operarea noilor investitii, intretinerea de rutina si reabilitari)

Costurile actuale pentru intretinerea celor 2 scari interioare sunt de 20 lei/mp/an, conform informatiilor furnizate de proiectantul general.

Costurile previzionate pentru utilizarea investitiei pentru Scenariul optim sunt:

- energie electrica – 180kwh/an x 0,62(pret unitar lei/kwh) = 111.60 lei
- servicii de curatenie – 1050 lei/an

Evolutia prezumata a veniturilor

Prin natura proiectului, acesta nu va genera venituri financiare (ex: taxe). Proiectul este generator, indirect, doar de efecte pozitive la nivelul economiei locale si a sistemului de invatamant ce pot fi cuantificate in cadrul analizei economice.

**d) analiza economica; analiza cost-eficacitate;**

Evaluarea externalitatilor

Beneficii economice, sociale si de mediu pe durata constructiei si pe durata de operare.

1. Cresterea valorii terenului

Prin realizarea investitiei propuse spre finantare, o data cu cresterea standardelor de calitate si siguranta in exploatare ale Liceului Radu Popescu, valoarea terenului din intravilan, creste.

2. Inbunatatirea calitatii si performantelor in invatamantul local

Un mediu echilibrat, sigur, modern si bine echipat va aduce in timp beneficii sociale si culturale la nivelul populatiei tinere

3. Combate tendinta de emigrare a populatiei spre Capitala

4. Amelioreaza fenomenul de navetism zilnic spre liceele Bucurestiului, cu impct benefic asupra problemelor de trafic rutier si poluare cu noxe.

Analiza cost-eficacitate

Proiectul "Construire scari acces pod la liceul Radu Popescu din Orasul Popesti-Leordeni" reprezinta o investitie in domeniul serviciilor locale de baza, avand ca scop imbunatatirea conditiilor de viata ale copiilor scolari si a personalului didactic. Investitia vine in sprijinul dezvoltarii infrastructurii educationale.

Analiza cost-eficacitate – ACE - consta in compararea alternativelor de proiect care urmaresc obtinerea unui singur efect sau rezultat comun, dar care poate diferi in intensitate. Aceasta are ca scop selectarea proiectului care pentru un nivel dat al



rezultatului minimizeaza valoarea neta actualizata a costurilor sau pentru un cost dat maximizeaza nivelul rezultatului. ACE rezolva o problema de optimizare a resurselor care este, de obicei, prezenta in una din urmatoarele doua forme:

- Un buget fix si n alternative de proiect, factorii de decizie urmarind sa maximizeze rezultatele care pot fi obtinute, masurate in termeni de eficacitate(E)
- Un nivel fix al eficacitatii care trebuie atins, factorii de decizie avand ca scop minimizarea costurilor(C)

Analiza cost-eficacitate este utilizata pentru a testa ipoteza nula, adica cost-eficacitatea unui proiect "a" este diferita de cea a unei interventii concurente "b" si se calculeaza ca raport

$$R = (Ca-Cb)/(Ea-Eb) = \Delta C/\Delta E$$

Atunci cand sunt evaluate diferite alternative pe parcursul analizei optiunilor, pentru fiecare optiune avuta in vedere fata de scenariul "a nu face nimic" se are in vedere urmatoarea abordare:

a. estimarea costurilor anuale de investitie si productie care sunt necesare pentru obtinerea rezultatului asteptat. Acestea sunt costuri totale(nu incrementale), aparute pe parcursul vietii economice a proiectului;

b. estimarea valorii reziduale a investitiilor la sfarsitul vietii economice a proiectului care va fi luata in calcul cu semn negativ, reprezentand alocarea investitiei dupa perioada de referinta

c. calcularea valorii actualizate a costurilor de investitie si operare pentru fiecare din alternative

d. raportarea valorii actualizate a costurilor la rezultatul obtinut si compararea indicatorilor de cost-eficacitate;

Daca se considera ca toate alternativele sunt fezabile, optiunea cu cea mai mica valoare neta actualizata pe unitatea de rezultat(adica alternative cea mai eficienta) reprezinta alternative optima.

Pentru realizarea proiectului au fost identificate 2 solutii:

**Scenariul 1** – Acest scenariu prevede interventii minore care rezolva doar partial problemele existente. Este o varianta fara investitii majore, dar care nu poate asigura un acces facil si functionala nivelul podului si nu se va ridica la necesitatile actuale de functionare ale Liceului Radu Popescu.

Proiectul reprezinta o investitie de 8.302,00 lei cu TVA, iar costul este de 0 lei/mp. Numarul beneficiarilor directi este minimal.

**Scenariul 2** – Aceasta varianta necesita o serie de interventii de demolare partiala/construire, dupa cum urmeaza:

- Se vor sparge plansele de beton in zona celor doua scari interioare de beton armat si se vor continua cele doua scari existente cu rampe noi de beton armat pana la nivelul podului.
- Accesul in pod va fi restrictionat prin construirea unor pereti autoportanti de gips-carton prevazuti cu usi.
- Se vor reface finisajele
- Se vor monta intreruptoare cap scara si becuri cu lumina fluorescenta

Instalatia va deservii intregul personal didactic si elevi ai Liceului Radu Popescu si va asigura accesul pentru monitorizare, igienizare, mentenanta, interventie in caz de pericol in



podul cu sarpanta de lemn a Liceului Radu Popescu. Proiectul reprezinta o investitie de 35,553.48 lei cu TVA, iar costul este de 50 lei/mp

Conform datelor Institutului National de statistica, in anul 2016, in scoli si licee erau inscrisi 1400 de copii. Pentru realizarea analizei cost eficacitate au fost realizate previziuni privind evolutia numarului de scolari si costurile totale. In urma ACE se recomanda scenariul 2 care genereaza un raport cost/beneficiu mai mic.

### e) analiza de riscuri, masuri de prevenire/diminuare a riscurilor

Pentru identificarea riscurilor se va realiza matricea de evaluare a riscurilor.

Aceasta etapa este utila in determinarea prioritatilor in alocarea resurselor pentru controlul si finantarea riscurilor. Estimarea riscurilor presupune conceperea unor metode de masurare a importantei riscurilor precum si aplicarea lor pentru riscurile identificate.

Pentru aceasta etapa, esentiala este matricea de evaluare a riscurilor, in functie de probabilitatea de aparitie si impactul produs.

**1. Identificarea riscurilor.** Identificarea riscurilor se va realiza in cadrul sedintelor lunare de progres de catre membrii echipei de proiect. Identificarea riscurilor trebuie sa includa riscuri care pot aparea pe parcursul intregului proiect: financiare, tehnice, organizationale, cu privire la resursele umane implicate, precum si riscuri externe (politice, de mediu, legislative). Identificarea riscurilor trebuie actualizata la fiecare sedinta lunara.

**2. Evaluarea probabilitatii de aparitie a riscului.** Riscurile identificate vor fi caracterizate in functie de probabilitatea lor de aparitie si impactul acestora asupra proiectului.

### 3. Identificarea masurilor de reducere sau evitarea riscurilor

In prezenta analiza de risc se propune determinarea calitativa a factorilor ce pot provoca modificari semnificative ale variabilelor critice identificate astfel incat indicatorii proiectului sa sufere modificari majore.

Pentru analiza proiectului de investitie s-au luat in considerare riscurile ce pot aparea atat in perioada de implementare a proiectului, cat si in perioada de exploatare a obiectivului de investitie.

Riscul nelivrării	Riscul de aparitie a unui eveniment care conduce la imposibilitatea finalizării acesteia la timp si la costul estimat.	Eliminarea riscului	Semnarea unor contracte cu termene de executie si livrare fixe.
Riscul de intretinere	Riscul de aparitie a unui eveniment care genereaza costuri suplimentare de intretinere.	Eliminarea riscului	Semnarea unui contract cu clauze de garantii extinse astfel incat aceste costuri sa fie sustinute de executant sau apelare la forta majora.



Obtinerea finantari	Riscul ca beneficiarul sa nu obtina finantarea.	Eliminarea riscului	Beneficiarul impreuna cu consultantul vor studia amanuntit documentatia astfel incat sa nu apara o astfel de situatie.
Grad de atractivitate scazuta a investitiei	Riscul ca oamenii sa nu aprecieze sistemele noi achizitionate, chiar sa vandalizeze si astfel sa nu se realizeze beneficiile urmarite.	Eliminarea riscului	Realizarea unei promovari intense a investitiei in zona si corelarea acestei investitii cu alte proiecte educationale.
Preturile echipamentelor	Riscul ca preturile echipamentelor sa creasca peste nivelul contractat.	Diminuarea riscului	Semnarea unui contract de furnizare ferm cu durata 1 an de zile si urmarirea livrarii conform graficului. Semnarea unui contract de executie ferm cu durata 1 an de zile si urmarirea graficului de executie.

Dupa cum se poate observa riscurile de realizare a investitiei sunt destul de reduse iar gradul lor de impact nu afecteaza eficacitatea si utilitatea investitiei.

Riscurile comune ambelor scenarii sunt:

#### Riscuri tehnice

Aceasta categorie de riscuri depinde direct de modul de desfasurare al activitatilor prevazute in planul de actiune al proiectului, in faza de proiectare sau in faza de executie:

- Etapizarea eronata a lucrarilor;
- Erori in calculul solutiilor tehnice;
- Executarea defectuoasa a unei/unor parti din lucrari;
- Nerespectarea normativelor si legislatiei in vigoare;

#### Administrarea acestor riscuri implica:

- Planificarea logica si cronologica a activitatilor cuprinse in planul de actiune daca au fost prevazute marje de eroare pentru etapele mai importante ale proiectului;
- Se va pune mare accent pe etapa de verificare a fazei de proiectare;
- Managerul de proiect, impreuna cu responsabilul juridic si responsabilul tehnic se vor ocupa direct de colaborarea in bune conditii cu entitatile implicate in implementarea proiectului; activitatea dirigintelui de santier va fi monitorizata;
- Responsabilul tehnic se va implica direct si va supraveghea atent modul de executie al lucrarilor, avand o bogata experienta in domeniu; se va implementa un sistem



foarte riguros de supervizare a lucrărilor de execuție. Acesta va presupune organizarea de rapoarte parțiale pentru fiecare stadiu al lucrărilor în parte.

**Acestea vor fi prevazute în documentația de licitație și la încheierea contractelor;**

- e) Se va urmări încadrarea proiectului în standardele de calitate și în termenele prevazute;
- f) Se va urmări respectarea specificațiilor referitoare la materialele, echipamentele și metodele de implementare a proiectului;
- g) Se va pune accent pe protecția și conservarea mediului înconjurător; în documentația de licitație pentru contractul de execuție lucrări se vor face precizări privind minimizarea suprafețelor ocupate temporar, pe perioada lucrărilor ca și precizări privind locul în care se vor depozita deșeurile rezultate din lucrările prevazute în contract ca și lucrările de refacere a mediului înconjurător (depozitarea stratului vegetal rezultat din decaparea porțiunilor de drum, refacerea acestuia după terminarea lucrărilor, refacerea terenurilor ocupate temporar pe durata lucrărilor și redarea acestora utilizărilor inițiale);
- h) Se va solicita furnizorilor echipamentelor și instalațiilor instruirea personalului responsabil cu întreținerea și exploatarea acestora. Procesul de recrutare a personalului va avea în vedere calificarea corespunzătoare posturilor.

**Riscuri legate de eșecul de furnizare**

În cadrul procesului de achiziție privind contractul de lucrări se poate ca să nu existe operatori economici care să dorească să execute contractul în condițiile prevazute în caietul de sarcini, la pretul maxim specificat, sau în termenul specificat. Aceasta ar însemna reluarea procesului de achiziție, ceea ce ar duce la întârzierea lucrărilor. O altă situație ar fi aceea a contestațiilor ce ar putea apărea și care atrage întârzierea începerii lucrărilor.

**Eșecul în achiziții poate fi gestionat printr-o serie de măsuri, cum ar fi:**

- a) respectarea cât mai riguroasă a reglementărilor privind achizițiile publice, pentru a evita contestațiile;
- b) angajamentul din partea beneficiarului de a include o anumită sumă în bugetul propriu, care ar putea suplimenta valoarea eligibilă a contractului de execuție lucrări, pentru a evita întârzierile ce ar apărea în cazul în care nici o ofertă nu se încadrează în bugetul aprobat al proiectului;
- c) popularizarea pe scară cât mai largă a proiectului, fără a încălca prevederile privind achizițiile publice și fără a favoriza vre-un agent economic, pentru ca piața constructorilor să fie pregătită.

**Riscuri instituționale**

Comunicarea defectuoasă între entitățile implicate în implementarea proiectului și executanții contractelor de lucrări și achiziții echipamente și utilaje.

**Riscuri legale**

Ex: Nerespectarea procedurilor legale de contractare a firmei pentru execuția lucrării.

Această categorie de riscuri este greu de controlat deoarece nu depinde direct de beneficiarul proiectului:

- a) Obligațiunea repetării procedurilor de achiziții datorită gradului redus de participare la licitații;





b) Obligatorietatea repetării procedurilor de achiziții datorită numărului mare de oferte necomforme primite în cadrul licitațiilor;

c) Instabilitatea legislativă – frecvența modificărilor de ordin legislativ, modificări ce pot influența implementarea proiectului.

#### **Riscuri financiare**

a) Creșterea nejustificată a prețurilor de achiziție pentru utilajele și echipamentele implicate în proiect;

b) Creșterea peste limitele de 1% -5% analizate în proiect a prețurilor materialelor de construcție;

c) Modificări majore ale cursului de schimb;

d) Neaprobarea cererii de finanțare;

e) Întârzierea plăților.

#### **Administrarea riscurilor financiare:**

a) Asigurarea condițiilor pentru sprijinirea liberei concurențe pe piață, în vederea obținerii unui număr cât mai mare de oferte conforme în cadrul procedurilor de achiziție lucrări, echipamente și utilaje;

b) Estimarea cât mai realistă a creșterii prețurilor pe piață;

c) Includerea în proiect a unor sume pentru cheltuieli neprevăzute;

d) Asigurarea în bugetul local a cel puțin sumei aferente contribuției proprii plus un coeficient de risc de 5%.

#### **Mecanismul de control financiar**

Întelegem prin mecanism de control financiar prin care se va asigura utilizarea optimă a fondurilor, un sistem circular de reguli care vor ajuta la atingerea obiectivelor proiectului evitând surprizele și semnalizând la timp pericolele care necesită măsuri corective.

Global, acest concept se referă la următoarele:

- stabilirea unei planificări financiare
- confruntarea la intervale regulate (două luni) a rezultatelor efective ale acestei planificări
- compararea abaterilor dintre plan și realitate
- împiedicarea evoluțiilor nedorite prin luarea unor decizii la timpul potrivit

Principalele instrumente de lucru operative se vor baza în principal pe analize cantitative și calitative a rezultatelor.

#### **Contabilitatea și managementul financiar**

Va fi asigurată de un specialist contabil care va contribui la îndeplinirea a trei sarcini fundamentale:

- planificarea, controlul și înregistrarea operațiunilor
- prezentarea informațiilor (primele două puncte sunt sarcini ale specialistului contabil)
- decizia în chestiuni financiare (atribuții ale conducerii)

#### **Planificarea, controlul și înregistrarea operațiunilor**

Presupun operațiuni cum ar fi plățile pentru bunuri și servicii, materiale, plata salariilor, cât și efectuarea încasărilor din vânzări. Planificarea tranzacțiilor este necesară. Managementul proiectului trebuie să autorizeze aceste tranzacții și disponibilizarea fizică a fondurilor prin proceduri de autorizare a plăților și de depunere a fondurilor în contul bancar



al proiectului. Controlul financiar se refera la armonizarea evidentelor fizice ale operatiunilor cu bugetele aprobate. Prezentarea informatiilor

Va fi necesara unificarea rezultatelor diferitelor operatiuni, evaluand implicatiile acestuia si rezumandu-le in rapoarte regulate si dare care vor oferi informatii despre evolutia pe nivele de cheltuieli, vor include prognoze ale situatiilor financiare viitoare si vor identifica zonele problematice.

#### **Activitatea de decizie la nivel financiar**

Sistemul va combina elementele esentiale ale functiei de inregistrare si control logic cu procesul de raportare metodica. Succinct, prin activitatea decizionala intelegem urmatoarele: alegerea strategiilor, alocarea intre activitati, revizuirea bugetului, verificarea contabila interna.

Pentru a analiza proiectului de investitii s-au luat in considerare riscurile ce pot aparea atat in perioada de implementare a proiectului cat si in perioada de exploatare a obiectului de investitie.

#### **Institutionale:**

- Lipsa colaborarii institutionale
- Lipsa capacitatii unei bune gestionari a resurselor umane si materiale

#### **Riscurile legate de realizarea proiectului care pot aparea pot fi de natura interna si externa.**

- Interna – pot fi elemente tehnice legate de indeplinirea realista a obiectivelor si care se pot minimiza printr-o proiectare si planificare riguroasa a activitatilor
- Externa – nu depind de beneficiar, dar pot fi contracarate printr-un sistem adecvat de management al riscului.

Acesta se bazeaza pe cele trei sisteme cheie (consacrate) ale managementului de proiect.

#### **Sistemul de monitorizare**

Esenta acestuia consta in compararea permanenta a situatiei de fapt cu planul acestuia: evolutie fizica, cheltuieli financiare, calitate (obiectivele proiectului sunt congruente cu activele create).

O abatere indicata de sistemul de monitorizare (evolutie programata/stare de fapt) conduce la un set de decizii a managerilor de proiect care vor decide daca sunt posibile si/sau anumite masuri de remediere.

#### **Sistemul de control**

Acesta va trebui sa intre in actiune repede si eficient cand sistemul de monitorizare indica abateri.

Membrii echipei de proiect au urmatoarele atributii principale:

- a lua decizii despre masurile corective necesare (de la caz la caz)
- autorizarea masurilor propuse
- implementarea schimbarilor propuse
- adaptarea planului de referinta care sa permita ca sistemul de monitorizare sa ramana eficient.

#### **Sistemul informational**

Va sustine sistemele de control si monitorizare, punand la dispozitia echipei de proiect (in timp util) informatiile pe baza carora ea va actiona.

Pentru monitorizarea proiectului (primul sistem cheie al managementului de proiect) informatiile strict necesare sunt urmatoarele:



- masurarea evolutiei fizice
- masurarea evolutiei financiare
- controlul calitatii
- alte informatii specifice care prezinta interes deosebit.
- controlul calitatii
- alte informatii specifice care prezinta interes deosebit.

## **VI. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(A) OPTIM(A), RECOMANDAT(A)**

Proiectantul recomanda **Scenariul 2** ce este realizat in concordanta cu Tema de proiectare si respecta standardele si normele obligatorii aflate in vigoare.

### **VI.1. Comparatia scenariilor/optiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii si riscurilor**

Din punct de vedere tehnic scenariul 2 este cel mai complex dintre cele trei si este recomandat pentru ca Liceul Radu Popescu sa devina un mediu didactic atractiv, competitiv, sigur, modern si coordonat cu standardele in vigoare, care sa aduca un plus de confort si de securitate a utilizatorilor. Deoarece propunerea din cadrul scenariului 2 este mai ampla iar obiectivele sunt mai numeroase, costurile vor fi mai ridicate fata de celelalte doua scenarii. Desi costurile vor fi mai mari problemele semnalate la nivel functional vor fi ameliorate.

Scenariul 1 presupune construirea unui chepeng cu scara retractabila. Aceasta se va desfasura pe o inaltime de 3,5m si va fi greu de utilizat. Nu va permite transportarea de echipamente si utilaje pentru intretinere, igienizare, reparatii, etc si va ingreuna accesul echipelor de interventie in caz de pericol.

Scenariul 3 reprezinta lipsa investitiilor la nivelul zonei studiate iar problemele semnalate vor ramane in continuare prezente.

### **VI.2. Selectarea si justificarea scenariului/optiunii optim(e), recomandat(e)**

Scenariul optim selectat este reprezentat de a doua solutie deoarece vor rezolva in costuri optime problemele identificate, iar podul Liceului Radu Popescu va putea fi accesat cu usurinta pentru lucrarile de interventie. Scenariul ales propune o amenajare optima, care sa raspunda nevoilor de siguranta ale personalului si elevilor liceului, crescand calitatea intregului functional al spatiului de invatamant.

Daca obiectivele proiectului vor fi atinse vor duce cu certitudine la rezultatele dorite. Necesitatea si oportunitatea investitiei, este trasata de tendinta de dezvoltare a localitatii si se justifica prin nevoia de imbunatatire a imaginii sistemului de invatamant local si de crestere a calitatii si sigurantei vietii.

### **VI.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenti investitiei:**

- a) indicatori maximali, respectiv valoarea totala a obiectivului de investitie, exprimata în lei, cu TVA si, respectiv, fara TVA, din care constructii-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general;

**Valoarea totala cu TVA 90.250,86 lei respectiv 75.893,54 lei fara TVA**

**Din care C+M cu TVA 35.553,48 lei respectiv 29.876,88 lei fara TVA**



- b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanta - elemente fizice/capacitati fizice care sa indice atingerea tinteii obiectivului de investitii - si, dupa caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele si reglementarile tehnice în vigoare;

Capacitati fizice – In momentul de fata in cladirea de invatamant isi desfasoara activitatea cu un numar de 500 de persoane (elevi si cadre didactice) in doua schimburi/zi.

Indicatori calitativi – respectarea normativelor in vigoare la incendiu si cutremure

- c) indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliti în functie de specificul si tinta fiecarui obiectiv de investitii;  
Implementarea proiectului va conduce la cresterea gradului de confort si de siguranta pentru desfasurarea activitatilor didactice si implicit calitatea invatamantului prin investitia cu care a fost prevazuta cladirea.

- d) durata estimata de executie a obiectivului de investitii, exprimata în luni.  
Durata de realizare a lucrarilor este 12 luni.

**VI.4. Prezentarea modului în care se asigura conformarea cu reglementarile specifice functiunii preconizate din punctul de vedere al asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice**

- Prin realizarea lucrarilor se va asigura respectarea normelor PSI.
- Prin realizarea lucrarilor de rezistenta, tinand cont de expertiza tehnica, se vor lua toate masurile de siguranta pe timpul de executie a santierului, fara a afecta integritatea structurala a imobilului.
- Prin construire celor doua scari de acces pod se asigura conditiile optime din punct de vedere al sanatatii populatiei si al normelor de siguranta.

**VI.5. Nominalizarea surselor de finantare a investitiei publice, ca urmare a analizei financiare si economice: fonduri proprii, credite bancare, alocatii de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite**

Sursele de finantare a investitiei se constituie in conformitate cu legislatia in vigoare si constau din fonduri – provenite de la bugetul local si din fonduri bugetul de stat.

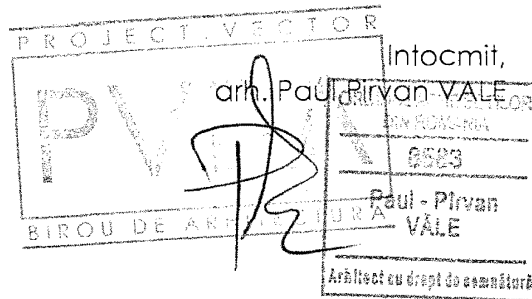
**VII. URBANISM, ACORDURI SI AVIZE CONFORME**

1. Certificatul de urbanism emis în vederea obtinerii autorizatiei de construire  
Nu este cazul
2. Studiu topografic, vizat de catre Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara  
Nu este cazul
3. Extras de carte funciara, cu exceptia cazurilor speciale, expres prevazute de lege  
Anexat
4. Avize privind asigurarea utilitatilor, în cazul suplimentarii capacitatii existente  
Nu este cazul



DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTIE

5. Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului, masuri de diminuare a impactului, masuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, în documentatia tehnico-economica  
Nu este cazul.
6. Avize, acorduri si studii specifice, dupa caz, care pot conditiona solutiile tehnice, precum:
  - a) studiu privind posibilitatea utilizarii unor sisteme alternative de eficienta ridicata pentru cresterea performantei energetice;  
Nu este cazul
  - b) studiu de trafic si studiu de circulatie, dupa caz;  
Nu este cazul
  - c) raport de diagnostic arheologic, în cazul interventiilor în situri arheologice;  
Nu este cazul
  - d) studiu istoric, în cazul monumentelor istorice;  
Nu este cazul
  - e) studii de specialitate necesare în functie de specificul investitiei.  
Nu este cazul





**OBIECTIV:** Construire scari acces pod la Localitatea Radu Popescu,  
in orasul Popesti-Leordeni

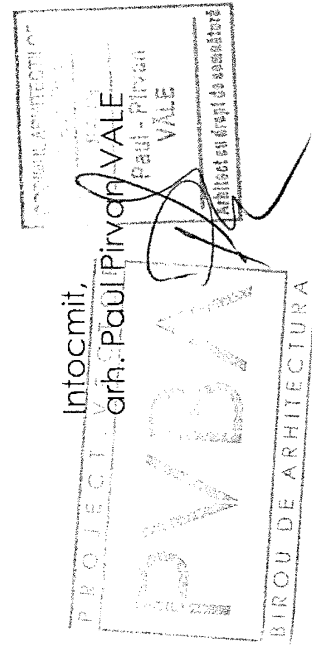
**Beneficiar:** ORASUL POPESTI-LEORDENI

**Proiectant:** S.C. PROIECT VECTOR BIROU DE ARHITECTURA  
S.R.L.

**GRAFICUL DE REALIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTIE**

- Anul 1

Activitati / Tip Cheltuieli	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12
Proiectare si pregatire documentatie												
Proiectare si inginerie												
Achizitii												
Executii												
Racord la utilitati												
Dotari												
Receptie lucrari de executie												







OBIECTIV: Construire scari acces pod la Liceul Radu Popescu,  
in orasul Popesti-Leordeni

OBIECTUL: Scari acces pod

Beneficiar: ORASUL POPESTI-LEORDENI

Proiectant: S.C. PROJECT VECTOR BIROU DE ARHITECTURA S.R.L.

Executant: \_\_\_\_\_

Proiect: \_\_\_\_\_ nr: \_\_\_\_\_

Plansa: \_\_\_\_\_ nr: \_\_\_\_\_

Faza: \_\_\_\_\_

## DEVIZUL OBIECTULUI

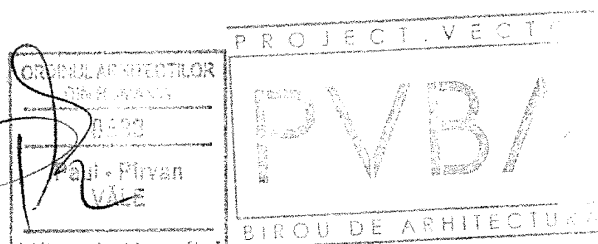
ANEXA Nr. 8

## Scari acces pod

Conform H.G. nr. 907 din 2016

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
<b>Cap. 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza</b>				
4.1	Constructii si instalatii	29.876,88	5.676,60	35.553,48
4.1.1	[0049.1.1] Arhitectura	19.965,58	3.793,46	23.759,04
4.1.2	[0049.1.2] Structura	6.791,91	1.290,46	8.082,37
4.1.3	[0049.1.3] Instalatii electrice	3.119,39	592,68	3.712,07
	<b>TOTAL I - subcap. 4.1</b>	<b>29.876,88</b>	<b>5.676,60</b>	<b>35.553,48</b>
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0,00	0,00	0,00
	<b>TOTAL II - subcap. 4.2</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0,00	0,00	0,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
	<b>TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Total deviz pe obiect</b>		<b>29.876,88</b>	<b>5.676,60</b>	<b>35.553,48</b>

Proiectat, executat  
arh. Paul Pirvan VALE





OBIECTIV: Construire scari acces pod la Liceul Radu Popescu,  
in orasul Popesti-Leordeni

Beneficiar: ORASUL POPESTI-LEORDENI

Proiectant: S.C. PROJECT VECTOR BIROU DE ARHITECTURA  
S.R.L.

Executant: \_\_\_\_\_

Proiect: \_\_\_\_\_ nr: \_\_\_\_\_

Plansa: \_\_\_\_\_ nr: \_\_\_\_\_

Faza: \_\_\_\_\_

## DEVIZUL GENERAL

Anexa Nr. 7

al obiectivului de investitii

## Construire scari acces pod la Liceul Radu Popescu, in orasul Popesti-Leordeni

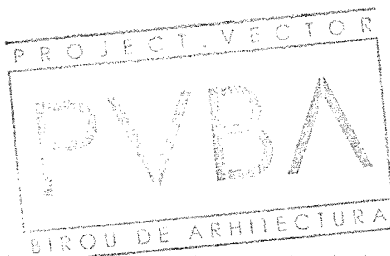
Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Conform H.G. nr. 907 din 2016		
		Valoare (fara TVA) lei	TVA lei	Valoare cu TVA lei
1	2	3	4	5
<b>CAPITOL 1</b>				
<b>Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului</b>				
1.1	Obtinerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL CAPITOL 1</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>CAPITOL 2</b>				
<b>Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii</b>				
<b>TOTAL CAPITOL 2</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>CAPITOL 3</b>				
<b>Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica</b>				
3.1	Studii	0,00	0,00	0,00
3.1.1	Studii de teren	0,00	0,00	0,00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
3.1.3	Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	1.000,00	190,00	1.190,00
3.3	Expertizare tehnica	4.680,00	889,20	5.569,20
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0,00	0,00	0,00
3.5	Proiectare	37.008,00	7.031,52	44.039,52
3.5.1	Tema de proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	15.000,00	2.850,00	17.850,00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	0,00	0,00	0,00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	1.000,00	190,00	1.190,00
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	21.008,00	3.991,52	24.999,52
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0,00	0,00	0,00
3.7	Consultanta	0,00	0,00	0,00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0,00	0,00	0,00
3.7.2	Auditul financiar	0,00	0,00	0,00
3.8	Asistenta tehnica	1.000,00	190,00	1.190,00
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	1.000,00	190,00	1.190,00
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	0,00	0,00	0,00



DEVIZUL GENERAL: Construire scari acces pod la Liceul Radu Popescu, in orasul Popesti-Leordeni

1	2	3	4	5
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	1.000,00	190,00	1.190,00
3.8.2	Dirigenție de șantier	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL CAPITOL 3</b>		<b>43.688,00</b>	<b>8.300,72</b>	<b>51.988,72</b>
<b>CAPITOL 4</b>				
<b>Cheltuieli pentru investiția de bază</b>				
4.1	Construcții și instalații	29.876,88	5.676,60	35.553,48
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0,00	0,00	0,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0,00	0,00	0,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotări	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL CAPITOL 4</b>		<b>29.876,88</b>	<b>5.676,60</b>	<b>35.553,48</b>
<b>CAPITOL 5</b>				
<b>Alte cheltuieli</b>				
5.1	Organizare de șantier	0,00	0,00	0,00
5.1.1	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	0,00	0,00	0,00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	0,00	0,00	0,00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	328,66	0,00	328,66 ✓
5.2.1	Comisioanele și dobânzile aferente creditului bancii finanțatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	149,39	0,00	149,39 ✓
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	29,88	0,00	29,88 ✓
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	149,39	0,00	149,39 ✓
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizatia de construire/desființare	0,00	0,00	0,00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	2.000,00	380,00	2.380,00
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL CAPITOL 5</b>		<b>2.328,66</b>	<b>380,00</b>	<b>2.708,66</b>
<b>CAPITOL 6</b>				
<b>Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste</b>				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice și teste	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL CAPITOL 6</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>75.893,54</b>	<b>14.357,32</b>	<b>90.250,86</b>
din care: C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		<b>29.876,88</b>	<b>5.676,60</b>	<b>35.553,48</b>

1 euro = 4,76 lei, curs la data de 24.01.2019

Proiectat, executat,  
arh. Paul Pirvan VALE



**OBIECTIV:** Construire scari acces pod la Liceul Radu Popescu,  
in orasul Popesti-Leordeni

**Beneficiar:** ORASUL POPESTI-LEORDENI

**Proiectant:** S.C. PROIECT VECTOR BIROU DE ARHITECTURA  
S.R.L.

### ANTEMASURATOARE

Nr. crt.	Denumirea resursei materiale	U.M.	Consumul cuprins in oferta			
0	1	2	3			
1	20029153 Adeziv lipire in pat subtire, la int. si ext.-placaje dim.normale si mari (=50x50cm), Baumit Baumacol FlexMARMOR clasa C2TE-s1	kg	153,00			
2	7800857 Amorsa pt. vopsea lavabila	kg	22,60			
3	20029146 Amorsa ptr. suporturi absorbante, fara solventi, Baumit Grund, culoare alba	kg	7,65			
4	20012678 Apa	l	59,67			
5	6202894 Apa	mc	0,00			
6	6202806 Apa industriala pentru lucr.drumuri-terasamente in cisterne	mc	0,03			
7	6202818 Apa industriala pentru mortare si betoane de la retea	mc	3,68			
8	20032490 Aplica LED 24W	buc	6,00			
9	6621533 Banda izolatoare din pinza cauc.tip pc 10mx20mm s 3658	m	2,00			
10	2100971 Beton de ciment B 300 stas 3622	mc	3,53			
11	17000559543 Cablu cyyf (3x1,5)	m	80,00			
12	20010075 Cale portante si distantiere	buc	23,52			
13	7309326 Carpe de sters, din bumbac de orice culoare	kg	0,02			
14	6102202 Chit de cutit alchidic C 895-8	kg	0,03			
15	2100385 Ciment de furnal cu adaosuri F 25 saci s 1500	kg	20,60			
16	2100024 Ciment I 32,5 (P 40) saci	kg	1.442,00			
17	2100402 Ciment II B 32,5 (M 30) saci	kg	663,00			
18	2806386 Corp iluminat pentru securitatea de evacuare, echipat cu LED marcat cu semnul EXIT, insotit de sageata conform directiei de evacuare IP20, montaj suspendat/aparent cu functionare min 3h	buc	4,00			
19	6313368 Diblu cu expandare marimea 12	buc	23,52			
20	6719251 Diblu PVC marimea 1 nii-1030-75	buc	12,00			





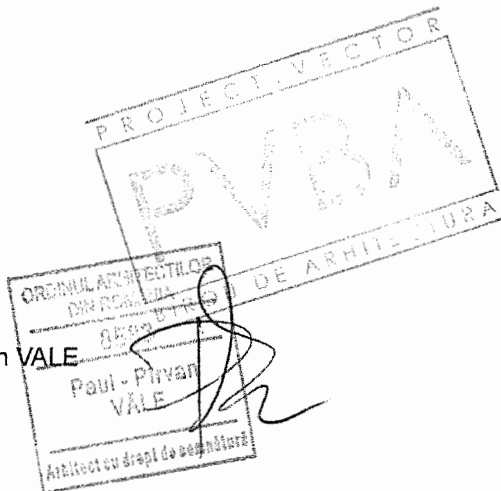
## LISTA cuprinzand consumurile de resurse materiale

0	1	2	3			
21	6109444 Diluant rasini alchidice D 005-12	kg	0,11			
22	6719079 Distantier din m.plasti.pt. poz.arm.in beton tip cupa	buc	12,77			
23	11715865 Doza de aparat / distributie; 81x81x24,5 + capac - lk 80r/2 KOPOS ELECTRO	buc	4,00			
24	7318999 Doza de derivatie pentru cabluri sau tevi inst.tip:nbu pg21	buc	6,00			
25	7319280 Doza pentru aparate pentru tuburi izolante usor protejate -aip	buc	4,00			
26	7319369 Doza ramificatie bachelita pentru cablu ipe 4 iesiri	buc	9,60			
27	6108426 Email gri inchis e.895-1 ntr 1703-80	kg	0,08			
28	6306303 Grilaj pentru scari balcoane ornament simp.otel profilat	kg	110,00			
29	6100979 Grund alchid alb g 105-1	kg	0,09			
30	20029148 Grund rapid de aderenta, ptr. suporturi Neabsorbante, int. si ext., fara solventi, Baumit SuperGRUND, culoare galbena	kg	7,65			
31	6002945 Hartie sticlata pt. slefuire uscata	buc	0,11			
32	11643689 Intrerupator cap-scara 2m MGU3.203.12	buc	4,00			
33	2100830 Ipsos pentru constructii tip A, saci, s 545/1	kg	3,50			
34	2947739 Mana curenta stejar finis 60x100 mm	m	7,00			
35	17000753832 Material marunt pt constructii	lei	81,00			
36	2101509 Mortar de ciment M100-T	mc	1,53			
37	2200513 Nisip sortat nespalat de rau si lacuri 0,0-3,0 mm	mc	2,14			
38	2200525 Nisip sortat nespalat de rau si lacuri 0,0-7,0 mm	mc	4,94			
39	2006553 Otel beton OB 37	kg	96,39			
40	2000535 Otel beton profil periodic PC 52 s 438 D = 12mm	kg	337,95			
41	5840405 Piulita hexagonala grosolana A M 6 gr. 5 s 922	buc	240,00			
42	5882104 Saiba prec.plata pentru met A M 6 OL 34 s	kg	0,48			
43	3803142 Sarma moale obisnuita D = 1,25 mm, OL 32 s 889	kg	8,52			
44	7344376 Scoaba din rasini fenol formaldehidice (bachelita)	buc	242,40			
45	20012680 Silicon de etansare	l	0,84			
46	2905955 Sipca rasinoase clasa I / II gros 18 / 24 - 24 / 48 mm L = 1,50 - 2,75 m	mc	0,00			
47	20010080 Spuma poliuretunica	l	1,01			
48	5810230 Surub cap hex.fil.sub cap prec.m 6 x 16 gr. 5.8 s4845	buc	240,00			



## LISTA cuprinzand consumurile de resurse materiale

0	1	2	3				
49	5836492 Surub cu cap bombat crestat l 5 x 60 f1 s 1451	buc	20,00				
50	5836777 Surub cu cap inecat crestat l 3 x 40 f1 s 1452	buc	12,00				
51	2600361 Suspensie bitum filerizat-subif s 558	kg	123,60				
52	2303549 tub protectie fara halogen D16	buc	80,00				
53	6720308 Usa din profile PVC - tip gealan	mp	3,36				
54	6104348 Vopsea lavabila casati orchidea pentru interior	l	98,88				
55	20010013 Material marunt	%					



Intocmit,  
arh. Paul Pirvan VĂLE



## TEMA DE PROIECTARE

### 1. Informații generale

#### 1.1. Denumirea obiectivului de investiții

„DALI scari de acces in pod pentru liceul Radu Popescu”, Oraș Popești - Leordeni, Jud. Ilfov

#### 1.2. Ordonator principal de credite/investitor

UAT Popești-Leordeni

#### 1.3. Ordonator de credite (secundar, terțiar)

Nu este cazul

#### 1.4. Beneficiarul investiției

UAT Popești-Leordeni

#### 1.5. Elaboratorul temei de proiectare

Primăria orașului Popești - Leordeni

### 2. Date de identificare a obiectivului de investiții

#### 2.1. Informații privind regimul juridic, economic și tehnic al terenului existent, documentație cadastrală

Terenul, pe care este amplasat Liceul Radu Popescu, în suprafața de 5.808 mp, se află în proprietatea publică a orașului Popești - Leordeni și este amplasat în intravilanul orașului Popești - Leordeni, str. Leordeni, nr. 52, județul Ilfov.

#### 2.2. Particularități ale amplasamentului propus pentru realizarea obiectivului de investiții:

##### a) descrierea succintă a amplasamentului propus (localizare, suprafața terenului, dimensiuni în plan);

Terenul, pe care este amplasat Liceul Radu Popescu, în suprafața de 5.808 mp, se află în proprietatea publică a orașului Popești - Leordeni și este amplasat în intravilanul orașului Popești - Leordeni, str. Leordeni, nr. 52, județul Ilfov.

##### b) relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile;

Accesul în incintă se realizează astfel:

- prin Strada Leordeni;

##### c) surse de poluare existente în zonă;

Nu au fost identificate surse de poluare în zona.

##### d) particularități de relief;

Din punct de vedere **geomorfologic**, orașul Popești - Leordeni este situat pe Câmpia Bucureștiului, componenta a Câmpiei Vlasiei, subunitate a Câmpiei Române.

Câmpia Bucureștiului are altitudini cuprinse între 50 – 115 metri, o fragmentare accentuată în est (1 – 1,5 km/km<sup>2</sup>) și o înclinare usoară spre sud est (1 – 3 grade). Relieful este constituit dintr-o succesiune de câmpuri (interfluvii) și vai (cu terase și lunci largi) cu următoarele subdiviziuni.

- *Câmpia Baneasa* cu altitudinea de 90 – 95 metri, densitatea fragmentării de 0,5 – 1 km/km<sup>2</sup> (în sud) și panta de cca 5 grade;
- *Valea Colentinei*, asimetrică, puternic meandrată, cu o lunca largă (bine dezvoltată pe ambele maluri), două terase joase (de 2-3 metri respectiv 4-6 metri) și patru popine

(Plumbuita, Ostrov, Dobresti, Pantelimon); prin lucrari de regularizare vechea lunca a râului Colentina a fost acoperita de apele lacurilor de acumulare (Straulesti, Mogosoaia, Baneasa, Herastrau, Floreasca, Tei, Fundeni, Cernica, Pantelimon).

- *Câmpul Colentinei* (cuprins între cartierele Giulesti si Floreasca) prezinta altitudini de 60 – 80 metri, iar densitatea fragmentarii este de 0 – 1 km/ km;
- *Valea Dâmbovitei* prezinta un curs amenajat. Amenajarea cursului Dâmbovitei a dus la disparitia majoritatii popinelor, piscurilor, reniilor, grindurilor, ostroavelor si malurilor abrupte din lunca râului. Se mai observa un pisc (Uranus – Mihai Voda) si mai multe popine (Dealul Mitropoliei, Dealul Spirii, Colina Radu Voda, Movila Mare).
- *Câmpul Cotroceni – Berceni* cu altitudini de 60 metri (în est) pâna la 90 metri (în vest) si densitatea fragmentarii de 0,5 – 1 km/ km.

Terenul studiat apartine Câmpului Cotroceni – Berceni. Aceasta câmpie este constituita din interfluviul Dâmbovita - Arges, cu terasele joasa si inferioara de pe partea dreapta a râului Dâmbovita si cele de pe partea stânga a râului Arges. Relieful prezinta un aspect in general plan, cu denivelari in zona de trecere dintre terase si câmp. (Enciu et al., 2008).

In zona studiata, Câmpul Cotroceni – Berceni are în alcatuire un câmp înalt si trei terase modelate de râul Arges.

Câmpul este limitat la nord de lunca Dâmbovitei, iar la sud de terasa  $t_3$ . Conform Enciu et al. (2008), câmpul reprezinta o portiune dintr-o imensa popina cu roci de vârsta Pleistocen mediu. Înaintea etapei de definitivare a actualelor trasaturi ale reliefului, aceasta suprafata acumulativa a avut o extindere semnificativ mai mare. Apoi, timp de aproximativ 100 000 ani, o parte din ea a fost îndepartata prin eroziunea fluviatila a Argesului în sud si a Dâmbovitei, pe marginea de nord.

Festonarea s-a derulat pe fondul miscarii de usoara basculare de la sud la nord a subasementului Câmpiei Bucurestiului si de continua acoperire a suprafetelor exondate cu prafuri eoliene. In arealul municipiului Bucuresti, Câmpul înalt Cotroceni se mai pastreaza sub forma unei fâsii de 0,9-3,2 km latime, orientata NV – SE, paralela cu directia de curgere a celor doua cursuri. Limita de nord corespunde cu marginea localitatilor Chiajna, Dudu si Rosu, apoi aceasta trece pe malul sudic al Lacului Morii, pe la sud de Universitatea Politehnica, de CET Grozavesti si de cartierul Cotroceni. Cealalta limita, cu terasa  $t_3$ , se plaseaza în lungul liniei ce leaga Depoul RATB Militari, Autogara Militari, Depoul RATB Bujoreni, marginea de vest a strazii Drumul Taberii, strada Râul Doamnei si cimitirul Tudor Vladimirescu.

Câmpul înalt prezinta altitudini absolute de la 95 m în marginea vestica a localitatii Chiajna, la 86 m la popina „Mitropolie” si la 73 m în localitatea Popesti-Leordeni. Altitudinea relativa, în raport cu lunca Dâmbovitei, este de circa 15 m.

Taluzul dintre Câmp si terasa  $t_3$  a Argesului are un ecart de 2,0 - 2,5 m si o panta de 1,9 – 2,3 %. Microrelieful Câmpului înalt este reprezentat prin numeroase covuri. Ele au o dezvoltare mai mare în nord-vestul si vestul arealului analizat.

Terasa  $t_3$ , cu altitudinea relativa medie de 12 m, se dezvolta între limita cu Câmpul înalt, în nord, si terasa cu altitudinea relativa de 9 – 10 m, în sud. Altitudinea absoluta la nivelul podului variaza de la 91 m la CET Bucuresti Vest, la 89 m pe strada Valea Cascadelor si la 84 m la autogara Rahova.

Limita dintre terasele  $t_3$  si  $t_2$  trece prin spatele penitenciarului Rahova, în lungul strazii Calea Alexandriei pâna la intersectia cu strada Pucheni. Pe acesta terasa, în preajma limitei cu câmpul înalt, se întâlnesc mici depresiuni rezultate prin sufoziunea si tasarea depozitelor loessoide.

Terasa  $t_2$  a Argesului, cu altitudinea relativa de 9 – 10 m, are o latime medie de 3,5 – 6,0 km. Taluzul natural taiat de Arges între Câmpul înalt Cotroceni-Vacaresti si terasa a doua are abrupturi de la 2,0 la 3,5 m. Podul terasei prezinta o panta accentuata spre râul Arges. Cotele

maxime sunt de 85 m pe soseaua Alexandriei si de 72 m în preajma cimitirului Berceni. Pe podul ei, în preajma soselei Alexandriei, își are originea pârâul Jilava.

Terasa t<sub>1</sub> a Argesului, cu altitudinea relativa de 7 m, este prezenta pe o mica suprafata în coltul de sud-vest, între soseaua Alexandriei si soseaua Giurgiului. Cotele podului acestei terase variaza între 81 m la Bragadiru si 77 m la Magurele.

Din punct de vedere **hidrografic**, zona apartine bazinului Arges (cursul inferior), prin afluentii sai pe partea stânga râul Dâmbovita si râul Sabar.

Afluentii Argesului reprezentati prin:

- râul Dâmbovita cu afluentii Sindrilita, Colentina si Pasarea; râul Colentina, primeste ca afluent pe stanga, valea Saulei;
- râurile Ciorogârla si Sabarul, au o orientare generala de la nord-vest catre sud-est.

Raportate la zona studiata, Dâmbovita, Colentina, Argesul, Sabarul, Ciorogârla sunt ape alohtone, in timp ce Pasarea si Sindrilita sunt râuri autohtone.

Dâmbovita este artera hidrografica principala a teritoriului si strabate Bucurestiul pe o distanta de 25 km.

Acest râu indeplineste functii multiple in dezvoltarea orasului, printre care cel mai important este alimentarea cu apa. Debitul sau mediu anual, la Contesti, in amonte de Bucuresti este 11,4 mc/s. Inundatiile si inmlastinirea au impus o serie de amenajari, ce au constat in canalizarea cursului inferior.

Pentru marirea debitului Dâmbovitei, a fost construit canalul Joita, apeductul Rosu-Grozavesti si conducta de refulare Crivina-Arcuda.

Colentina are o lungime de 98 km, dintre care 34,7 km se afla pe teritoriul municipiului Bucuresti. Albia sa este slab inclinata, meandrata, situatie ce a favorizat transformarea ei intr-o salba de lacuri, in mare parte amenajate. Debitul Colentinei este relativ mic: 0,61 mc/s, insa este suplimentat de apele lalomitei. Amenajarile au transformat regimul hidrologic al lacurilor Mogosoaia, Straulesti, Baneasa, Herastrau, Floreasca si Tei. In aval de lacul Tei, albia Colentinei se îngusteaza, apoi in meandre apar lacurile Fundeni, Pantelimon I, Pantelimon II si Cernica. In total pe valea Colentinei sunt amenajate 17 lacuri cu o suprafata totala de 20.000 ha si un volum de apa de circa 52 milioane mc.

Pasarea are curs meandrat, tipic unui râu de câmpie cu debit permanent, variabil, functie de volumul precipitatiilor si un traseu regularizat. Are o lungime de 35 km, pe parcursul careia au fost amenajate lacuri de baraj antropice cu functii complexe (piscicultura, agrement etc.).

Ciorogârla este un râu cu mici fluctuatii de nivel, fara sa prezinte fenomene de inundabilitate.

Sabarul este un râu tipic de câmpie, alimentat predominant pluvial, regularizat. Inainte de amenajare era supus unor puternice fluctuatii.

Argesul curge pe la limita sud-vestica a judetului Ilfov. Are curs permanent, meandre, ostroave, maluri erodate, despletiri, etc., caracteristice râurilor de câmpie. Valea este asimetrica cu flancul stâng terasat si evazat, iar cel drept erodat.

Din punct de vedere **hidrogeologic**, se delimiteaza structura stratului acvifer freatic ce se dezvolta la nivelul depozitelor pleistocen superior (Nisipurile si pietrisurile de Colentina).

Rezerva de apa a acestei structuri se reface din apele de precipitatii si din retea hidrografica principala din zona.

Nivelul stratului acvifer se situeaza la adâncimi de peste 8.00 m la nivelul câmpului.

#### **Date climatice:**

Din punct de vedere **climatic** amplasamentul se caracterizeaza prin urmatoarele valori:

- temperatura medie anuala a aerului + 11°C;

- temperatura minima absoluta a aerului - 32.2°C;
- temperatura maxima absoluta a aerului +41.1°C;
- suma precipitatiilor medii – 550 mm;
- adâncimea maxima de inghet – 0.80 - 0.90 m STAS 6054/77;

Conform Cod de proiectare – Evaluarea actiunii vântului asupra constructiilor, indicativ CR-1-1-4/2012, valoarea de referinta a presiunii dinamice a vântului este  $q_b = 0.5$  kPa având IMR = 50 ani. Conform tabel 2.1. pentru categoria de teren IV, lungimea de rugozitate este  $z_0 = 1.00$  si  $z_{min} = 10.00$  m.

Conform Cod de proiectare – Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor, indicativ CR-1-1-3/2012, valoarea caracteristica a incarcarii din zapada pe sol este  $s_k = 2.0$  kN/m<sup>2</sup>.

Adancimea de inghet in terenul natural, conform STAS 6054-77, este de 0,80-0,90m.

**e) nivel de echipare tehnico-edilitară al zonei și posibilități de asigurare a utilităților;**

În incintă există racorduri la rețele de alimentare cu apă, canalizare, gaze naturale, telefonie și energie electrică.

**f) existența unor eventuale rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate**

Nu este cazul.

**g) posibile obligații de servitute;**

Accesul în incintă se realizează astfel:

- prin Strada Leordeni;

**h) condiționări constructive determinate de starea tehnică și de sistemul constructiv al unor construcții existente în amplasament, asupra cărora se vor face lucrări de intervenții, după caz**

Nu este cazul.

**i) reglementări urbanistice aplicabile zonei conform documentațiilor de urbanism aprobate - plan urbanistic general/plan urbanistic zonal și regulamentul local de urbanism aferent**

Terenul este amplasat în intravilanul Orasului Popesti - Leordeni, zona instituții publice și servicii si nu este afectat de constrangeri.

**j) existența de monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate**

Nu este cazul.

**2.3. Descrierea succintă a obiectivului de investiții propus din punct de vedere tehnic și funcțional:**

**a) destinație și funcțiuni;**

Cladirea are destinatie de liceu.

**b) caracteristici, parametri și date tehnice specifice, preconizate;**

Prin proiect se dorește realizarea unor scari de acces în pod din beton armat, pentru cladirea P+1E a liceului Radu Popescu, conform normelor în vigoare.

**c) nivelul de echipare, de finisare și de dotare, exigențe tehnice ale construcției în conformitate cu cerințele funcționale stabilite prin reglementări tehnice, de patrimoniu și de mediu în vigoare;**



Prin realizarea obiectivului se va asigura conformarea cladirii cu reglementarile specifice functiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, respectiv:

- Exigența de Calitate „A” – Rezistența mecanică și stabilitate
- Exigența de Calitate „C” – Securitate la incendiu
- Exigența de Calitate „D” – Igiena, sanatate si mediu inconjurator
- Exigența de Calitate „B” – Siguranta si accesibilitate in exploatare
- Exigența de Calitate „F” – Protecție împotriva zgomotului
- Exigența de Calitate „E” – Economie de energie și izolare termică
- Exigența de Calitate „G” – Utilizare sustenabilă a resurselor natural

**d) număr estimat de utilizatori;**

Incinta va deservi personalul aferent Liceului Radu Popescu.

**e) durata minimă de funcționare, apreciată corespunzător destinației/funcțiilor propuse;**

Nu este cazul.

**f) nevoi/solicitări funcționale specifice;**

Prin proiect se dorește realizarea unor scări de acces în pod pentru cladire conform normelor în vigoare.

**g) corelarea soluțiilor tehnice cu condiționările urbanistice, de protecție a mediului și a patrimoniului;**

Amplasamentul nu se află în zonă protejată sau de protecție.

**h) stabilirea unor criterii clare în vederea soluționării nevoii beneficiarului.**

Prin proiect se dorește realizarea unui loc de joaca conform normelor în vigoare.

**2.4. Cadrul legislativ aplicabil și impunerile ce rezultă din aplicarea acestuia**

Achiziția serviciilor de proiectare se efectuează în conformitate cu prevederile Legii nr. 98/2016 privind achizițiile publice și a Hotărârii nr. 395/2016 pentru aprobarea normelor metodologice de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractului de achiziție publică/acordului cadru din Legea Nr. 98/2016 privind achizițiile publice.

În elaborarea documentațiilor tehnico-economice se va respecta cadrul legal impus de:

- a. Hotărârea Guvernului nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;
- b. Hotărârea Guvernului nr. 363/2010 privind aprobarea standardelor de cost pentru obiective de investiții finanțate din fonduri publice;
- c. Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare;
- d. Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- e. Hotărârea Guvernului nr. 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile;
- f. Hotărârea Guvernului nr. 925/1995 pentru aprobarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor;
- g. Normative tehnice și STAS-uri incidente;
- h. NP 010-1997 – normativ de de proiectare privind realizarea și exploatarea construcțiilor de școli și licee
- i. NP 118 / 1999 - normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor;
- j. NP 118-2 / 2013 - normativ privind instalațiile de stingere pentru incendiu;

k. NP 051 / 2012 - normativ privind adaptarea clădirilor civile la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap;

Luat la cunoștință  
Investitor,  
*(numele, funcția și semnătura autorizată)*

Întocmit  
Beneficiar,  
*(numele, funcția și semnătura autorizată)*



## MEMORIU TEHNIC ARHITECTURA

### 1. INTRODUCERE

#### DATE DE RECUNOASTERE A INVESTITIEI

Denumirea proiectului : **CONSTRUIRE SCARI ACCES POD LA LICEU RADU POPESCU, in orasul Popesti - Leordeni**  
 Adresa: **Strada Leordeni nr. 52, oras Popesti-Leordeni, Jud. Ilfov**  
 Titularul investitiei: **PRIMARIA ORASULUI POPESTI-LEORDENI**  
 Beneficiarul investitiei: **UAT Popesti-Leordeni**  
 Proiectant : **SC PROJECT VECTOR BIROU DE ARHITECTURA SRL**  
 Numarul proiectului: **18/2018**  
 Data elaborarii : **decembrie 2018**

### 2. CAPACITATI PROIECTARE

#### 2.1 Regim de inaltime

-

#### 2.2 Exigenta de performanta calitativa

„C”-Cladiri de importanta normala (conf. HG 766/1997)  
 Clasa de importanta II cf. P100-2013

#### SUPRAFETE:

2.3 Suprafata teren Liceul Radu Popescu 5808.00mp  
 Suprafata construita CorpC1 cladire Liceul Radu Popescu — 463.22 mp  
 Suprafata desfasurata CorpC1 cladire Liceul Radu Popescu — 922.09 mp

### 3. OBIECTUL PROIECTULUI:

Amenajarea arealului delimitat pentru investitie (suprafata – 45.62mp) pentru utilizarea acestuia de catre personalul Liceului Radu Popescu

- Realizarea a doua scari de acces in pod din beton armat, pentru cladirea P+1E (corp C1) a Liceului Radu Popescu, conform normelor in vigoare.
- Realizarea unor pereti de compartimentare cu usa pentru restrictionarea accesului la noile scari si implicit la pod.

### 4. CADRU LEGISLATIV

Elaborarea documentatiei in faza D.A.L.I. a proiectului "CONSTRUIRE SCARI ACCES POD LA LICEU RADU POPESCU, in orasul Popesti - Leordeni" s-a facut pe baza temei de proiectare elaborata de beneficiar si a legislatiei in vigoare cu privire la amenajarea teritoriului si urbanismului si cu privire la autorizarea executarii constructiilor:

- Legea nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului si urbanismul;



## MEMORIU TEHNIC DE ARHITECTURA

- Legea nr. 50/1991 (republicata) privind autorizarea executarii constructiilor si unele masuri pentru realizarea locuintelor;
- Norme metodologice din 2009 pentru aplicarea Legii 50/1991 privind autorizarea executarii constructiilor, actualizata in 2017;
- Legea nr. 453/2001 care modifica si completeaza Legea nr. 50/1991;
- Legea cadastrului imobiliar si publicitatii imobiliare (nr. 7/1996) ;
- Legea privind calitatea in constructii (nr. 10/1995);
- Legile privind aprobarea sectiunilor Planului de Amenajare a Teritoriului National;
- H.G.R. NR. 525/1996 modificat, pentru aprobarea Regulamentului General de Urbanism;
- H.G.R.. nr. 855/2001 privind modificarea Hotararii Guvernului nr. 525/1996;
- Ordinul Ministrului Sanatatii nr. 119/04.02.2014 pentru aprobarea normelor de igiena si a recomandarilor privind mediul de viata al populatiei;
- Legea 265/2006 privind protectia mediului
- Codul Civil;
- Plan Urbanistic General orasul Popesti-Leordeni – aprobat de catre Consiliul Local Popesti-Leordeni prin hotararea nr. 08/21.02.2002.
- Ordin nr. 119/2014 – Normele de igiena si sanatate publica privind mediul de viata al populatiei;
- Ordin nr. 1955/18 octombrie 1995 actualizat pentru aprobarea Normelor de igiena privind unitatile pentru ocrotirea, educarea si instruirea copiilor si tinerilor;
- Hotarare nr. 907/ 29.11.2016 privind etapele de elaborare si continutul-cadru al documentatiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investitii finantate din fonduri publice;
- Legea 242/23 iulie 2009
- Legea 69 din 28 aprilie 2000 actualizata in 2017
- Hotararea Guvernului nr. 363/2010 privind aprobarea standardelor de cost pentru obiective de investitii finantate din fonduri publice;
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în constructii, cu modificarile si completarile ulterioare
- Hotararea Guvernului nr. 300/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile;
- Hotararea Guvernului nr. 925/1995 pentru aprobarea Regulamentului de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor si a constructiilor;
- Normative tehnice si STAS-uri incidente;
- NP 010-1997 – normativ de de proiectare privind realizarea si exploatarea constructiilor de scoli si licee
- NP 118 / 1999 - normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor;
- NP 118-2 / 2013 - normativ privind instalatiile de stingere pentru incendiu;
- NP 051 / 2012 - normativ privind adaptarea cladirilor civile la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap;

## 5. REGIMUL JURIDIC

Terenul, pe care este amplasat Liceul Radu Popescu, in suprafata de 5.808 mp, se afla în proprietatea publica a orasului Popesti - Leordeni si este amplasat în intravilanul orasului Popesti - Leordeni, str. Leordeni, nr. 52, judetul Ilfov.



Terenul este amplasat în intravilanul Orasului Popesti - Leordeni, zona institutii publice si servicii si nu este afectat de constrangeri.

Terenul, asa cum reiese din cartea funciara, apartine domeniului public al Orasului Popesti-Leordeni. El se constituie ca suport unic pentru dezvoltarea obiectivului.

Total suprafata teren aferent Liceului Radu Popescu — 5808 mp

## 6. DATE PRIVIND CARACTERISTICILE TEHNICE ALE PROIECTULUI

### 6.1. AMPLASAMENT

**6.1.1.** Terenul propus pentru realizarea obiectivului de la pct.1.1 este amplasat in orasul Popesti-Leordeni, Strada Leordeni nr. 52, Judetul Ilfov

**6.1.2.** Accesul pe teren se face pe latura de sud prin alee de acces pietonala si pe latura de nord, direct din Strada Leordeni.

### 6.2. DATE FUNCTIONALE

**Vecinatatile terenului alocat proiectului sunt urmatoarele:**

- SUD: curtea liceului si zona de locuinte individuale
- NORD : C2 – corp de cladire Liceul Radu Popescu – P+2E
- EST: alee de incinta acces pietonal, sala de sport
- VEST : C3 – corp de cladire Liceul Radu Popescu – P+1E

**BILANT TERITORIAL**

#### EXISTENT :

Suprafata totala teren : 5808 mp

Suprafata fond construit existent corp C1 : 1111 mp

Cladirea C1 prezinta urmatoarele spatii utile, dispuse astfel pe etaje:

#### Parter:

Sconstruita = 463.22 mp

Sutila = 390.46 mp

Coridor = 79.80 mp

Scara 1 = 10.22 mp

Scara 2 = 12.57 mp

Depozitare = 5.05 mp

Sas = 3.20 mp

Birou = 11.39 mp

Birou = 15.90 mp

Coridor = 18.20 mp

Cancelarie = 31.32 mp

Birou = 10.13 mp

Sala de clasa = 48.40 mp

Sala de clasa = 48.28 mp

Sala de clasa = 48.00 mp

Sala de clasa = 48.00 mp

#### Etaj 1:

Sconstruita = 458.87 mp

Sutila = 394.36 mp



MEMORIU TEHNIC DE ARHITECTURA

Coridor = 83.30 mp

Scara 1 = 15.70 mp

Scara 2 = 9,21 mp

Birou = 10.28 mp

Depozitare = 6.94 mp

Birou = 10.42 mp

Sala de clasa = 48.40 mp

Sala de clasa = 48.28 mp

Sala de clasa = 48.00 mp

Sala de clasa = 48.00 mp

Sala de clasa = 65.83 mp

**BILANT TERITORIAL GENERAL :**

Suprafata totala teren : 5808 mp

Suprafata fond construit existent : 1111 mp

Suprafata spatii verzi : 722 mp

Suprafata alei pietonale/carosabile : 3975 mp

Suprafata construita CorpC1 cladire Liceul Radu Popescu — 463.22 mp

Suprafata desfasurata CorpC1 cladire Liceul Radu Popescu — 922.09 mp

**Se propun urmatoarele tipuri de interventii si directii de dezvoltare:**

Amenajarea arealului delimitat pentru investitie (suprafata – 45.62mp) pentru utilizarea acestuia de catre personalul Liceului Radu Popescu

- Realizarea a doua scari de acces in pod din beton armat, pentru cladirea P+1E a Liceului Radu Popescu, conform normelor in vigoare.

- Realizarea unor pereti de compartimentare cu usa pentru restrictionarea accesului la noile scari.

<b>Suprafata supusa reamenajarii</b>	<b>26.72mp</b>
<b>Scara 1</b>	<b>14.12 mp</b>
<b>Scara 2</b>	<b>12.60 mp</b>

Cele doua scari sunt identificate astfel:

Scara 1: Pozitionata intre axele A-B si 7-8, pe extremitatea estica a cladirii, in apropierea accesului principal.

Scara 2: Pozitionata intre axele B-c si 1-2. pe extremitatea vestica a corpului de cladire.

**7. Nivel de echipare tehnico-edilitara al zonei si posibilitati de asigurare a utilitatilor;**

În incinta exista racorduri la retele de alimentare cu apa, canalizare, gaze naturale, telefonie si energie electrica.

**8. Numar estimat de utilizatori;**

Incinta deserveste personalul aferent Liceului Radu Popescu.

**9. Utilitati**

Scarile vor fi folosite pentru accesul in zona de pod a corpului C1.



## 10. ORGANIZAREA DE SANTIER

În vederea începerii executării lucrărilor la obiectivul descris se vor desfășura următoarele activități pregătitoare:

- împrejmuirea provizorie a întregii zonei scarilor cu panouri metalice fixate pe stalpi metalici așezați provizoriu, astfel încât să se asigure obturarea vederii din exterior
- Zona destinată amplasării baracilor de șantier, a depozitării materialelor de construcție se va realiza în partea de nord-vest a sitului.
- În zona accesului în incintă se va amplasa la vedere un panou metalic cu dimensiunile de 0.70 x 1.00 m, pe care se vor inscrie: denumirea lucrării și adresa, beneficiarul lucrării, proiectantul, constructorul, numărul și data Autorizației de Construire, data începerii și finalizării lucrărilor.
- Se va organiza o platformă cu pietris în zona intrării în incintă pentru a facilita accesul utilajelor grele și pentru evitarea formării noroiului.
- Se vor amplasa containere sau baraci metalice cu destinația de vestiar pentru muncitori și șeful de șantier. Aceste construcții provizorii vor fi prevăzute cu sisteme de închidere contra efracțiilor.
- Se vor amplasa soproane din lemn, acoperite, pentru depozitarea materialelor de construcție și a uneltelor de lucru.
- Se va realiza de asemenea, o zonă pentru utilaje, în interiorul incintei și tot cu caracter provizoriu.
- Se vor amplasa provizoriu, în interiorul incintei, într-o zonă ferită, toalete ecologice.

Prin grija beneficiarului și în conformitate cu avizele obținute, se vor asigura racordurile provizorii la rețeaua de energie electrică și de apă în interiorul incintei.

Toate activitățile necesare executării lucrărilor de construcție se vor desfășura în interiorul incintei.

## 11. PREVEDERI P. S.I.

Lucrarea a fost întocmită respectând prevederile legislației în vigoare privind protecția împotriva incendiilor și protecția muncii. Instalația electrică va fi legată la pământ.

**Construcția se încadrează în :**

- categoria de importanță « C » - normală ;
- gradul II de rezistență la foc
- risc mic de incendiu.

## 12. Nivelul de echipare, de finisare și de dotare, exigente tehnice ale construcției în conformitate cu cerințele funcționale stabilite prin reglementări tehnice, de patrimoniu și de mediu în vigoare;

- Prin realizarea obiectivului se va asigura conformarea clădirii cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, respectiv:



- Exigenta de Calitate „A” – Rezistenta mecanica si stabilitate
- Exigenta de Calitate „C” – Securitate la incendiu
- Exigenta de Calitate „D” – Igiena, sanatate si mediu inconjurator
- Exigenta de Calitate „B” – Siguranta si accesibilitate in exploatare
- Exigenta de Calitate „F” – Protectie împotriva zgomotului
- Exigenta de Calitate „E” – Economie de energie si izolare termica
- Exigenta de Calitate „G” – Utilizare sustenabila a resurselor natural

Asigurarea prin proiect a detaliilor de executie la nivelul de calitate corespunzator exigentelor de performanta esentiale urmeaza a se face prin respectarea Normativelor si Instructiunilor tehnice in vigoare.

Pentru respectarea conditiilor tehnice de calitate ce trebuie urmarita in primul rand de sefii formatiilor de lucru si personalul tehnic anume insarcinat cu conducerea lucrarilor, precum si de catre verificatorii tehnici atestati, constructorul va organiza respectarea prevederilor tehnice in vigoare, urmand a se efectua si urmatoarele verificari:

1. pe parcursul executiei, pentru toate categoriile de lucrari ce compun obiectele de investitii, inainte ca ele sa devina ascunse prin acoperire cu (sau inglobate in) alte categorii de lucrari;
2. la terminarea unei faze de lucru;
3. la receptia preliminara a obiectelor.

In cadrul proiectului urmeaza a se aplica prevederile ce decurg din urmatoarele normative:

Legea 453/2001 cuprinzand modificarea si completarea legii nr. 50/1991 privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii si unele masuri pentru realizarea locuintelor

Legea nr. 10/1995 privind calitatea in constructii

HGR nr. 766/1997 privind clasa de importanta conform normativ P100/1992

Normativ P118/1999 "Normativ de siguranta la foc a constructiilor"

HGR nr. 571/1998 - categoriile de incendii pentru care nu este necesar aviz/autorizatie de prevenire si stingere a incendiului

De asemenea se va tine cont de intreg cadrul legislativ in constructii precum si de eventualele modificari intervenite in acest sens, pe parcursul lucrarilor de proiectare.

### 13. INDEPLINIREA CERINTELOR DE CALITATE A CONSTRUCTIILOR

#### 13.1. SIGURANTA IN EXPLOATARE

Conditiiile tehnice prevazute pentru executie sunt in conformitate cu "Normativ privind proiectarea cladirilor civile din punct de vedere al cerintei de siguranta in exploatare indicativ CE 1-95" si prescriptiilor in vigoare, asigurandu-se astfel garantia unei calitati corespunzatoare in exploatare.

**13.1.a.** Siguranta cu privire la schimbarile de nivel (galerii, terase, ferestre), asigurarea protectiei impotriva riscului de accidentare prin:

- la denivelari mai mari de 0,50 m se prevad balustrade (parapete) de protectie, alcatuite conform STAS 6131, inaltime curenta – h = 0,90 m





**13.1.b.** Siguranța cu privire la circulația interioară, asigurarea protecției împotriva riscului de accidentare prin:

- alunecare - stratul de uzură al pardoselilor trebuie realizat din materiale antiderapante - coeficient frecare "COF" = min. 0,4
- împiedicare - denivelare admisă max. 0,025m

**13.1.c.** Lucrările de întreținere și reparații se vor executa numai de către persoane calificate care prin instructajul de specialitate pot evita eventuale accidente (alunecări, căderi etc.).

### **13.2. SANĂTATEA OAMENILOR, PROTECȚIA ȘI REFACEREA MEDIULUI**

În rezolvarea proiectului în cauză s-a ținut cont de respectarea unor condiții funcțional-formale care să asigure un confort optim persoanelor care urmează să exploateze această investiție, precum și evitarea unor posibile accidente din nerespectarea unor gabarite obligatorii (dimensiuni parapeti, goluri praguri, etc.).

#### **13.2.1.** Gradul de iluminare

Nu este cazul.

#### **13.2.2.** Ventilația

Spațiul, fiind integral exterior, va avea ventilație naturală directă.

#### **13.2.3.** Măsurile de sănătate

Prin proiect se prevede materiale de construcții și finisaje care prin caracteristicile fizico-chimice ale componentelor să nu afecteze sănătatea oamenilor.

Este obligatorie prezentarea certificatelor de calitate a materialelor de construcție la punerea în opera.

### **13.3. HIDROFUGARE**

Se vor asigura pante de scurgere a apei de min. 2 %.

### **13.4. IZOLAȚIA TERMICĂ**

Pentru un bun confort termic s-au luat toate măsurile ce decurg din prescripțiile Legii nr. 352/2002, parte integrantă a politicii energetice actuale. Instrumentele tehnice pentru aplicarea acestor deziderate sunt normativele:

C 107/3-97: „Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor”

### **13.5. PROTECȚIA ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI**

Nu este cazul.

## **14. CONSIDERĂȚII FINALE**

2. Se va chema proiectantul înainte de turnarea betonului în planșee și podeste planșee, pentru verificarea armaturilor.

3. Se vor încheia la fața locului procese verbale de lucrări ascunse.

4. Betonul va fi însoțit de certificate de calitate.

5. La execuție se vor respecta cu strictețe Normele de protecție a muncii în vigoare.

Document proiect

SCARI ACCES POD LA LICEU RADU POPESCU

nr. proiect

data

data proiect

titular proiect

18

12. 2018

D.A.L.I.

PRIMARIA ORASULUI  
POPESTI-LEORDENI

PVBA

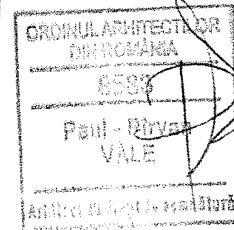
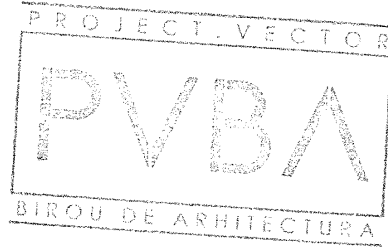
document

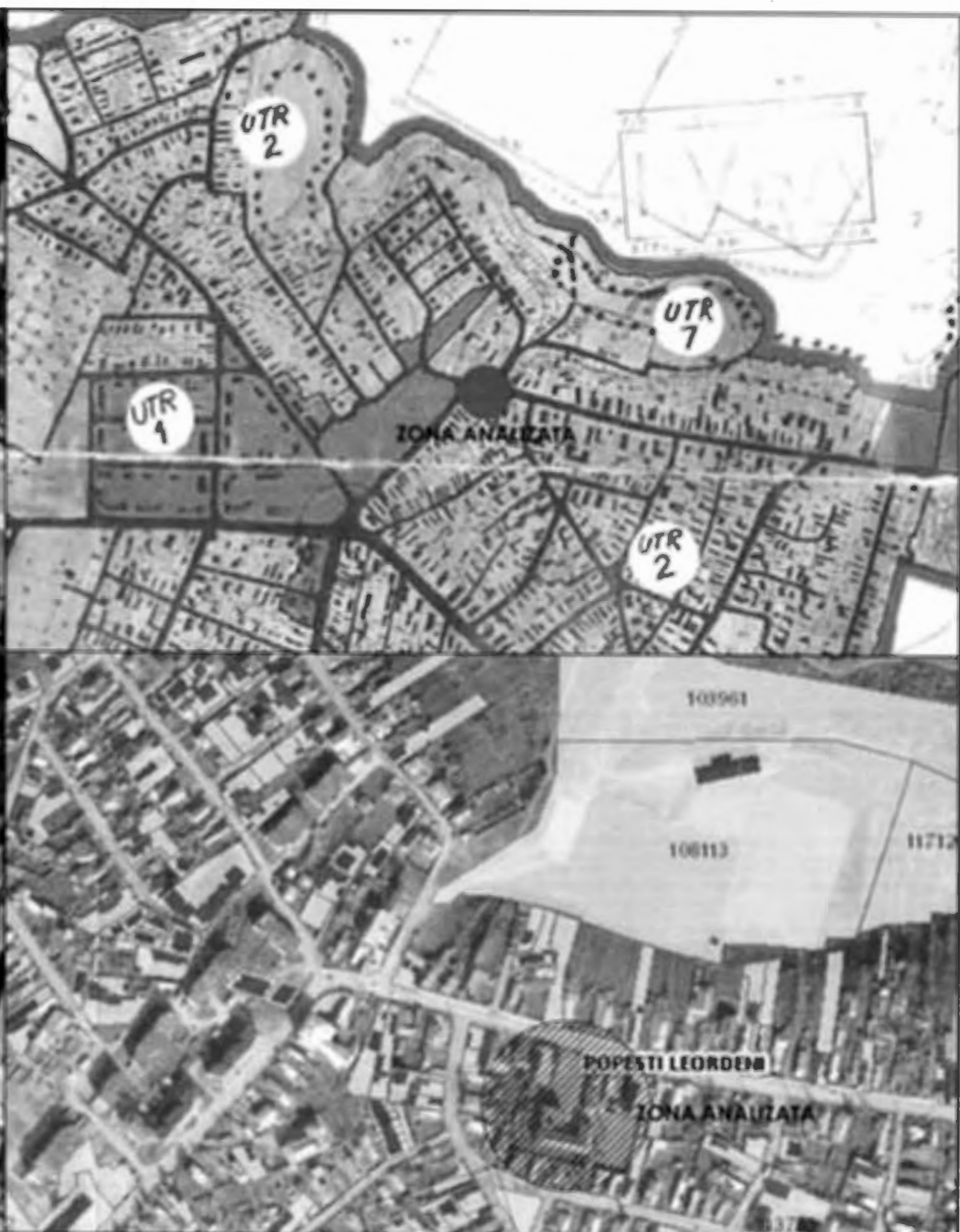
MEMORIU TEHNIC DE ARHITECTURA

Piesele continute in prezenta documentatie au fost intocmite in baza prevederilor Legii nr. 10/1995 (revizuite) Tipul de constructie si amplasamentul precum si configuratia interioara a fost conceputa la cerinta beneficiarului.

INTOCMIT:

arhitect Paul Pirvan Vale





**NOTE GENERALE:**  
 Conducătorul este obligat să verifice toate dimensiunile pe șantier, înainte de procurarea materialelor și începerea execuției, pentru toate categoriile de lucru.  
 Conducătorul se obligă să asigure arhitectul din oficiu pentru proiectul pe șantier.  
 Toate desenele în original, specificările și drepturile de autor sunt proprietatea SC PROIECT VICTOR ȘIRU DE ARHITECTURA SRL.  
 Nu se va multiplica documentația în vederea folosirii pentru alte lucrări.  
 Toate dimensiunile vor fi verificate pe șantier înainte de începerea oricărui lucru sau demers. Orice discrepanță apărută în aceste desene trebuie raportată acestuia înainte de începerea oricărui lucru. În caz contrar, conducătorul se va face responsabil pentru aceasta.  
 Cotele indicate în desen vor fi preferențe celorlalte măsurate pe teren.  
 Orice raportare între proiect și situația constructivă existentă vor fi semnificate pe planșă și executat la șantier constructiv adaptate vor constitui obiectul unor comunicări de șantier.

CONSTRUCȚIA SE ÎNCADREAZĂ  
 ÎN CATEGORIA DE ÎMPORTANȚĂ "C - NORMALĂ"

CLASA DE ÎMPORTANȚĂ II  
 CONFORM NORMATIVULUI P 100-2013

GRADUL II DE REZISTENȚĂ LA FOC PE ÎNTREAGA  
 CLADIRE (RISC MIC DE INCENDIU)

<b>PROIECTANT GENERAL</b>	<b>PVBA</b> SC PROIECT VICTOR ȘIRU DE ARHITECTURA SRL		Strada Ponișorilor, POPEȘTI LEORDENI - JUDEȚUL LEORDENI Adresa Poștă: 060000, Strada Popescu-Carandaru, Leordeni Beneficiarul investiției: ȘCOLA POPESCU - LEORDENI Adresa Investiției: Strada Popescu-Carandaru, Leordeni	Proiect 18/2018
<b>SPECIFICARE</b>	<b>NUMR</b>	<b>SCARA/MSLA</b>	Scara: 1:5000	<b>Faza D.A.L.I.</b>
ȘEF PROIECT	arhitect Paul Pevan Vale			<b>PLAN</b>
PROIECTAT	arhitect Paul Pevan Vale		Data: decembrie 2018	<b>PLAN DE ÎNCADRARE ÎN ZONA</b>
DESINAT	arhitect Paul Pevan Vale			A01.1

PLAN DE AMPLASAMENT SI DELIMITARE A IMOBILULUI

Scara 1:500

Nr. cadastral	Suprafata masurata	Adresa imobilului
	5808 mp	jud. Ilfov, oras Popesti Leordeni, Strada Leordeni, nr. 52, Cv 70, P 2195, 2197/1, 2198
Cartea Funciara nr.	UAT	Popesti Leordeni

A. Date referitoare la teren

Nr. parcela	Categoria de folosinta	Suprafata [mp]	Valoarea de impozitare (lei)	Mentiuni
1	CC	5808		
Total	-	5808		Teren intravilan imprejmuit cu gard metalic intre punctele 1, 2 si 12,13, iar pe restul perimetrului este imprejmuit cu gard de beton.

B. Date referitoare la constructii

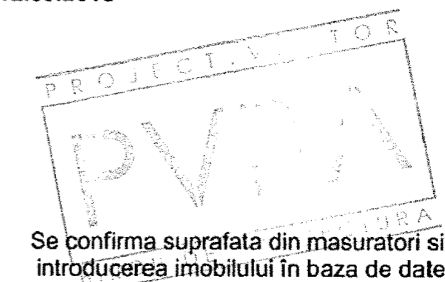
Cod. constr.	Suprafata [mp]	Valoarea de impozitare (lei)	Mentiuni
C1	542		Corp A Constructie P+1E din zidarie, acoperita cu tabla, anul 1970, Sdc= 1084mp
C2	193		Corp B Constructie P+2E din zidarie, acoperita cu tabla, anul 1974, Sdc= 579mp
C3	153		Spatii administrative la Parter+Grupuri sanitare la Etaj 1
C4	254		Constructie P+1E din caramida, acoperita cu tabla, anul 2010, Sdc=306mp
C5	533		Corp C+D -Gradinita Constructie din zidarie, acoperita cu tabla, anul 1909, Sdc= 254mp
C6	1102		Liceu Radu Popescu Constructie in executie Sp+P+2E+M
Total	2777		Sala de sport Constructie din cadre si panouri metalice, anul 2005

Inventar de coordonate  
Sistem de proiectie Stereografic 1970

Executant:  
MILITARU SILVIU-CATALIN

Nr. Pct.	Coordonate pct.de contur		Lungimi laturi D(i,i+1)
	X [m]	Y [m]	
1	320876.508	593694.736	37.81
2	320885.991	593658.138	26.76
3	320860.430	593650.215	16.86
4	320864.935	593633.967	1.22
5	320863.781	593633.564	36.22
6	320829.420	593622.110	7.06
7	320828.114	593629.050	17.85
8	320810.655	593625.347	6.25
9	320809.080	593631.400	3.64
10	320808.060	593634.890	21.81
11	320802.930	593656.090	21.65
12	320797.120	593676.950	18.54
13	320779.460	593671.310	9.46
14	320777.412	593680.545	19.89
15	320796.390	593686.500	21.08
16	320791.980	593707.110	21.93
17	320813.060	593713.150	23.71
18	320835.920	593719.460	14.17
19	320839.500	593705.745	18.68
20	320844.410	593687.720	32.86

Data: 12.08.2015



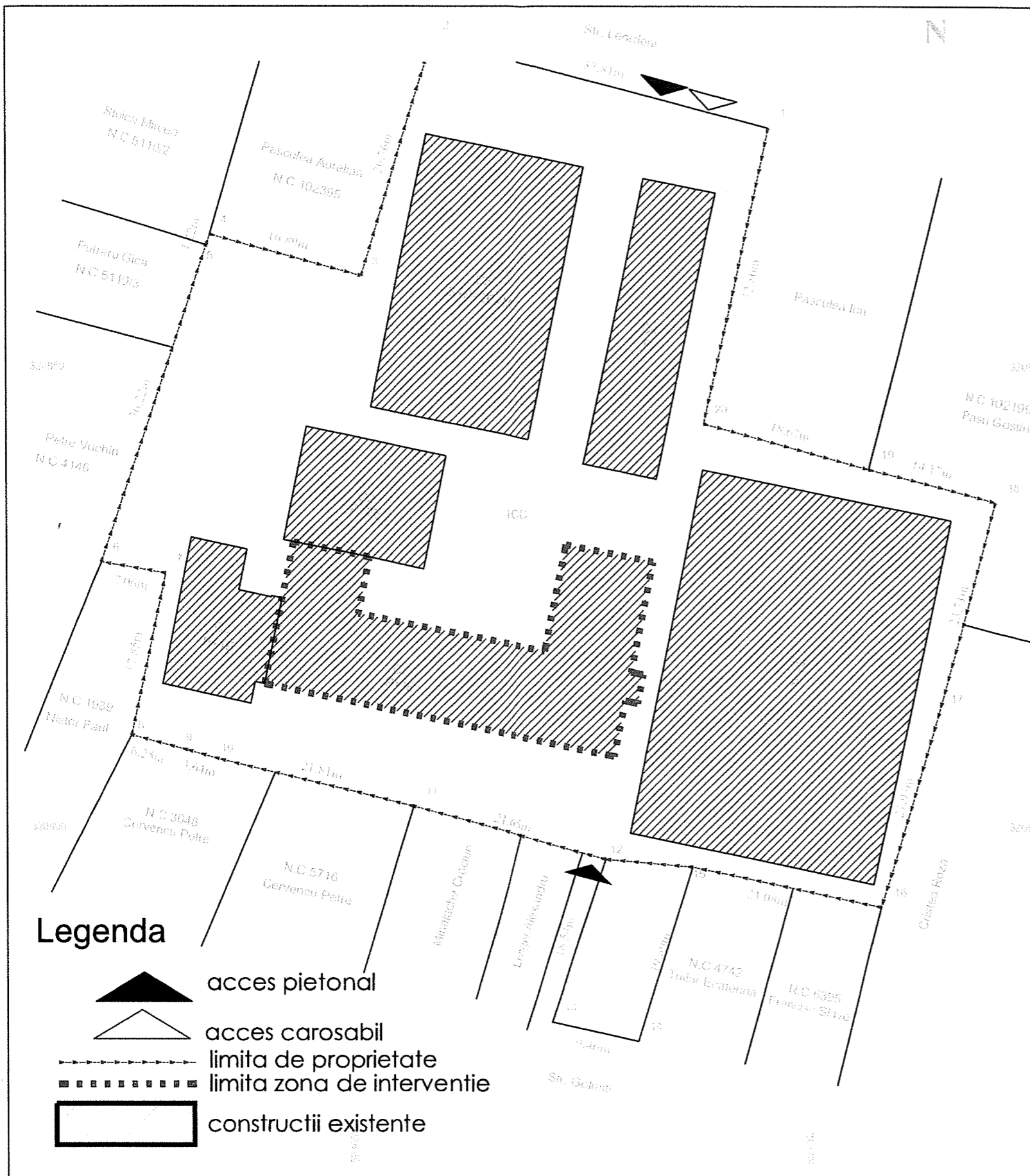
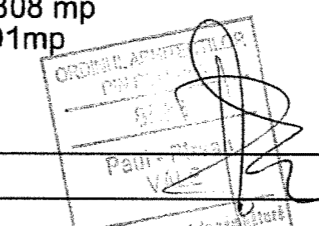
Se confirma suprafata din masuratori si introducerea imobilului in baza de date

Parafa  
Semnatura si data

Stampila BCPI

Suprafata masurata = 5808 mp  
Suprafata din acte = 4591mp

**SUPRAFATA TEREN = 5808 MP**



Legenda

- acces pietonal
- acces carosabil
- limita de proprietate
- limita zona de interventie
- constructii existente

NOTE GENERALE:

Contractorul este obligat sa verifice toate dimensiunile pe santier, inainte de procurarea materialelor si inceperea executiei, pentru toate categoriile de lucrari.  
Contractorul se obliga sa anunte arhitectul daca apar neclaritati pe santier.  
Toate desenele in original, specificatiile si drepturile de autor sunt proprietatea SC PROJECT VECTOR BIROU DE ARHITECTURA SRL  
Nu se va multiplica documentatia in vederea folosirii pentru alta lucrare.  
Toate dimensiunile vor fi verificate pe santier inainte de inceperea oricarei lucrari sau desene. Orice discrepanta aparuta in aceste desene trebuie raportata acestui birou inainte de inceperea oricarei lucrari, in caz contrar, contractorul se va FACE responsabil pentru aceasta.  
Cotele indicate in desen vor fi preferate cotelor masurate pe desen.  
Orice nepotrivire intre proiect si situatiile constructive existente vor fi semnalate pe parcursul executiei iar solutiile constructive adoptate vor constitui obiectul unor comunicari de santier.

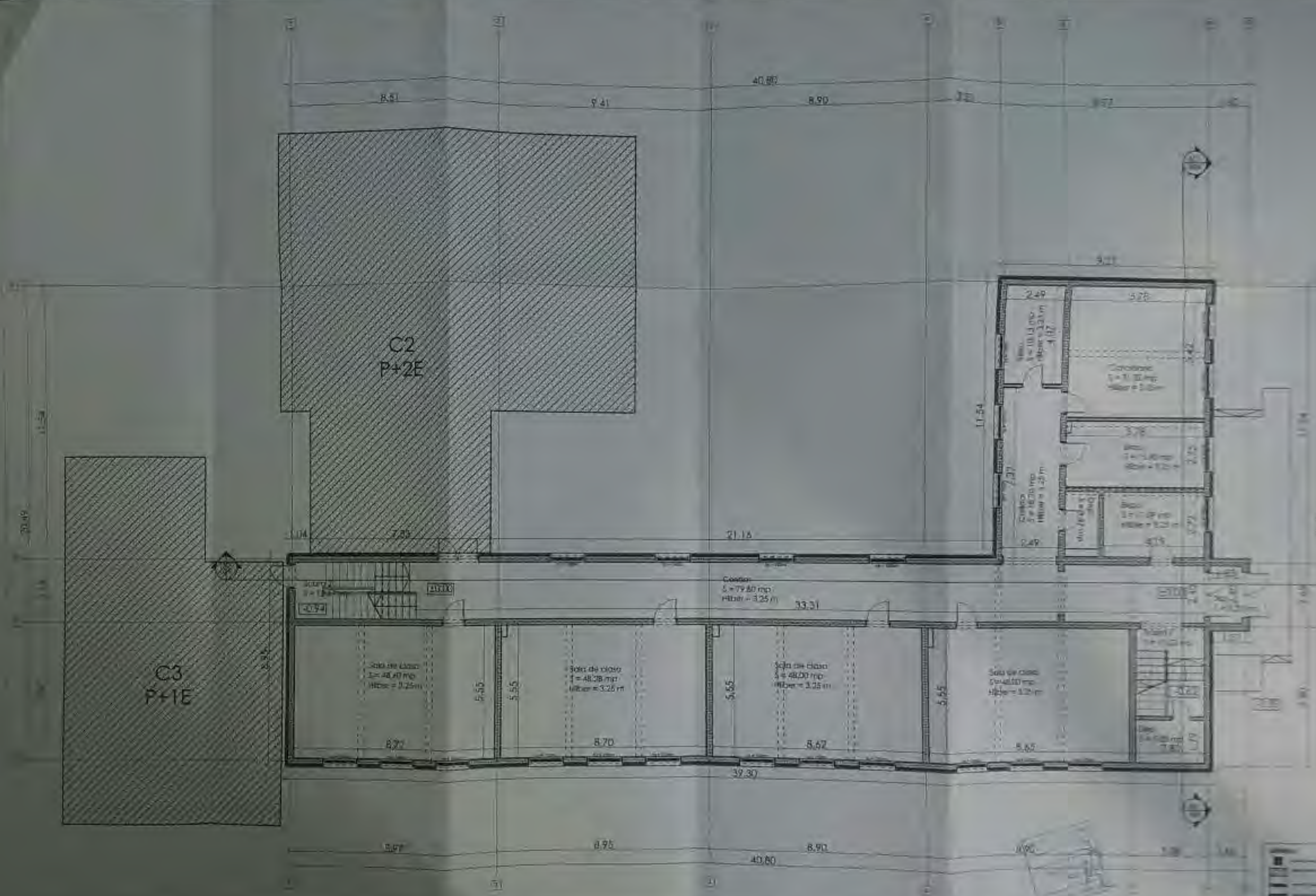
CONSTRUCTIA SE INCADREAZA  
IN CATEGORIA DE IMPORTANTA "C - NORMALA"

CLASA DE IMPORTANTA II  
CONFORM NORMATIVULUI P 100-2013

GRADUL II DE REZISTENTA LA FOC PE INTREAGA  
CLADIRE (RISC MIC DE INCENDIU)

PROIECTANT GENERAL	<b>PVBA</b> SC PROJECT VECTOR BIROU DE ARHITECTURA SRL	140 / 12148 / 2014 CUI: 33711964	Titularul investitiei: PRIMARIA ORASULUI POPESTI - LEORDENI Adresa: Piata Sf. Maria nr. 1, Oras Popesti-Leordeni, Judetul Ilfov	Proiect 18/2018
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara: 1:500	PROIECT SCARI ACCES POD LA LICEU RADU POPESCU, in orasul Popesti-Leordeni
SEF PROIECT	arhitect Paul Pirvan Vale		Data: decembrie 2018	Faza D.A.L.I.
PROIECTAT	arhitect Paul Pirvan Vale			PLANSA PLAN DE SITUATIE
DESENAT	arhitect Paul Pirvan Vale			A01.2





Acest proiect este un document tehnic care prezinta solutiile arhitecturale pentru toate categoriile de locuri.  
 Este un document de referinta care trebuie sa fie utilizat in conformitate cu normele si regulile de proiectare.  
 Toate drepturile rezervate.

CONSTRUCTIA SI INCADRAREA  
 IN CATEGORIA INCADRAREA "C - NORMAL"  
 CLASA DE INCADRAREA SI  
 CONFORM NORMATIVULUI 10/2007  
 GRADUL SI INCADRAREA IN CATEGORIA  
 CLASIFICAREA INCADRAREA

PROIECTANT GENERAL		P.V.B.A.	
NUMARUL	ANUL	EDIFICATIA	INCADRAREA
100000	2000	100000	100000
PROIECTANT	PROIECTANT	PROIECTANT	PROIECTANT
100000	100000	100000	100000
PROIECTANT	PROIECTANT	PROIECTANT	PROIECTANT
100000	100000	100000	100000





Proiectantul este responsabil de acuratețea datelor tehnice și de corectitudinea informațiilor furnizate în acest proiect. Proiectul este realizat în baza datelor furnizate de către client și nu este responsabil de eventuale erori sau omisiuni. Proiectul este realizat în baza datelor furnizate de către client și nu este responsabil de eventuale erori sau omisiuni.

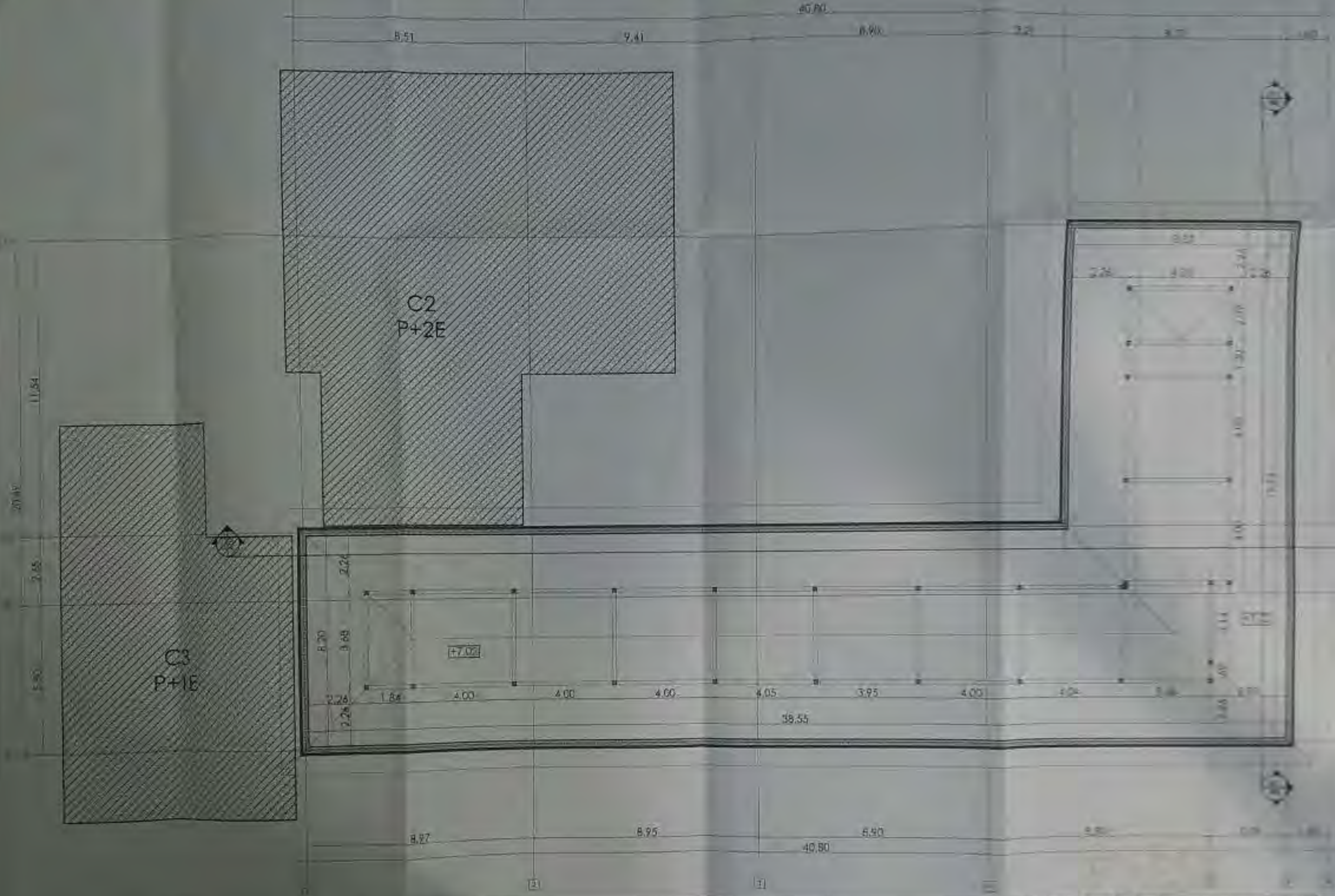
PROIECTANT GENERAL: **PVBA**

CLASA DE IMPORTANȚĂ I  
CONFORM NORMATIVULUI T 100/2015

GRADUL DE RESISTENȚĂ LA FOC ÎN TREBUIȚĂ  
CLASĂ (RSC MEDIE FREZENTĂ)

PROIECTANT GENERAL		PVBA		PROIECTANT SPECIALIZAT	
NUME	NUME	NUME	NUME	NUME	NUME
SEMNEȚURĂ	SEMNEȚURĂ	SEMNEȚURĂ	SEMNEȚURĂ	SEMNEȚURĂ	SEMNEȚURĂ
DATA	DATA	DATA	DATA	DATA	DATA





PROIECTANT GENERAL

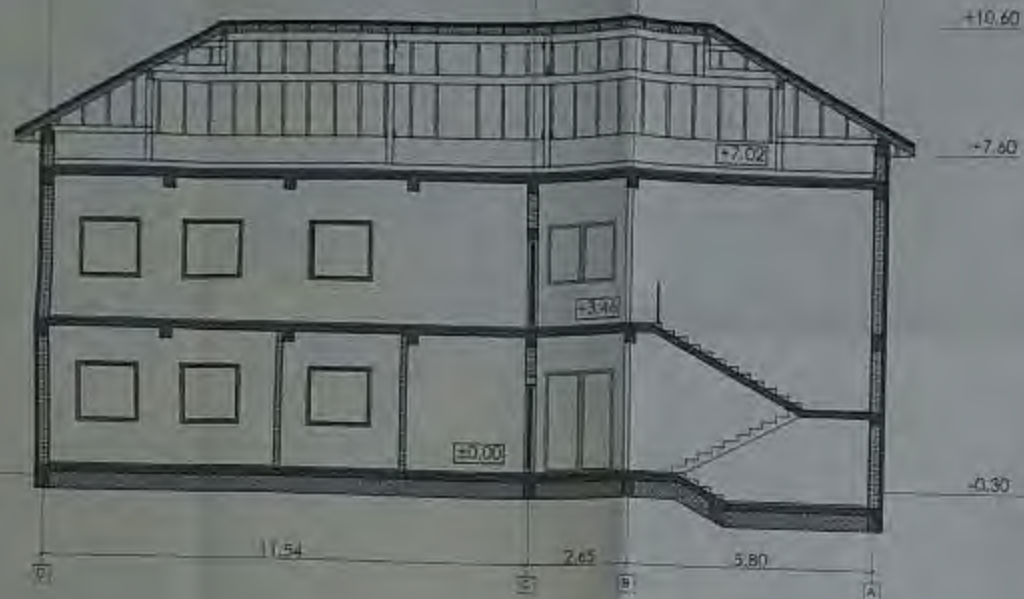
CLASĂ DE IMPORTANȚĂ I  
CONȚINUT NORMATIV I  
GRADUL DE REZISTENȚĂ LA INCENDIU ÎN CLASĂ DE REZISTENȚĂ LA INCENDIU I

PROIECTANT GENERAL	PROIECTANT	NUME	STAMPĂ	DATA	SCALA
PROIECTANT GENERAL					
PROIECTANT	NUME	STAMPĂ		DATA	SCALA

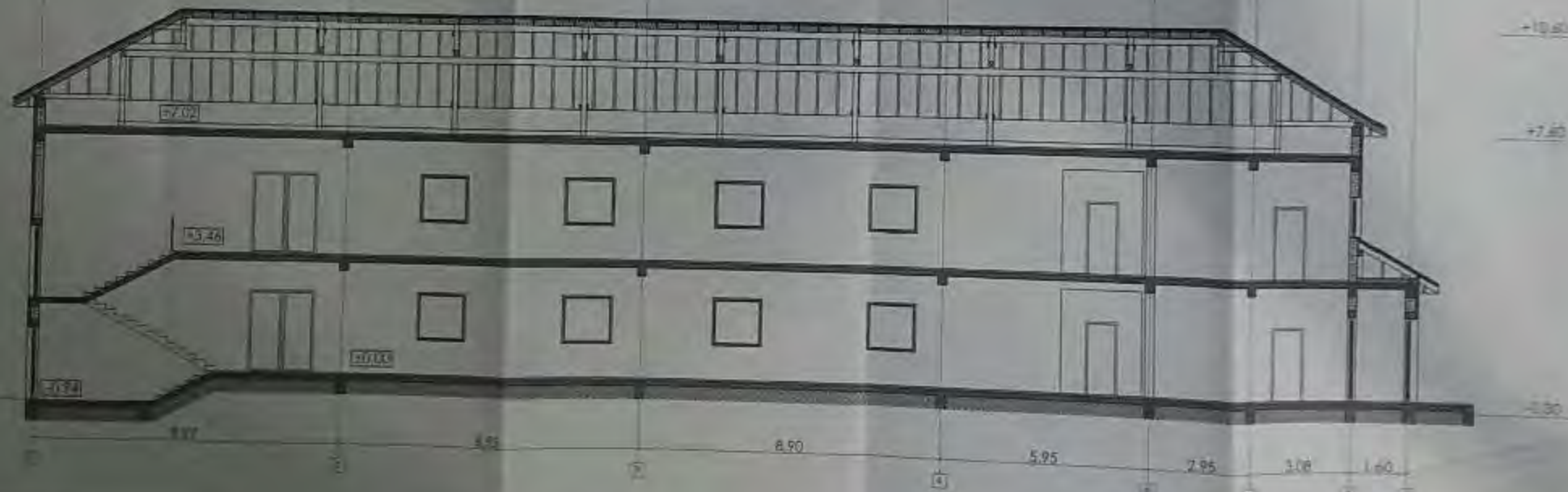








SECTIUNE CARACTERISTICA 1



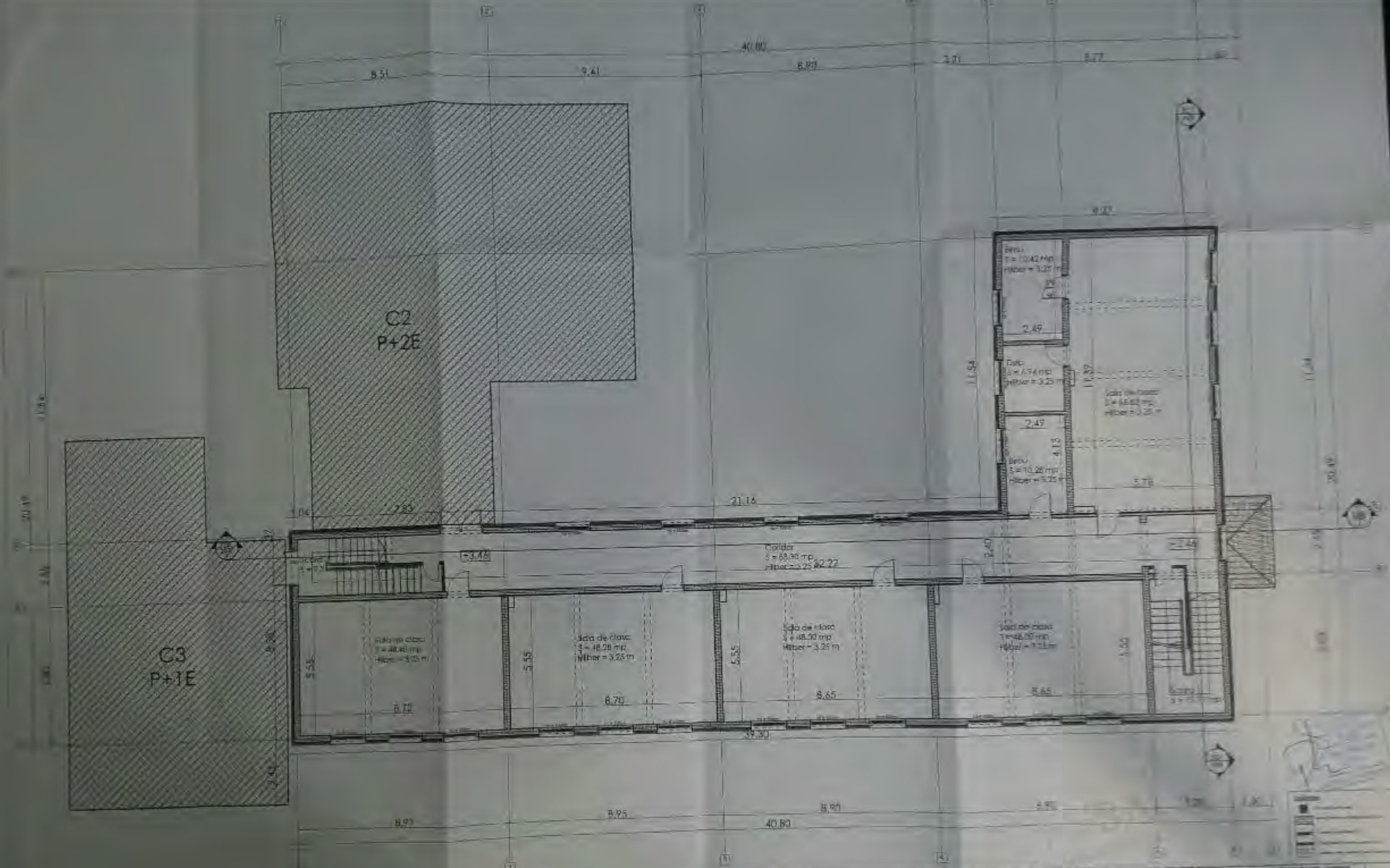
SECTIUNE CARACTERISTICA 2

Acest proiect este un document tehnic care prezinta solutiile de proiectare si constructie pentru toate categoriile de locuri.  
 Proiectantul este responsabil de corectitudinea si completitudinea datelor tehnice si de respectarea tuturor normelor in vigoare.  
 Proiectul este elaborent de catre inginerii din cadrul biroului de proiectare si constructii si este aprobat de catre conducerea acestuia.  
 Proiectul este elaborent de catre inginerii din cadrul biroului de proiectare si constructii si este aprobat de catre conducerea acestuia.  
 Proiectul este elaborent de catre inginerii din cadrul biroului de proiectare si constructii si este aprobat de catre conducerea acestuia.  
 Proiectul este elaborent de catre inginerii din cadrul biroului de proiectare si constructii si este aprobat de catre conducerea acestuia.

CONSTRUCTIA DE INCALZIRE  
 IN CATEGORIA DE IMPORTANTA "C - NORMALA"  
 CLASA DE IMPORTANTA II  
 CONFORM NORMATIVULUI P 100-2013  
 GRADUL II DE RESISTENTA LA FOC PE PERIODA  
 CLASARE INCALZIRE DE INCALZIRE

PROIECTANT GENERAL		PVBA		PROIECTANT GENERAL	
APROBARE	DATA	SEMNATURA	DATA	PROIECTANT GENERAL	DATA





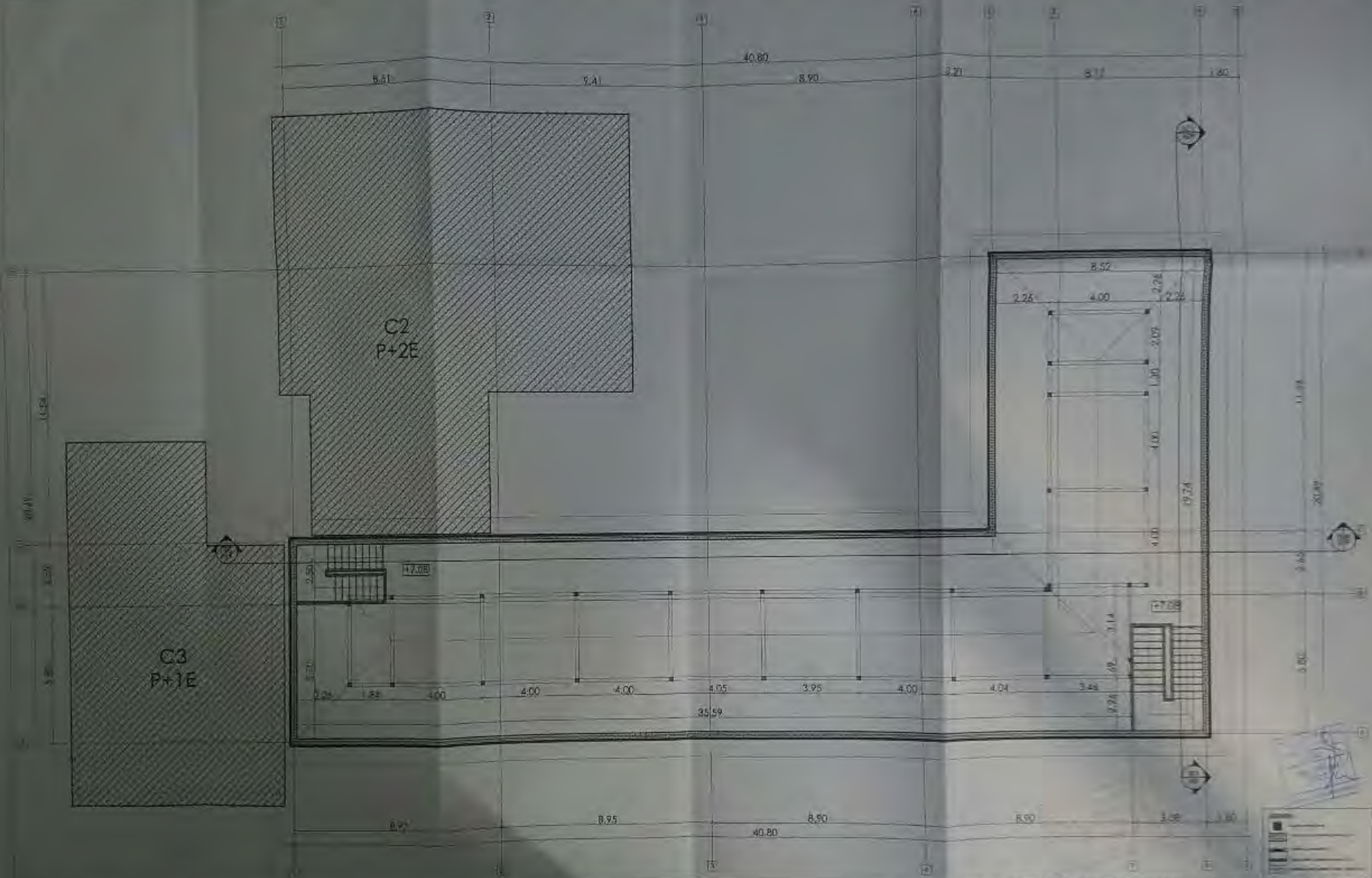
Proiectantul este responsabil de acuratețea și corectitudinea datelor tehnice și de respectarea condițiilor de execuție și de utilizare a proiectului în conformitate cu prevederile actelor normative în vigoare și cu cerințele clientului. Proiectantul nu este responsabil de eventualele erori sau omisiuni care pot apărea în timpul execuției lucrărilor sau de utilizarea proiectului în scopuri diferite de cele pentru care a fost conceput.

Proiectantul este responsabil de respectarea condițiilor de execuție și de utilizare a proiectului în conformitate cu prevederile actelor normative în vigoare și cu cerințele clientului. Proiectantul nu este responsabil de eventualele erori sau omisiuni care pot apărea în timpul execuției lucrărilor sau de utilizarea proiectului în scopuri diferite de cele pentru care a fost conceput.

CONSTRUCȚIA SCOLARĂ  
 ÎN CATEGORIA DE ÎNCĂLZIRE ȘI RĂCIRE  
 CLASA DE ÎNCĂLZIRE I  
 CONFORM NORMATIVULUI NP 120/2012  
 GRADUL ÎNCĂLZIRII LA 0°C ÎN ÎNTRUNIRI  
 CLASĂ ÎNCL. ÎNCL. DE ÎNCĂLZIRE

PROIECTANT GENERAL		PVBA		PROIECTANT	
NUME	DIPL. ÎNCL. ÎNCL.	NUME	DIPL. ÎNCL. ÎNCL.	NUME	DIPL. ÎNCL. ÎNCL.





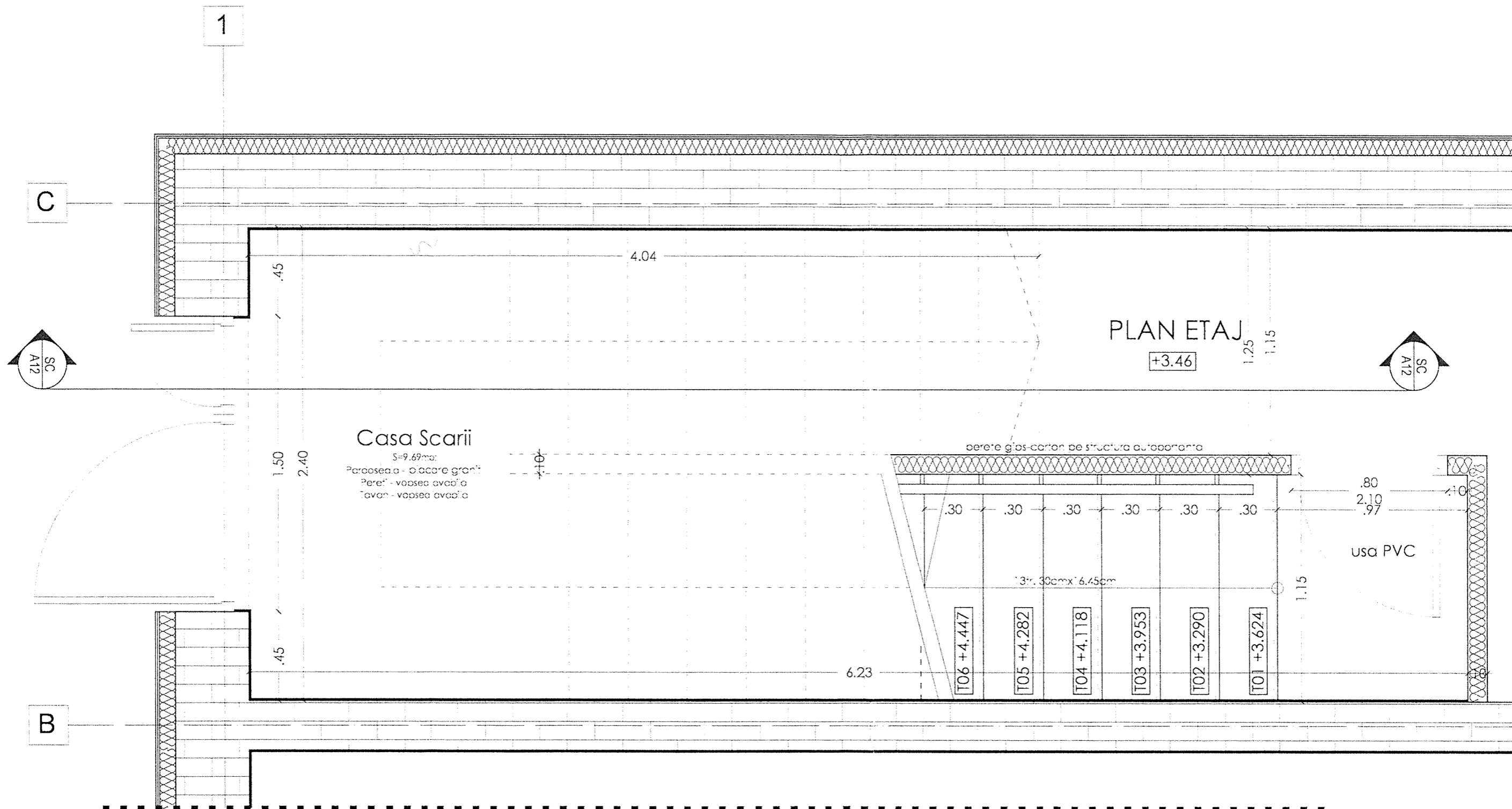
PROIECTANT: S.C. P.V.B.A. - PROIECTAREA SI CONSTRUCTIA DE CLADIRI  
 CLASIFICARE: PROIECT DE ARHITECTURA  
 SCALA: 1:100  
 DATA: 15.05.2018

CONSTRUCTIA SE INCADREAZA  
 IN CATEGORIA DE IMPORTANTA I (E - NORMALA)  
 CLASA DE IMPORTANTA I  
 CONFORM NORMATIVULUI P-100/2011  
 GRADUL DE RESISTENTA LA FOC (E IN CATEGORIA  
 CLASIFICARE (RSC-MC DE INCENDIU)

PROIECTANT GENERAL		P.V.B.A.		PROIECTANT DE ARHITECTURA		PROIECTANT DE STRUCTURI	
PROIECTANT	NUME	CUMNATIVNA	SCALA	PROIECTANT	NUME	PROIECTANT	NUME
PROIECTANT	NUME	CUMNATIVNA	SCALA	PROIECTANT	NUME	PROIECTANT	NUME
PROIECTANT	NUME	CUMNATIVNA	SCALA	PROIECTANT	NUME	PROIECTANT	NUME
PROIECTANT	NUME	CUMNATIVNA	SCALA	PROIECTANT	NUME	PROIECTANT	NUME







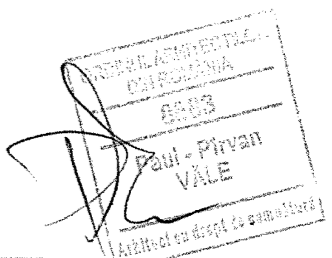
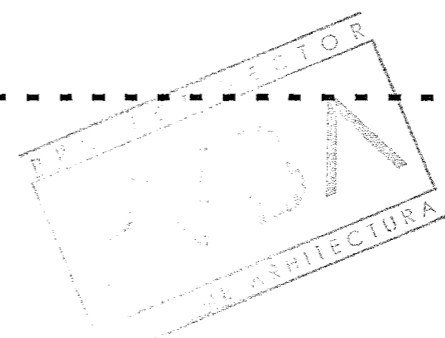
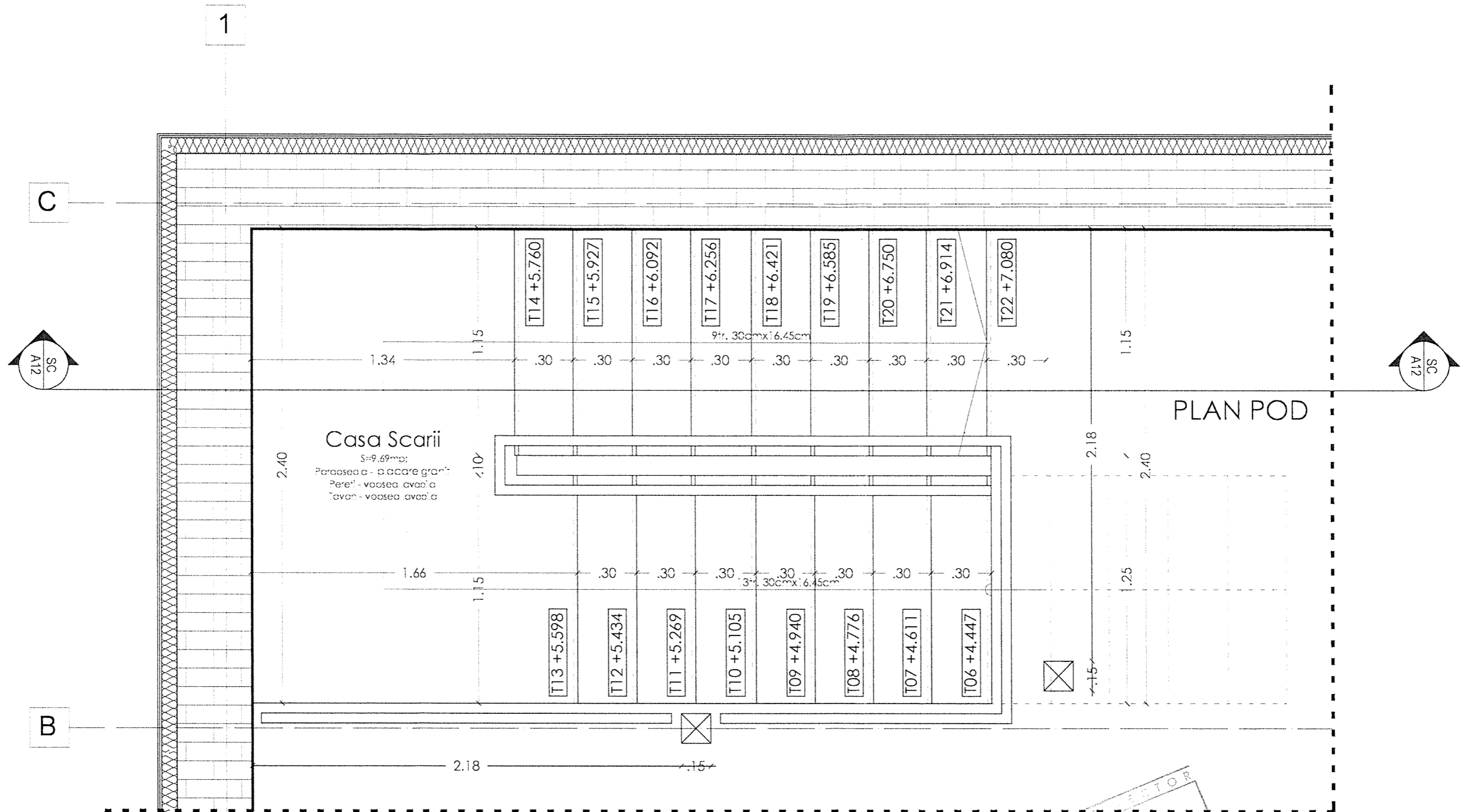
**Casa Scarii**  
 S=9.69m²  
 Peretele - piacare granit  
 Peretele - vopsea avand  
 Tavan - vopsea avand

**PLAN ETAJ**  
 +3.46

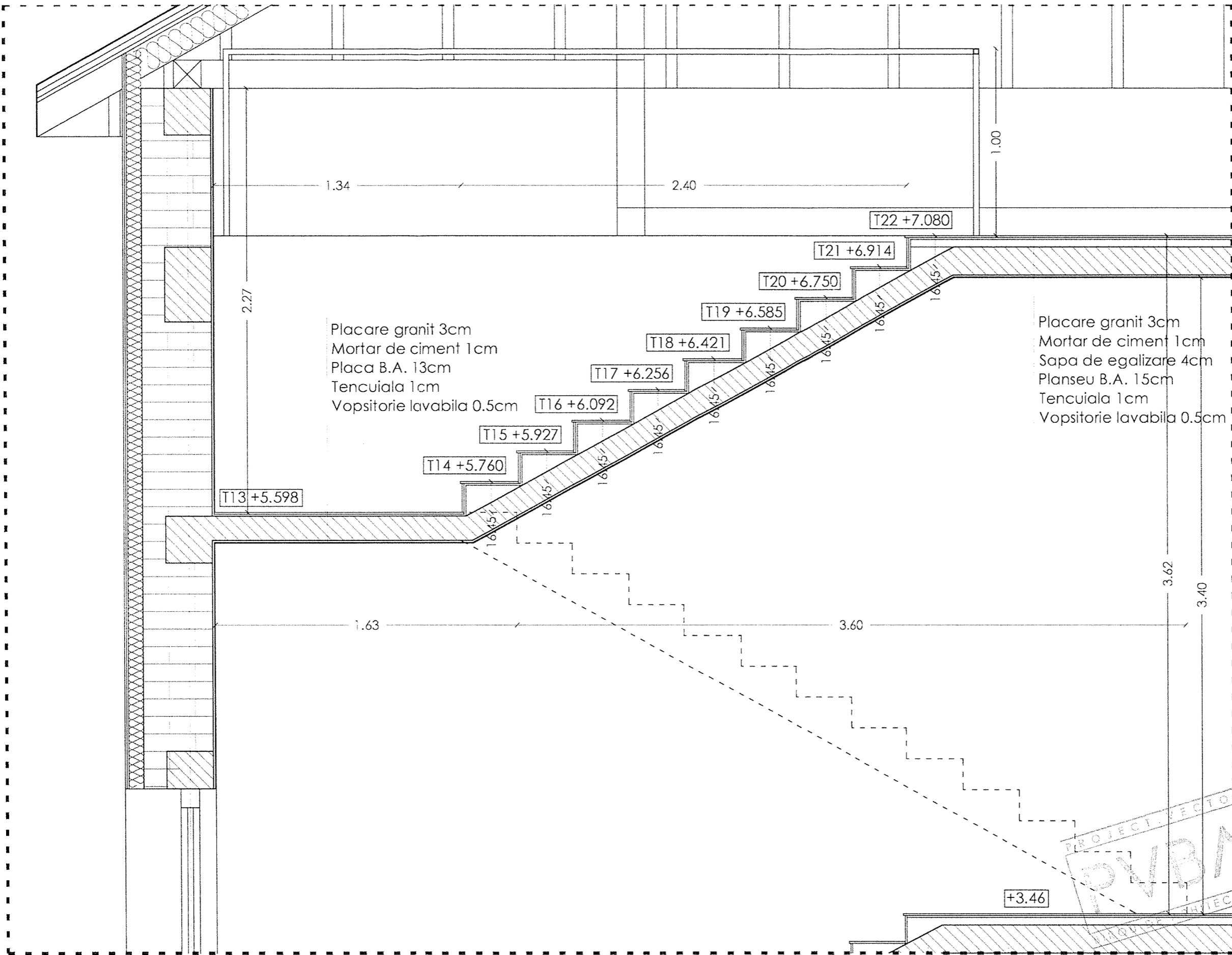
PROIECT VECTOR  
**PVBA**  
 BIROU DE ARHITECTURA

ORDINUL ARHITECTILOR  
 DIN ROMANIA  
 86/93  
 Paul - Pirvan  
 VALE  
 Arhitect cu drept de semnatura

<b>LEGENDA:</b> 	CONSTRUCTIA SE INCADREAZA IN CATEGORIA DE IMPORTANTA "C - NORMALA"	<b>PROIECTANT GENERAL</b> PVBA SC PROIECT VECTOR BIROU DE ARHITECTURA SRL J.40 / 12.48 / 2014 CU: 3371/1964	Titularul investitiei: PRIMARIA ORASULUI POPESTI - LEORDENI Adresa: P.ara Sf. Maria nr. 1, Oras Popesti-Leordeni, Judetul Cluj	Proiect 18/2018	
	CLASA DE IMPORTANTA II CONFORM NORMATIVULUI P 100-2013	<b>SPECIFICATIE</b> NUME SEMNATURA Scara: 1:20	Beneficiarul investitiei: UAT POPESTI - LEORDENI Adresa investitiei: Strada Leordeni nr. 52, Oras Popesti-Leordeni, Judet Cluj	Faza D.A.L.I.	
	GRADUL II DE REZISTENTA LA FOC PE INTREAGA CLADIRE (RISC MIC DE INCENDIU)	SEF PROIECT: arhitect Paul Pirvan Vale PROIECTAT: arhitect Paul Pirvan Vale DESENAT: arhitect Paul Pirvan Vale	PROIECT SCAR, ACCES POD LA LICEU RADU POPESCU, in orasul Popesti-Leordeni	PLANSA DETALIU DE SCARA PROPU SA SCARA AXE 1-2/ B-C PLAN ETAJ	A10
		Data: decembrie 2018			



<b>LEGENDA:</b> Structura beton armat Perete exterior caramida portanta 25 cm Ferestre cu tamplarie PVC Termoizolatie polistiren expandat 10cm	<b>CONSTRUCTIA SE INCADREAZA IN CATEGORIA DE IMPORTANTA "C - NORMALA"</b>		<b>PROIECTANT GENERAL</b> 	140 / 12.48 / 2014 CU: 337 / 1964	Titularul investitiei: PRIMARIA ORASULUI POPESTI - LEORDENI Adresa: Piata Sf. Maria nr. 1, Oras Popesti-Leordeni, Judetul Ifov	Proiect 18/2018	
	<b>CLASA DE IMPORTANTA II CONFORM NORMATIVULUI P 100-2013</b>		<b>SC PROIECT VECTOR BIROU DE ARHITECTURA SRL</b>	Scara: 1:20	Beneficiarul investitiei: UAT POPESTI - LEORDENI Adresa investitiei: Strada Leordeni nr. 52, Oras Popesti-Leordeni, Jud. Ifov	Faza D.A.L.I.	
	<b>GRADUL II DE REZISTENTA LA FOC PE INTREAGA CLADIRE (RISC MIC DE INCENDIU)</b>		<b>NUME</b> arhitect Paul Pirvan Vale	<b>SEMNATURA</b> 	Data: decembrie 2018	<b>PROIECT</b> SCARA ACCES POD LA LICEUL RADU POPESCU, in orasul Popesti-Leordeni	A11
			<b>DESENA</b> arhitect Paul Pirvan Vale		<b>PLANSA</b> DETALIU DE SCARA PROPUSA SCARA AXE 1-2/ B-C PLAN POD		



Placare granit 3cm  
Mortar de ciment 1cm  
Placa B.A. 13cm  
Tencuiala 1cm  
Vopsitorie lavabila 0.5cm

Placare granit 3cm  
Mortar de ciment 1cm  
Sapa de egalizare 4cm  
Planseu B.A. 15cm  
Tencuiala 1cm  
Vopsitorie lavabila 0.5cm

**LEGENDA:**

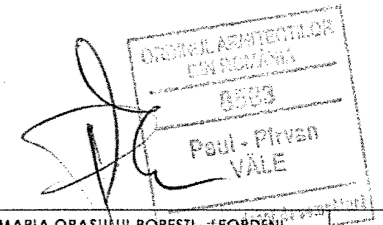
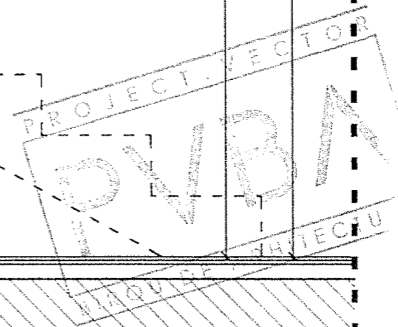
	Structura beton armat
	Perete exterior caramida portanta 25 cm
	Ferestre cu tamplarie PVC
	Termoizolatie polistiren expandat 10cm

CONSTRUCTIA SE INCADREAZA  
IN CATEGORIA DE IMPORTANTA "C - NORMALA"

CLASA DE IMPORTANTA II  
CONFORM NORMATIVULUI P 100-2013

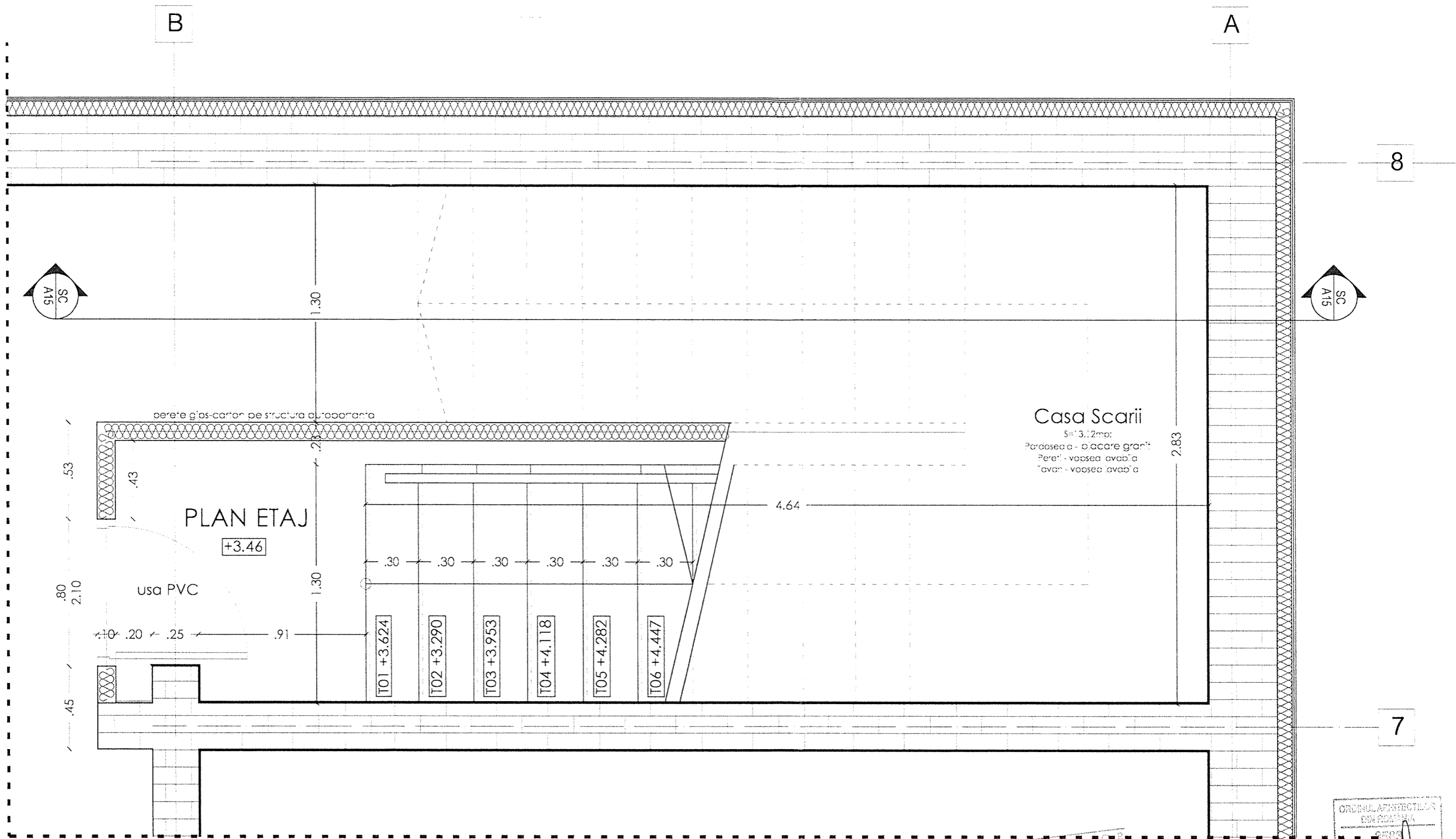
GRADUL II DE REZISTENTA LA FOC PE INTREAGA  
CLADIRE (RISC MIC DE INCENDIU)

PROIECTANT GENERAL	<b>PVBA</b> SC PROJECT VECTOR BIROU DE ARHITECTURA SRL	340 / 12.48 / 2014 CU: 3371/1964	Titularul investitiei: PRIMARIA ORASULUI POPESTI - LEORDENI Adresa: Piata Sf. Maria nr. 1, Oras Popesti-Leordeni, Jud. Cluj	Proiect 18/2018
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara: 1:20	Faza D.A.L.I.
SEF PROIECT	arhitect Paul Pirvan Vale		Data: decembrie 2018	
PROIECTAT	arhitect Paul Pirvan Vale			
DESENAT	arhitect Paul Pirvan Vale			
			PROIECT SCAR. ACCES POD LA LICEU RADU POPESCU, in orasul Popesti-Leordeni	
			PLANSĂ DETALIU DE SCARĂ PROPUȘĂ SCARĂ AXE 1-2/3-C SECȚIUNE CARACTERISTICĂ	A12







1





**LEGENDA:**

-  Structura beton armat
-  Perete exterior caramida portanta 25 cm
-  Ferestre cu tamplarie PVC
-  Termoizolatie polistiren expandat 10cm

CONSTRUCTIA SE INCADREAZA  
IN CATEGORIA DE IMPORTANTA "C - NORMALA"

CLASA DE IMPORTANTA II  
CONFORM NORMATIVULUI P 100-2013

GRADUL II DE REZISTENTA LA FOC PE INTREAGA  
CLADIRE (RISC MIC DE INCENDIU)

**PROIECTANT  
GENERAL**



**SPECIFICATIE**

SEF PROIECT

PROIECTAT

DESENAT

**NUME**

arhitect Paul Pirvan Vale

arhitect Paul Pirvan Vale

arhitect Paul Pirvan Vale

**SEMNATURA**

Scara:  
1:20

Data:  
decembrie  
2018

Titularul investitiei: PRIMARIA ORASULUI POPESTI - LEORDENI  
Adresa: Piata Sf. Maria nr. 1, Oras Popesti-Leordeni, Judetul Ifov  
Beneficiarul investitiei: UAT POPESTI - LEORDENI  
Adresa investitiei: strada Leordeni nr. 52, oras Popesti-Leordeni, Ifov

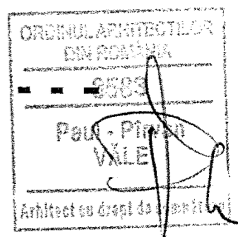
**PROIECT**  
SCARI ACCES POD LA LICEU RADU POPESCU,  
in orasul Popesti-Leordeni

**PLANSA**  
DETALIU DE SCARA PROPU SA SCARA AXE 7-8/A-3  
PLAN ETAJ

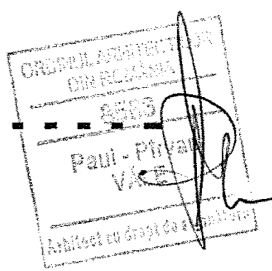
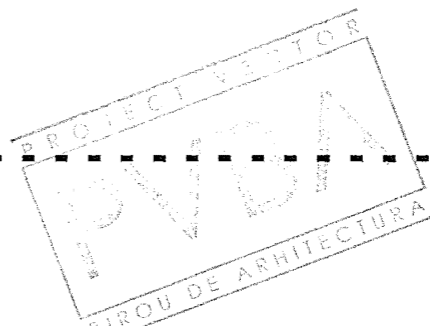
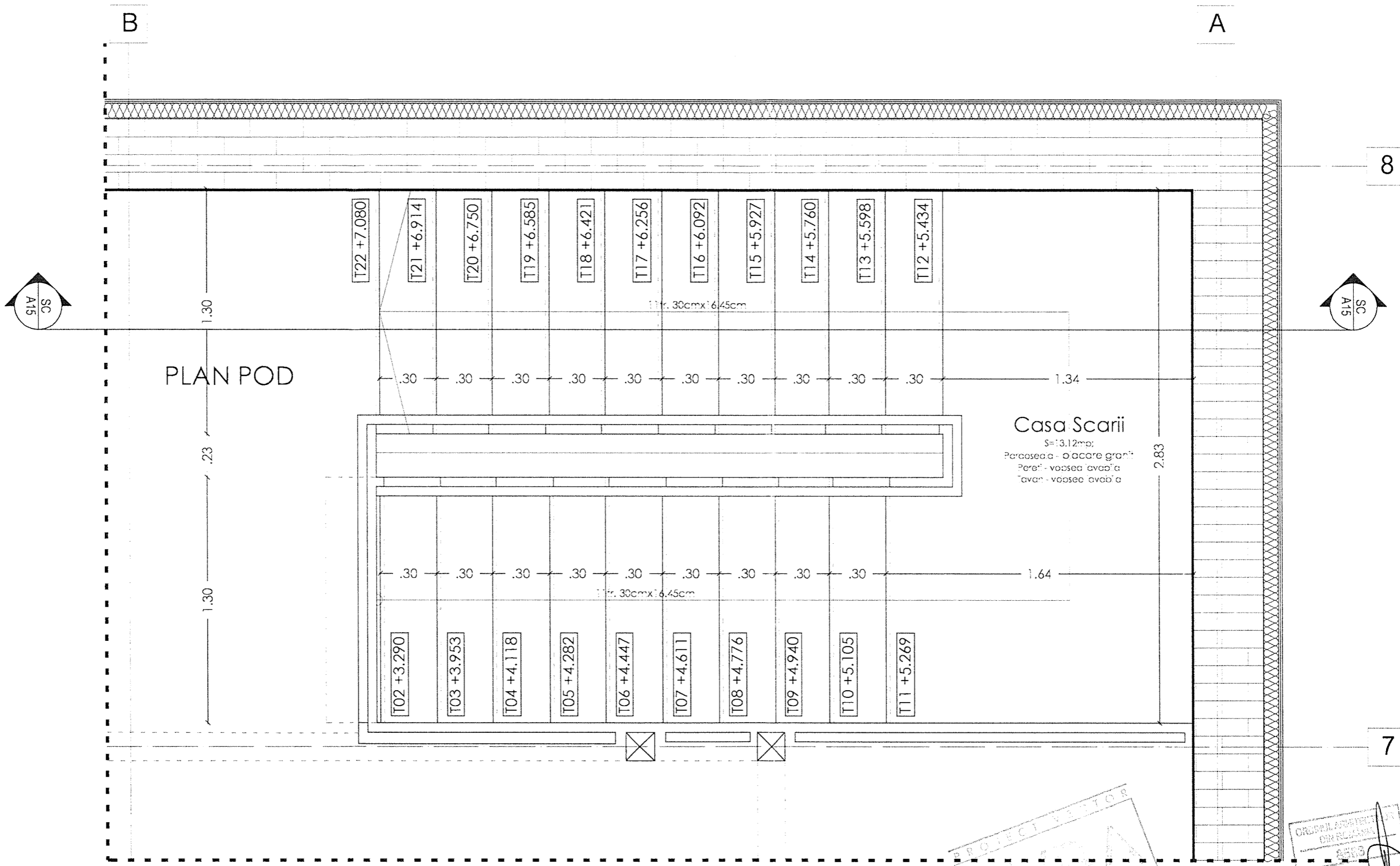
Proiect  
18/2018

Faza  
D.A.L.I.

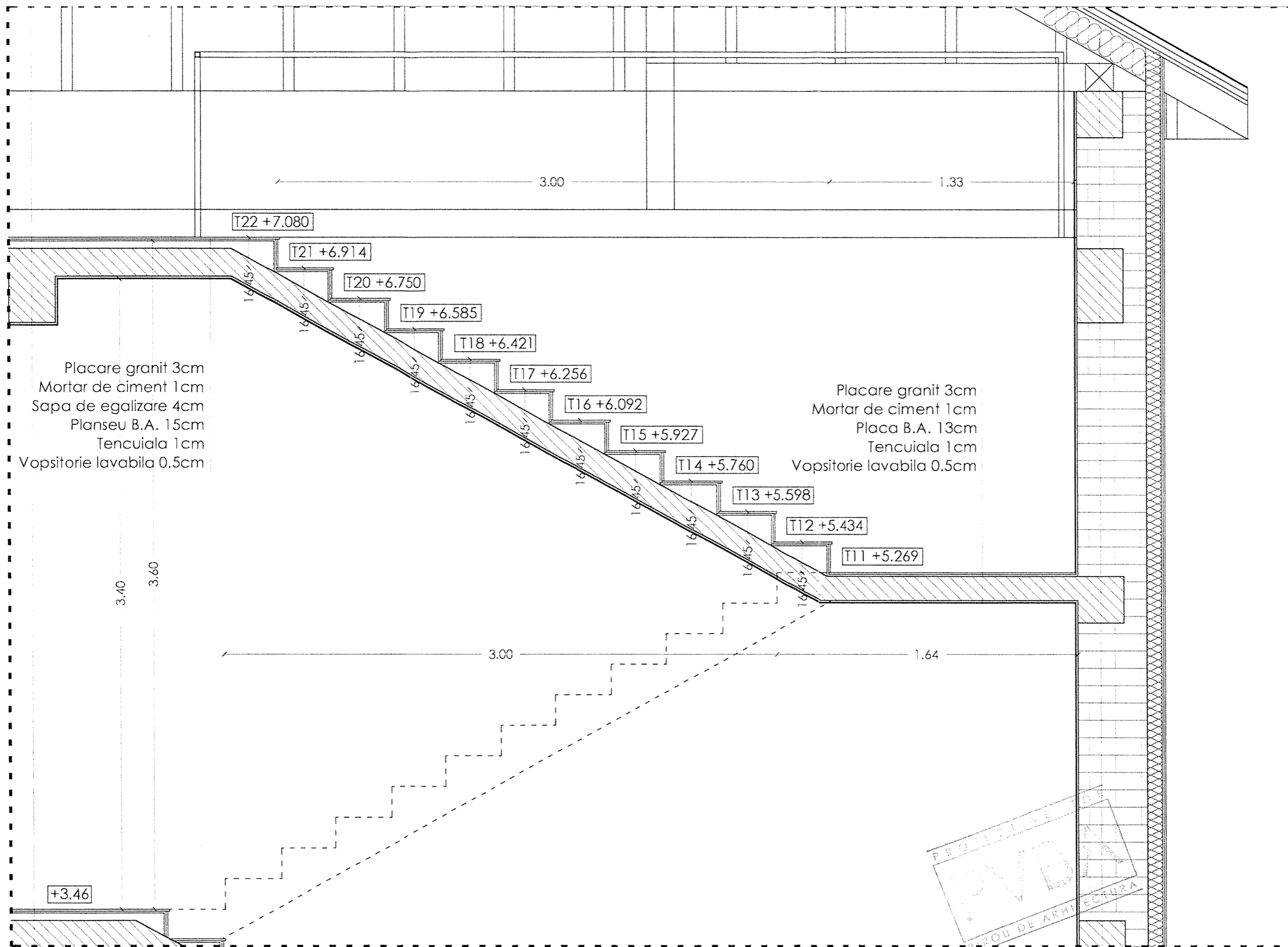
A13







<b>LEGENDA:</b> Structura beton armat Perete exterior caramida portanta 25 cm Ferestre cu tamplarie PVC Termoizolatie polistiren expandat 10cm	CONSTRUCTIA SE INCADREAZA IN CATEGORIA DE IMPORTANTA "C - NORMALA"		<b>PROIECTANT GENERAL</b>  SC PROIECT VECTOR BIROU DE ARHITECTURA SRL 140 / 12148 / 2014 CU: 3371 / 1964	Titularul investitiei: PRIMARIA ORASULUI POPESTI - LEORDENI Adresa: Para Sf. Maria nr. 1, Oras Popesti-Leordeni, Judetul Cluj		Proiect 18/2018  Faza D.A.L.I.  A14		
	CLASA DE IMPORTANTA II CONFORM NORMATIVULUI P 100-2013			Scara: 1:20	Beneficiarul investitiei: UAT POPESTI - LEORDENI Adresa investitiei: Strada Leordeni nr. 92, oras Popesti-Leordeni, Cluj, Av.			
	GRADUL II DE REZISTENTA LA FOC PE INTREAGA CLADIRE (RISC MIC DE INCENDIU)				Data: decembrie 2018		PROIECT SCAR ACCES POD LA LICEU RADU POPESCU, in orasul Popesti-Leordeni	
							PLANSA DETALIU DE SCARA PROPU SA SCARA AXE 7-8/A-B PLAN POD	
		SPECIFICATIE SEF PROIECT PROIECTAT DESENAT	NUME arhitect Paul Pivon Vale arhitect Paul Pivon Vale arhitect Paul Pivon Vale	SEMNATURA 				



PROIECT VECTOR  
PVBA  
BIROU DE ARHITECTURA

PAUL PIRVAN VALE  
ARHITECT  
BIBOS

B

<b>LEGENDA:</b> 	<b>CONSTRUCTIA SE INCADREAZA IN CATEGORIA DE IMPORTANTA "C - NORMALA"</b>		<b>PROIECTANT GENERAL</b> 	340 / 12148 / 2014 CU: 337 / 1964	Titularul investitiei: PRIMARIA ORASULUI POPESTI - LEORDENI Adresa: Piata Sf. Maria nr. 1, Oras Popesti-Leordeni, Judetul Gov	Proiect 18/2018	
	<b>CLASA DE IMPORTANTA II CONFORM NORMATIVULUI P 100-2013</b>		<b>SC PROIECT VECTOR BIROU DE ARHITECTURA SRL</b>	<b>SEMNATURA</b> 	Beneficiarul investitiei: UAT POPESTI - LEORDENI Adresa investitiei: Strada Leordeni nr. 52, oras Popesti-Leordeni, Jud. Gov	Faza D.A.L.I.	
	<b>GRADUL II DE REZISTENTA LA FOC PE INTREAGA CLADIRE (RISC MIC DE INCENDIU)</b>		<b>SPECIFICATIE</b>	<b>NUME</b> arhitect Paul Pirvan Vale	Scara: A 1:20	<b>PROIECT</b> SCARA ACCES POD LA LICEU RADU POPESCU, in orasul Popesti-Leordeni	
			<b>PROIECTAT</b> arhitect Paul Pirvan Vale	<b>DESENAT</b> arhitect Paul Pirvan Vale	Data: decembrie 2018	<b>PLANSA</b> DETALIU DE SCARA PROPU SA SCARA AXE 7-8/A-B SECTIUNE CARACTERSTICA	A15



TITULAR INVESTITIE: PRIMARIA ORASULUI POPESTI LEORDENI  
BENEFICIAR: U.A.T. POPESTI LEORDENI  
AMPLASAMENT: STR. LEORDENI NR. 52  
ORAS POPESTI LEORDENI, JUDETUL ILFOV.  
DENUMIRE PROIECT: CONSTRUIRE SCARI DE ACCES POD LA  
LICEUL RADU POPESCU IN ORASUL POPESTI LEORDENI.

## RAPORT DE EXPERTIZA TEHNICA-FAZA DALI

Intocmit de S.C.LIVPLAN S.R.L.  
EXPERT TEHNIC ING. ARIENESCU CONSTANTIN



### 1. MOTIVUL EFECTUARII EXPERTIZEI

Elaborarea documentatiei in faza D.A.L.I. a proiectului „Construire scari de acces pod la Liceul Radu Popescu”, Corp A, s-a facut in baza temei de proiectare elaborata de beneficiar si a legislatiei in vigoare cu privire la amenajarea teritoriului si urbanismului si cu privire la autorizarea executiei constructiilor.

Lucrarea propriu-zisa este necesara din motive de natura functionala.

In anul 2014 cand s-au autorizat si executat lucrari de consolidare structurala a Corpului A al Liceului Radu Popescu fost refacut integral planseul podului si sarpanta acoperisului acestuia dar nu au fost prevazute accese facile la podul nou creat. In prezent singurul acces in pod este asigurat de un chepeng situat la inaltime facand dificila orice interventie pentru mentenanta, reparatii sau in caz de urgenta.

Pentru determinarea conditionarilor constructive determinate de starea tehnica si de sistemul structural al constructiei existente in amplasament, prin tema de proiectare se solicita intocmirea unei expertize tehnice conforme cu prevederile normativului P100-3/2006.

Aceasta expertiza urmeaza sa analizeze situatia de pe teren si sa stabileasca modalitatile de interventie structurala in vederea atingerii in conditii de siguranta a scopului propus.

## 2. DESCRIEREA SITUATIEI EXISTENTE

### 2.1 Elemente generale

Terenul pe care este amplasat Liceul Radu Popescu, in suprafata de 5.808mp, se afla in proprietatea publica a orasului Popesti-Leordeni si este amplasat in intravilanul orasului Popesti-Leordeni, str. Leordeni nr.52.

Corpul A al Liceului Radu Popescu, o constructie cu regimul de inaltime P+1E+Pod, avand o suprafata construita de circa 448,0mp a fost construita in anul 1961, avand o structura din zidarie de caramida care a fost supusa unei consolidari in anii 2014-2015, plansee de beton peste parter si etaj si sarpanta de lemn. Cladirea se invecineaza cu alte doua corpuri ale liceului de care este despartita prin rosturi structurale.

### 2.2 Incadrarea constructiilor in clase si categorii de importanta.

Nivelul de asigurare al constructiilor se diferentiaza functie de clasa de importanta si de expunere la cutremur din care acestea fac parte. Importanta constructiilor depinde de consecintele prabusirii asupra vietii oamenilor, de importanta lor pentru siguranta publica si protectie civila in perioada imediat de dupa cutremur si de consecintele sociale si economice ale prabusirii sau avarierii grave.

In conformitate cu prevederile din Codul CR 0, Anexa 1, Tabelul A1.1 constructiile sunt impartite in clase de importanta expunere in functie de consecintele umane si consecintele economice ce pot fi provocate de un hazard natural sau/si antropic major, precum si de rolul acestora in activitatile de raspuns post-hazard ale societatii.

Grupul de cladiri analizate se incadreaza in Clasa de importanta II(b) conform P100-1/2013 Tabel 4.2 respectiv „Cladiri care prezinta un pericol major pentru siguranta publica in cazul prabusirii sau avarierii grave, cum sunt, scoli, licee, universitati sau alte cladiri din sistemul de educatie, cu o capacitate de peste 250 persoane in aria totala expusa.

Acceleratia de varf a terenului pentru proiectare, pentru amplasamentul dat este  $a_g = 0,24g$  pentru cutremure cu intervalul mediu de recurenta de 100 de ani conform P100-1/2006 si  $a_g = 0,30$  conform P-100/2013.

In conformitate cu HG nr.766 din 21.11.1997, cladirea face parte din categoria de importanta C - cladiri de importanta normala..

### 2.3 Prezentarea situatiei de pe teren si interventiile propuse.

In urma examinarii aspectului exterior al cladirilor, al inspectiei interioare si al analizei documentatiilor la care am avut acces se constata urmatoarele:

Alcatuirea structurala a celor trei corpuri ale complexului de invatamant este tipica principiilor de proiectare de tip gravitational tarziu, respectiv mult dupa introducerea masiva a betonului armat in constructii dar inainte de aparitia primelor normative din Romania care luau in considerare efectele sarcinilor seismice ( P100/63, P100/81).

Astfel structura constructiei analizate a fost alcatuita initial din zidarie de caramida, avand o mare densitate a peretilor parter si mai redusa la etaj, cu planseu de beton armat peste parter, planseu de lemn peste etaj, fundatii continue din beton simplu si acoperis sarpanta de lemn cu invelitoare grea din tigla ceramica.

Cladirea Corp A, care face obiectul analizei prezente, a suferit in anii 2014-2015 o interventie constand in introducerea unor elemente de consolidare a peretilor de zidarie ai parterului si etajului pe directia scurta a constructiei, demolarea sarpantei si a planseului de lemn de peste etaj, refacerea planseului din beton armat si refacerea integrala a sarpantei si a invelitorii.

Interventia a fost executata in baza unei documentatii continand o expertiza tehnice efectuata de ing. Simion Romulus, expert tehnic atestat in specialitatile A1,A2 cu nr.1520 si a unui proiect elaborat de Intreprinderea individuala Alexandrescu S. Simona, inginer proiectant.

Expertiza, efectuata in anul 2014 in baza prevederilor Normativului seismic P100-3/2006, valabil si astazi pentru analiza constructiilor existente, incadra performantele structurale ale constructiei Corp A, dupa aplicarea interventiilor stabilite conform documentatiei, in clasa de risc seismic RSIII.

Intru-cat in urma inspectiei efectuate pe teren nu s-au inregistrat defectiuni structurale aparute in aceasta perioada, iar normativele si metodele de analiza folosite de ing. Simion Romulus nu s-au modificat, consideran ca aceasta incadrare ramane valabila si in prezent.

### 2.4 Baza legislativa avuta in vedere la elaborarea documentatiei

Legislatia in vigoare in Romania, de care s-a tinut seama la elaborarea prezentei documentatii, este urmatoarea:

- Legea calitatii in constructii – Legea nr. 10/1995;

- Hotărârea Guvernului României privind măsuri pentru reducerea riscului de avarie a construcțiilor afectate de cutremure – HGR nr. 644/1990;
- Hotărârea Guvernului României privind creșterea siguranței în exploatarea a construcțiilor – HGR nr. 486/23.09.1993;
- Ordonanța privind obligațiile deținătorilor de construcții de a proceda la expertizarea acestora – Ordonanța nr. 20/27.01.1994;
- CR 1-1-3/2012 Evaluarea acțiunii zapezii asupra construcțiilor
- CR 1-1-4/2012 Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor
- P100-3/2008 Cod de evaluare și proiectare a lucrărilor de consolidare la clădiri existente, vulnerabile seismic.
- P100-1/2013 Cod de proiectare antiseismică. Partea I. Clădiri.
- NP 112-04 Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă
- CR 2-1-1.1 2013 Cod pereti structurali din beton armat
- GP 079-2003 Structuri în cadre din beton armat
- GE 022-97 Ghid privind executia lucrărilor de demolare a elementelor de construcție din beton armat.
- C 149/87 Instrucțiuni tehnice cu privire la procedurile de reparare a elementelor de beton și beton armat.
- Legea protecției muncii nr. 319/2006
- PE 006/81 Instrucțiuni generale de protecția muncii
- C300/94 Normativ cu privire la prevenirea și stingerea incendiilor pe durata executării lucrărilor.

## 2.5 Materiale și date avute la dispoziție de expert.

În vederea elaborării prezentului material, expertul a avut la dispoziție, în afara propriilor sale cercetări efectuate la fața locului, datele din studiul de fezabilitate, nota conceptuală întocmit de beneficiar, tema de proiectare arhitecturală și relevee întocmite de firma de arhitectură, expertiza tehnică, releveele și proiectul utilizat pentru intervențiile structurale din anii 2014 - 2015.

### 3. EVALUARE CALITATIVA

#### 3.1 Comparatie cu prescriptiile in vigoare

Constructia analizata in aceasta documentatie, proiectata si executata in regim de constructie publica acum circa 56 de ani, a fost realizata intr-o perioada de tranzitie a conceptiilor structurale din constructii, fiind probabil printre ultimele constructii de aceasta categorie de importanta realizate din zidarie de caramida portanta, fara aportul unor stalpi sau diafragme din beton armat.

In aceasta situatie, consideram salutara interventia de consolidare din anul 2014, care a prelungit practic viata constructiei.

Desi la data ridicarii constructiei nu erau in vigoare normele seismice severe pe care le respectam astazi, nu se releva in urma examinarii calitative vizuale a aspectului general, deficiente structurale sau defectiuni evidente.

La examinarea de pe teren a imobilelor s-a constatat conformitatea cu proiectul din 2014 si cu releveele intocmite de arhitecti in privinta dimensiunilor si configuratiei geometrice a elementelor constructive. Structural, cladirea este corect intretinuta si nu se constata interventii care sa-i afecteze rezistenta si stabilitatea. Starea tehnica structurala a cladirii, inclusiv a interventiilor din 2015, este corespunzatoare.

Sistemul constructiv al cladirii analizat prin prisma normelor actuale conduce la urmatoarele constatari:

- simplitate structurala – se asigura un traseu clar, direct si neantrupt al fortelor seismice pana la terenul de fundare.
- redundanta structurala – ruperea unui singur element structural nu duce la pierderea stabilitatii structurii.
- regularitate structurala in plan – din cauza formei in plan a constructiei, in forma de „L” nu apare ca o forma compacta si nu are simetrie in plan in raport cu doua directii orogonale, din punct de vedere al distributiei rigiditatii laterale si capacitatilor de rezistenta si al maselor.
- regularitate pe verticala – sistemul structural este monolit pe verticala fara discontinuitati care sa devieze traseul incarcrilor, fara reduceri de rigiditate si cu mase uniform distribuite pe verticala.
- rigiditate si rezistenta la translatie pe cele doua directii ortogonale este diferita.

- rigiditatea si rezistenta la torsiune este asigurata doar de zidaria de caramida si in mica masura de elementele de consolidare si de plansele de beton armat.
- Plansele din beton sunt rigide (mai putin cel de peste parter si mai mult cel nou, de peste etaj), fiind corect conectate la elementele structurale verticale pentru a juca rol de diafragma orizontala.
- infrastructura formata din fundatii continui din beton simplu nu constituie un cadru un cadru rigid si rezistent, asa cum ar fi de dorit.

La baza stabilirii nivelului de cunoastere KL2 – cunoastere normala conform normativului P 100- 3/2008 a constructiei existente au stat:

- geometria structurii, cofiguratia de ansamblu a structurii si dimensiunile elementelor structurale sunt cunoscute din releveul extins si din planuri originale ale proiectului din 2014.
- este cunoscut faptul ca la dimensionarea cladirii a stat un normativ seismic
- materialele utilizate in structura, respectiv proprietatile mecanice ale materialelor, beton, otel au valori in acord cu standardele din perioada construirii cladirii, respectiv pana la nivelul planseului de peste etaj conform cu standardele anului 1960 iar consolidarile, planseul de peste etaj si sarpanta conform standardelor moderne.

Funcie de cantitatea si calitatea informatiilor obtinute se adopta factorul de incredere  $CF= 1,20$  asa cum se arata la punctul 4.3 din cod P100-3/2008, volumul 1- evaluare.

### 3.2 Descrierea structurii de rezistenta.

Complexul scolar este compus din trei corpuri principale, despartite prin rosturi constructive, deci separate structural si datorita inaltimii apropiate si relativ reduse nu se influenteaza reciproc.

In plan, constructia are forma de „L” cu laturile exterioare de 39,3m/20,50m, inaltimea de nivel fiind de circa 3,50m atat la parter cat si la etaj.

Sistemul structural este alcatuit din pereti structurali din zidarie de caramida plina presata fara samburi din beton armat, proiectat numai pentru



incarcari gravitationale cu plansee de beton armat peste parter si etaj, grinzi si scari din beton armat. Pod cu sarpana de lemn si invelitoare din tigla ceramica.

Fundatiile sunt de tip fundatii continue din beton simplu. Adancimea de fundare fata de cota terenului este de un metru. Conform documentatiei din anul 2014 terenul de fundare este de natura argiloasa si prezinta o presiune conventionala de 200Kpa pentru sarcini din gruparea fundamentala.

Grosimea zidurilor exterioare este de 37,5cm iar a zidurilor interioare de 25cm. La parter exista un numar mare de camere cu dimensiuni mici si o mare densitate a peretilor interiori iar la etaj sunt camere de dimensiuni mai mari.

Cladirea se invecineaza cu alte doua corpuri de cladire care apartin scolii, cladiri cu destinatie administrativa, instalatii sanitare, etc.

Pe latura din dreapta spate, cum privesti din spre fatada principala, Corpul A se invecineaza cu o cladire pe o lungime de circa 8,0m Pe latura din spate se invecineaza cu o alta cladire a scolii, pe toata latimea de circa 9,0m. Intre cladiri exista rosturi de separatie.

In urma examinarii de pe teren putem concluziona urmatoarele:

- La o examinare exterioara nu se observa efectele unor tasari diferite cee ce conduce la concluzia ca fundatiile s-au comportat bine in timp.

- Marea majoritate a spatiilor existente analizate sunt acoperite in zona peretilor structurali de finisaje in stare buna si nu de data recenta, care nu tradeaza existenta unor fisuri.

- Cladirea nu a suferit si nu a necesitat in timp interventii structurale cu exceptia celor mentionate mai sus, desi a traversat evenimente seismice importante. Nu au existat avarii provocate de explozii, incendii, tasari sau alte incidente tehnice.

Marca betoanelor a fost confirmata prin incercarile nedistructive facute cu sclerometrul Schmidt pe elemente structurale din planseul peste parter si etaj. Betonul planseului peste parter a fost apreciat ca fiind circa B150 iar a betonului planseului nou de peste etaj de C16/20. La armarea planseului de peste etaj au fost utilizate armaturi OB37 si PC52.

Intru-cat expertul a avut in vedere o proiectare simulata in acord cu practica de la data realizarii constructiei si o inspectie in teren limitata, iar valorile stabilite pentru materiale s-a apreciat conform standardelor valabile in perioada proiectarii constructiei dar si in baza unor teste limitate pe teren, efectuate cu mijloace nedistructive, expertul defineste nivelul cunoasterii KL2 – cunoastere normala.

In aceste conditii, conform tabel 4.1 din P100 - 3/2008, factorul de incredere rezultat este  $CF = 1,3$ .

4. Metodologie de evaluare in conformitate cu normativul P100-3/2008, anexa B, structuri din beton armat.

Evaluarea sigurantei seismice si incadrarea in clase de risc seismic se face prin aplicarea unei metodologii de nivel 2 care se bazeaza pe utilizarea a trei categorii de conditii care fac obiectul investigatiilor si analizelor efectuate in cadrul evaluarii.

Pentru orientarea in decizia finala privitoare la siguranta structurii (inclusiv la incadrarea in clasa de risc seismic a constructiei) si la masurile de interventie necesare, masura in care cele trei categorii de conditii sunt indeplinite este cuantificata prin intermediul a trei indicatori. Acestia sunt :

- gradul de indeplinire a conditiilor de conformare structurala, de alcatuire a elementelor structurale si a regulilor constructive pentru structurile care preiau efectul actiunii seismice. Aceste se noteaza cu R1 si se denumeste prescurtat gradul de indeplinire al conditiilor de alcatuire seismica.

- gradul de afectare structurala, notat cu R2 care exprima proportia degradarilor structurale produsa de actiunea seismica si de alte cauze.

- gradul de asigurare seismica, notat cu R3 reprezinta raportul intre capacitatea si cerinta structurala seismica, exprimata in termeni de rezistenta sau in termeni de deplasare.

#### 4.1 CONDITII DE ALCATUIRE STRUCTURI DE BETON ARMAT (coeficient R1, metodologie de nivel 2)

INDICATORUL R1 ia valori pe baza punctajului atribuit fiecarei categorii de conditii de alcatuire dat in lista specifica tipului de structura analizat din anexa corespunzatoare tipului de material structural folosit.

Sunt stabilite 4 domenii ale scorului realizat de constructia analizata asociate cu cele 4 clase de risc seismic, in limita unui punctaj maxim  $R1=100$  corespunzator unei constructii care indeplineste integral toate categoriile de conditii de alcatuire conform tabelului B.2 din normativ.

Lista de conditii de alcatuire a structurilor de beton in zone seismice

Criteriau

Punctaj

## 1. Conditii de configuratia structurii

Gradul de de indeplinire

Traseu incarcari continuu  
Sistemul are suficiente legaturi pt. a avea stabilitate laterala si suficiente zone plastice potentiale

Neindeplinire moderata  
40 de puncte

Nu existe niveluri slabe din punct de vedere al rezistentei  
Nu exista niveluri flexibile  
Nu exista modificari importante ale dimensiunilor in plan ale sistemului structural de la nivel la nivel  
Nu exista discontinuitati pe verticala, toate elementele verticale sunt continue pana la fundatie  
Nu exista diferente intre masele de nivel mai mari de 50%  
Efectele de torsiune de ansamblu sunt moderate  
Infrastructura (fundatiile) este in masura sa transmita la teren fortele verticale si orizontale.

## 2. Conditii privind interactiunile structurii

Distantele pana la cladirile vecine depasesc dimensiunea minima de rost conform P 100/1-2006  
Plansele intermediare (supantele) au o structura laterala proprie sau sunt ancorate adecvat de structura principala  
Peretii nestructurali sunt izolati sau legati elastic de structura  
Nu exista stalpi captivi scurti

Criteriu indeplinit  
10 puncte

## 3. Conditii privind alcatuirea (armarea) elementelor structurale

### 3.a Structuri tip cadru de beton armat

\* Ierarhizarea rezistentelor elementelor structurale asigura dezvoltarea unui mecanism favorabil de disipare a energiei seismice, la fiecare nod suma momentelor capabile ale grinzilor este mai mare decat suma momentelor capabile ale stalpilor.

- Incarcarea axiala de compresiune a stalpilor este moderata 0,55

- In structura nu exista stalpi scurti, raportul intre inaltimea sectiunii si inaltimea libera a stalpului este corecta

- Rezistenta la forta taietoare a elementelor codului este suficienta pentru a se putea mobiliza rezistenta la incovoiere a extremitatilor grinzilor si stalpilor

- Innadirile armaturilor in grinzi si stalpi se Dezvolta pe 40 diametre, cu etrieri la distanta 10 d pe zona de innadire

\* Etrierii la stalpi sunt dispusi astfel incat fiecare bara verticala se afla in coltul unui etrier

\*Distantele intre etrieri in zonele critice ale stalpilor nu depasesc 10 diametre, iar in restul stalpului  $\frac{1}{4}$  din latura

\*Distantele intre etrieri in zonele plastice ale grinzilor nu depasesc 12 diametre si  $\frac{1}{2}$  din latimea grinzii.

\*Armarea transversala a nodurilor este cel putin cea necesara in zonele critice ale stalpilor

- Rezistenta grinzilor la momente pozitive pe reazeme este cel putin 30% din rezistenta la momente negative in aceiasi sectiune\

- La partea superioara a grinzilor sunt prevazute cel putin 2 bare continue (neantrupte in deschidere)

Punctaj total realizat

Neindeplinire moderata  
20 puncte

### 3b Structuri cu pereti din beton armat

Nu este cazul

\*Distributia momentelor capabile pe inaltimea peretilor respecta variatia ceruta de CR 2-1-1.1 si asigura dezvoltarea unui mecanism de disipare a energiei seismice favorabil

\* Sectiunile peretilor au la capete bulbi sau talpi de dimensiuni limitate.Prin intersectia peretilor nu se formeaza profile complicate cu talpi excesive in raport cu dimensiunile inimii

- Rezistenta la forte taietoare a grinzilor de este suficienta pentru a se putea mobiliza rezistenta la incovoiere la extremitati
- Rezistenta la forte taietoare a peretilor structurali este mai mare decat valoarea asociata plastificarii prin incovoiere la baza
- Innadirea armaturilor verticale este facuta pe o lungime de cel putin 10 diametre
- Grosimea peretilor este de peste 150mm
- Procentul de armare orizontala a peretilor este mai mare sau egal de 0,2%
- Etrierii grinzilor de cuplare sunt distantati la cel putin 150mm

Punctaj total realizat

Nu este cazul

### 4. Conditii referitoare la plansee

\* Placa plansee lor cu o grosime mai mare sau egala cu 100mm este realizate din beton armat sau din predale prefabricate cu o suprabetonare adecvata

- Armaturile centurilor si armaturile distribuite in placa asigura rezistenta necesara la incovoiere si forte taietoare pentru fortele seismice aplicate in planul planseului
- Fortele seismice din planul planseului pot fi transmise la elementele structurii verticale

Neandepinire moderata

(pereti, cadre) prin eforturi de lunecare si compresiune in beton, si/sau prin conectori si colectori din armaturi cu sectiune suficienta

- Golurile din planseu sunt bordate cu armaturi suficiente, ancorate adecvat

Punctaj total realizat

6 puncte

Punctaj total pentru ansamblul conditiilor

$R1 = 76$  puncte

Conform P 100-3/2008, tabel 8.1 valoarea coeficientului  $R1$  rezultata este asociata clasei de risc seismic III

#### 4.2 EVALUAREA STARII DE DEGRADARE A ELEMENTELOR STRUCTURALE (coeficient $R2$ , metodologie de nivel 2)

Evaluarea starii de degradare a elementelor structurale se face pe baza punctajului dat in tabelul B3 (P100-3/2008) pentru diferitele tipuri de degradare identificate.

##### 1. Degradari produse de actiunea cutremurului

- \* Fisuri si deformatii remanente in zonele critice (zonele plastice) ale stalpilor, peretilor si grinzilor
- \* Fracturi si fisuri remanente inclinate produse de forta taietoare in grinzi
- \* Fracturi si fisuri longitudinale deschise in stalpi si/sau pereti produse de eforturi de compresiune
- \* Fracturi sau fisuri inclinate produse de forta taietoare in stalpi si/sau pereti
- \* Fisuri de forfecare produse de lunecarea armaturilor in noduri
- \* Cedarea ancorajelor si innadirilor barelor de armatura
- \* Cedarea sau fisurarea pronuntata a planseelor
- \* Cedari ale fundatiilor sau terenului de fundare

Punctaj total realizat, neandepiniri moderate

40 puncte

## 2. Degradari produse de incarcari verticale

- \* Fisuri si degradari in grinzi si placile planseelor
- \* Fisuri si degradari in stalpi si pereti

Punctaj total realizat, neandepiniri moderate 15 puncte

## 3. Degradari produse de incarcarea cu deformatii (tasarea reazemelor, contractii, actiunea temperaturii, curgerea lenta a betonului)

Punctaj total realizat, neandepiniri moderate, 8 puncte

## 4. Degradari produse de o executie defectuoasa (beton segregat, rosturi de lucru incorecte, etc)

Punctaj total realizat, neandepiniri moderate 7 puncte

## 5. Degradari produse de factori de mediu, inghet-dezghet, agenti corozivi chimici sau biologici, etc, asupra betonului, armaturii de otel (inclusiv asupra proprietatilor de aderenta a acesteia)

Punctaj total realizat, neandepiniri moderate 5 puncte

Punctaj total pentru ansamblul conditiilor 75 puncte  
Conform P 100-3/2008, tabel 8.2 valoarea coeficientului R2 rezultata este asociata clasei de risc seismic III

4.3 INDICATORUL R3 defineste gradul de asigurare al constructiei si evidentiaza capacitatea de rezistenta si deformabilitate a structurii in raport cu cerintele seismice.

Apreciem nivelul INDICATORULUI R3 pe baza experientei noastre, prin comparatie cu alte imobile expertizate si luand in considerare expertiza efectuata in anul 2014 de ing. Simion Romulus care a propus sistemul de consolidare aplicat constructiei la valoarea de 0,75 asociata clasei de risc seismic RS III.

Ca o concluzie de ansamblu prin luarea in considerare a tuturor celor trei indicatori, consideram ca structura cladirii, asa cum se prezinta la momentul evaluarii, se incadreaza in clasa de risc seismic RS III.

Definitia exacta a clasei de risc seismic RSIII cuprinde constructiile care sub efectul cutremurului de proiectare pot prezenta degradari structurale care nu afecteaza semnificativ siguranta structurala, dar la care degradarile nestructurale pot fi importante.

In aceasta situatie, desi legea nu obliga beneficiarul la consolidari structurale suplimentare, fiind vorba de o unitate scolara, trebuie acordata o deosebita importanta elementelor nestructurale ale cladirii, care trebuie verificate, supravegheate si intretinute periodic si cu mare atentie.

Daca o intrerupere temporara a curentului electric, defectiuni ale instalatiilor sanitare sau de incalzire sunt chestiuni care in general nu sunt producatoare de accidente, o prabusire a unei portiuni a tencuielii tavanului este un accident grav intr-o scoala si acesta este un exemplu de degradare nestructurala.

## 5. PREZENTAREA INTERVENTIILOR PROPUSE

Tema de proiectare, exprimata prin Nota Conceptuala intocmita de beneficiar si insusita de seful de proiect precizeaza foarte clar ca obiectul documentatiei este doar prelungirea celor doua scari parter-etaj pana la nivelul planseului podului.

Intru-cat unul din obiectivele consolidarii efectuata in anul 2014 a constat in refacerea integrala a partii superioare a constructiei, respectiv inlocuirea planseului de lemn de peste etaj cu un planseu nou de beton armat si refacerea integrala a sarpantei si a invelitorii, examinand modul cum au fost realizate aceste operatii constatam ca proiectantul a avut in vedere prelungirea in viitor a scarilor prevazand in planseu golurile necesare.

In aceasta situatie propunem executarea a doua scari de beton armat etaj-mansarda, in continuarea celor existente parter-etaj.

Conceptia scarilor va fi identica cu cea a scarilor existente parter - etaj, fiind compuse din cate doua vanguri cu podest intermediar.

Din motive legate de dimensiunile golurilor deja prevazute in planseul podului si de latimea spatiilor de amplasare, cele doua scari desi vor avea acelasi numar de trepte (22 trepte x 30 x 16,45cm) nu vor putea fi identice ca latime si numar de trepte pe fiecare vang.

Prima scara, dintre axele B-C si 1-2 va avea 22 trepte din care 13 pe primul vang si 9 pe al doilea, o latime a treptelor de 1,15cm iar cea de a



doua dintre axele 7-8 si A-B cate 11 trepte pe fiecare vang si o latime a treptelor de 1,15cm.

Grosimea placii vanguardului va fi de minimum 15cm, se va folosi beton minimum C16/20 iar armarea se va realiza cu otel PC52.

Armarurile longitudinale ale scarii ax 1-2, B-C vor fi ancorate la partea inferioara intr-o grinda cu sectiunea de 30 x 30cm, nou creata prin desfacerea unei portiuni din placa planseului peste etaj, podestul intermediar va fi sprijinit intr-o centura cu sectiunea de 25 x 30cm inglobata in peretele ax 1 iar la partea superioara ancorata intr-o grinda existenta a planseului podului, cu ancore chimice.

Armarurile longitudinale ale scarii ax 7-8, A-B vor fi ancorate la partea inferioara intr-o prelungire a placii planseului de peste parter, de la axul B spre axul A, podestul intermediar va fi sprijinit intr-o centura cu sectiunea de 25 x 30cm inglobata in zidaria peretelui ax A iar la partea superioara tot pe o prelungire a placii podului de la axul B spre axul A, golul existent fiind mai mare decat este necesar.

Ca varianta suplimentara exista si posibilitatea executarii unor scari metalice dar aspectul acestora prin comparatie cu scara parter etaj ar crea o impresie de improvizatie.

## 6. CONDITII DE AMPLASAMENT. RECOMANDARI.

Din punct de vedere seismic, valoarea de varf a acceleratiei pentru perimetrul dat este  $a_g = 0,30g$ , conform P100-1/2013, pentru cutremure avand media de recurenta  $IMR = 100$  ani. Valoarea perioadei de colt este  $T_c = 1,6sec$ .

Constructia este incadrata in categoria de importanta importanta „C” normala, stabilita conform HG 766/1997, iar clasa de importanta si de expunere la cutremur este II, cu  $\gamma = 1,2$ , conform prevederilor normativului P 100-1/2013.

## 7. CONCLUZII

Fata de cele aratate mai sus, se poate aprecia ca efectuarea interventiilor solicitate prin tema beneficiarului si anume executia unor scari etaj-pod pentru Corpul A din complexul de constructii al Liceului Radu Popescu din Popesti-Leordeni, interventii realizate in conformitate cu prevederile expertizei tehnice si al proiectelor de specialitate nu vor influenta in sens negativ siguranta si stabilitatea structurala a ansamblului constructiei sau a vecinatatilor acesteia.

Imobilul cu regim de inaltime parter, etaj si pod este incadrat in prezent in clasa de risc seismic RSIII, si conform expertizei tehnice executia a doua scari din beton armat intre etaj si pod, in continuarea scarilor actuale parter-etaj si in conditiile in care in planseul podului exista deja din constructie golurile necesare acestor scari actuala incadrare ramane valabila.

In situatia in care beneficiarul opteaza in viitor pentru ridicarea nivelului de siguranta al constructiei in clasa de risc seismic RSIV, acela la care raspunsul seismic al structurii este similar cu al unei constructii noi, situatie recomandata pentru destinatia sa, expertiza si proiectul prezentat trebuie completate cu masuri suplimentare de consolidare.

Tehnologia de executie pentru lucrarile propuse este obisnuita (clasica) si poate fi adoptata cu usurinta de executantul lucrarilor de constructie, printr-o dotare tehnica corespunzatoare, personal calificat si cu respectarea normelor in vigoare.

La executia lucrarilor de constructie pentru lucrarea care constituie obiectul acestui proiect se vor lua masurile necesare privind protectia la actiunea focului, prevenirea si stingerea incendiilor, protectia, securitatea si igiena muncii. Constructorul va respecta in organizarea procesului de lucru prevederile actelor normative in vigoare, referitoare la aceste probleme.

Prezenta expertiza tehnica este valabila  
o perioada de doi ani de la data prezenta  
ianuarie 2019





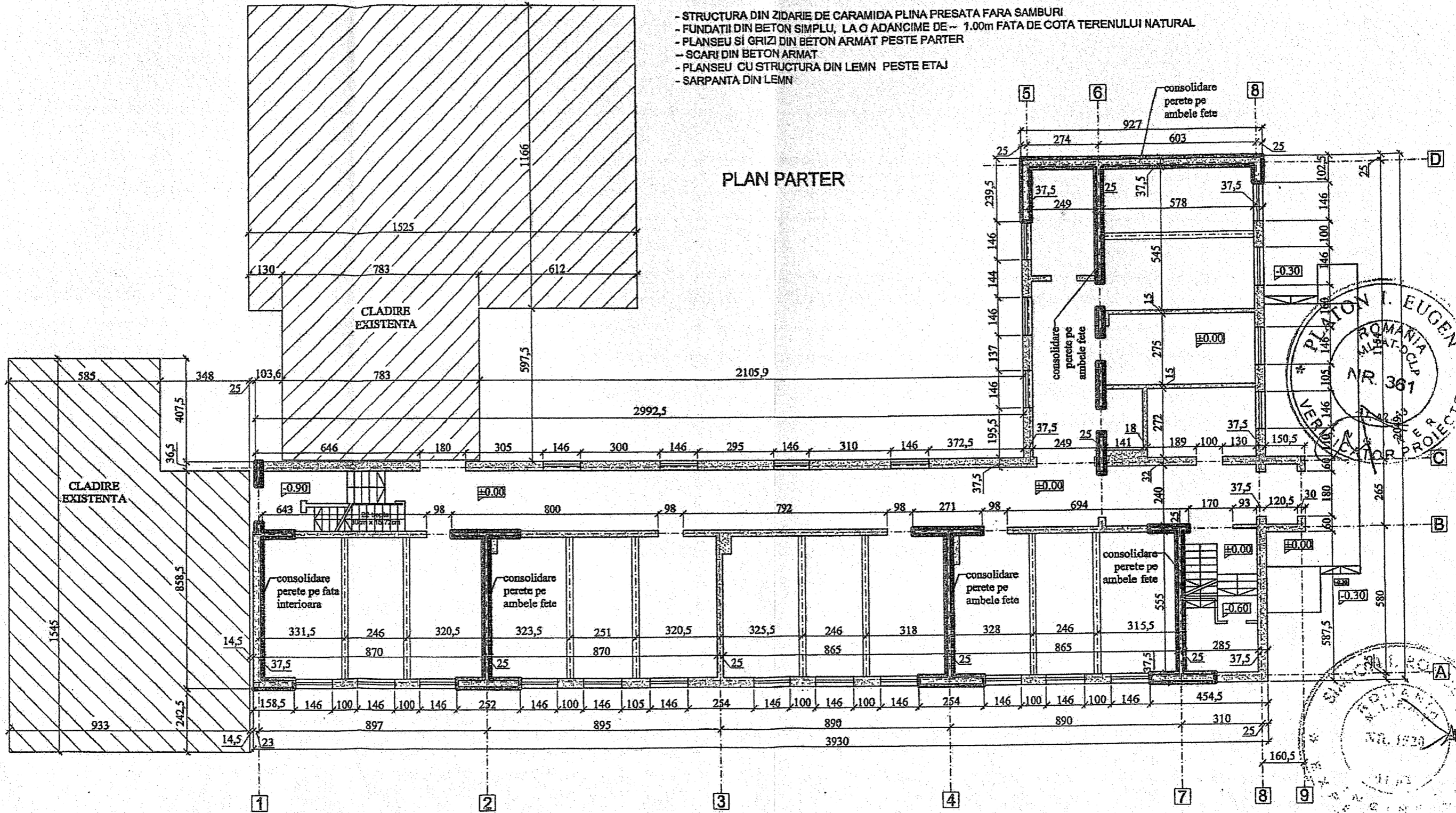
2/3



✓  
2/29

- STRUCTURA DIN ZIDARIE DE CARAMIDA PLINA PRESATA FARA SAMBURI
- FUNDATII DIN BETON SIMPLU, LA O ADANCIME DE ~ 1.00m FATA DE COTA TERENULUI NATURAL
- PLANSEU SI GRIZI DIN BETON ARMAT PESTE PARTER
- SCARI DIN BETON ARMAT
- PLANSEU CU STRUCTURA DIN LEMN PESTE ETAJ
- SARPANTA DIN LEMN

PLAN PARTER



- NOTA:
- CONSOLIDAREA SE EXECUTA LA PERETII PORTANTI INDICATI IN PLAN CU TENCUIALA ARMATA PE TOATA INALTIMEA
- ETAPE DE EXECUTIE CONSOLIDARE
- SE DESFACE TENCUIALA EXISTENTA
  - SE CURATA PERETII CU PERIA DE SARMA PANA SE VEDE CULOAREA ROSIE A CARAMIZII
  - SE DAU GAURILE PENTRU ETRIERI SI CONECTORI
  - SE MONTEAZA PLASELE STNB Ø6/100
  - SE MONTEAZA BARELE ORIZONTALE Ø14 SI ETRIERII ACESTORA CARE LEAGA PLASELE LA PARTEA INFERIOARA SI CEA SUPERIOARA
  - SE MONTEAZA BARELE VERTICALE Ø14 SI ETRIERII ACESTORA CARE LEAGA PLASELE SI DEVIN SAMBURI
  - SE VOR DA GAURI IN PLANSEU PENTRU TRECEREA BARELOR VERTICALE Ø14 PENTRU REALIZAREA UNEI CONTINUITATI PE VERTICALA
  - IN GAURILE PRACTICATE IN ZIDARIE CAND SE MONTEAZA ETRIERII SI CONECTORII SE VA PUNE MORTAR DE CIMENT PENTRU INGLOBAREA ACESTORA
  - TENCUIALA SE VA EXECUTA CU MORTAR M100T

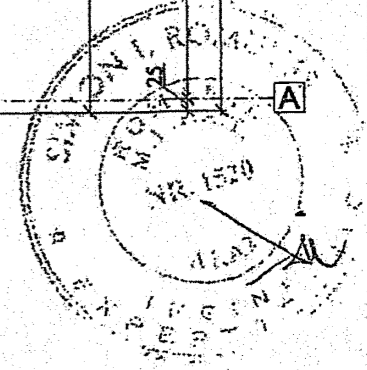
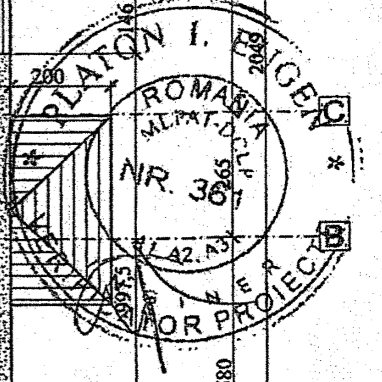
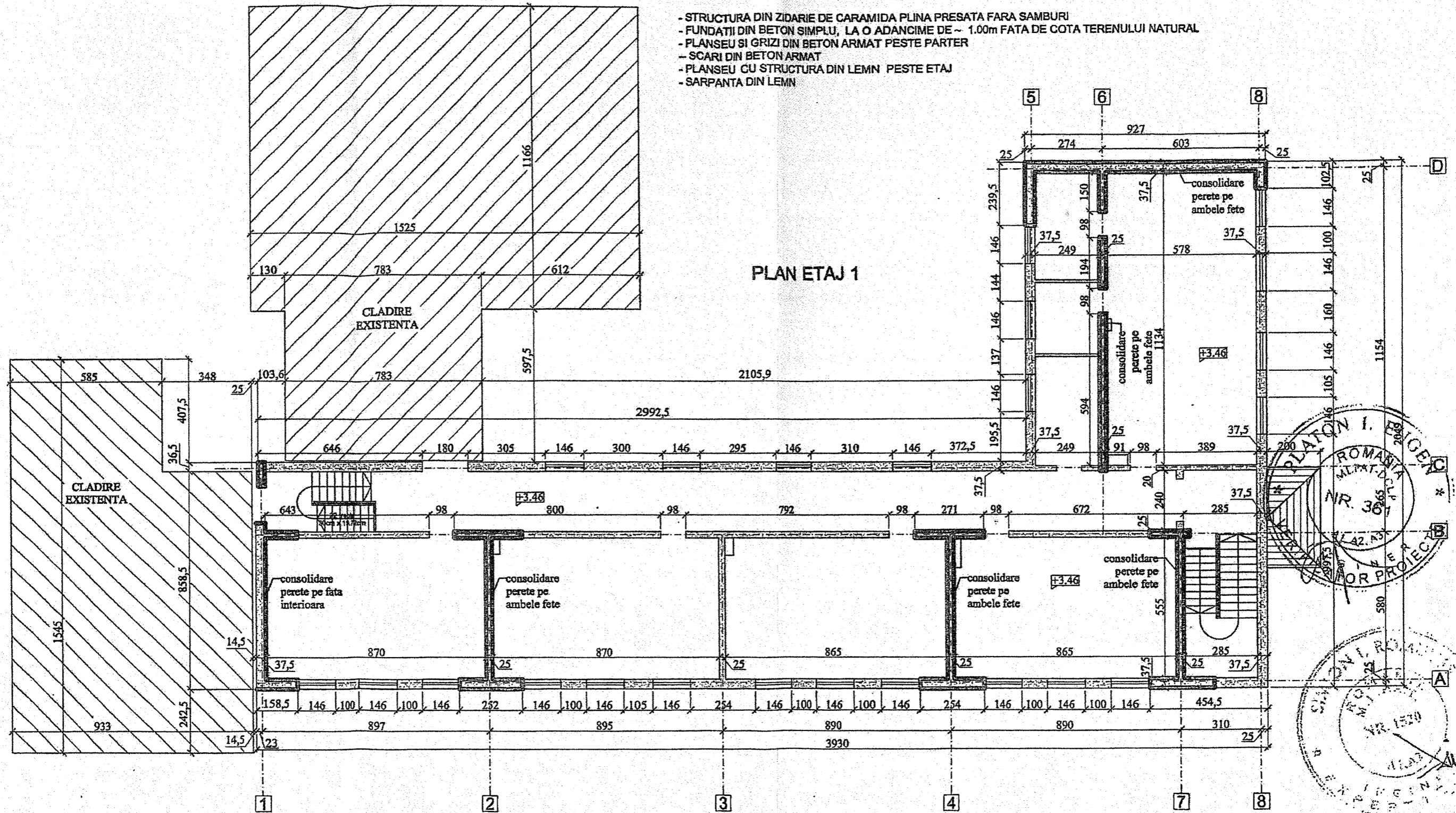
PROIECTANT / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT VERIFICARE/ RAPORT DE EXPERTIZA TEHNICA	NR.	DATA
VERIFICATOR	Ing. R. Simion		A1; A2	RAPORT DE EXPERTIZA TEHNICA		
VERIFICATOR	Ing. E. Platon		A1; A2	REFERAT VERIFICARE		
PROIECTANT GENERAL	S.C.ALEXIS S.R.L.		J31087/1991 CUI 166562/1992	Beneficiar:	ORAS POPESTI LEORDENI - PRIMARIA SI CONSILIUL LOCAL	
PROIECTANT SPECIALITATE	I.I.Alexandrescu S. Simona Nr. Reg. Com. F40/2029/2009			Titlu proiect:	REPARATIE ACOPERIS CORP A - LICEUL TEORETIC RADU POPESCU	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara 1:150	Amplasament	jud. Ilfov, oras Popesti Leordeni, str. Leordeni, nr. 52	
SEF PROIECT	art. Elena Malcan		Data	Titlu plansa:	PLAN PARTER CLADIRE EXISTENTA CORP A	
PROIECTAT	ing. S. Alexandrescu		Junie 2014	CONSOLIDARE		Nr.Plansa R03
DESENAT	ing. S. Alexandrescu					rezistenta

ANEXĂ EXPERTIZĂ - CONSOLIDARE 2014



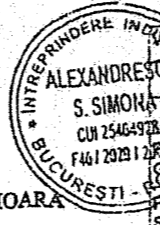
- STRUCTURA DIN ZIDARIE DE CARAMIDA PLINA PRESATA FARA SAMBURI
- FUNDATII DIN BETON SIMPLU, LA O ADANCIME DE ~ 1.00m FATA DE COTA TERENULUI NATURAL
- PLANSEI SI GRIZI DIN BETON ARMAT PESTE PARTER
- SCARI DIN BETON ARMAT
- PLANSEI CU STRUCTURA DIN LEMN PESTE ETAJ
- SARPANTA DIN LEMN

PLAN ETAJ 1



**NOTA :**  
 - CONSOLIDAREA SE EXECUTA LA PERETII PORTANTI INDICATI IN PLAN CU TENCUIALA ARMATA PE TOATA INALTIMEA

**ETAPE DE EXECUTIE CONSOLIDARE**  
 -SE DESFACE TENCUIALA EXISTENTA  
 -SE CURATA PERETII CU PERIA DE SARMA PANA SE VEDE CULOAREA ROSIE A CARAMIZII  
 -SE DAU GAURILE PENTRU ETRIERI SI CONECTORI  
 -SE MONTEAZA PLASELE STNB Ø6/100  
 -SE MONTEAZA BARELE ORIZONTALE Ø14 SI ETRIERII ACESTORA CARE LEAGA PLASELE LA PARTEA INFERIOARA SI CEA SUPERIOARA  
 -SE MONTEAZA BARELE VERTICALE Ø14 SI ETRIERII ACESTORA CARE LEAGA PLASELE SI DEVIN SAMBURI  
 - SE VOR DA GAURI IN PLANSEU PENTRU TRECEREA BARELOR VERTICALE Ø14 PENTRU REALIZAREA UNEI CONTINUITATI PE VERTICALA  
 -IN GAURILE PRACTICATE IN ZIDARIE CAND SE MONTEAZA ETRIERII SI CONECTORII SE VA PUNE MORTAR DE CIMENT PENTRU INGLOBAREA ACESTORA  
 -TENCUIALA SE VA EXECUTA CU MORTAR M100T

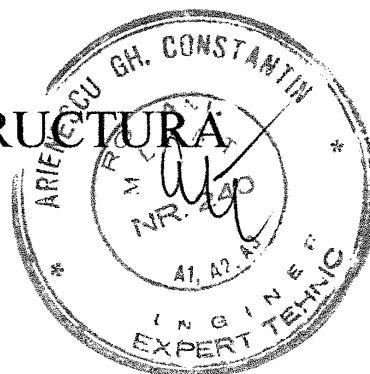


VERIFICATOR / EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT VERIFICARE/ RAPORT DE EXPERTIZA TEHNICA	NR.	DATA
ALEXANDRESCU EXPERT	ing. R. Simion		A1; A2	RAPORT DE EXPERTIZA TEHNICA		
S. SIMONA VERIFICATOR	ing. E. Platon		A1; A2	REFERAT VERIFICARE		
PROIECTANT GENERAL	S.C. ALEXIS S.R.L.		13/1097/1991 CUI 156582/1992	Beneficiar: ORAS POPESTI LEORDENI - PRIMĂRIA SI CONSILIUL LOCAL		Nr.Proiect 19 / 2014
PROIECTANT SPECIALITATE	I.I.Alexandrescu S. Simona Nr. Reg. Com. F40/2029/2009			Titlu proiect: REPARATIE ACOPERIS CORP A - LICEUL TEORETIC RADU POPESCU		
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara 1:150	Amplasament jud. Ilfov, oras Popesti Leordeni , str. Leordeni , nr. 52		Faza P.Th.-D.E.
SEF PROIECT	arh. Elena Malcan		Data	Titlu plansa: PLAN ETAJ CLADIRE EXISTENTA CORP A CONSOLIDARE		Nr.Plansa R04
PROIECTAT	ing. S. Alexandrescu		junie 2014			rezistanta
DESENAT	ing. S. Alexandrescu					



TITULAR INVESTITIE: PRIMARIA ORASULUI POPESTI LEORDENI  
BENEFICIAR: U.A.T. POPESTI LEORDENI  
AMPLASAMENT: STR. LEORDENI NR. 52  
ORAS POPESTI LEORDENI, JUDETUL ILFOV.  
DENUMIRE PROIECT: CONSTRUIRE SCARI DE ACCES POD LA  
LICEUL RADU POPESCU IN ORASUL POPESTI LEORDENI.

## MEMORIU TEHNIC STRUCTURAL



### 1. OBIECTUL LUCRARIII

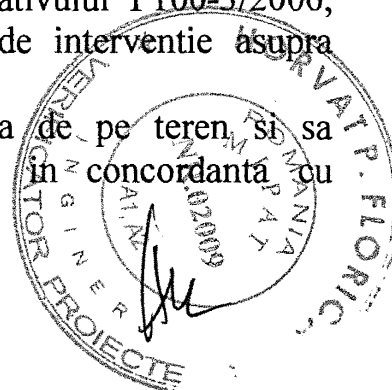
Elaborarea documentatiei in faza D.A.L.I. a proiectului „Construire scari de acces pod la Liceul Radu Popescu”, Corp A, s-a facut in baza temei de proiectare elaborata de beneficiar si a legislatiei in vigoare cu privire la amenajarea teritoriului si urbanismului si cu privire la autorizarea executiei constructiilor.

Lucrarea propriu-zisa este necesara din motive de natura functionala.

In anul 2014 cand s-au autorizat si executat lucrari de consolidare structurala a Corpului A al Liceului Radu Popescu fost refacut integral planseul podului si sarpanta acoperisului acestuia dar nu au fost prevazute accese facile la podul nou creat. In prezent singurul acces in pod este asigurat de un chepeng situat la inaltime facand dificila orice interventie pentru mentenanta, reparatii sau in caz de urgenta.

Pentru determinarea conditionarilor constructive determinate de starea tehnica si de sistemul structural al constructiei existente in amplasament, prin tema de proiectare se solicita intocmirea unei documentatii cu componenta structurala conforma cu prevederile normativului P100-3/2006, normativ in baza caruia se stabilesc modalitatile de interventie asupra constructiilor existente.

Acest material urmeaza sa analizeze situatia de pe teren si sa stabileasca modalitatile de interventie structurala, in concordanta cu prevederile expertizei tehnice de specialitate.



## 2. DESCRIEREA SITUATIEI EXISTENTE

### 2.1 Elemente generale

Terenul pe care este amplasat Liceul Radu Popescu, in suprafata de 5.808mp, se afla in proprietatea publica a orasului Popesti-Leordeni si este amplasat in intravilanul orasului Popesti-Leordeni, str. Leordeni nr.52.

Corpul A al Liceului Radu Popescu, o constructie cu regimul de inaltime P+1E+Pod, avand o suprafata construita de circa 448,0mp si o inaltime de 10,90m peste nivelul terenului a fost construita in anul 1961, avand o structura din zidarie de caramida, plansee de beton si sarpanta de lemn. Cladirea se invecineaza cu alte doua corpuri. de care este despartita prin rosturi structurale.

### 2.2 Incadrarea constructiilor in clase si categorii de importanta.

Nivelul de asigurare al constructiilor se diferentiaza functie de clasa de importanta si de expunere la cutremur din care acestea fac parte. Importanta constructiilor depinde de consecintele prabusirii asupra vietii oamenilor, de importanta lor pentru siguranta publica si protectie civila in perioada imediat de dupa cutremursi de consecintele sociale si economice ale prabusirii sau avarierii grave.

In conformitate cu prevederile din Codul CR 0, Anexa 1, Tabelul A1.1 constructiile sunt impartite in clase de importanta expunere in functie de consecintele umane si consecintele economice ce pot fi provocate de un hazard natural sau/si antropic major, precum si de rolul acestora in activitatile de raspuns post-hazard ale societatii.

Grupul de cladiri analizate se incadreaza in Clasa de importanta II(b) conform P100-1/2013 Tabel 4.2 respectiv „Cladiri care prezinta un pericol major pentru siguranta publica in cazul prabusirii sau avarierii grave, cum sunt, scoli, licee, universitati sau alte cladiri din sistemul de educatie, cu o capacitate de peste 250 persoane in aria totala expusa.

Acceleratia de varf a terenului pentru proiectare, pentru amplasamentul dat este  $a_g = 0,24g$  pentru cutremure cu intervalul mediu de recurenta de 100 de ani, conform P100-1/2008.

In conformitate cu HG nr.766 din 21.11.1997, cladirea face parte din categoria de importanta C - cladiri de importanta deosebita.



## 2.3 Baza legislativa avuta in vedere la elaborarea prezentei documentatii

Legislația in vigoare in Romania, de care s-a tinut seama la elaborarea prezentei documentatii, este următoarea:

- Legea calității în construcții – Legea nr. 10/1995;
- Hotărârea Guvernului României privind măsuri pentru reducerea riscului de avarie a construcțiilor afectate de cutremure – HGR nr. 644/1990;
- Hotărârea Guvernului României privind creșterea siguranței în exploatare a construcțiilor – HGR nr. 486/23.09.1993;
- Ordonanța privind obligațiile deținătorilor de construcții de a proceda la expertizarea acestora – Ordonanța nr. 20/27.01.1994;
- CR 1-1-3/2012 Evaluarea acțiunii zapezii asupra construcțiilor
- CR 1-1-4/2012 Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor
- P100-3/2008 Cod de evaluare și proiectare a lucrărilor de consolidare la clădirim existente, vulnerabile seismic.
- P100-1/2013 Cod de proiectare antiseismica. Partea I. Clădiri.
- NP 112-04 Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă

## 3. PREZENTAREA SITUAȚIEI DE PE TEREN.

In urma examinării aspectului exterior al clădirilor, al inspecției interioare și al analizei documentațiilor la care expertul a avut acces acesta a constatat următoarele:

Alcatuirea structurală a celor trei corpuri ale complexului de învățământ este tipică principiilor de proiectare de tip gravitațional târziu, respectiv mult după introducerea masivă a betonului armat în construcții dar înainte de apariția primelor normative din România care luau în considerare efectele sarcinilor seismice ( P100/63, P100/81).

Astfel structura construcțiilor analizate era alcătuită inițial din zidărie de cărămidă, pe fundații continue din beton simplu, planșeu de beton armat peste parter, planșeu de lemn peste etaj și acoperiș sarpanta de lemn cu învelitoare grea din țiglă ceramică.

Clădirea Corp A, care face obiectul analizei prezente, a suferit în anii 2014-2015 o intervenție constând în introducerea unor elemente de consolidare a peretilor de zidărie ai parterului și etajului pe direcția scurtă a construcției, demolarea sarpantei și a planșeului de lemn de peste etaj,

refacerea planseului din beton armat si refacerea integrala a sarpantei si a invelitorii.

Interventia a fost executata in baza unei documentatii continand o expertiza tehnica efectuata de ing. Simion Romulus, expert tehnic atestat in specialitatile A1,A2 cu nr.1520 si a unui proiect elaborat de Intreprinderea individuala Alexandrescu S. Simona, inginer proiectant.

Expertiza, efectuata in anul 2014 in baza prevederilor Normativului seismic P100-3/2006, valabil si astazi pentru analiza constructiilor existente, incadra performantele structurale ale constructiei Corp A, dupa aplicarea interventiilor stabilite conform documentatiei, in clasa de risc seismic RSIII.

Intru-cat in urma inspectiei efectuate pe teren nu s-au inregistrat defectiuni structurale aparute in aceasta perioada, iar normativele si metodele de analiza folosite de ing. Simion Romulus nu s-au modificat, expertul a considerat ca aceasta incadrare ramane valabila si in prezent.

#### 4 . DESCRIEREA STRUCTURII DE REZISTENTA.

Complexul scolar este compus din trei corpuri principale, despartite prin rosturi constructive, deci separate structural si datorita inaltimei apropiate si relativ reduse nu se influenteaza reciproc. In plan, constructia corpului A are forma de „L” cu laturile exterioare de 39,3m/20,50m, inaltimea de nivel fiind de circa 3,50m atat la parter cat si la etaj.

Sistemul structural este alcatuit din pereti din zidarie de caramida plina presata fara samburi din beton armat, proiectat initial numai pentru incarcari gravitationale cu plansee de beton armat peste parter si etaj, grinzi si scari din beton armat. Pod cu sarpanta de lemn si invelitoare din tigla ceramica.

Fundatiile sunt de tip fundatii continue din beton simplu. Adancimea de fundare fata de cota terenului este de un metru. Conform documentatiei din anul 2014 terenul de fundare este de natura argiloasa si prezinta o presiune conventionala de 200Kpa pentru sarcini din gruparea fundamentala.

Grosimea zidurilor exterioare este de 37,5cm iar a zidurilor interioare de 25cm. La parter exista un numar mare de camere cu dimensiuni mici si o mare densitate a peretilor interiori iar la etaj sunt camere de dimensiuni mai mari. O parte dintre peretii transversali ai parterului si etajului au fost consolidati prin camasuire dubla armata, cu extensii la capete in forma de dublu T.

Cladirea Corpului A se invecineaza cu alte doua corpuri de cladire care apartin scolii, cladiri cu destinatie administrativa, instalatii sanitare, etc.

Pe latura din dreapta spate, cum privesti din spre fatada principala, Corpul A se invecineaza cu o cladire pe o lungime de circa 8,0m Pe latura din spate se invecineaza cu o alta cladire a scolii, pe toata latimea de circa 9,0m. Intre cladiri exista rosturi de separatie.

## 5. PREZENTAREA INTERVENTIILOR PROPUSE

Tema de proiectare, exprimata prin Nota Conceptuala intocmita de beneficiar si insusita de seful de proiect precizeaza foarte clar ca obiectul documentatiei este doar prelungirea celor doua scari parter-etaj pana la nivelul planseului podului.

Intru-cat unul din obiectivele consolidarii efectuata in anul 2014 a constat in refacerea integrala a partii superioare a constructiei, respectiv inlocuirea planseului de lemn de peste etaj cu un planseu nou de beton armat si refacerea integrala a sarpantei si a invelitorii, examinand modul cum au fost realizate aceste operatii constatam ca proiectantul a avut in vedere prelungirea in viitor a scarilor prevazand in planseu golurile necesare.

In aceasta situatie propunem executarea a doua scari de beton armat etaj-mansarda, in continuarea celor existente parter-etaj.

Conceptia scarilor va fi identica cu cea a scarilor existente parter - etaj, fiind compuse din cate doua vanguri cu podest intermediar.

Din motive legate de dimensiunile golurilor deja prevazute in planseul podului si de latimea spatiilor de amplasare, cele doua scari desi vor avea acelasi numar de trepte (22 trepte x 30 x 16,45cm) nu vor putea fi identice ca latime si numar de trepte pe fiecare vang.

Prima scara, dintre axele B-C si 1-2 va avea 22 trepte din care 13 pe primul vang si 9 pe al doilea, o latime a treptelor de 1,15cm iar cea de a doua dintre axele 7-8 si A-B cate 11 trepte pe fiecare vang si o latime a treptelor de 1,15cm.

Grosimea placii vanguardului va fi de minimum 15cm, se va folosi beton minimum C16/20 iar armarea se va realiza cu otel PC52.

Armaturile longitudinale ale scarii ax 1-2, B-C vor fi ancorate la partea inferioara intr-o grinda cu sectiunea de 30 x 30cm, nou creata prin desfacerea unei portiuni din placa planseului peste etaj, podestul intermediar va fi sprijinit intr-o centura cu sectiunea de 25 x 30cm inglobata in peretele ax 1 iar la partea superioara ancorata intr-o grinda existenta a planseului podului, cu ancore chimice.

Armaturile longitudinale ale scarii ax 7-8, A-B vor fi ancorate la partea inferioara intr-o prelungire a placii planseului de peste parter, de la axul B spre axul A, podestul intermediar va fi sprijinit intr-o centura cu sectiunea de 25 x 30cm inglobata in zidaria peretelui ax A iar la partea superioara tot

pe o prelungire a placii podului de la axul B spre axul A, golul existent fiind mai mare decat este necesar.

Ca varianta suplimentara exista si posibilitatea executarii unor scari metalice dar aspectul acestora prin comparatie cu scara parter etaj ar crea o impresie de improvizatie.

## 6. CONCLUZII

Fata de cele aratate mai sus se apreciaza ca punerea in practica a interventiilor solicitate prin tema beneficiarului si anume executia unor scari etaj-pod pentru Corpul A din complexul de constructii al Liceului Radu Popescu din Popesti-Leordeni, interventii realizate in conformitate cu prevederile expertizei tehnice si al proiectului de specialitate nu vor influenta in sens negativ siguranta si stabilitatea structurala a ansamblului constructiei sau a vecinatatilor acesteia.

Imobilul cu regim de inaltime parter, etaj si pod este incadrat in prezent in clasa de risc seismic RSIII, si conform expertului tehnic executia a doua scari din beton armat intre etaj si pod, in continuarea scarilor actuale parter-etaj si in conditiile in care in planseul podului exista deja din constructie golurile necesare acestor scari actuala încadrare ramane valabila.

Tehnologia de executie pentru lucrarile propuse este obisnuita (clasica) si poate fi adoptata cu usurinta de executantul lucrarilor de constructie, printr-o dotare tehnica corespunzatoare, personal calificat si cu respectarea normelor in vigoare.

La executia lucrarilor de constructie pentru lucrarea care constituie obiectul acestui proiect se vor lua masurile necesare privind protectia la actiunea focului, prevenirea si stingerea incendiilor, protectia, securitatea si igiena muncii. Constructorul va respecta in organizarea procesului de lucru prevederile actelor normative in vigoare, referitoare la aceste probleme.



INTOCMIT  
ing. Liviu Neamu



REFERAT Nr. 630/1  
privind verificarea de calitate la exigentele

.....A1.....  
a proiectului nr. 3/1 2019.

.....  
CONSTRUIRE SCARI DE ACCES POD LA LICEUL RADU POPESCU  
DIN POPESTI - LEORDENI  
FAZA D.T.A.C.

1. Date de identificare

- Proiectant: S.C. LIVPLAN SI S.C.PROJECT VECTOR SRL
- Beneficiar: U.A.T. POPESTI LEORDENI
- Amplasament: STR. LEORDENI NR. 52, ORAS  
POPESTI-LEORDENI, JUD. ILFOV
- Data verificarii: . . . . 29 IANUARIE, 2019

2. Obiectul proiectului:

Constructie P+1E+Pod, cu destinatia scoala, supr. construita 448,0mp, amplasata pe un teren in suprafata de 5808,0mp. Clasa de importanta II. Structura mixta, din zidarie portanta si plansee de beton armat, consolidate prin camasuri partiale, inlocuire ultimul planseu superior din lemn cu planseu din beton armat, refacere completa sarpana pod. Se solicita completarea celor doua scari din beton armat parter-etaj cu scari etaj- pod in conditiile in care la executia planseului podului exista deja golurile necesare. Se executa doua scari din beton cu podest intermediar prin ancorare de constructia existenta si prin introducerea unor grinzi suplimentare si a unor centuri in zidaria existenta pentru realizarea podestelor intermediare. Grosime activa vang, 15cm, beton C16/20, otel PC52.

3. Documente prezentate la verificare:

- ..... \* Memoriu tehnic
- ... \* Planuri nivel D.T.A.C.
- Exista expertiza tehnica

4. Concluzii ale verificarii:

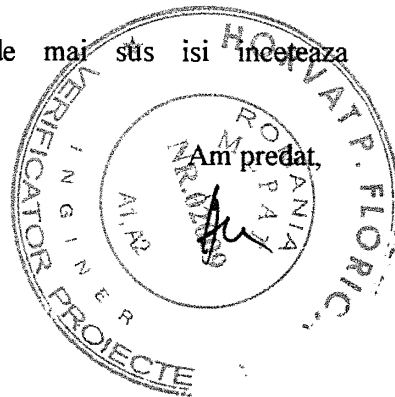
In urma verificarii documentatiei s-a constatat ca proiectul faza DTAC este corespunzator cerintelor de calitate cerute la exigentele:

.....A1.....

5. Orice modificare adusa documentatiei de mai sus dupa momentul verificarii necesita prezentarea noii solutii la verificare.

In caz contrar, verificarea la exigentele de mai sus isi inceteaza responsabilitatea.

Am primit,



MINISTERUL LUCRARILOR PUBLICE SI AMENAJARI TERITORIULUI

SE: ATESTĂ BOMANUL/DOAMNA

**HORVAT P. FLORICA**  
 născut/ă în anul 1948 luna MARTIE ziua 19  
 în orașul (comuna) FLOREȘTI JUD. PRAHOVA  
 de profesie ING. CONSTRUCTOR



DIRECTOR GENERAL  
 ION STANESCU

Comisia nr. 1  
 CONSTANTIN ROȘOGA

Semnătura titularului

Data eliberării

In baza certificatului nr. **02009** din **18.11.1997**  
 1) Pentru calitatea de **VERIFICATOR DE PROIECTE**  
 2) In domeniile **CONSTR. CIVILE, INDUST. AGROZOO, ENERGETICE, TELECOMUNICATII, MINIERE, EDILITARE SI DE GOSPOD. COMUNALĂ, CU STRUCTURA DIN BETON, BETON ARMAT, ZIDARIE, METAL SI LEMN (A1, A2)**  
 3) Pentru următoarele cerințe:  
**- REZISTENȚA ȘI STABILITATE (A1, A2) -**

Valabil (vezi verso)

Prezentul certificat a fost

eliberat în baza legii nr. 107/1995

**02009**

SERIA C NR.

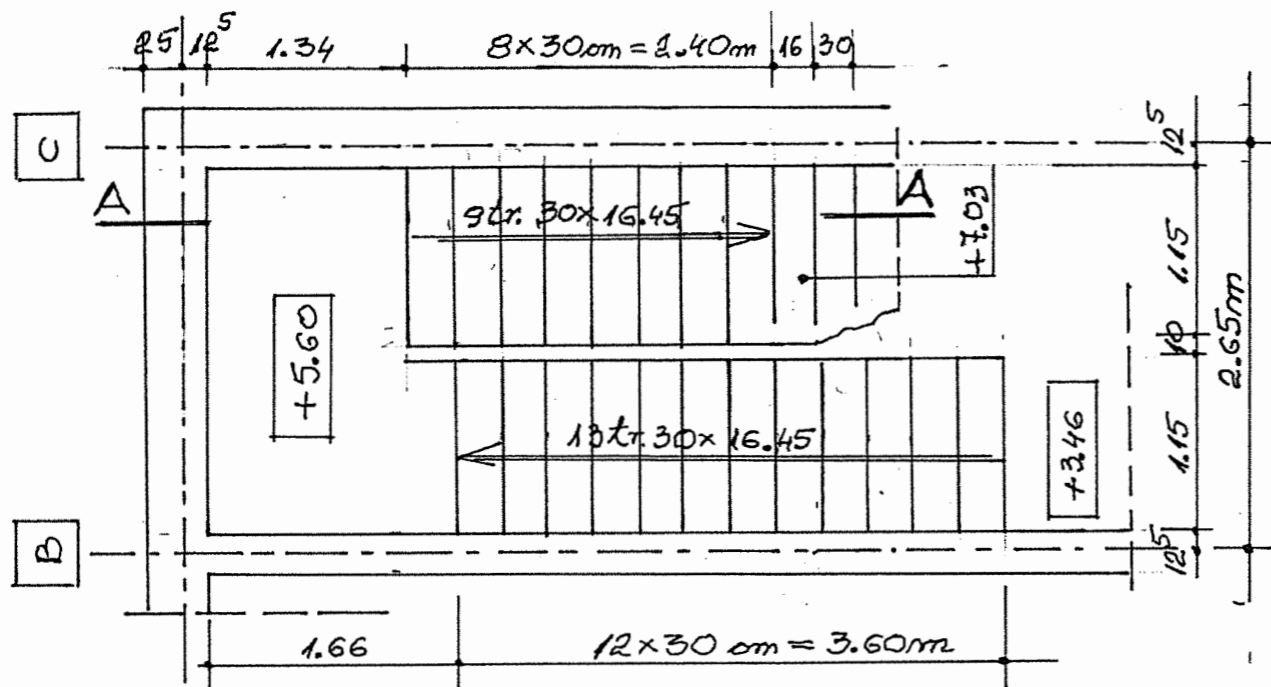
Prezentul certificat va fi vizat de emitent din 5 în 5 ani  
 de la data eliberării

11. 7	18.11.2012	18.11.2017	18.11.2022
		ING. DIRECTOR	

LEGITIMATIE

# PLAN SCARĂ ETAJ-POD

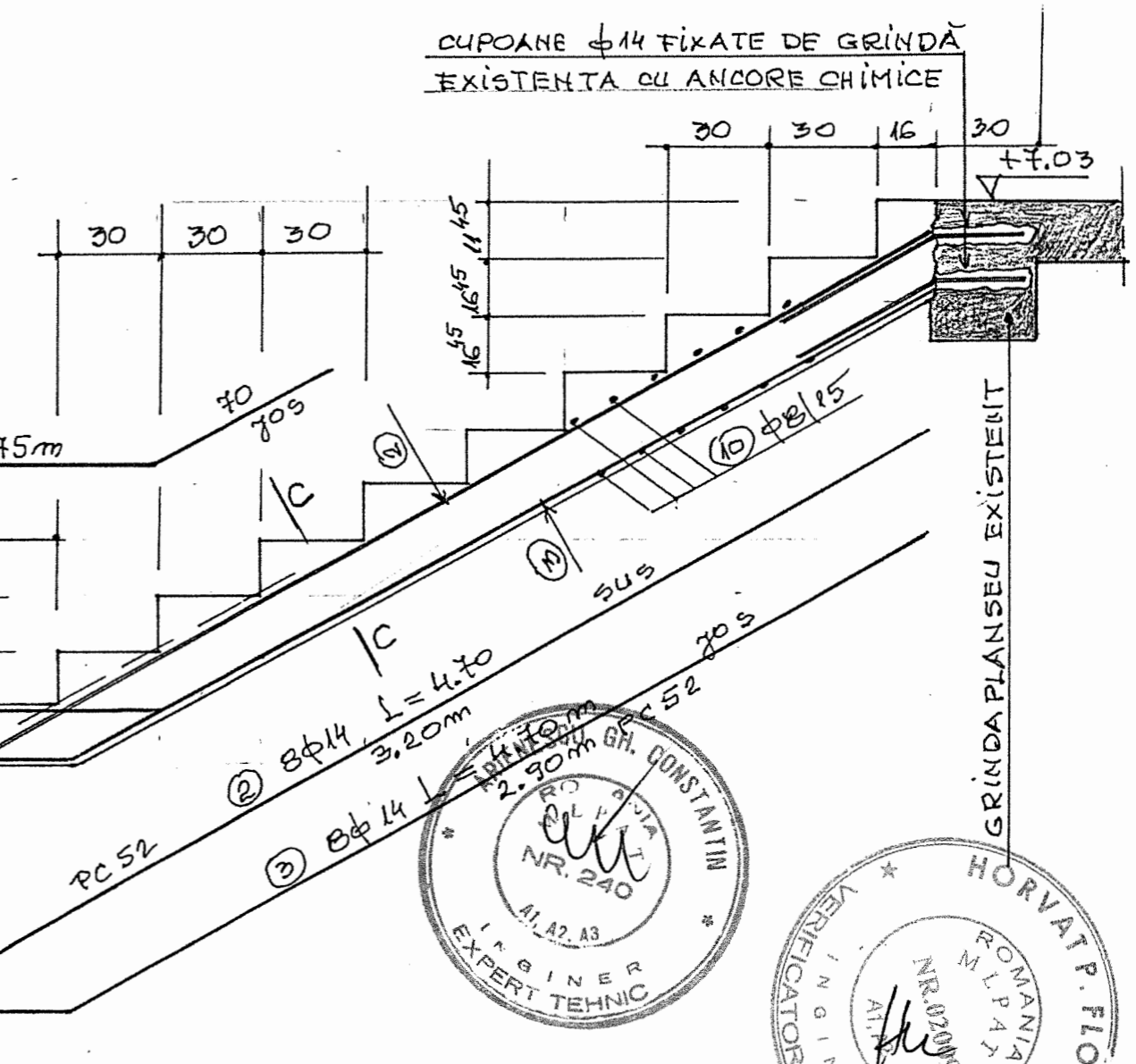
SCARA 1:50



## SECȚIUNE A-A

SCARA 1:20

CUPOANE  $\phi 14$  FIXATE DE GRINDĂ  
EXISTENȚA CU ANCORE CHIMICE



ZIDARIE EXISTENTA  
④ 6 $\phi 12$

⑤ ETR  $\phi 8/15$  cm  
L=1.10m PC52

④ 6 $\phi 12$  L=2.80m PC52  
⑩  $\phi 15$  L=2.80m PC52

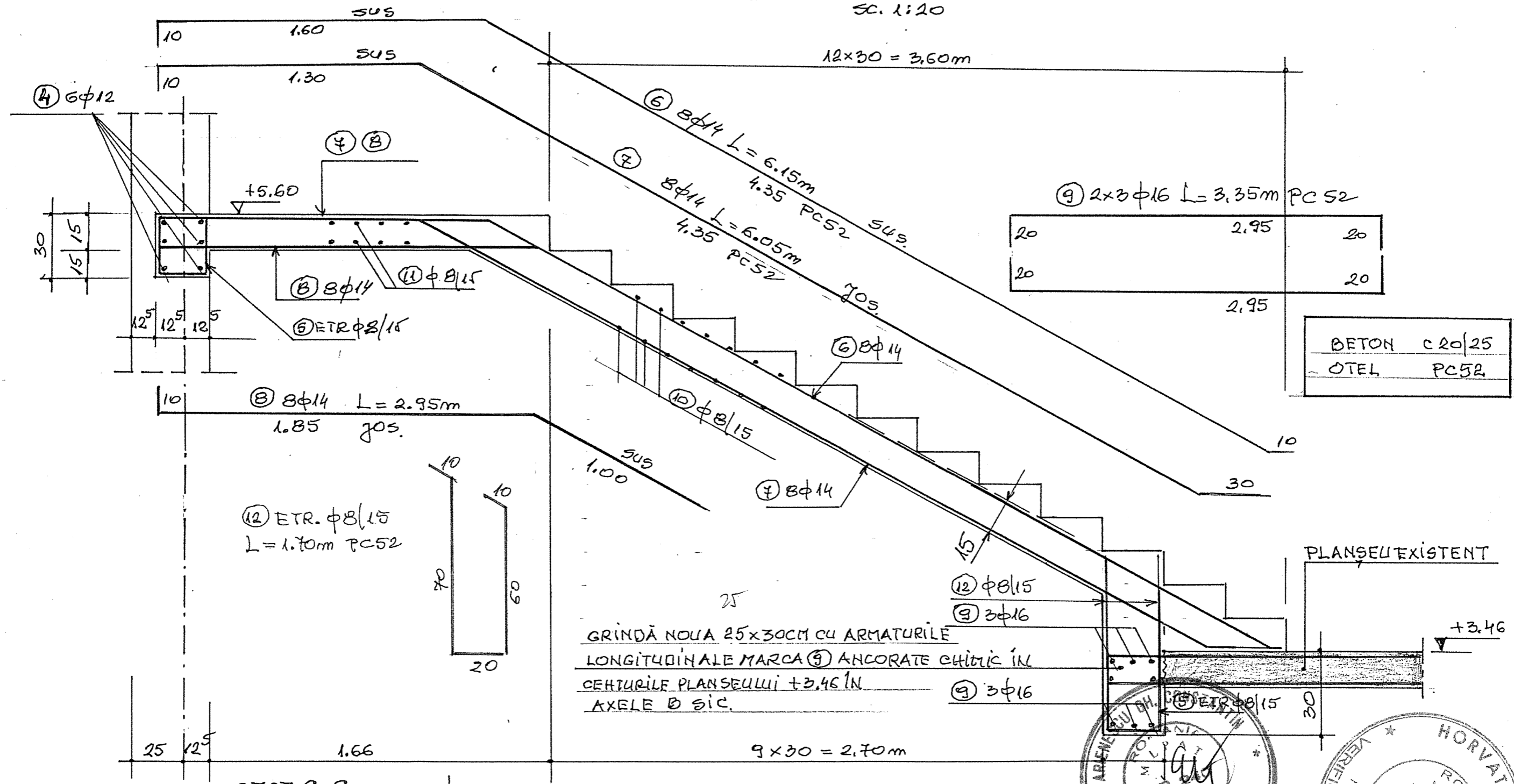
BETON C20/25  
OTEL PC52



EXPERT				
VERIF.				
VERIF./EXP.	NUME	SEM. NAT.	CERINTA	NR. si DATA REFERAT
S.C. LIVPLAN S.R.L. R.C. J40/9194/2007				BENEF: UAT POPESTI LEORDENI CONSTRUIRE SCARI DE ACCES POD LA LICEUL RADU POPESCU STR. LEORDENI NR.52. JUD. ILFOV
SPECIF.	NUME	SEM. NAT.	Scara	Pr.nr.
Sef proiect	Horvat P. Floric		1:	3.1/2019
Rezistenta	ing. Neamu L.		Data	Faza
Verificat	ing. Neamu L.			D.A.L.i
				DETALII SCARĂ
				Nr.pl. R01

SECȚIUNE B-B

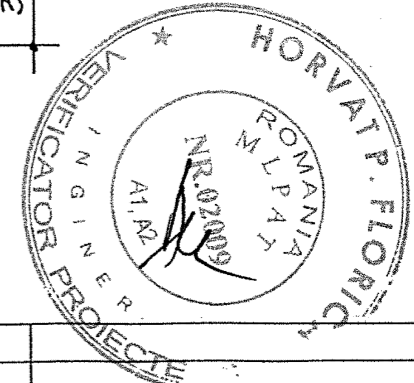
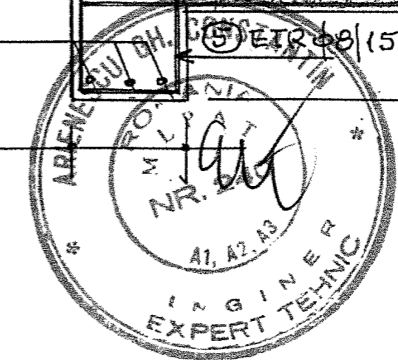
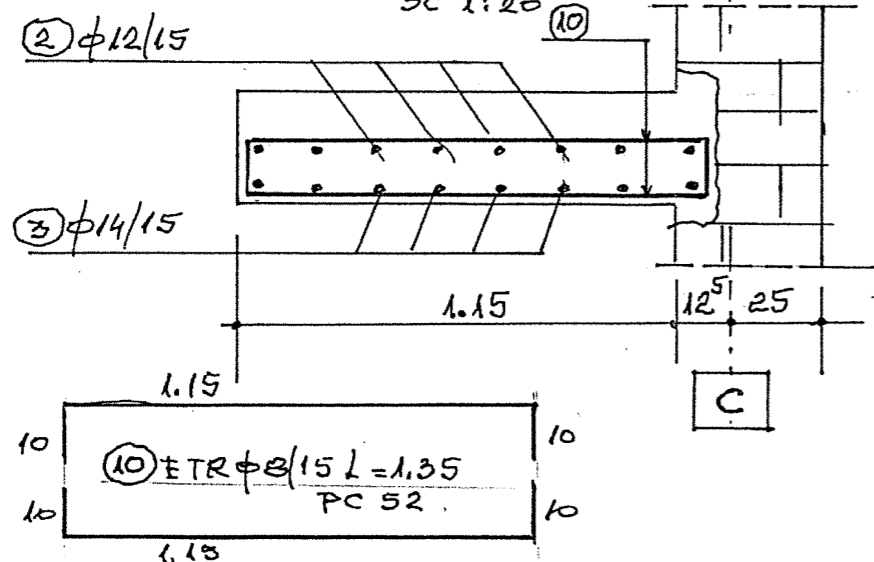
SC. 1:20



⑨ 2x3φ16 L=3.35m PC52		
20	2.95	20
20		20
2.95		
BETON C20/25		
OTEL PC52		

GRINDĂ NOUA 25x30CM CU ARMATURILE LONGITUDINALE MARCA ⑨ ANCORATE CHITIC ÎN CESTURILE PLANȘELII +3.46 ÎN AXELE Ø SİC.

SECȚIUNE C-C  
SC. 1:20



EXPERT				
VERIF.				
VERIF./EXP.	NUME	SEM. NAT.	CERINTA	NR. și DATA REFERAT
S.C. LIVPLAN S.R.L. R.C. J40/9194/2007				BENEF: UAT POPEȘTI LEORDENI CONSTRUIRE SCARI DE ACCES POD LA LICEUL RADU POPESCU STR. LEORDENI NR.52. JUD. ILFOV
SPECIF.	NUME	SEM. NAT.	Scara	Pr.nr.
Sef proiect	ing. Neamu L.		1:	31/2019
Rezistentă	ing. Neamu L.		Data	Faza
Verificat	ing. Neamu L.			D.A.L. I
				Nr.pl.
DETALII SCARĂ				R02



# MEMORIU TEHNIC INSTALAȚII ELECTRICE

## 1. Generalități

### 1.1. Obiect

#### A.1. Obiect

Documentația de față, cuprinzând piese scrise și desenate, tratează instalațiile electrice, precum și soluțiile și condițiile tehnice necesare pentru realizarea acestora pentru obiectivul:

Denumirea obiectivului: **SCARA ACCES POD LICEU RADU POPESCU**

Amplasarea obiectivului: **Strada Leordeni nr. 52, oras Popesti-Leordeni, Jud. Ilfov**

Titularul investitiei: **PRIMARIA ORASULUI POPESTI - LEORDENI**

Beneficiar: **UAT POPESTI – LEORDENI**

Faza proiect: **D.A.L.I.**

Proiectul va cuprinde următoarele tipuri de instalații :

- Alimentarea cu energie electrică.
- Instalații electrice de iluminat interior.
- Instalații pentru protecția contra tensiunilor accidentale de atingere.
- Măsuri de protecția muncii și A.I.I.
- Normative și standarde.

### 1.2. Baze de proiectare

Proiectul s-a realizat pe baza următoarelor documentații:

- Tema de arhitectură elaborată de proiectantul de specialitate;
- Teme de specialitate: instalații termice și instalații sanitare.

Proiectul a fost întocmit în conformitate cu prevederile următoarelor prescripții în vigoare:

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții și completările ulterioare ;
- Legea 50/91 republicată;
- Legea 608/2001 republicată în 2006 ;
- Legea Energiei nr.13/09.01.2007;
- C 56-02 Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și instalații aferente.
- Regulamentul privind controlul de stat al calității în construcții, aprobat prin HG. nr. 272/ 1994;
- Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat prin H.G. nr. 273 / 1994;
- HG 867-03 Regulament privind racordarea utilizatorilor la rețelele electrice de interes public;
- Hotărârea de Guvern nr. 622/21 aprilie 2004 modificată și completată cu Hotărârea de Guvern nr. 796/14 iulie 2005 privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață a produselor pentru construcții ;
- HG 1146/2006 Cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în munca de către lucrători a echipamentelor de muncă.
- Legea 319/2006 Norme generale de protecția muncii și metodologii de aplicare a legii ;
- P 118 – 1999. Normativ de siguranță la foc a construcțiilor;
- Legea 307/2006 privind apararea împotriva incendiilor
- Ordinul MAI nr. 163/28.02.2007 Normele generale de aparare împotriva incendiilor.
- NP086–05 Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de stingere a incendiilor.
- I7–2011 Normativ privind proiectarea și executarea instalațiilor cu tensiuni până la 1000 V ca., indicativ I7- 2011;
- I18/1-2002 Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice interioare de curenți slabi aferente clădirilor civile și de producție;
- I18/2-2002 Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de semnalizare a incendiilor și a sistemelor de alarmare contra efracției din clădiri;
- PE 116/ 94 Normativ de încercări și măsurări la echipamente și instalații electrice
- PE 103/92 Instrucțiuni pentru dimensionarea și verificarea instalațiilor electromagnetice la solicitări mecanice și termice în condiții de scurtcircuit.
- Instrucțiuni privind compensarea puterii reactive în rețelele electrice, indicativ PE 120/94;
- NTE 006/06/00 Normativ privind metodologia de calcul al cerințelor de scurtcircuit în rețelele electrice cu tensiunea sub 1 kV.
- NP 099-04 Normativ privind proiectarea, executarea, verificarea și exploatarea instalațiilor electrice.
- NTE 007/08/00 Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice.
- NP–061–02 Normativ pentru proiectarea și executarea SIL artificial din clădiri.
- IRE-Ip-30 – 2004 Indreptar de proiectare și execuție a instalațiilor de legare la pământ
- SR EN ISO 9001: 2001 Sisteme de managementul calității. Cerințe.

Proiectul va fi verificat din punct de vedere al cerintelor de calitate conform Legii 10 / 1995 , specialitatea instalatii electrice le.

Intrucat prin proiect s-au respectat normele si normativele in vigoare nu sunt necesare derogari sau avize speciale.

### 1.3. Încadrarea în norme

La elaborarea prezentului proiect s-au respectat normativele de proiectare I7-2011 privind proiectarea și executarea instalațiilor electrice cu tensiuni până la 1000 V c.a. și 1500 V c.ac și prevederile STAS-urilor în vigoare.

Fazele determinante ale specialității instalații electrice sunt:

- verificarea circuitelor, a legăturilor electrice la tabloul electric înainte de punerea lor sub tensiune;
- măsurarea rezistenței de izolație a conductorilor electrici.

### 1.4. Exigențe de calitate

Proiectul asigură realizarea unor instalații electrice de calitate corespunzătoare, urmărind satisfacerea exigențelor esențiale de calitate (rezistența și stabilitate, siguranța în exploatare, siguranța la foc, sănătatea oamenilor și protecția mediului, economia de energie, protecția împotriva zgomotului), precum și a reglementarilor tehnice în vigoare privind calitatea în construcții în conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995 revizuita.

Aparatajul utilizat va fi ales din gama de produse agrementate tehnic în conformitate cu Legea 608/2001 revizuita în 2006 privind evaluarea conformității produselor utilizate în construcții.

## 2. Descrierea lucrărilor propuse

### *Instalații de curenți tari*

- instalații alimentare și distribuție cu energie electrică;

Proiectul va fi întocmit conform normativelor și standardelor în vigoare, fără derogări.

Proiectul de instalații electrice este limitat la bornele de joasă tensiune ale contorilor electrici.

### 2.1. Instalații electrice de iluminat

*Iluminatul* s-a prevăzut cu corpuri de iluminat cu lampi cu LED-uri cu grad de protecție IP20, pentru montaj la interior. Corpurile de iluminat vor fi alimentate între faza și neutru.

Circuitele de iluminat vor fi protejate la suprasarcină și scurtcircuit cu întrerupătoare automate prevăzute, atunci când este cazul, cu protecție automată la curenți de defect, conform schemelor monofazare și specificațiilor de aparat.

Alimentarea cu energie electrică a iluminatului se va face cu ajutorul cablurilor electrice de tip CYYF 3x1.5 mmp montate îngropat în temcuiala, protejate cu tuburi de protecție de tip IPY 16 mm.

De asemenea, distanța între circuitele de iluminat și cele de curenți slabi trebuie să fie de minim 15 cm (dacă porțiunea de paralelism nu depășește 30 m și nu conține inadiri la conductoarele electrice). Pe traseele orizontale comune, circuitele de iluminat se vor monta deasupra celor de curenți slabi.

Nivelurile de iluminare au fost calculate conform cerințelor beneficiarului exprimate în caietul de sarcini, coroborate cu valorile indicate în normativul NP 062/2001.

## 3. MASURI PRIVIND PROTECTIA SANATATII SI SECURITATII IN MUNCA(SSM) SI DE APARARE IMPOTRIVA INCENDIILOR (AII)

### MASURI DE SECURITATEA MUNCII ADOPTATE PRIN SOLUTIILE DIN PROIECT:

În conformitate cu standardele în vigoare și cu normativul I7-2011 instalațiile electrice aferente s-au proiectat pentru cazul de rețea de joasă tensiune cu neutru legat la pământ, în sistem TN-C (PEN) și TN-S.

Prin proiectare se stabilesc măsuri de protecție împotriva tensiunilor periculoase de atingere directă și indirectă a persoanelor care lucrează cu utilaje și scule acționate electric, precum și a persoanelor care execută verificări, întrețin sau exploatează instalațiile electrice.

Protecția împotriva socurilor datorate electrocutării prin atingere indirectă se realizează numai prin mijloace și măsuri tehnice .

Este interzisă înlocuirea mijloacelor de protecție tehnice cu măsuri organizatorice Toate partile metalice ale tabloului electric, precum și a echipamentelor electrice se leagă la centura de împământare din camera, care la rândul ei este legată la priza de pământ.

Valoarea rezistenței de dispersie față de sol a prizei de pământ pentru protejarea Tablourilor electrice și echipamentelor electrice trebuie să fie de maxim 4 ohm.

Conform STAS-urilor la punerea în funcțiune (la darea în exploatare), Executantul va efectua măsurătorile de verificare a rezistenței de dispersie și va pune la dispoziția Beneficiarului buletinul de încercări în care va consemna că rezultatul verificărilor se încadrează în prevederile din proiect.

Verificarile rezistentei de dispersie se vor repeta in timpul exploatarei la interval de 2 ani, daca intre timp nu au intervenit lucrari in zona care puteau sa deprecieze calitatea de protectie a prizei de pământ. In acest ultim caz, beneficiarul este obligat sa restabileasca parametrii initiali ai prizei de pământ si sa efectueze verificarea rezistentei de dispersie.

Masuri organizatorice

- inscriptionarea schemei electrice primare pe usile Tablourilor electrice;
- inscriptionarea de avertizare a instalatiilor si a echipamentelor electrice ;
- organizarea locului de munca si esalonarea operatiunilor pe timpul efectuarii lucrarilor.

#### 4. MASURI SPECIFICE DE PROTECTIE A MUNCII PE TIMPUL EXECUTIEI

Pe durata lucrarilor Executantul va respecta:

- Legea 319/2006 – Legea securitatii si sanatatii in munca

-Norme interne si prevederi ale unitatii de constructii-montaj privind protectia muncii, aparute ca rezultat al experientei constructorului, dar care vin sa completeze normele in vigoare fara a intra in contradictie cu acestea.

Aceste masuri nu sunt limitative si pot fi extinse de executant in vederea evitarii accidentelor de munca.

Inainte de inceperea lucrarilor executantul va lua legatura cu personalul de exploatare si cu alte unitati care detin instalatii in apropiere si va lucra pe baza autorizatiilor de lucru scrise, acolo undeeste cazul, emise de organele competente, care vor specifica instalatiile din apropiere, precum si masurile de protectia muncii care trebuiesc luate.

In situatia in care simultan cu executia lucrarilor de retele electrice se constata deschiderea altui santier, se va lua legatura cu conducerea santierului respectiv, cu care se va incheia o intelegere scrisa prin care se vor stabili masurile de protectia muncii ce trebuiesc luate. Conventia respectiva se va intocmi pentru fiecare loc de munca in parte cu stabilirea masurilor concrete ce se vor aplica in zona respectiva.

Personalul muncitor este obligat sa cunoasca si sa respecte instructiunile de protectia muncii in vigoare, referitoare la locul de munca respectiv.

Personalul care executa lucrari sau exploateaza instalatii si echipamente cu potential pericol de electrocutare, trebuie sa utilizeze echipamente adecvate de protectie individuala si sa-si insuseasca instructajul asupra procedeeilor de scoatere de sub tensiune, precum si cele de acordare al primului ajutor. Accesul la instalatiile sub tensiune este permis numai personalului autorizat.

Locurile cu pericol de electrocutare trebuiesc semnalizate prin placi avertizoare.

Documentatia de proiectare a fost astfel intocmita incat sa permita executarea si utilizarea instalatiei proiectate in conditii in care, la o exploatare normala a sistemelor sa se previna accidentele de munca, precum si imbolnavirile profesionale.

##### 1. Factorii de risc la executia lucrarii

- cadere obiecte de la inaltime
- curent electric - atingere indirecta si directa
- lucru la inaltime
- deplasari pe suprafata inclinata sau alunecoasa
- lucru in spatii inguste
- contact cu corpuri ascutite

Beneficiarul este obligat sa refaca aceasta analiza cu datele concrete, conform normelor in vigoare, sa identifice complet toate riscurile si sa ia toate masurile pentru diminuarea sau evitarea lor.

Contractul de executie cuprinde si clauze privind securitatea muncii cu raspunderile partilor.

##### 2. Masurile individuale si colective de securitatea muncii la executia lucrarii

Fata de factorii de risc estimati pentru executia lucrarii indicati mai sus, se impun urmatoarele echipamente de mijloace individuale de protectia muncii :

- cască de protectie rezistenta la foc si penetratie
- manusi de protectie electroizolante JT
- incaltaminte de protectie electroizolanta JT
- covor electroizolant
- manusi de protectie rezistente la uzura
- centura de siguranta pentru lucru la inaltime sau platforma de lucru la inaltime
- ochelari de protectie la praf
- masca de protectie la praf
- salopeta de protectie

Personalul de executie va utiliza numai utilaje sigure dpdv al securitatii muncii, care au certificate de conformitate

si sunt cumparate cu declaratie de conformitate dpdv al securitatii muncii si sunt marcate de conformitate de securitate. Sculele utilizate vor avea manere electroizolante, ele vor fi apucate numai de zona izolata, se vor folosi numai scari electroizolante, iar personalul trebuie sa fie dotat sa utilizeze echipamentul individual de protectie.

Executantul va utiliza pentru manevre in instalatiile electrice de joasa tensiune numai personal autorizat conform normelor in vigoare.

Ca mijloace colective de protectie se recomanda : semnalizarea locurilor periculoase si atentionarea vizibila a lor cu placute de semnalizare, instructajul specific si periodic de protectia muncii la locul de munca, elaborarea unor instructiuni proprii de securitatea muncii, elaborarea si respectarea unui program de securitatea si sanatatea in munca, dotarea locurilor de munca cu trusa sanitara de prim ajutor, utilizarea de scule si utilaje certificate, control permanent privind respectarea masurilor de securitatea muncii, etc.

La tablourile electrice de joasa tensiune, pentru evitarea electrocutarii prin atingere indirecta s-au aplicat doua masuri de protectie: una principala care este legarea la nulul de protectie si o masura suplimentara care este legarea directa la instalatia de legare la pamant.

In timpul executiei este interzisa folosirea instalatiilor si a echipamentelor improvizate sau necorespunzatoare.

Pentru lucru la inaltime, executantul va folosi numai personal atestat medical pentru lucru la inaltime si va utiliza (platforme, etc.) sau mijloace individuale de protectie (centuri, etc.) pentru lucru la inaltime, dupa caz.

In magaziiile de pe santier, executantul va aplica normele de protectia muncii pentru transportul prin purtare cu mijloace nemecanizate si depozitarea materialelor.

Nu se vor face manevre cu instalatii electrice aflate sub tensiune. Prin "manevra" se intelege un ansamblu de operatii care conduc la schimbarea configuratiei unei instalatii electrice prin actionarea unor aparate de comutatie.

Pe santier si in interiorul constructiilor in lucru se vor utiliza tablouri de distributie in executie capsulata sau tablouri inchise in cutii prevazute cu usa si cheie, conform NP-17/2011.

Montarea echipamentelor tehnice, electrice si realizarea instalatiilor electrice trebuie sa se desfasoare in asa fel incat sa nu se modifice conceptia de proiectare. In cazuri speciale, modificarile trebuie sa se faca numai cu acordul scris al proiectantului.

### 3. *Echipamente tehnice utilizate*

In cadrul documentatiei, proiectantul a ales echipamente tehnice care sunt sigure dpdv al securitatii muncii si se vor livra cu declaratie de conformitate conform normelor in vigoare.

#### *Obligatiile executantului*

Executantul raspunde de realizarea lucrarilor de instalatii electrice, in conditii care sa asigure evitarea accidentelor de munca. In acest scop este obligat:

- sa analizeze documentatia tehnica dpdv al protectiei muncii;
- sa aplice prevederile cuprinse in legislatia si normele de securitatea muncii;
- sa execute toate lucrarile si in scopul exploatarei ulterioare a instalatiilor in conditii depline de securitate a muncii
- sa remedieze toate deficientele constatate cu ocazia probelor si receptiei, astfel ca lucrarea executata sa poata fi utilizata in conditii de maxima securitate;
- sa utilizeze pe santier masurile individuale si colective de securitatea muncii pentru evitarea pericolelor de accident sau imbolnavire profesionala;
- sa utilizeze pentru manevre numai personal calificat si autorizat, conform normelor in vigoare;
- sa ia masurile corespunzatoare de protectie prin legare la pamant a tuturor echipamentelor electrice, care prin defect de izolatie pot da nastere la electrocutarea personalului;
- In locuri expuse descarcarilor statice, se vor lua masuri de protectie prin legare la pamant a instalatiilor si echipamentelor respective;

#### *Obligatiile beneficiarului*

Beneficiarul raspunde de preluarea si apoi de exploatarea lucrarilor de instalatii electrice, in conditii care sa asigure securitatea muncii. In acest scop este obligat:

- sa analizeze documentatia tehnica dpdv al protectiei muncii;
- sa aplice prevederile cuprinse in legislatia si normele de securitatea muncii;
- sa respecte instructiunile de securitate a muncii ale echipamentelor livrate;
- sa faca analiza factorilor de risc de accident si sa ia masurile corespunzatoare pentru lucrarile de instalatii care se executa pe santier, inclusiv controlul asupra executantului in acest scop;
- sa incheie un protocol cu executantul pentru delimitarea zonelor de lucru, pentru care raspunderea asupra securitatii muncii revine executantului;
- sa intocmeasca proceduri de interventie pentru caz de accident sau avarie sis a aibe pregatite echipe de interventie in caz de necesitate;
- sa prevada fondurile necesare pentru aplicarea masurilor de securitatea muncii;
- sa nu permita accesul persoanelor neautorizate in zona instalatiilor electrice sub tensiune;
- sa-si organizeze activitatea de securitate a muncii si sanatatea personalului, in conformitate cu normele in vigoare;
- Beneficiarul va solicita executantului un plan cu masuri de protectie prin legare la pamant, inclusive fisa tehnica din

care sa rezulte valoarea masurata a rezistentei de dispersie a prizei de legare la pamant;

## **5. MASURI SPECIFICE DE PROTECTIE A MUNCII PE TIMPUL EXPLOATARII**

Se vor respecta urmatoarele norme:

- Legea 319/2006 – Legea securitatii si sanatatii in munca

Lucrarile de instalatii electrice in exploatare se pot executa numai pe baza unei autorizatii de lucru scrise si cu scoaterea de sub tensiune a instalatiei. Instalatia electrica scoasa de sub tensiune este instalatia electrica separata electric si cu masurile corespunzatoare luate de punere la pamant.

Pentru executarea lucrarilor de instalatii electrice din exploatare, cu scoaterea acestora de sub tensiune, se vor lua urmatoarele msuri tehnice :

- identificarea instalatiei sau parti din instalatie, in care urmeaza a se lucra
- separarea electrica a instalatiei, adica intreruperea tensiunii, separarea vizibila a instalatiei sau parti din instalatie, dupa caz, la care urmeaza a se lucra si blocarea in pozitie deschis a dispozitivelor de actionare ale aparatelor de comutatie, prin care s-a facut separarea vizibila si aplicarea masurilor de securitate cu caracter de interzicere pe aceste dispozitive - verificarea lipsei tensiunii si legarea imediata a instalatiei sau parti din instalatie, la pamant si montarea de scurtcircuitoare ;
- delimitarea materiala a zonei de lucru ;
- asigurarea impotriva accidentelor de natura neelectrica

Pentru perioada de punere in functiune si exploatare, se intocmeste de catre unitatea de exploatare si constructor, un grafic desfasurator pe parti ale obiectivului, cu precizarea tuturor probelor ce se efectueaza si masurile de protectia muncii care trebuiesc luate.

## **6. MASURI A.I.I.**

Dimensionarea cailor de curent, din punct de vedere al curentului de durată, s-a facut in concordanta cu prevederile normativului I7-2011 si Legea 307– 2006 privind apararea impotriva incendiilor .

Pozarea cablurilor electrice se va face in concordanta cu prevederile normativului NTE007/2008.

Protectia contra incendiilor se va face in concordanta cu prevederile normativului P118/2 - 2013

In cadrul proiectului s-au luat masuri de protectie si prevenire a unui eventual incendiu, dupa cum urmeaza:

- s-au prevazut protectii la scurtcircuit si suprasarcina pentru eliminarea riscului de producere a incendiului in cadrul instalatiilor electrice;
- s-au prevazut descarcatoare de supratensiuni atmosferice la nivelul tablourilor generale, pentru elminarea riscului de foc si deteriorare in caz de trasnet;
- s-au prevazut cabluri cu intarziere marita la propagarea focului (la instalatiile normale) si rezistente la foc in cazul celor care asigura alimentarea si comanda echipamentelor care participa la stingerea incendiului, precum si detectia si alarmarea in caz de incendiu;
- tablourile electrice vor fi realizate cu carcase din materiale incombustibile;
- se vor utiliza materiale speciale rezistente la foc (exemplu spume exfoliante cu rezistenta la propagarea focului), la traversarea circuitelor (cabluri, bare, etc) din incaperile echipamentelor si tablourilor electrice, catre alte spatii.

## **7. MODUL DE URMARIRE A COMPORTARII IN TIMP A INVESTITIEI**

Conform Legii 10/1995 pentru asigurarea durabilitatii, a sigurantei in exploatare, a functionalitatii si a calitatii investitiei, scopul urmaririi comportarii in timp a instalatiilor electrice este asigurarea aptitudinii lor pentru exploatarea pe toata durata de serviciu .

Supravegherea curenta a starii tehnice are ca obiect depistarea si semnalizarea in faza incipienta a situatiilor ce pericliteaza durabilitatea si siguranta in exploatare, in vederea luarii din timp a masurilor de interventie necesare. Supravegherea curenta a starii tehnice are caracter permanent.

Beneficiarul sau unitatile de exploatare are urmatoarele obligatii referitor la organizarea supravegherii curente a starii tehnice a instalatiilor electrice din dotare :

-se va verifica integritatea prizei de pământ astfel încât rezistenta de dispersie sa nu depaseasca valoarea indicata in proiect, pentru tipul de împământare utilizat conform PE116-94;

-se vor verifica periodic continuitatea legarii la pământ a partilor metalice ale tablourilor electrice si a celorlalte echipamente care in mod normal de functionare nu se afla sub tensiune, dar care in mod accidental pot avea o schimbare

de potential;

-se vor verifica periodic aparatele electrice din tablourile electrice si se va intocmi anual o situatie asupra starii instalatiilor electrice conform Anexei 3 din normativul P130/1998, care va cuprinde si principalele deficiente constatate;

-se vor efectua la timp lucrarile de intretinere si reparatii care le revin rezultate din activitatea de urmarire in timp a instalatiilor electrice;

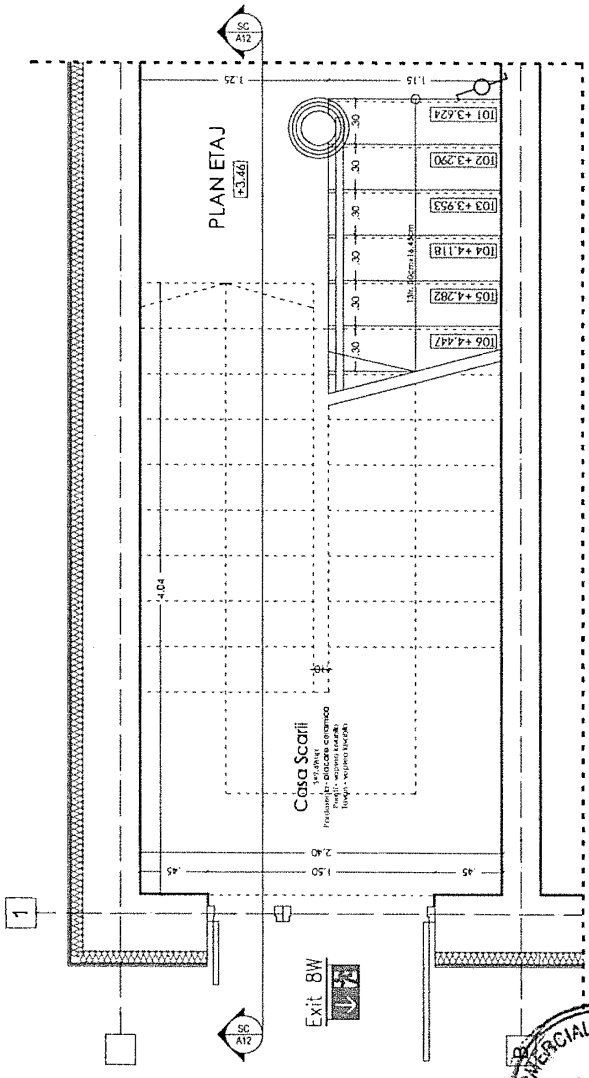
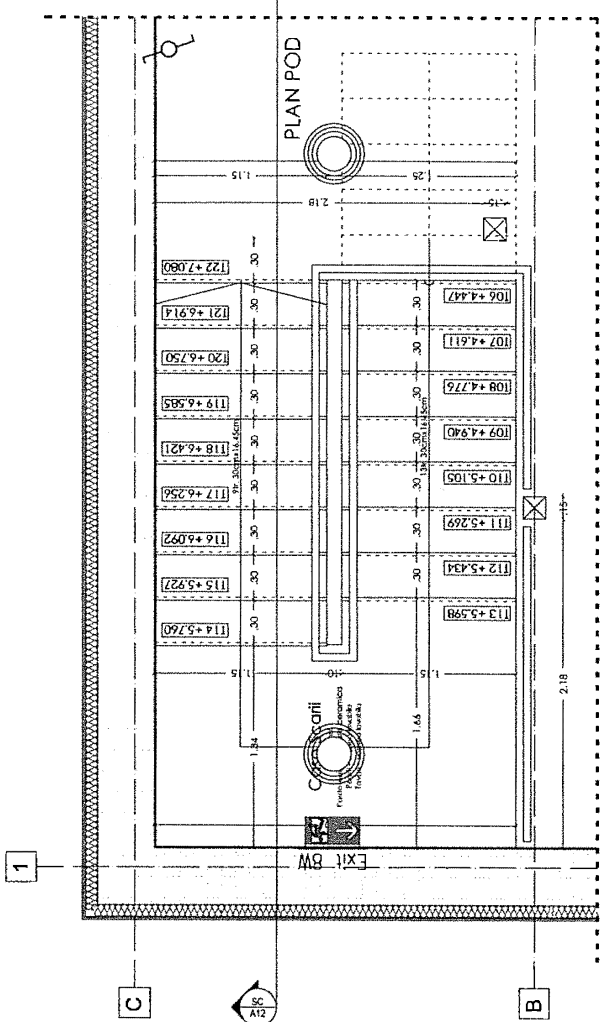
-se va urmari intocmirea si pastrarea Cartii tehnice a constructiilor si, implicit a instalatiilor electrice.

Executantul lucrarii va intocmi dosarul de instalatii electrice interioare in conformitate cu cerintele furnizorului de energie electrica SC ENEL SA

Intocmit

Ing. Mocanu Adrian Nicolae





**LEGENDA:**

Corp de iluminat de siguranta tip luminobloc, cu acumulator autonom 3h, LED, montat aparent  
Intrerupator cap-scara 10A, 230V

Corp de iluminat echipat cu sursa LED 24W

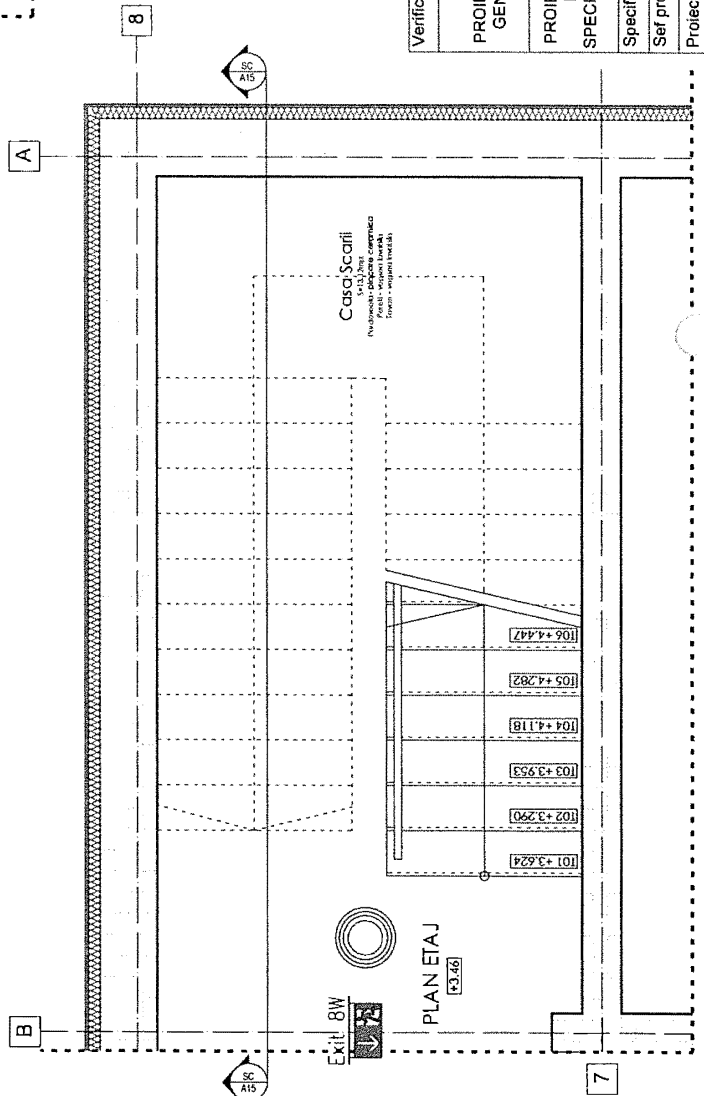
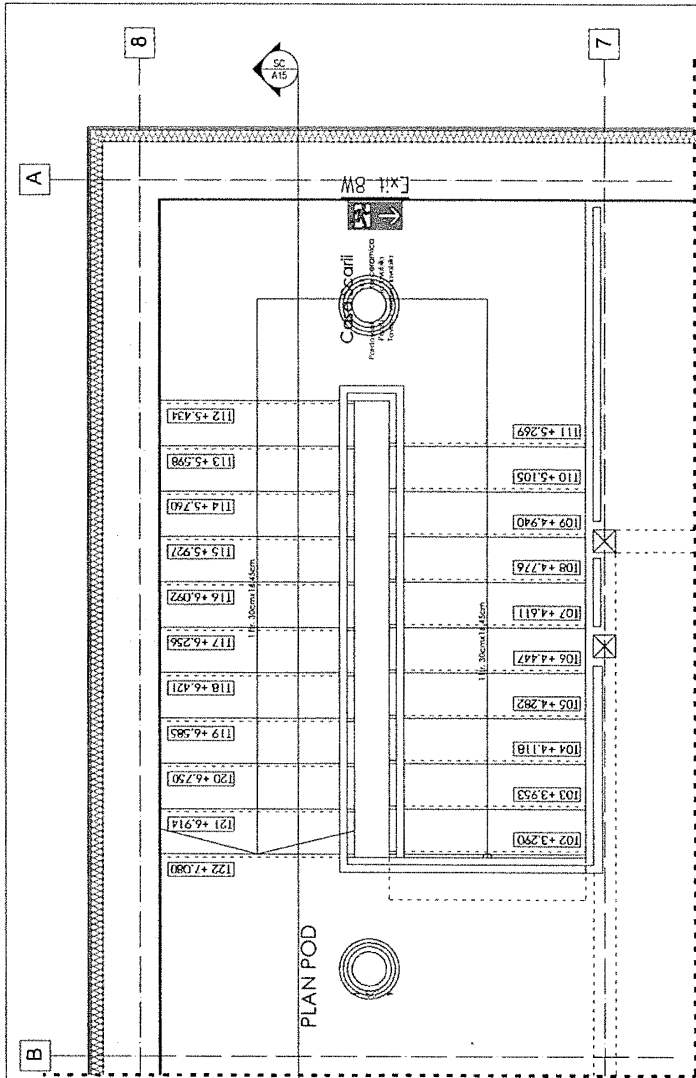
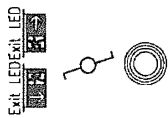
NOTA: Iluminatul pe casa scarii se va realiza din circuitul de iluminat din etaj 1.



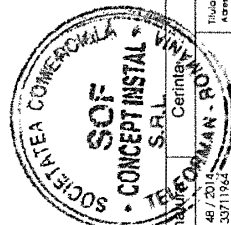
PROIECTANT GENERAL	Nume	Semnatura	Cerinta	Refrat/Experiza/Nr.Data	Proiect nr.: <b>18/2018</b>
	<b>PVBA</b>	SC PROJECT VECTOR BIROU DE ARHITECTURA SRL J40 / 12148 / 2014 CUI: 3571764		Titluul investitiei: PRIMARIA COMUNA POPESTI - LEORDENI Adresat: P41331, J40 Str. 1, Giurgiu-Leordeni, Jud. Ifov. Beneficiarul investitiei: IAT FORSTI - ILOBRIPI	
PROIECTANT DE SPECIALITATE	Nume	Semnatura	Scara:	Titlu proiect:	Faza: <b>D.A.L.I.</b>
	<b>SOF</b>	CONCEPT INSTAL	<b>1:50</b>	SCARA ACCES POD LICEU RADU POPOESCU	
Specificatie	Nume	Semnatura	Data:	Titlu plansa:	Planşa nr.: <b>E 01</b>
Sef proiect	ing. PAUL PARVAN VALE		<b>12 / 2018</b>	DETAIIU DE SCARA PROPUSA SCARA AXE 1 B C	
Proiectant	ing. MOCANU ADRIAN			PLAN ETAJ SI POD - INSTALATIILE ELECTRICE	
Desenat	ing. MOCANU ADRIAN N.				

CONSTRUCTIA SE INCADREAZA IN CATEGORIA DE IMPORTANTA "C - NORMALA"  
CLASA DE IMPORTANTA II CONFORM NORMATIVULUI P 100-2013  
GRADUL II DE RESISTENTA LA FOC PE INTREAGA CLADIRE (MIC DE INCENDIU)

**LEGENDA:**  
 Corp de iluminat de siguranță tip luminobloc, cu acumulator autonom 3h, LED, montat aparent  
 Interruptor cap-scara 10A, 230V  
 Corp de iluminat echipat cu sursa LED 24W  
 NOTA: Iluminatul pe casa scării se va realiza din circuitul de iluminat din etaj 1.



CONSTRUCTIA SE INCADREAZA  
 IN CATEGORIA DE IMPORTANTA "C - NORMALA"  
 CLASA DE IMPORTANTA II  
 CONFORM NORMATIVULUI P 100-2013  
 GRADUL II DE REZISTENTA LA FOC PE INTREAGA  
 CLADIRE (RISC MIC DE INCENDIU)



Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta VANKAY S.R.L.	Referat/Expertiza Nr./Data	Proiect nr.:
PROIECTANT GENERAL	<b>PVBA</b>		J40 / 12.08 / 2018 CUI: 35711764	Titlulari proiect: <b>MIHAILA CRISTINA POPESCU - IORDAN</b> Asistenti proiect: <b>MIHAILA CRISTINA POPESCU - IORDAN</b> Benedicțiu Iordache, IAT Popescu - IORDAN Adresa investitor: Institutul de Științe ale Educației, Școala nr. 15	18/2018
PROIECTANT DE SPECIALITATE	<b>SOF CONCEPT INSTAL</b>		SC PROIECT VECTOR BIROU DE ARHITECTURA SRL	Amplasament: Școala Leopardeni nr. 32, OJOS Titlu proiect: Popescu Iordache, Jud. Ilfov SCARA ACCES POD LICEU RADU POPESCU	
Specificatie	Nume	Semnatura		Titlu plansa:	Faza:
Sef proiect	art. PAUL PARVAN VALE		Scara: 1:50	DETALIU DE SCARA PROPUASA SCARA AXE 7.8 A, B	D.A.L.I.
Proiectant	Ing. MOCANU ADRIAN		Data: 12 / 2018	PLAN ETAJ SI POD - INSTALATIILE ELECTRICE	Plansa nr.:
Desenat	Ing. MOCANU ADRIAN N.				E 02