

5



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 „Amenajare loc de joacă Liceul Radu Popescu”

Consiliul Local al orașului Popești-Leordeni;

Având în vedere Expunerea de motive a domnului primar Petre Iacob înregistrată sub nr. 7750/18.02.2019, Raportul de specialitate al Serviciului Achiziții Publice și Investiții înregistrat sub nr. 7749/18.02.2019, precum și rapoartele de avizare ale: comisiei nr. 1 (pentru activități economico-financiare, servicii, comerț, gospodărie comună, administrarea domeniului public și privat) înregistrat sub nr. 13763/21.03.2019 și al comisiei nr. 4 (pentru amenajarea teritoriului și urbanism, realizarea lucrărilor publice, protecția mediului înconjurător, conservarea și păstrarea monumentelor istorice și de arhitectură) înregistrat sub nr. 13764/21.03.2019.

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 „Amenajare loc de joacă 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**

Popești-Leordeni, 25.03.2019

Nr. 29

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 "Amenajare loc de joacă 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. 7750/18.02.2019, Raportul de specialitate al Serviciului Achiziții Publice și Investiții înregistrat sub nr. 7749/18.02.2019,

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 "Amenajare loc de joacă 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. 7750/18.02.2019

EXPUNERE DE MOTIVE

Având în vedere realizarea investiției ”**Amenajare loc de joacă Liceul Radu Popescu**” Orașul Popești-Leordeni, județul Ilfov, a întocmit S.F., 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, ”**Amenajare loc de joacă 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. 7749/18.02.2019

Aprobat,
PRIMAR,
PETRE IACOB



RAPORT DE SPECIALITATE

privind aprobarea indicatorilor tehnico-economici pentru "Amenajare loc de joacă Liceul Radu Popescu"

Având în vedere că la momentul actual liceul Radu Popescu nu beneficiază de un spațiu de joacă pentru elevi, amenajarea unui spațiu flexibil, modern și creativ este foarte important. Amenajarea zonei de recreere și spațiu de joacă pentru liceul Radu Popescu din orașul Popești-Leordeni va duce la transformarea ambiantului local și la o mai mare atractivitate a instituției de învățământ. Prin aceasta investiție sunt vizate atingerea următoarelor obiective:

- Răspunde cererilor utilizatorilor direcți care sunt afectați de situația din acest moment
- Dezvoltarea de spații atractive pentru elevi prin amenajări de spații de joacă și recreere, încurajând activitățile în aer liber.

Studiul de fezabilitate a fost realizat 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,

"Amenajare loc de joacă Liceul Radu Popescu"

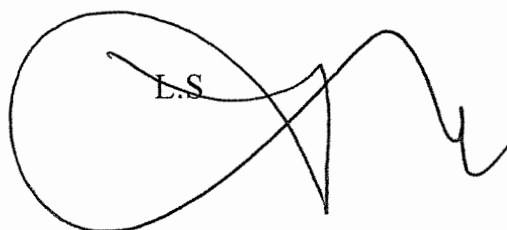
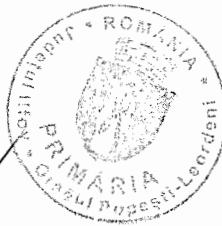
Șef Serviciul Achiziții Publice și Investiții

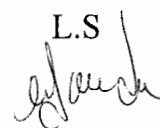
Adrian CORMOȘ

ROMÂNIA
JUDEȚUL ILFOV
PRIMĂRIA ORAȘULUI POPEȘTI-LEORDENI
Nr.7751/18.02.2019

PROCES VERBAL
AFIȘARE

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

L.S.  

L.S. 

CONSILIUL LOCAL AL ORAȘULUI POPEȘTI LEORDENI
NR. 13763 / 21.03 2019

RAPORT DE AVIZARE
COMISIA NR. 1

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

Proiect de hotărâre privind aprobarea
indicativilor tehnico-economici pentru „Amplasarea
loc de joacă Zănel Podu Popescu”

Văzând expunerea de motive a Primarului
Petru Iacob și raportul de specialitate comisia
economică acordă aviz favorabil.

Președinte: ȘUTRU PAVEL

Secretar: CAZACU ADRIANA

Membru: TRANCIOVEANU RAFAEL

Membru: AFRONIE NICOLAE-ALIN

Mmbru: RADU IOSIF

CONSILIUL LOCAL AL ORAȘULUI POPEȘTI LEORDENI
NR. 13764 / 27.03 2019

**RAPORT DE AVIZARE
COMISIA NR. 4**

**Comisia pentru amenajarea teritoriului și urbanism, realizarea
lucrărilor publice, protecția mediului înconjurător, conservarea și păstrarea
monumentelor istorice și de arhitectură**

Proiect de hotărâre privind aprobarea mediului
tehnic - economic pentru "Amplasare la poartă
Liceu Radu Popescu, inițiator Pătrășcu Petre Iacob.
Analizând expunerea de motive, Comisia
i-a acordat acest favorabil.

Președinte: MITRAN C-TIN

Secretar: STAN FLORIN RADU VIRGIL

Membru: VOICU LAURENȚIU CLAUDIU

Membru: ANGHEL CĂTĂLIN

Membru: ȘUTRU PAVEL

denumire proiect

Amenajare loc de joaca Liceul Radu Popescu, in orasul
Popesti – Leordeni

numar proiect

11

data

08. 2018

faza proiect

S.F.

titularul investitiei:

PRIMARIA ORASULUI
POPESTI-LEORDENI



document

STUDIU DE FEZABILITATE



Denumirea proiectului: **Amenajare loc de joaca 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: **11/2018**
Data elaborarii : **august 2018**
Numarul contractului : **68/27.08.2018**
Faza de Proiectare: **STUDIU DE FEZABILITATE**

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

Amenajare loc de joaca Liceul Radu Popescu, in orasul

Popesti – Leordeni

numar proiect

11

data

08. 2018

faza proiect

S.F.

titularul investitiei:

PRIMARIA ORASULUI

POPESTI-LEORDENI



document

STUDIU DE FEZABILITATE

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

COLECTIV ELABORARE

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

Rezistenta: **ing. Mihai Dinu**.....

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

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



CUPRINS:

PARTI SCRISE:

I. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

1. Denumirea obiectivului de investitii
2. Ordonator principal de credite/investitor
3. Ordonator de credite (secundar/tertiar)
4. Beneficiarul investitiei
5. Elaboratorul studiului de fezabilitate

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

1. Concluziile privind situatia actuala, necesitatea si oportunitatea promovarii obiectivului de investitii si scenariile tehnico-economice identificate si propuse spre analiza

2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institutionale si financiare

3. Analiza situatiei existente si identificarea deficientelor

4. Analiza cererii de bunuri si servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu si lung privind evolutia cererii, in scopul justificarii necesitatii obiectivului de investitii

5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice

III. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA SI PREZENTAREA A MINIM DOUA SCENARII/OPTIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII

1. Particularitati ale amplasamentului

1.1 Descrierea amplasamentului

1.2 Relatii cu zonele invecinate, accesuri existente si/sau cai de acces posibile

1.3 Orientari propuse fata de punctele cardinale si fata de punctele de interes naturale sau construite

1.4 Surse de poluare existente in zona

1.5 Existenta unor:

1.5.1 Rețele edilitare in amplasament care ar necesita relocare/protejare, in masura in care pot fi identificate

1.5.2 Posibile interferente cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata

1.5.3 Terenuri care apartin unor institutii care fac parte din sistemul de aparare, ordine publica si siguranta nationala

1.6 Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament (extras din studiul geotehnic)

1.6.1 Date privind zona seismica

1.6.2 Date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea conventionala si nivelul maxim al apelor freatice

1.6.3 Date geologice generale

1.6.4 Date geotehnice

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

1.6.6 Caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite in baza studiilor existente



2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, functional-arhitectural si tehnologic

2.1 Caracteristici tehnice si parametri specifici obiectivului de investitii pentru scenariul 2

2.2 Varianta constructiva de realizare a investitiei, cu justificarea acesteia

2.3 Echiparea si dotarea specifica functiunii propuse

3. Costurile estimative ale investitiei

3.1 Costurile estimative pentru realizarea obiectivului de investitii, cu luarea in considerare a costurilor unor investitii similare

3.2 Costurile estimative de operare pe durata normata de viata/ de amortizare a investitiilor.

4. Studii de specialitate

4.1 Studiu topografic

4.2 Studiu geotehnic

4.3 Studiu hidrologic/hidrogeologic

4.4 Studiu privind posibilitatea utilizarii unor sisteme alternative de eficienta ridicata pentru cresterea performantei energetice

4.5 Studiu de trafic si studiu de circulatie

4.6 Raport de diagnostic arheologic preliminar

4.7 Studiu peisagistic

4.8 Studiu privind valoarea resursei culturale

4.9 Studii de specialitate necesare in functie de specificul investitiei

5. Grafice orientative de realizare a investitiei

IV. ANALIZA FIECARUI SCENARIU PROPUȘ

1. Prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referinta si prezentarea scenariului de referinta

2. Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factorii de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice, ce pot afecta investitia

3. Situatia utilitatilor si analiza de consum

3.1 . Necesarul de utilitati si relocare/protejare, dupa caz

3.2 . Solutii pentru asigurarea utilitatilor necesare

4. Sustenabilitatea realizarii obiectivului de investitii

4.1 . Impactul social si cultural, egalitatea de sanse

4.2 . Estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei: in faza de realizare, in faza de operare

4.3 . Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversitatii si a siturilor protejate

4.4 . Impactul obiectivului de investitie raportat la contextul natural si antropic in care acesta se integreaza

5. Analiza cererii de bunuri si servicii, care justifica dimensionarea obiectivului de investitii

6. Analiza financiara, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta financiara



7. Analiza economica, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta economica
8. Analiza de senzitivitate
9. Analiza de riscuri

V. SCENARIUL TEHNICO-ECONOMICA OPTIM, RECOMANDAT

1. Comparatia scenariilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar al sustenabilitatii si riscurilor
2. Selectarea si justificarea scenariului optim recomandat
3. Descrierea scenariului optim recomandat, privind:
 - 3.1 Obtinerea si amenajarea terenului
 - 3.2 Asigurarea utilitatilor necesare functionarii obiectivului
 - 3.3 Solutia tehnica, cuprinzand descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functional-arhitectural si economic
 - 3.4 Probe tehnologice si teste
4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenti obiectivului de investitii
 - 4.1 Indicatori maximali, respectiv valoarea totala a obiectivului de investitii
 - 4.2 Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanta - elemente fizice/capacitati fizice care sa indice atingerea tintei obiectivului de investitii
 - 4.3 Indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliti in functie de specificul si tinta fiecarui obiectiv de investitii
 - 4.4 Durata estimata de executie a obiectivului de investitii, exprimata in luni
5. Prezentarea modului in care se asigura conformitatea cu reglementarile specifice functiunii preconizate din punctul de vedere al asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice
6. Nominalizarea surselor de finantare a investitiei

VI. URBANISM, ACORDURI SI AVIZE CONFORME

1. Certificatul de urbanism emis in vederea obtinerii autorizatiei de construire
2. Extras de carte funciara
3. Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului
4. Avize conforme privind asigurarea utilitatilor
5. Studiu topografic
6. Avize, acorduri si studii specifice

VII. IMPLEMENTAREA INVESTITIEI

1. Informatii despre entitatea responsabila cu implementarea investitiei
2. Strategia de implementare
3. Strategia de exploatare/operare si intretinere
4. Recomandari privind asigurarea capacitatii manageriale si institucionale

VIII. CONCLUZII SI RECOMANDARI

denumire proiect

Amenajare loc de joaca Liceul Radu Popescu, in orasul
Popesti – Leordeni

numar proiect

11

data

08. 2018

faza proiect

S.F.

titularul investitiei:

PRIMARIA ORASULUI
POPESTI-LEORDENI



document

STUDIU DE FEZABILITATE

PIESE DESENATE

A01 - PLAN DE INCADRARE - sc. 1/5000

A02 - PLAN DE SITUATIE EXISTENT - sc. 1/500

A03 - PLAN PARDOSELI SI SISTEMATIZARE TEREN- sc. 1/100

A04 - PLAN ILUMINAT EXTERIOR PROPUȘ SI MOBILARE - sc. 1/100

A05 - PLAN PRELUARE APE PLUVIALE - sc. 1/100

A06 - PLAN VEGETATIE PROPUSA - sc. 1/100

A07 - SECTIUNE CARACTERISTICA A-01, B-02, C-03 - sc 1/100

A08 - ILUSTRARE VOLUMETRICA - sc. GRAFICA

E01 – SCHEMA MONOFILARA TEG, INSTALATII ELECTRICE - sc. GRAFICA

R01 – SECTIUNI GARD, RIGOLE, MOBILIER URBAN - sc. 1/100



STUDIU DE FEZABILITATE

AMENAJARE LOC DE JOACA LICEUL RADU POPESCU, IN ORASUL POPESTI-LEORDENI

-MEMORIU GENERAL-

I. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITE

Studiul de Fezabilitate este prezentat si structurat in conformitate cu reglementarile domeniu (**Hotararea de Guvern nr. 907/2016** privind continutul cadru al Studiului de Fezabilitate).

I.1. Denumirea obiectivului de investitii:

„Amenajare loc de joaca 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

CUI 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

II. SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZARII OBIECTIVULUI / PROIECTULUI DE INVESTITII

II.1. Concluziile studiului de prefezabilitate privind situatia actuala, necesitatea si oportunitatea promovarii obiectivului de investitii si scenariile tehnico-economice identificate si propuse spre analiza

In cazul de fata nu s-a realizat un studiu de prefezabilitate.

II.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institutionale si financiare

Elaborarea Studiului de Fezabilitate - *Amenajare loc de joaca 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.”

Planur Urbanistic General al orasului Popesti-Leordeni revizuit, aprobat de catre Consiliul Local Popesti Leordeni prin hotararea nr.08/21.02.2002, prelngit 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 Studiului de Fezabilitate – „Amenajare loc de joaca Liceul Radu Popescu, in oras Popesti-Leordeni”.

Elaborarea documentatiei in faza Studiu de Fezabilitate a proiectului ”Amenajare loc de joaca Liceul 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;
- 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.
- Legea nr.24/2007 privind reglementarea si administrarea spatiilor verzi din intravilanul localitatilor;
- 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 igienta privind unitatile pentru ocrotirea, educarea si instruirea copiilor si tinerilor;

denumire proiect

Amenajare loc de joaca Liceul Radu Popescu, in orasul

Popesti – Leordeni

numar proiect

11

data

08. 2018

faza proiect

S.F.

titularul investitiei:

PRIMARIA ORASULUI
POPESTI-LEORDENI



document

STUDIU DE FEZABILITATE

- 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

- Prescriptia tehnica PT R 19/2002 „Cerinte tehnice de securitate privind instalatiile si echipamentele montate si utilizate in cadrul parcurilor de distractie si a spatiilor de joaca”, cu modificarile si completarile ulterioare;

- Legea 69 din 28 aprilie 2000 actualizata in 2017

Anexa-Tema de proiectare- Amenajare loc de joaca Liceul Radu Popescu, in oras Popesti-Leordeni”

TEMA DE PROIECTARE

1. Informatii generale

1.1. Denumirea obiectivului de investitii

“Amenajare loc de joaca Liceul Radu Popescu”, Oras Popesti - Leordeni, Jud. Ilfov

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

UAT Popesti-Leordeni

1.3. Ordonator de credite (secundar, tertiar)

Nu este cazul

1.4. Beneficiarul investitiei

UAT Popesti-Leordeni

1.5. Elaboratorul temei de proiectare

Primaria orasului Popesti – Leordeni

2. Date de identificare a obiectivului de investitii

2.1. Informatii privind regimul juridic, economic si tehnic al terenului existent, documentatie cadastrala

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.

2.2. Particularitati ale amplasamentului propus pentru realizarea obiectivului de investitii:

a) descrierea succinta a amplasamentului propus (localizare, suprafata terenului, dimensiuni in 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.

b) relatiile cu zone invecinate, accesuri existente si/sau cai de acces posibile;

Accesul in incinta se realizeaza astfel:

- prin Strada Leordeni;

c) surse de poluare existente in zona;

Nu au fost identificate surse de poluare in zona.

d) particularitati de relief;



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 studiată, 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.

e) 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.

f) existenta unor eventuale retele edilitare in amplasament care ar necesita relocare/protejare, in masura in care pot fi identificate

Nu este cazul.

g) posibile obligatii de servitute;

Accesul in incinta se realizeaza astfel:

- prin Strada Leordeni;



h) conditionari constructive determinate de starea tehnica si de sistemul constructiv al unor constructii existente in amplasament, asupra carora se vor face lucrari de interventii, dupa caz

Nu este cazul.

i) reglementari urbanistice aplicabile zonei conform documentatiilor de urbanism aprobate - plan urbanistic general/plan urbanistic zonal si regulamentul local de urbanism aferent

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

j) existenta de monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata; existenta conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate

Nu este cazul.

2.3. Descrierea succinta a obiectivului de investitii propus din punct de vedere tehnic si functional:

a) destinatie si functiuni;

Cladirea are destinatie de liceu.

b) caracteristici, parametri si date tehnice specifice, preconizate;

Prin proiect se doreste realizarea unui loc de joaca conform normelor in vigoare.

c) nivelul de echipare, de finisare si de dotare, exigente tehnice ale constructiei in conformitate cu cerintele functionale stabilite prin reglementari tehnice, de patrimoniu si de mediu in vigoare;

Prin realizarea obiectivului se va asigura conformarea cladirii cu reglementarile specifice functiunii preconizate din punctul de vedere al asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei, 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 Impotriva zgomotului

Exigenta de Calitate „E” – Economie de energie si izolare termica

Exigenta de Calitate „G” – Utilizare sustenabila a resurselor natural

d) numar estimat de utilizatori;

Incinta va deservi copii si personalul aferent Liceului Radu Popescu.

e) durata minima de functionare, apreciata corespunzator destinatiei/functiunilor propuse;

Nu este cazul.

f) nevoi/solicitari functionale specifice;

Prin proiect se doreste realizarea unui loc de joaca conform normelor in vigoare.

g) corelarea solutiilor tehnice cu conditionarile urbanistice, de protectie a mediului si a patrimoniului;

Amplasamentul nu se afla in zona protejata sau de protectie.

h) stabilirea unor criterii clare in vederea solutionarii nevoii beneficiarului.

Prin proiect se doreste realizarea unui loc de joaca conform normelor in vigoare.

II.3. Analiza situatiei existente si identificarea 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, comerțul 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. Printre principiile generate de PUG, sunt: asigurarea spatiilor verzi si de joaca; cuplarea, in masura posibilitatilor, a unitatilor de niveluri diferite (de exemplu scoala+gradinita), favorizarea conlucrării cu amenajarile sportive publice; asigurarea accesibilitatii la transportul public; conlucrarea cu alte unitati de interes public.

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 prezentului studiu de fezabilitate are o suprafata de aproximativ 377.16 mp:

Total suprafata teren aferent Liceului Radu Popescu — 5808 mp

Total suprafata teren aferent investitiei analizate — 377.16 mp

Vecinatatile terenului alocat proiectului sunt urmatoarele:

- SUD: zona de locuinte individuale
- NORD : C1 – corp de cladire Liceul Radu Popescu
- EST: alee de incinta acces pietonal
- VEST : zona de locuinte individuale

BILANT TERITORIAL GENERAL :

Suprafata totala teren : 5808 mp

Suprafata fond construit existent : 1111 mp

Suprafata spatii verzi neamenajate : 722 mp

Suprafata alei pietonale/carosabile : 3975 mp

Suprafata supusa amenajarii 377.16mp

Spatiu verde amenajat propus 113.45 mp

Alei pietonale/trotuare propuse 263.71 mp

Zona care face obiectul prezentului studiu de fezabilitate, astfel identificata, este amplasata la extremitatea sudica a terenului ocupat de Liceul Radu Popescu, delimitata de imprejuririle frontului de locuinte individuale si de corpul C1 al liceului. In prezent aceasta este plantata cu arbori tineri de talie medie din specia artarului cu coronamentul la aproximativ 3m de sol. Terenul are o forma regulata, cu dimensiunile in plan de 40x10



m, iar arborii sunt plantati organizat, in doua linii dispuse pe lungimea terenului. Terenul nu prezinta o amenajare peisagera, iar din cauza lipsei unei intretineri periodice, stratul vegetal este grav afectat. Jgeaburile si burlanele cladirii adiacente deverseaza apele pluviale de pe invelitoare direct in zpatiul verde, afectand in timp trotuarul de garda si stratul vegetal al gradinii. In momentul de fata, zona analizata este blocata accesului elevilor liceului si reprezinta o mare disfunctionalitate a sitului.

Disfunctionalitatile identificate la nivelul acestei subzone sunt de natura peisagera, functionala si urbanistica. Lipsa mobilierului urban duce la disconfortul elevilor si la o ingreunare a mobilitatii la nivelul intregului ansamblu de invatamant. Astfel s-au identificat urmatoarele probleme punctuale: lipsa unor spatii verzi care sa fie in conformitate cu legislatia in vigoare, lipsa unor spatii de recreere pentru elevi si degradarea trotuarelor de garda.

Scopul acestui studiu de fezabilitate este de a propune o amenajare optima, care sa raspunda nevoilor de recreere ale personalului si elevilor liceului, armonizand prin spatii verzi de calitate intregul functional al spatiului de invatamant.

II.4. Analiza cererii de bunuri si servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu si lung privind evolutia cererii, in scopul justificarii necesitatii obiectivului de investitii necesitatea si oportunitatea investitiei

Curtea Liceului Radu Popescu din orasul Popesti-Leordeni necesita si merita amenajarea, reabilitarea si refunctionalizarea, actiuni ce pot aduce institutia la standardele actuale atat din punct de vedere functional cat si vizual. Ameliorarea si imbunatatirea imaginii atat in ansamblu cat si individual, stabilirea si inserarea unor elemente de design urban, ameliorarea si amenajarea spatiilor verzi, inserarea unor jocuri pentru copii, s.a. sunt obiective necesare si oportune care, odata atinse, vor duce cu certitudine la rezultatul scontat, si anume la crearea unui mediu placut, relaxand, bine echipat si cu un design agreat de copii 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.

Toate aceste considerente fundamenteaza necesitatea si mai ales oportunitatea investitiei.

II.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice

Amenajarea zonei de recreere si spatiu de joaca 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 accesorie a liceului prin amenajarea unui spatiu verde amenajat pentru recreere;
- Cresterea calitatii mediului si promovarea activa a masurilor de protectie a acestuia;
- Cresterea activitatilor de loisir;
- Raspunde cererilor utilizatorilor directi care sunt afectati de situatia din acest moment
- Dezvoltarea de spatii atractive pentru elevi prin amenajari de spatii de recreere pline de verdeata si optim echipate, incurajand activitatile in aer liber, comunicarea si creand o mai buna constientizare a importantei calitatii mediului.



III. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA SI PREZENTAREA A MINIM DOUA SCENARII/OPTIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII

Scenariul "fara proiect" nu presupune cheltuieli pentru realizarea investitiei. Avand in vedere faptul ca spatiul ramane neamenajat si inaccesibil elevilor, el nu exista si prin urmare nu vor exista nici cheltuieli de intretinere. Datorita inexistentei unui spatiu verde propice recreerii elevilor, acestia vor intampina dificultati in desfasurarea activitatilor didactice si imposibilitatea relaxarii intr-un spatiu exterior, in aer liber. Din punct de vedere al analizei economice, Solutia "fara proiect" nu genereaza costuri pentru investitie sau pentru intretinere.

SCENARIUL 1 – interventii minime:

Acest scenariu prevede interventii la nivelul spatiilor verzi din zona studiata. Se propune regularizarea acestora, prin crearea de spatii verzi in cadrul zonei. Este o varianta fara investitii majore, dar care nu poate refunctionaliza spatiul exterior de recreere necesar elevilor si nu se va ridica la necesitatile actuale ale Liceului Radu Popescu.

BILANT TERITORIAL GENERAL AFERENT SCENARIULUI 1

- Spatiu verde existent : 368.12mp
- Trotuar de garda : 9.04ml
- Spatiu verde propus : 368.12mp

SCENARIUL 2 – optimizarea spatiului pentru functiunea de loc de joaca si recreere pentru elevi:

Varianta 2 necesita o serie de interventii importante la nivelul sistematizarii terenului si preluare ape pluviale, a trotuarelor de garda si a spatiilor verzi, interventii cu un mare impact ce vor duce la atingerea obiectivelor propuse. In continuare sunt prezentate o serie de interventii ce vor avea loc etapizat pe fiecare palier in parte:

- Realizarea sistematizarii terenului, refacerea trotuarelor de garda si crearea unui sistem de drenaj cu rigola de colectare
- Amenajarea de banci cu parapet de beton armat si sezut din lamele de lemn
- Amenajarea de spatii verzi plantate
- Realizarea sistemului de iluminat de exterior
- Amenajarea aleilor spatiului de joaca si recreere cu pardoseala de tartan turnat
- Asigurarea unei surse de apa potabila pentru elevi
- Realizarea unui gard de plasa bordurata dublat cu plante cataratoare pe latura de sud

- Protejarea copacilor existenti si integrarea lor in amenajarea spatiilor verzi propuse

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 intr-o singura etapa 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.

BILANT TERITORIAL GENERAL AFERENT SCENARIULUI 2

- SUPRAFATA SUPUSA AMENAJARII = 377.16mp
- SUPRAFATA COVOR GAZON = 62.83 mp
- SUPRAFATA STRAT VEGETAL PENTRU PLANTE = 50.62 mp
- SUPRAFATA COVOR TURNAT TARTAN = 198.28 mp
- SUPRAFATA TROTUAR DE GARDĂ BETON TURNAT = 23.26 mp

Varianta recomandată este **scenariul 2** - ipoteza optima, ce presupune realizarea investitiei propuse cu respectarea stricta a proiectelor si studiilor ce stau la baza.



Solutia tehnica adoptata a fost conceputa, pornindu-se de la tema de proiect precum si premisele celei mai bune proportii calitate-grad de functionalitate-eficienta economica.

Avantajele acestei solutii constau in:

- O mai buna accesorie a liceului prin amenajarea unui spatiu verde amenajat pentru recreere;
- Cresterea calitatii mediului si promovarea activa a masurilor de protectie a acestuia;
- Cresterea activitatilor de loisir;
- Raspunde cererilor utilizatorilor directi care sunt afectati de situatia din acest moment
- Dezvoltarea de spatii atractive pentru elevi prin amenajari de spatii de recreere pline de verdeata si optim echipate, incurajand activitatile in aer liber, comunicarea si creand o mai buna constientizare a importantei calitatii mediului

III.1. Particularitati ale amplasamentului

III.1.1.Descrierea amplasamentului

Liceul Radu Popescu este amplasat in extremitatea nord-vestica a zonei UTR2, in proximitatea centrului orasului. 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. El se constituie ca suport unic pentru dezvoltarea obiectivului.

Zona ce face obiectul prezentului studiu de fezabilitate are o suprafata de aproximativ 377.16 mp si este amplasat la extremitatea sudica a terenului ocupat de Liceul Radu Popescu, delimitata de imprejuririle frontului de locuinte individuale si de corpul C1 al liceului. In prezent aceasta este plantata cu arbori tineri de talie medie din specia artarului cu coronamentul la aproximativ 3m de sol. Terenul are o forma regulata, cu dimensiunile in plan de 40x10 m, iar arborii sunt plantati organizat, in doua linii dispuse pe lungimea terenului.

III.1.2.Relatii cu zonele invecinate, accesuri existente si/sau cai de acces posibile

Orasul Popesti-Leordeni este situat in partea de sud- est a judetului, fiind traversat de DNCB si Soseaua Oltenitei. Legaturile zonei cu municipiul Bucuresti si cu teritoriul periurban sunt asigurate prin intermediul drumului national. Teritoriul administrativ al orasul Popesti-Leordeni se invecineaza la nord cu teritoriul administrativ al Municipiului Bucuresti, la est cu teritoriul administrativ al comunei Glina, la sud cu teritoriul administrativ al comunei Berceni si la vest cu teritoriul administrativ al comunei Vidra. Acesta este strabatut de urmatoarele drumuri clasificate ca drumuri publice: drumul national DNCB si drumul judetean DN 4. Suprafata de teren care face obiectul studiului se afla in partea centrala a orasului Popesti-Leordeni accesul facandu-se din strada Leordeni.

III.1.3. Orientari propuse fata de punctele cardinale si fata de punctele de interes naturale sau construite

Orasul Popesti-Leordeni este amplasat in partea de sud-est a Capitalei, pe soseaua Bucuresti – Oltenita (DN4), avand urmatoarele coordonate geografice: 250 45' longitudine estica si 440 23' latitudine nordica. De centrul Capitalei Il despart doar 9 kilometri. Potrivit datelor furnizate de catre Institutul National de Statistica, suprafata



intravilana a orasului este de 970 ha, suprafata spatiilor verzi – 48 ha, suprafata agricola – 5581 ha.

Conform recensamantului din anul 2011, Popesti-Leordeni are o populatie de 21.895 de locuitori, fiind al patrulea centru urban al judetului Ilfov din punct de vedere demografic, dupa Voluntari, Pantelimon si Buftea. Populatia orasului este Intr-o continua crestere prin exilinderea zonelor de locuit. Astfel, In ultimii 15 ani numarul de locuitori a crescut de la 15.100, la peste 27.000. Pe teritoriul orasului exista un liceu, 2 scoli si 4 gradinite.

Zona propusa spre dezvoltare si modernizare prin acest studiu de fezabilitate contine repere importante care sunt reprezentative pentru orasul Popesti-Leordeni si care pot forma un nucleu educational la nivelul orasului.

III.1.4. Surse de poluare existente in zona

Aflat In imediata apropiere a Bucurestiului, orasul sufera unele transformari ale regimului climatic datorita poluarii intense provocate de diverse surse (gaze de esapament, poligrafii, constructii etc.), avand ca efect reducerea intensitatii radiatiei solare, cresterea frecventei cetei, a paclei, a nebulozitatii si a precipitatiilor si aparitia ploilor acide, degradarea apei, aerului si solului. Modificarile provocate de poluare, de influentele climatice ale orasului si de activitatea umana au produs schimbari si In fauna specifica, determinand reducerea numarului de animale si insecte existente.

Pentru viitor se propune conservarea si imbunatatirea calitatii mediului, printr-o judicioasa coordonare a factorilor poluanti atat in teritoriul administrativ, cat si in cadrul localitatilor, tinandu-se cont de problemele specifice ale obiectivelor economice din zona, existente sau viitoare.

La nivelul judetului Ilfov, calitatea aerului ambiental este monitorizata la statiile de masurare In timp real, amplasate In comuna Balotesti (statie de fond regional) si orasul Magurele (statie de fond suburban)¹⁰. Din rezultatele prezentate In RSMJI rezulta ca nu au fost Inregistrate depasiri ale pragurilor de alerta la indicatorii NO₂, SO₂, metale grele, CO, O₃. Intrun numar semnificativ de determinari (20 – 25% din determinari) au fost Inregistrate depasiri la indicatorul PM₁₀ (pulberi In suspensie). Numarul de automobile si de autovehicule care tranziteaza principalele artere de circulatie din si Intre localitatile judetului Ilfov este In continua crestere, urmare a ridicarii nivelului de trai al populatiei si a dezvoltarii economice a zonei. Din punct de vedere al tipurilor de vehicule si al infrastructurii utilizate, judetul Ilfov se confrunta cu probleme generate de traficul rutier si In special de traficul greu care tranziteaza soseaua de centura. In localitatea Popesti-Leordeni exista poluarea atmosferei datorata lucrarilor de construire si a motoarelor cu ardere interna ale automobilelor, ceea ce determina ridicarea concentratiei de noxe In aer, polurea atmosferei cu monoxid de carbon, hidrocarburi, plumb si pulberi. Deseurile din constructii si demolari manipulate prin metode neecologice pot produce poluarea aerului (deseurile pulverulente manipulate In spatii deschise sau evacuate de la Inaltimi fara sisteme de ghidare si retinere a prafului). Activitatea de realizare a constructiilor si demolarea acestora genereaza zgomot (factor de stres care afecteaza sanatatea). Poluarea casnica atinge o rata de 50% din totalul surselor de poluare, fiind urmata Indeaproape de cea provocata de mijloacele de transport.

In concluzie, sunt necesare masuri pentru reducerea sau eliminarea nocivitatilor direct de la sursa.

Cursul de apa care strabate zonele inconjuratoare ale teritoriului administrativ a orasului Popesti - Leordeni este raul Calnau si Dambovita. Sursele de poluare in zona



cursurilor de apa sunt in mod special utilizatorii care pot afecta calitatea apelor de suprafata si subterane prin evacuarea apelor uzate mai mult sau mai putin epurate. Pe durata executiei investitiei se vor respecta toate normele in vigoare de protectia mediului. Deseurile rezultate in urma executiei vor fi reciclate (lemn, metal, plastic, hartie) sau vor fi transportate in locuri special amenajate (pamantul rezultat in urma sapaturilor care nu este necesar umpluturilor, balastul, nisipul, etc). Gestionarea tuturor deseurilor va fi realizata atat in perioada executiei cat si in perioada de exploatare, de firme specializate.

III.1.5.Existenta unor:

III. 1.5.1 . Retele edilitare in amplasament care ar necesita relocare/protejare, in masura in care pot fi identificate

Pe amplasamentul studiat retelele edilitare existente nu necesita relocarea deoarece nu se intervine la nivelul acestora.

III.1.5.2 Posibile interterente cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata

In zona analizata nu s-au identificat edificii de tip monument istoric/de arhitectura sau situri arheologice

III.1.5.3 Terenuri care apartin unor institutii care fac parte din sistemul de aparare, ordine publica si siguranta nationala

Nu exista astfel de constrangeri, terenul facand parte din domeniul public al orasului Popesti-Leordeni.

III.1.6. Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament (extras din studiul geotehnic)

III.1.6.1 Date privind zona seismica

Din punct de vedere seismic conform SR 11100 - 1 / 93, zona studiata se situeaza in interiorului zonei de gradul 8₁, pe scara MSK, unde indicele 1 corespunde unei perioade de revenire de 50 ani (minimum).

Conform reglementarii tehnice „Cod de proiectare seismica - Partea I - Prevederi de proiectare pentru cladiri, indicativ P 100 / 1 - 2013 amplasamentul prezinta o valoare de vart a acceleratiei terenului $a_g = 0.30$ g, pentru cutremure cu intervalul mediu de recurenta $IMR = 225$ ani, cu 20 % probabilitate de depasire in 50 ani. Perioada de control (colt) a spectrului de raspuns $T_c = 1.6$ sec.

III.1.6.2 Date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea conventionala si nivelul maxim al apelor freatice

Stratul acvifer freatic cu nivel liber nu a fost intalnit in forajele executate deoarece se situeaza la adancimi mai mari de 6.00 m. Apa nu are influenta asupra fundatiilor sau asupra terenului de fundare. In perioadele cu precipitatii abundente nivelul hidrostatic poate sa prezinte oscilatii nesemnificative.

III.1.6.3 Date geologice generale



Geologia zonei este reprezentata in adancime prin depozite de varsta Romanian-Pleistocen inferior si Pleistocen mediu iar in suprafata depozite de varsta Pleistocen superior si Holocen.

Romanian superior — Pleistocenul inferior

Este reprezentat printr-o succesiune de 3 - 7 ritmuri sedimentare de tip upfinning cu 3 sau 4 tipuri de roci siliciclastice: nisip grosier cu pietris sau nisip mediu — fin cu trecere la argila cenusie verzuie si apoi la argile cenusie negricioasa. Aceste depozite sunt cunoscute sub numele de „Strate de Fratesti”.

Petrografic stratele de Fratesti sunt alcatuite la partea superioara din nisipuri marunte si fine, uneori grosiere, micacee, iar catre baza predomina pietrisuri si bolovanisuri constituite din cuarite, micasisturi, gresii, calcare, silexuri, jaspuri divers colorate, conglomerate si tufuri calcaroase. Stratele de Fratesti se afunda spre nord, sens in care grosimea complexului creste.

Pleistocenul mediu (qp2) cu limitele 0.78 — 0.13 milioane de ani este reprezentat prin formatiunea argiloasa (Formatiunea de Coconi) si formatiunea de Mostistea. Formatiunea majoritar argiloasa are in alcatuire secvente genetice complete sau incomplete, constituite din nisipuri fine (nisipuri siltice sau nisipuri argiloase), argile nisipoase, argile carbonatice sau argile negre (cu multa substanta organica). Sporadic, in interiorul formatiunii se intalnesc secvente cu pietrisuri si nisipuri. Nisipurile fine galbui, mai rar cenusii verzui, au paiete de muscovit si detritus de fragmente vegetale.

Argilele nisipoase au culoarea cenusiu verzui, iar argilele carbonatice cenusiu albicioase contin carbonati de calciu sub forma de pulbere fin diseminata sau concretiuni si glomerule (paana la 1 cm) alungite pe crapaturile de uscare. Argilele siltice si cele carbonatice contin si concretiuni feruginoase. Formatiunea de Coconi prezinta spre nord tendinta de ingrosare care se accentueaza pe masura scufundarii depozitelor formatiunii de Fratesti . Granulometria rocilor din Formatiunea de Coconi corespunde unor formatiuni lacustre de mica adancime.

Formatiunea de Mostistea

Pe o grosime de aproximativ 20 m, s-au depus cateva secvente cu strate de nisipuri galbui si argile nisipoase cunoscute sub numele de Nisipuri de Mostistea. Acest orizont a fost atribuit conform cercetarilor recente la partea superioara a pleistocenul mediu. Pe harta geologica, scara 1: 200.000 — foaia Bucuresti redactata in 1966, acest orizont era atribuit nivelului inferior al Pleistocenului superior (qp₃¹). Granulometria nisipurilor este foarte variata, de la nisipuri fine si pana la nisipuri grosiere, cu intercalatii de pietrisuri marunte si resturi de lemne. Acest din urma caracter devine mai frecvent in baza terasei din dreapta Dambovitei. Formatiunea de Mostistea se prezinta sub forma unui strat de 10 — 15 m grosime, reprezentata prin succesiuni de nisipuri cu intercalatii argiloase. In subsolul terasei din dreapta Dambovitei, Formatiunea de Mostistea prezinta intercalatii frecvente de pietrisuri si arata o tendinta de reunire spre sud cu pietrisurile si nisipurile formatiunii de Colentina.

Pleistocenul superior (qp₃), are o extindere mare in cadrul municipiului Bucuresti si este constituit din:

- Formatiunea depozitelor intermediare;
- Formatiunea de Colentina;
- Formatiunea Loessului.

Depozitele intermediare se dezvolta intre Fo rmati unea de Mostistea si Formatiunea de Colentina si sunt reprezentate printr-o formatiune argiloasa — prafoasa cu una sau doua intercalatii de nisipuri fine. Sedimentele argiloase sunt constituite din argile vinete



sau cenusii si depozite loessoide cu canalicule de calcit, pungi cu calcare pulverulente si concretiuni calcaroase. Unele dintre acestea sunt mai mult sau mai putin nisipoase sau prezinta cuiburi de nisip. In unele zone din Capitala depozitele au Intre anumite limite structura lenticulara.

Pietrisurile de Colentina, sunt reprezentate printr-un orizont de pietrisuri constituite din cuarțite, micasisturi, gnaise si gresii, gros de 3.00 — 6.00 m. Aceste pietrisuri au fost raportate nivelului mediu al Pleistocenului superior (qp32). Pietrisurile sunt constituite din fragmente de cuarțite , micasisturi , gnaise , gresii , jaspuri s.a. Grosimea formatiunii de Colentina se reduce treptat spre nord, astfel incat nu mai poate fi regasita sub aspectul dezvoltarii caracteristice in exteriorul liniei Otopeni — Steanesti — Afumati. In lungul unei zone marginale de pe terasa din stanga a Dambovitei, Formatiunea de Colentina prezinta o ridicare apreciabila, ceea ce duce la aparitia la zi a nisipurilor si pietrisurilor (Str. Lipscani — Stavropoleos) sau la reducerea bancului la cateva strate neinsemnate de nisip (zona Garii de Nord).

Formatiunea Loessului , este constituita dintr-o succesiune de 1-5 strate extinse si continue de loess (L₁, L₂, L₃, L₄, L₅) separate de soluri ingropate (S₁, S₂, S₃ si S₄) (Enciu et al., 2008) si prezinta grosimi extrem de diferite, de la 1-2 m la aproape 30 m. Depozitele argiloase loessoide se caracterizeaza din punct de vedere litologic prin variatia granulometrica a elementelor componente: argile, prafuri (silturi) si nisipuri fine. Aceste depozite se prezinta sub forma de aglomerate lenticulare mai mult sau mai putin argiloase, cu separatii calcaroase si mangano — feruginoase sub forma de canalicule, concretiuni sau pungi de calcar pulverulent si numeroase cuiburi sau strate subtile de nisip. Culoarea acestor depozite variaza de la galben, cafeniu roscat la vanat si cenusiu; succesiunea culorilor este extrem de neomogena datorita conditiilor de sedimentare variate: in regim eolian si probabil, local, In mici acvatorii (balti, brate de curs abandonate etc).

Holocenul inferior (qh₁) este reprezentat prin depozitele loessoide ce apartin terasei inferioare si aluviunile grosiere din constitutia terasei joase a raurilor Arges si Dambovita. Depozitele loessoide sunt alcatuite din prafuri argiloase, slab nisipoase, cenusii galbui, cu o grosime de 10 — 12 m. Aluviunile grosiere ale terasei joase sunt constituite din pietrisuri si nisipuri cu grosimea de 7 — 12 m. Pietrisurile sunt constituite petrografic din cuarțite, gnaise, micasisturi, gresii, calcare albe cretacice, silexuri, tufuri calcaroase romanene, etc.

Holocenul superior (qh₂) este reprezentat prin depozite prafoase — argiloase loessoide ale terasei joase si depozitele aluvionare din zona luncilor. Depozitele loessoide de pe terasa joasa sunt constituite predominant din prafuri argiloase cenusii galbui cu o grosime de 6 — 15 m. Aluviunile din zona luncilor sunt constituite din nisipuri, pietrisuri si bolovanisuri cu grosimea de 5 — 10.00 m. Seria atribuita Holocenului superior se incheie cu depozite rudite cu grosimea de 5 — 10.00 m, ce contin uneori la partea superioara intercalatii de maluri.

III.1.6.4 Date geotehnice

Zonei de amenajare curte interioara ii corespunde:

FORAJ 2

0.00 — 0.30 m Umplutura din pamant;

0.30 — 0.80 m Sol vegetal;

0.80 — 2.00 m Argila prafoasa cafenie, plastic vartoasa;

2.00 — 2.70 m Argila prafoasa - praf argilos cafeniu deschis, cu calcar fin



diseminat, plastic vartos;

2.70 — 4.60 m Argila prafoasa cafeniu roscat, neomogena, cu zone cafeniu deschis, plastic vartoasa;

4.60 — 6.00 m Argila prafoasa - praf argilos cafeniu deschis, cu calcar fin diseminat, plastic consistent.

Conform datelor oferite de avizul geotehnic preliminar, teritoriul studiat nu este afectat de fenomene de risc natural de tipul inundatiilor si alunecarilor de teren:

- terenurile sunt stabile (relief de campie, panta mica, nivelul apei freatice mai mare de 6m) ;

- nu sunt afectate de procese geomorfologice de tipul alunecarilor de teren si eroziunilor ;

- terenurile nu prezinta riscuri de supraumetire prin ridicarea nivelului freatic

Din punct de vedere morfologic terenul destinat viitoarei constructii se prezinta plan si stabil, fara potential de risc cu privire la fenomenele de inundabilitate. Din punct de vedere geologic zona se caracterizeaza prin prezenta in suprafata a depozitelor de varsta Pleistocen superior, reprezentate de Formatiunea Loessului.

Nivelul hidrostatic se situeaza la adancimi mai mari de 6.00 m si nu are influenta asupra fundatiilor sau asupra terenului de fundare.

III.1.6.5 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 intr-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 geomorfologic geomorfologic 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 8₁ 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.

III.1.6.6 Caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite in baza studiilor existente

Din punct de vedere hidrografic, zona apartine bazinului Arges (cursul inferior), prin afluentul sau 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.

Dambovita este artera hidrografica principala a teritoriului si strabate Bucurestiul pe o distanta de 25 km. Acest rau 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 Dambovitei, 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, Straulesi, Baneasa, Herastrau, Floreasca si Tei. In aval de lacul Tei, albia Colentinei se ingusteaza, 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 rau de campie 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.).

Ciorogarla este un rau cu mici fluctuatii de nivel, fara sa prezinte fenomene de inundabilitate.

Sabarul este un rau tipic de campie, 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 raurilor de campie. Valea este asimetrica cu flancul stang terasat si evazat, iar cel drept erodat.

Din punct de vedere hidrogeologic, se delimiteaza structura stratului acvifer freatic ce se dezvoltata la nivelul depozitelor pleistocen superior (Nisipurile si pietrisurile de Colentina). Rezerva de apa a acestei structuri se reface din apele de precipitatii si din reteaua hidrografica principala din zona. Nivelul stratului acvifer se situeaza la adancimi de peste 8.00 m la nivelul campului.



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;

Conform Cod de proiectare — Evaluarea actiunii vantului asupra constructiilor Indicativ CR-1-1-4/2012, valoarea de refeinta a presiunii dinamice a vantului $q_b = 0.5 \text{ kPa}$ avand IMR = 50 ani. Conform tabel 2.1. pentru categoria de teren III, lungimea de rugozitate $z_0 = 1.00$ si $z_{min} = 10.00 \text{ m}$.

Conform Cod de proiectare — Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor, indicativ CR-1-1-3/2012, cu o valoare caracteristica a incarcarii din zapada pe sol $s_k = 2.0 \text{ kN/m}^2$.

III. 2. DESCRIEREA DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, CONSTRUCTIV, FUNCTIONAL-ARHITECTURAL SI TEHNOLOGIC

III.2.1. Caracteristici tehnice si parametri specifici obiectivului de investitii pentru Scenariul 2 – optimizarea spatiului pentru functiunea de loc de joaca si recreere pentru elevi

La realizarea prezentului proiect s-a tinut cont de legislatia in vigoare privitoare la autorizarea lucrarilor de amenajare a circulatiilor pietonale, a spatiilor verzi si a zonelor publice pietonale.

Varianta 2 necesita o serie de interventii importante la nivelul sistematizarii terenului si preluare ape pluviale, a trotuarelor de garda si a spatiilor verzi, interventii cu un mare impact ce vor duce la atingerea obiectivelor propuse. In continuare sunt prezentate o serie de interventii ce vor avea loc etapizat pe fiecare palier in parte:

- Realizarea sistematizarii terenului, refacerea trotuarelor de garda si crearea unui sistem de drenaj cu rigola de colectare

- Amenajarea de banci cu parapet de beton armat si sezut din lamele de lemn
- Amenajarea de spatii verzi plantate
- Realizarea sistemului de iluminat de exterior
- Amenajarea aleilor spatiului de joaca si recreere cu pardoseala de tartan turnat
- Asigurarea unei surse de apa potabila pentru elevi
- Realizarea unui gard de plasa bordurata dublat cu i pe latura de sud
- Protejarea copacilor existenti si integrarea lor in amenajarea spatiilor verzi propuse

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 intr-o singura etapa 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 arhitectura zonei si in cadrul natural. Din punct de vedere economic reprezinta un raport calitate-pret mediu spre superior.

Indici ai investitiei :

- suprafata supusa amenajarii = 377.16mp



- suprafata covor gazon = 62.83 mp ~ 16,65%
- suprafata strat vegetal pentru plante = 50.62 mp ~ 13,42%
- suprafata covor turnat tartan = 198.28 mp ~ 52,57%
- suprafata trotuar de garda beton turnat = 23.26 mp ~ 6,16%

III.2.2. Varianta constructiva de realizare a investitiei, cu justificarea acesteia
Stabilitatea generala a amplasamentului este asigurata, in zona nefiind evidentiata alunecari de teren sau prabusiri.

Amenajarea aleilor spatiului de joaca si recreere cu pardoseala de tartan turnat

Pentru realizarea aleilor pietonale de tartan turnat propus pe intreaga suprafata se vor urmări pasi descrisi in memoriul de specialitate privind executarea lucrari.

Lucrarile necesare amenajarii suprafetei din tartan la locul de joaca se succed in urmatoarea ordine:

- trasarea suprafetei unde se va turna covorul din tartan;
- executarea lucrarilor de infrastructura si suprastructura a covorului din tartan;

Lucrarile de infrastructura constau in:

- strat din agregate naturale cilindrate in grosime de 15 cm avand functia de rezistenta filtranta, izolatoare, aerisire si anticapilara;
- strat de baza din beton de ciment C 16/20 in grosime de 18 cm;
- Pentru amenajarea aleilor se prevede o placa de beton armata cu 2 randuri de plase STNB Ø6-100x100
- mortar de ciment M100T in grosime de 2 cm;
- imbracamintea sintetica;

Asternerea stratului din agregate naturale cu grosimea de 15 cm se face dupa ce platforma a fost adusa la cotele proiectate, iar patul de pamant a fost compactat 100% pe 30 cm grosime.

Realizarea sistematizarii terenului, refacerea trotuarelor de garda si crearea unui sistem de drenaj cu rigola

Trotuarul de garda este realizat cu beton turnat si are latimea de 60cm, ocupand o suprafata de 23,26mp, conform planurilor atasate. Trotuarul de garda din beton turnat C16/20 este incadrat de bordura cu sectiunea 10x15 cm, asezate pe o fundatie de beton C6/7,5 de 10x20 cm. Se prevede armarea trotuarului cu 2 randuri de plase STNB Ø6-100x100.

Panta trotuarului de garda va fi de 2% catre rigola de preluare a apelor pluviale.

Sistemul rutier al trotuarului de garda este urmatorul:

- strat din balast in grosime de 15 cm;
- strat din beton C16/20 in grosime de 10cm.

Rigola se va realiza dintr-o sectiune de tip U din beton armat. La partea superioara se prevede un grilaj metalic.

- Clasa betonului ce se va folosi este C16/20.
- Rigola se va realiza peste un strat de pietris compactat in grosime de 15cm.

Amenajarea de banci cu parapet de beton armat si sezut din lamele de lemn

Bancile sunt prevazute din grinzi continuate din beton armat avand latimea de 40cm si inaltimea fata de cota finita a tartanului 45cm.

- Sub grinda se prevede un beton de egalizare de 30cm, avand o latime de 40cm.
- Adancimea de fundare va fi de 50cm fata de CTA.
- Clasa beton grinda banca C16/20.



- Clasa beton egalizare C8/10.
- Armarea longitudinala a grinzii se va realiza cu bare avand diametrul Ø10 din otel BST 500 C. Armarea transversala a grinzii de fundare se va realiza cu etrieri Ø8 din otel BST 500 C.

Realizarea unui gard de plasa bordurata dublat cu plante cataratoare pe latura de sud

Fundatiile sunt prevazute cu o grinda continua din beton armat in lungul gardului, avand latimea de 20cm.

Sub grinda de fundare se prevede un beton de egalizare de 30cm, avand o latime de 35cm.

Adancimea de fundare va fi de 50cm fata de CTA.

Clasa beton grinda continua C16/20.

Clasa beton egalizare C8/10.

Armarea longitudinala a grinzii de fundare se va realiza cu bare avand diametrul Ø12 din otel BST 500 C. Armarea transversala a grinzii de fundare se va realiza cu etrieri Ø8 din otel BST 500 C.

Se prevad tevi rectangulare metalice 40x40x3mm otel S235 din 2 in 2m ce vor servi ca structura de prindere pentru plasele bordurate.

Tevile rectangulare se vor astupa la partea superioare cu capace de plastic.

III.2.3. Echiparea si dotarea specifica functiunii propuse

DOTARI:

Denumire	cantitate
cosuri de gunoi	5 buc

III.3. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTITIEI

III.3.1. Costurile estimative pentru realizarea obiectivului de investitii, cu luarea in considerare a costurilor unor investitii similare ori a unor standarde de cost pentru investitii similare corelativ cu caracteristicile tehnice si parametrii specifici obiectivului de investitii

Devizul general estimative si devizul pe obiect pentru prezentul obiectiv sunt intocmite conform HGR 907/2016 privind cheltuielile necesare realizarii obiectivului de investitii si se constituie ca anexa a prezentului Studiu de fezabilitate.

La baza estimarii cheltuielilor necesare realizarii lucrarilor prevazute au stat devizele pe obiect, evaluarile cantitatilor de lucrari si a preturilor unitare precum si estimarile pe baza de deviz financiar a cotelor cheltuielilor aferente implementarii proiectului.

Acest capitol contine :

- Deviz general
- Deviz pe obiect

Devizul pe obiect delimiteaza valoarea pe categoriile de lucrari din cadrul obiectivului de investitie.

Devizul pe obiect este sintetic si valorile lui s-au obtinut prin insumarea valorilor categoriilor de lucrari ce compun obiectul. Valoarea acestor lucrari s-a stabilit pe baza cantitatilor si a preturilor in lei, exclusive TVA. La valoarea totala s-a aplicat cota de TVA de 19%, obtinandu-se astfel Deviz total pe obiect.

denumire proiect

Amenajare loc de joaca Liceul Radu Popescu, in orasul

Popesti – Leordeni

numar proiect

11

data

08. 2018

faza proiect

S.F.

titularul investitiei:

PRIMARIA ORASULUI

POPESTI-LEORDENI



document

STUDIU DE FEZABILITATE

Devizul general este structurat pe capitol si subcapitole de cheltuiel. Costurile totale estimate in devizele pe obiect sunt exprimate in mii lei fara TVA si inclusive TVA si in mii euro fara TVA si inclusive TVA.

La TOTAL si TOTAL CHELTUIELI dein devizul general este precizata partea de cheltuieli care reprezinta constructii-montaj(C+M). Devizul general si studiul de fezabilitate se actualizeaza dupa incheierea contractelor de achizitie de lucrari, pe baza cheltuielilor legal efectuate pana la acea data si a valorilor rezultate in urma aplicarii procedurilor de achizitie de lucrari si servicii, rezultand valoarea de finantare a obiectivului de investitie.

In cazul lucrarii de fata valoarea totala a investitiei este de 198,070.89 lei(valoare fara TVA, din care C+M(constructii-montaj) 142,399.49 lei.

DEVIZ GENERAL- SCENARIUL 1

al obiectivului de investitii

AMENAJARE LOC DE LOACA LICEUL RADU POPESCU- ORAS POPESTI-LEORDENI, JUDETUL ILFOV

Nr crt	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAP ITOLUL 1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului		0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului		0.00	0.00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala		0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor		0.00	0.00
Tot al capitol 1		0.00	0.00	0.00
CAP ITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
2.1			0.00	0.00
2.2			0.00	0.00
2.3			0.00	0.00
Tot al capitol 2		0.00	0.00	0.00
CAP ITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	2,430.00	570.00	3,000.00

denumire proiect

Amenajare loc de joaca Liceul Radu Popescu, in orasul

Popesti – Leordeni

numar proiect

11

data

08. 2018

faza proiect

S.F.

titularul investitiei:

PRIMARIA ORASULUI
POPESTI-LEORDENI

document

STUDIU DE FEZABILITATE

	3.1.1. Studii de teren	2,430.00	570.00	3,000.00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului		0.00	0.00
	3.1.3. Alte studii specifice		0.00	0.00
3. 2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	0.00	0.00	0.00
3. 3	Expertizare tehnica		0.00	0.00
3. 4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor		0.00	0.00
3. 5	Proiectare	12,150.00	2,850.00	15,000.00
	3.5.1. Tema de proiectare		0.00	0.00
	3.5.2. Studiu de prefezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	0.00	0.00	0.00
	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	0.00	0.00	0.00
	3.5.6. Proiect tehnic si detalii de executie	12,150.00	2,850.00	15,000.00
3. 6	Organizarea procedurilor de achizitie	1,800.00	342.00	2,142.00
3. 7	Consultanta	7,128.00	1,672.00	8,800.00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	7,128.00	1,672.00	8,800.00
	3.7.2. Auditul financiar		0.00	0.00
3. 8	Asistenta tehnica	8,000.00	1,520.00	9,520.00
	3.8.1. Asistenta tehnica din partea proiectantului	3,000.00	570.00	3,570.00
	3.8.1.1. pe perioada de executie a lucrarilor	0.00	0.00	0.00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	0.00	0.00	0.00
	3.8.2. Dirigentie de santier	5,000.00	950.00	5,950.00

denumire proiect

Amenajare loc de joaca Liceul Radu Popescu, in orasul

Popesti – Leordeni

numar proiect

11

data

08. 2018

faza proiect

S.F.

titularul investitiei:

PRIMARIA ORASULUI
POPESTI-LEORDENI

document

STUDIU DE FEZABILITATE

Total capitol 3		31,508.00	6,954.00	38,462.00
CAP ITOLUL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	36,450.00	8,550.00	45,000.00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.00	0.00	0.00
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	6,925.80	1,105.80	5,820.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
Total capitol 4		43,375.80	9,655.00	50,820.00

CAP ITOLUL 5 Alte Cheltuieli				
5.1	Organizare de santier	4,860.00	1,140.00	6,000.00
	5.1.1. Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	4,050.00	950.00	5,000.00
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizarii de santier	810.00	190.00	1,000.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	1,927.61	452.39	2,380.00
	5.2.1. Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	972.00	228.00	1,200.00
	5.2.3. Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	0.00	0.00	0.00
	5.2.4. Cota aferenta Casei Sociale a Constructiilor - CSC	0.00	0.00	0.00
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	955.61	224.39	1,180.00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	2,430.00	570.00	3,000.00

denumire proiect

Amenajare loc de joaca Liceul Radu Popescu, in orasul

Popesti – Leordeni

numar proiect

11

data

08. 2018

faza proiect

S.F.

titularul investitiei:

PRIMARIA ORASULUI
POPESTI-LEORDENI

document

STUDIU DE FEZABILITATE

5.				
4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	0.00	0.00	0.00
Total capitol 5		9,217.61	2,162.39	11,380.00
CAP ITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.				
1	Pregatirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.				
2	Probe tehnologice si teste	0.00	0.00	0.00
Total capitol 6		0.00	0.00	0.00
TOTAL GENERAL		84,101.41	18,771.39	102,872.00
din care C+M(1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		40,500.00	9,500.00	50,000.00

III.3.2. Costurile estimative de operare pe durata normata de viata/ de amortizare a investitiilor publice- DEVIZUL GENERAL-SCENARIUL 2 -ALES

DEVIZ GENERAL- SCENARIUL 2

al obiectivului de investitii

AMENAJARE LOC DE LOACA LICEUL RADU POPESCU- ORAS POPESTI-LEORDENI, JUDETUL ILFOV

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOL 1				
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
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
	TOTAL CAPITOL 1	0.00	0.00	0.00
CAPITOL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				

denumire proiect

Amenajare loc de joaca Liceul Radu Popescu, in orasul

Popesti – Leordeni

numar proiect

11

data

08. 2018

faza proiect

S.F.

titularul investitiei:

PRIMARIA ORASULUI

POPESTI-LEORDENI



document

STUDIU DE FEZABILITATE

	TOTAL CAPITOL 2	3,000.00	570.00	3,570.00
CAPITOL 3				
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	2,500.00	475.00	2,975.00
3.1.1	Studii de teren	2,500.00	475.00	2,975.00
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	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	33,605.00	6,384.95	39,989.95
3.5.1	Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0.00	0.00	0.00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	12,605.00	2,394.95	14,999.95
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	20,000.00	3,800.00	23,800.00
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	3,000.00	570.00	3,570.00
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

denumire proiect

Amenajare loc de joaca Liceul Radu Popescu, in orasul

Popesti – Leordeni

numar proiect

11

data

08. 2018

faza proiect

S.F.

titularul investitiei:

PRIMARIA ORASULUI

POPESTI-LEORDENI



document

STUDIU DE FEZABILITATE

2	3.8.1	pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat In Constructii	1,000.00	190.00	1,190.00
	3.8.2	Dirigentie de santier	2,000.00	380.00	2,380.00
		TOTAL CAPITOL 3	40,105.00	7,619.95	47,724.95
CAPITOL 4					
Cheltuieli pentru investitia de baza					
	4.1	Constructii si instalatii	139,399.49	26,485.90	165,885.39
	4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.00	0.00	0.00
	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	4,000.00	760.00	4,760.00
	4.5.1	[0043.1] Lista echipamente	4,000.00	760.00	4,760.00
	4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
		TOTAL CAPITOL 4	143,399.49	27,245.90	170,645.39
CAPITOL 5					
Alte cheltuieli					
	5.1	Organizare de santier	0.00	0.00	0.00
	5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	0.00	0.00	0.00
	5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	0.00	0.00	0.00
	5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	1,566.40	0.00	1,566.40
	5.2.1	Comisiunile si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	712.00	0.00	712.00
	5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	142.40	0.00	142.40
	5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	712.00	0.00	712.00
	5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	0.00	0.00	0.00
	5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	10,000.00	1,900.00	11,900.00
	5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	0.00	0.00	0.00
		TOTAL CAPITOL 5	11,566.40	1,900.00	13,466.40
CAPITOL 6					
Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste					
	6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
	6.2	Probe tehnologice si teste	0.00	0.00	0.00
		TOTAL CAPITOL 6	0.00	0.00	0.00
TOTAL GENERAL			198,070.89	37,335.85	235,406.74
din care: C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)			142,399.49	27,055.90	169,455.39

[illegible]



Inginerie													
Achizitii													
Executie													
Racord la utilitati													
Dotari													
Receptie lucrari de executie													

IV. ANALIZA FIECARUI SCENARIU PROPU

IV. 1. Prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referinta si prezentarea scenariului de referinta

Scenariul "fara proiect" nu presupune cheltuieli pentru realizarea investitiei. Avand in vedere faptul ca spatiul ramane neamenajat si inaccesibil elevilor, el nu exista si prin urmare nu vor exista nici cheltuieli de intretinere. Datorita inexistentei unui spatiu verde propice recreerii elevilor, acestia vor intampina dificultati in desfasurarea activitatilor didactice si imposibilitatea relaxarii intr-un spatiu exterior, in aer liber. Din punct de vedere al analizei economice, Solutia "fara proiect" nu genereaza costuri pentru investitie sau pentru intretinere.

SCENARIUL 1 – interventii minimale:

Acest scenariu prevede interventii la nivelul spatiilor verzi din zona studiata. Se propune regularizarea acestora, prin crearea de spatii verzi in cadrul zonei. Este o varianta fara investitii majore, dar care nu poate refunctionaliza spatiul exterior de recreere necesar elevilor si nu se va ridica la necesitatile actuale ale Liceului Radu Popescu.

SCENARIUL 2 – optimizarea spatiului pentru functiunea de loc de joaca si recreere pentru elevi:

Varianta 2 necesita o serie de interventii importante la nivelul sistematizarii terenului si preluare ape pluviale, a trotuarelor de garda si a spatiilor verzi, interventii cu un mare impact ce vor duce la atingerea obiectivelor propuse. In continuare sunt prezentate o serie de interventii ce vor avea loc etapizat pe fiecare palier in parte:

- Realizarea sistematizarii terenului, refacerea trotuarelor de garda si crearea unui sistem de drenaj cu rigola de colectare
- Amenajarea de banci cu parapet de beton armat si sezut din lamele de lemn
- Amenajarea de spatii verzi plantate
- Realizarea sistemului de iluminat de exterior
- Amenajarea aleilor spatiului de joaca si recreere cu pardoseala de tartan turnat
- Asigurarea unei surse de apa potabila pentru elevi
- Realizarea unui gard de plasa bordurata dublat cu plante cataratoare pe latura de sud
- Protejarea copacilor existenti si integrarea lor in amenajarea spatiilor verzi propuse

Pentru a facilita punerea in opera, in cel mai mic detaliu, a viitoarei investitii -Scenariul 2, este nevoie de o buna manageriere pe toata durata proiectului si a executiei. Santierul se va executa intr-o singura etapa 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.

Varianta recomandat este **scenariul 2** - ipoteza optima, ce presupune realizarea investitiei propuse cu respectarea stricta a proiectelor si studiilor ce stau la baza.

Solutia tehnica adoptata a fost conceputa, pornindu-se de la tema de proiect precum si premisele celei mai bune proportii calitate-grad de functionalitate-eficienta economica.

Avantajele acestei solutii constau in:

- O mai buna accessorizare a liceului prin amenajarea unui spatiu verde amenajat pentru recreere;

- Cresterea calitatii mediului si promovarea activa a masurilor de protectie a acestuia;

- Cresterea activitatilor de loisir;

- Raspunde cererilor utilizatorilor directi care sunt afectati de situatia din acest moment

- Dezvoltarea de spatii atractive pentru elevi prin amenajari de spatii de recreere pline de verdeata si optim echipate, incurajand activitatile in aer liber, comunicarea si creand o mai buna constientizare a importanteii calitatii mediului

IV.2. Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factorii de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice, ce pot afecta investitia

Riscurile naturale sunt manifestari 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 vulnerabilitatii
Factori de risc naturali		
Alunecare de teren	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 pluviala minimizeaza riscurile unei inundari de proportii.
Factori de risc antropici		
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	-spatiul de joaca nu genereaza factori poluanti; - In cadrul proiectului au fost considerate masurile necesare pentru protejarea mediului Inconjurator.
Factori de risc sociali		
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.
Riscuri externe		
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.

IV.3.Situatia utilitatilor si analiza de consum

IV.3.1. Necesarul de utilitati si relocare/protejare, dupa caz

Localitatea dispune de instalatii centralizate de alimentare cu apa potabila in incinta. Majoritatea gospodariilor se alimenteaza cu apa potabila din reseaua locala de apa.

Localitatea dispune de instalatii centralizate de canalizare, iar obiectivul de investitie are racorduri la reseaua stradala locala si dispune de doua canale amenajate.

Apele pluviale se scurg liber la suprafata terenului. Investitia propune sistematizarea terenului si preluarea apelor pluviale prin rigole conectate la reseaua de canalizare din incinta.

Alimentarea cu caldura a imobilelor din orasul Popesti-Leordeni este realizata in general in sistem local. In zona analizata exista capacitati de productie a agentului termic si retele majore de transport al agentului termic.

In prezent exista retea de distributie a gazelor naturale in orasul Popesti-Leordeni.

Localitatea este alimentata din statii de transformare racordate la Sistemul Energetic National. Liniile de medie tensiune ce deservesc localitatea sunt de tip aerian si subteran. Pentru pozarea liniilor aeriene de medie tensiune se utilizeaza stalpi de beton tip ENEL - medie tensiune.

Reteaua locala de distributie de joasa tensiune (0,40 kV) este de tip aerian si subteran (in zona centrala a localitatii). Alimentarea acestei retele se face din posturi de transformare racordate la reseaua de distributie de medie tensiune.

Iluminatul public este prezent in zonele centrale ale localitatii. Reteaua de iluminat public, ce utilizeaza lampi de mercur sau sodiu, este pozata pe stalpi de betan destinati



retele; de joasa tensiune. Zona studiata este in apropierea retelei locale de distributie de joasa tensiune. Exista racord de incinta pentru terenul studiat.

Reteaua de telecomunicatii a orasului Popesti-Leordeni se compune din centrale telefonice care asigura legaturi urbane, interurbane si internationale. Amplasamentul este strabatut de cabluri subterane sau aeriene ale retelei telefonice

IV.3.2. Solutii pentru asigurarea utilitatilor necesare

Racordul electric se va realiza conform studiului de solutie ce se va intocmi de "ENEL S.A. " sau furnizorul de energie electrica din zona, sectia de proiectare si consultanta sau de catre o firma autorizata de catre aceasta.

Racordul din sistem se va realiza prin intermediul cablurilor montate ingropat avand fiecare sectiune de 4 mm si anume CYY 3x4 mmp protejate in tuburi gofrate din PEHDØ25.

Instalatiile de joasa tensiune au urmatoarele caracteristici :

- joasa tensiune - 230/400 V
- frecventa - 50 Hz
- regim de neutru - TNC/TNS

Bilantul energetic rezultat din proiect este urmatorul :

Denumirea	UM	Cantitate
Putere instalata P_i	kW	3.0
Putere ceruta P_a	kW	3.0
Coeficient de simultaneitate	-	1

Fiecare stalp va fi echipat cu siguranta automata de protectie.

Se prevede o teava principala pentru apa potabila in imediata vecinatate a cismelei metalice , din conducta de PEID (polietilena de inalta densitate) PN10-DE32. Alimentarea conductei de alimentare a cismelei se va face din bransamentul existent. Conductele se vor monta ingropat in pamant cu adancimea minima de inghet, respectiv se va asigura o adancime minima de inghet de 0,8 m peste generatoarea superioara.

Se prevede un sistem de canalizare PVC, cu conducta SN4 D110-D200, pentru conectarea rigolelor, sistemul cuprinde coturi, mufe si coliere.

IV.4. Sustenabilitatea realizarii obiectivului de investitii

IV.4.1. Impactul social si cultural, egalitatea de sanse

Impactul social cultural se refera in primul rand la dezvoltarea zonala si anume incercarea de a preintampina migrarea populatiilor tinere din zonele rurale lipsite la momentul actual de un viitor exigibil. Prin dezvoltarea zonala, prin creerea unor oportunitati de munca, impactul social devine o componenta importanta a vietii de zi cu zi zonale. Infuzia de populatie tanara cu potential ridicat de munca reflecta in mod cert o crestere a potentialului local, lucru dorit de orice UAT. Impactul cultural este un accesoriu al dezvoltarii rurale, impact care deriva din reluarea traditiilor nepreluate de o populatie tanara dornica de migratie in zone urbane. Odata stabilita o zona de stabilitate sociala, traditiile si cultura locala pot prinde din nou avant dand zonei o identitate proprie. Din punct de vedere al educatie, mediul in care se desfasoara activitatile didactice trebuie sa fie moderne, creative si adaptate nevoilor copiilor, stimulandu-le creativitatea, comunicarea si spiritul de



echipa. Un loc de recreere, corespunzator dotat si echipat poate deveni mediul propice dezvoltarii intelectuale a tinerei generatii.

IV. 4.2. Estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei: in faza de realizare, in faza de operare

In faza de executie se vor contracta firme specializate pentru realizarea si executarea investitiilor propuse.

IV.4.3. Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversitatii si a siturilor protejate

Apa, aerul si solul sunt resursele de mediu cele mai vulnerabile, dar si cel mai frecvent supuse agresiunii factorilor poluanti, avand consecinte directe si grave nu numai asupra calitatii mediului ambiant, dar si asupra sanatatii oamenilor si a altor vietuitoare. Prevenirea poluarii, ca factor major de protejare si conservare a resurselor naturale regenerabile si implicit a mediului inconjurator, se poate realiza prin utilizarea celor mai adecvate materiale, tehnici, tehnologii si practici care sa conduca la eliminarea sau macar la reducerea acumularii deșeurilor sau a altor factori poluanti.

Calitatea aerului va fi foarte putin afectata de functionarea masinilor si utilajelor care sunt utilizate la constructii. Acestea pot polua prin emisii specifice arderilor incomplete a combustibililor care elimina gaze de esapament ce contin monoxid de carbon, hidrocarburi funingine, precum si alte substante ce depind de tipul de catalizator utilizat.

Emisia de agenti poluanti este dispersata in atmosfera, fiind totusi nesemnificativa in raport cu poluarea datorata traficului rutier, avandu-se in vedere ca se foloseste un numar redus de masini si utilaje necesare amenajarii locului de joaca, a echipamentelor propuse si a dotarilor aferente acestuia.

Pe parcursul executiei lucrarilor de reamenajare se propaga in aer praf, pulberi de ciment, posibil mirosuri neplacute etc.

Infrastructura legata de aceasta investitie va implica lucrari de constructii complexe. In timpul acestei faze o mare cantitate de deseuri (beton, metal, lemn, hartie, plastic, textile etc.) va rezulta din constructia santierului, din santierele provizorii de montaj, precum si din materialele de constructii ramase (din cofraje, armaturi, conducte, profile metalice, foi de tabla, materiale de izolatii, fitinguri etc.) Deseurile rezultate in timpul constructiei trebuie evacuate prin serviciul de salubritate al orasului Popesti-Leordeni.

IV.4.4. Impactul obiectivului de investitie raportat la contextul natural si antropic in care acesta se integreaza

Prin respectarea normelor, impactul asupra mediului va fi minim. Din punct de vedere al protectiei mediului inconjurator mentionam ca functionarea unui asemenea obiectiv (parcuri pentru copii, loc de joaca) nu afecteaza mediul inconjurator cu degajari de gaze toxice, radiatii periculoase si nu contamineaza apa si solul.

IV. 5. Analiza cererii de bunuri si servicii, care justifica dimensionarea obiectivului de investitie

denumire proiect

Amenajare loc de joaca Liceul Radu Popescu, in orasul Popesti – Leordeni

numar proiect

11

data

08. 2018

faza proiect

S.F.

titlulul investitiei

PRIMARIA ORASULUI POPESTI-LEORDENI

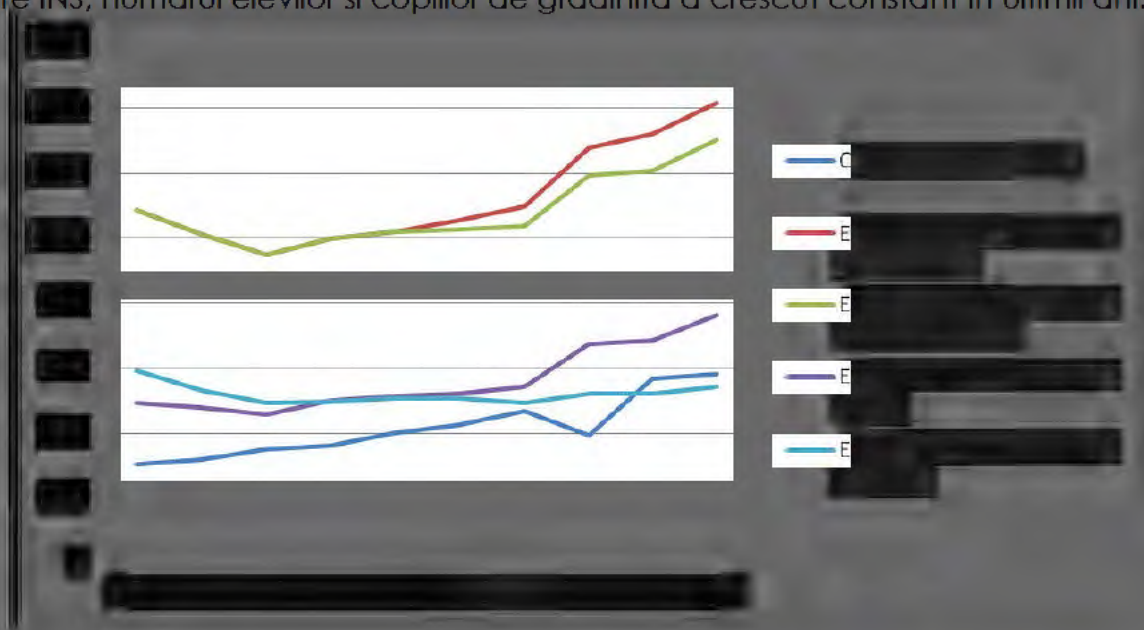
document

STUDIU DE FEZABILITATE

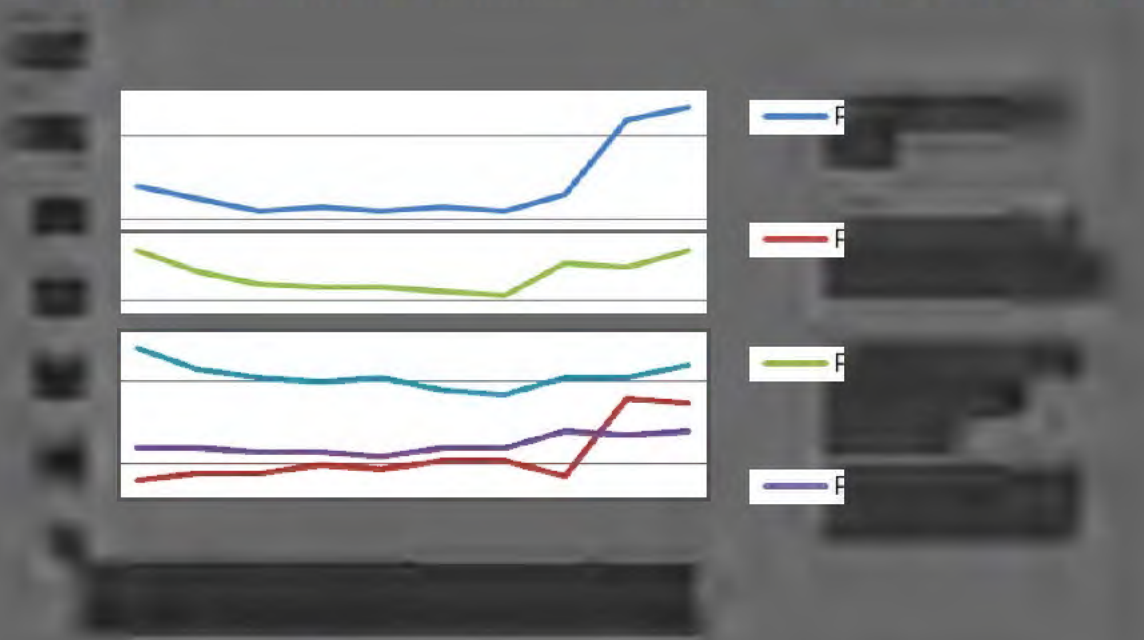


Dimensionarea bunurilor si serviciilor din acest proiect este una minimala, strategia fiind determinata de pasii mici de urmat. Fiind printre primele proiecte in zona, consiedratia esentiala este de a dezvolta in trepte o strategie care sa duca la o improspatare a mediului educational, sa fie un reper pentru viitoare investitii conexe, sa creeze un mediu creativ, modern si relaxant pentru elevi, incurajand o dezvoltare armonizata cu cadrul natural.

Pe teritoriul orasului exista un liceu, 2 scoli si 4 gradinite. Potrivit datelor furnizate de catre INS, numarul elevilor si copiilor de gradinita a crescut constant in ultimii ani:



Dinamica este asemanatoare in ceea ce priveste numarul personalului didactic:





IV.6. Analiza financiara, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta financiara: fluxul cumulat, valoarea actualizata neta, rata interna de rentabilitate, 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 – optimizarea spatiului pentru functiunea de loc de joaca si recreere pentru elevi:

Acesta necesita o serie de interventii importante la nivelul sistematizarii terenului si preluare ape pluviale, a trotuarelor de garda si a spatiilor verzi, interventii cu un mare impact ce vor duce la atingerea obiectivelor propuse. In continuare sunt prezentate o serie de interventii ce vor avea loc etapizat pe fiecare palier in parte:

- Realizarea sistematizarii terenului, refacerea trotuarelor de garda si crearea unui sistem de drenaj cu rigola de colectare

- Amenajarea de banci cu parapet de beton armat si sezut din lamele de lemn

- Amenajarea de spatii verzi plantate

- Realizarea sistemului de iluminat de exterior

- Amenajarea aleilor spatiului de joaca si recreere cu pardoseala de tartan turnat

- Asigurarea unei surse de apa potabila pentru elevi

- Realizarea unui gard de plasa bordurata dublat cu plante cataratoare pe latura de sud

- Protejarea copacilor existenti si integrarea lor in amenajarea spatiilor verzi propuse

Pentru a facilita punerea in opera, in cel mai mic detaliu, a viitoarei investitii -Scenariul 2, este nevoie de o buna manageriere pe toata durata proiectului si a executiei. Santierul se va executa intr-o singura etapa 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.

2. Analiza optiunilor 1)



Fezabilitatea si viabilitatea proiectului sunt evaluate sub urmatoarele scenarii:

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

- o imagine anosta a curtii Liceului Radu Popescu, cu spatii neamenajate, ingradite, inaccesibile elevilor;

- lipsa unor spatii verzi amenajate la nivelul standardelor europene;

- stagnarea in ceea ce priveste conditiile de desfasurare a activitatilor sociale, de joaca si de recreere in are liber ;

- lipsa unei zone verzi atractive pentru elevii orasului Popesti-Leordeni in incinta scolii, populatia inclinand astfel in a-si inscrie copii la scoli din Bucuresti

- 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 – interventii minimale:

Acest scenariu prevede interventii la nivelul spatiilor verzi din zona studiata. Se propune regularizarea acestora, prin crearea de spatii verzi in cadrul zonei. Este o varianta fara investitii majore, dar care nu poate refunctionaliza spatiul exterior de recreere necesar elevilor si nu se va ridica la necesitatile actuale ale Liceului Radu Popescu.

SCENARIUL 2 – optimizarea spatiului pentru functiunea de loc de joaca si recreere pentru elevi:

Varianta 2 necesita o serie de interventii importante la nivelul sistematizarii terenului si preluare ape pluviale, a trotuarelor de garda si a spatiilor verzi, interventii cu un mare impact ce vor duce la atingerea obiectivelor propuse. In continuare sunt prezentate o serie de interventii ce vor avea loc etapizat pe fiecare palier in parte:

- Realizarea sistematizarii terenului, refacerea trotuarelor de garda si crearea unui sistem de drenaj cu rigola de colectare

- Amenajarea de banci cu parapet de beton armat si sezut din lamele de lemn

- Amenajarea de spatii verzi plantate

- Realizarea sistemului de iluminat de exterior

- Amenajarea aleilor spatiului de joaca si recreere cu pardoseala de tartan turnat

- Asigurarea unei surse de apa potabila pentru elevi

- Realizarea unui gard de plasa bordurata dublat cu plante cataratoare pe latura de sud

- Protejarea copacilor existenti si integrarea lor in amenajarea spatiilor verzi propuse

Pentru a facilita punerea in opera, in cel mai mic detaliu, a viitoareii investitii, este nevoie de o buna manageriere pe toata durata proiectului si a executiei. Santierul se va executa intr-o singura etapa 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.

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 localitatii in sine.



Premizele care au stat la baza întocmirii analizei financiare sunt:

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

b) Durata de realizare a proiectului este estimată la 12 luni (Înainte și după semnarea contractului de finanțare).

c) S-a folosit metoda incrementală de analiză.

d) Metodologia fluxului de numerar actualizat se bazează pe fluxuri de numerar efective, fiind eliminate fluxurile nonmonetare cum ar fi amortizarea și provizioanele. Cheltuielile neprevăzute din Devizul general de cheltuieli au fost luate în calcul deși nu constituie o cheltuială efectivă, ci doar o măsură de atenuare a anumitor riscuri.

e) Perioada de referință

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)

f) Perioada de analiză = 15 ani.

g) Durata medie de viață a investiției este:

Scenariul optim

Activ	Valoare de inventar (lei)	Pondere (%)	Durata de viață (ani)	Durata de viață medie (ani)
Lucrări construcții și instalații	165.885,39	97,21%	50	44
Utilaje	0,00	0%	10	0
Dotări	4.760,00	2,79%	5	1
TOTAL	170.645,39	100%		45

Scenariul respins

Activ	Valoare de inventar (lei)	Pondere (%)	Durata de viață (ani)	Durata de viață medie (ani)
Lucrări construcții și instalații	36.450,00	84%	50	50
Utilaje	0,00	0%	10	0
Dotări	6,925,80	16%	5	0
TOTAL	43.375,80	100%		50

g) Realizarea analizei financiare a proiectului a vizat preturi constante și a respectat metoda incrementală.



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

Evolutia prezumata a tarifelor.

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.

Cheltuielile de intretinere si reparatii curente se planifica in bugetul beneficiarului, de unde sunt suportate in intregime.

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

Costurile actuale pentru intretinerea zonelor verzi sunt de 30 lei/mp/an, conform informatiilor furnizate de proiectantul general.

Costurile previzionate pentru utilizarea investitiei sunt: Scenariul optim:

Nr. crt.	DENUMIRE			Cantitate apa (mc)	Pret unitar (lei/mc)	COST (lei)
1	Pentru intretinerea curenta a spatiilor verzi amenajate pe amplasamentul studiat, sa va folosi anual o cantitate de apa			200,00	2,5	500,00
		Suprafata spatiu verde	Consum kg/mp	Cantitate (kg)	Pret unitar (lei/kg)	COST (lei)
2	Pentru buna intretinere a spatiilor verzi, se estimeaza a se vor folosi anual, urmatoarele cantitati de ingrasaminte:	119,45	0,03	3,58	1,50	5,38
3	Inlocuirea partiala a mobilierului se realizeaza o data la 3 ani.			Total dotari 4.760,00	Procent(%) 0,15	COST (lei)/3ani 714,00
					Procent(%)	COST(lei)
4	Costurile administrative estimate reprezinta 2.5% din totalul costurilor prezentate anterior:				2,50%	30,38

denumire proiect

Amenajare loc de joaca Liceul Radu Popescu, in orasul

Popesti – Leordeni

numar proiect

11

data

08. 2018

faza proiect

S.F.

titularul investitiei:

PRIMARIA ORASULUI

POPESTI-LEORDENI



document

STUDIU DE FEZABILITATE

				consum anual kwh/an	pret unitar (lei/kwh)	COST(lei)
5	Energia consumata			3920	0,62	2,430.40

Scenariul respins:

Nr. crt.	DENUMIRE			Cantitate apa (mc)	Pret unitar (lei/mc)	COST (lei)
1	Pentru intretinerea curenta a spatiilor verzi amenajate pe amplasamentul studiat, sa va folosi anual o cantitate de apa			400,00	2,5	1.000,00
		Suprafata spatiu verde	Consum kg/mp	Cantitate (kg)	Pret unitar (lei/kg)	COST (lei)
2	Pentru buna intretinere a spatiilor verzi, se estimeaza a se vor folosi anual, urmatoarele cantitati de ingrasaminte:	368,00	0,03	11,04	1,50	16,56
3	Inlocuirea partiala a mobilierului se realizeaza o data la 3 ani.			Total dotari 6.925,80	Procent(%) 0,15	COST (lei)/3ani 1.038,87
					Procent(%)	COST(lei)
4	Costurile administrative estimate reprezinta 2.5% din totalul costurilor prezentate anterior:				2,50%	25,42
				consum anual kwh/an	pret unitar (lei/kwh)	COST (lei)
5	Energia consumata			1400	0,62	86,40

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.

Tinand cont de informatiile anterior prezentate, prezentam analiza financiara a proiectului:

IV.7. Analiza economica, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta economica

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 estetice ale Liceului Radu Popescu, valoarea terenului din intravilan, creste.

2. Inbunatatirea calitatii si performantelor in invatamantul local

Un mediu echilibrat, 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 "Amenajare loc de joaca Liceul Radu Popescu, in 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 – Investitii minimale la nivelul spatiilor verzi din zona studiata. Proiectul reprezinta o investitie de 102,872.00 lei cu TVA, iar costul este de 272 lei/mp. Numarul beneficiarilor directi este mult mai mic, spatiul nefiind amenajat pentru a putea suporta trafic intens.

Scenariul 2 – Presupune optimizarea spatiului pentru functiunea de loc de joaca si recreere pentru elevi si personal didactic. Instalatia va deservii intregul personal didactic si elevi ai Liceului Radu Popescu. Proiectul reprezinta o investitie de 198,070.89 lei cu TVA, iar costul este de 525.38 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 urmatoarele previziuni privind evolutia numarului de scolari si costurile totale:

Anul	SCENARIUL 1		SCENARIUL 2	
	Nr. de beneficiari	Costuri totale	Nr. de beneficiari	Costuri totale
2019	0	272.00	0	525.38
2020	50	71.30	50	29.60
2021	51	74.10	51	32.40
2022	51	78.10	51	36.40
2023	52	79.50	52	37.60
2024	52	81.00	52	39.10
2025	53	82.40	53	40.50
2026	53	83.70	53	41.90
2027	54	85.20	54	43.30
2028	55	86.80	55	44.70
2029	55	88.30	55	46.20
2030	56	89.90	56	47.70



2031	56	91.40	56	49.30
2032	57	93.30	57	51.10
2033	57	94.70	57	52.50
VAN	643.57	1,451.7 0	643.57	1,117.68
Rap ortul ACE	2.25		1.73	

In urma ACE se recomanda scenariul 2 care genereaza un raport cost/beneficiu mai mic.

IV.8. Analiza de senzitivitate

Analiza de senzitivitate este o tehnica prin care se investigheaza impactul modificarii unor factori asupra principalilor indicatori ai proiectului. In mod normal, se analizeaza numai variatiile nefavorabile ale acestor variabile critice.

Scopul analizei de senzitivitate este de:

- 1.A contribui la identificarea variabilelor cheie cu influenta importanta asupra costurilor si beneficiilor generate de proiect
- 2.A investiga consecintele unor modificari nefavorabile ale acestor variabile-critice
- 3.A evalua daca deciziile ce vor fi luate in cadrul proiectului pot fi afectate de aceste schimbari
- 4.A identifica actiunile de prevenire sau limitare a posibilelor efecte nefavorabile asupra proiectului.

Concluzia analizei cost-beneficiu se bazeaza pe un singur set de valori pentru fiecare factor sau variabila. Un numar de factori s-ar putea insa schimba pe parcursul proiectului si este necesar sa testam cat de sensibile sunt valorile de eficienta ale proiectului (VAN, RIR) la modificari ale valorilor acestor factori. Indicele de senzitivitate ne arata cu cate procente se modifica paramentrul studiat in cazul modificarii cu un procent a variabilei cauza. Daca indicele este supraunitar respectiva variabila este purtatoare de risc. Indicele critic SV (Switching Value) este acea valoare cu care ar trebui sa se modifice variabila astfel incat valoarea prezenta actualizata sa devina 0. O valoare mica a indicelui critic ne arata ca acea variabila prezinta un risc mare, o abatere mica punand sa transforme investitia din rentabila in nerentabila.

Pentru determinarea senzitivitatii rentabilitatii si riscului pentru proiect au fost luati in calcul urmatoorii factori determinanti:

1. Nivelul investitiei
2. Costurile de operare anuale
3. Beneficiile economice din cresterea preturilor la imobile

Analiza de senzitivitate a proiectului propus a fost realizata prin calcule tabelare aferente fiecarui scenariu de evolutie a parametrilor cheie inclusiv prin variatia cumulata a tuturor factorilor analizati.

In cadrul analizei de senzitivitate vor fi identificate variabilele critice, care influenteaza semnificativ rezultatele obtinute in cadrul analizei financiare.



Acest lucru se realizeaza prin permiterea modificarii variabilelor in conformitate cu o anumita modificare procentuala, cu respectarea variatiilor ulterioare ale indicatorilor de performanta financiara si economica. Variabilele vor varia pe rand, iar ceilalti parametri vor ramane constanti. Se considera „critice” acele variabile pentru care o variatie de 1% (pozitiva sau negativa) da nastere la o variatie corespunzatoare de 5% a valorii de baza a VAN, respectiv de un punct procentual al RIR.

Analiza de sensibilitate a parcurs doua etape:

1. au fost identificate variabilele critice.
2. pe baza acestora, in etapa a doua, s-au analizat performantele financiare si economice ale investitiei atunci cand valorile acestora variaza, in plus sau in minus, cu 1%.

Selectarea variabilelor critice ale proiectului:

Pentru determinarea variabilelor cheie se vor lua in considerare urmasorii indicatori care ar putea influenta implementarea investitiei:

- costul investitiei (factor critic - orice eveniment neasteptat in lucrarile de constructii, care poate schimba considerabil costul investitiei in curs);
- cresterea cheltuielilor cu bunuri si servicii

Acesti indicatori au fost modificati cu 1% obtinandu-se valorile pentru indicatorii de performanta financiara prezentate in tabelul de mai jos.

Scenariul ales

Variatie costuri investitie

% Variatie	-1%	+1%
Raportul Beneficii actualizate / Costuri actualizate	1,58	1,60
Rata rentabilitatii financiare a investitiei (RIRF/C)	16%	16%
Venitul net actualizat calculat la total investitie (VNAF/C)	962,96	987,65

Variatie costuri de intretinere si exploatare

% Variatie	-1%	+1%
Raportul Beneficii actualizate / Costuri actualizate	1,62	1,56
Rata rentabilitatii financiare a investitiei (RIRF/C)	17%	16%
Venitul net actualizat calculat la total investitie (VNAF/C)	1.042,55	946,36

Concluzii:

Variatiile aparute pentru indicatorii de performanta financiara la variatia cu -/+1% sunt foarte mici, inregistrand atat pentru RIRE, cat si pentru VANE sub 5%.

Asadar, factorii selectati nu sunt factori a caror variatii sa influenteze considerabil indicatorii de performanta financiara si economica ai investitiei, drept urmare, **proiectul nu prezinta un grad de senzitivitate ridicat.**

IV.9. Analiza de riscuri

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 evitare a 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 investitii 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	Eliminarea riscului	Semnarea unor contractecul termene de executie si livrare fixe.
Riscul de intretiner e	Riscul de aparitie a unui eveniment care genereaza costuri	Eliminarea riscului	Semanarea unui contract cu clauze de garantii extinse astfel incat aceste costuri sa fie sustinute de executant sau
Obtinere a finantării	Riscul ca beneficiarul sa nu obtina finanatarea.	Eliminarea riscului	Beneficiarul impreuna cu consultantul vor studia amanuntit documentatia astfel incat sa nu apara o astfel de situatie.
Grad de atractivita te scazuta a investitiei	Riscul ca oamenii sa nu aprecieze sistemele noi achizitionate, chiar sa vandalizeze si astfel sa nu se	Eliminarea riscului	Realizarea unei promovari intense a investitiei in zona si corelarea acestei investitii cu alte proiecte socioculturale.



Preturile echipamentelor	Riscul ca preturile echipamentelor sa creasca peste nivelul contractat.	Diminuare a riscului	Semnarea unui contract de furnizare ferm cu durata 1 an de zile si urmarirea livrării conform graficului. Semnarea unui contract de executie ferm cu durata 1 an de zile si
--------------------------	---	----------------------	--

Dupa cum se poate observa riscurile de realizare a investitiei sunt detul 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 lucrarilor de executie. Acesta va presupune organizarea de raportari parțiale pentru fiecare stadiu al lucrarilor in parte.

Acestea vor fi prevazute in documentatia de licitatie si la incheierea contractelor;

- Se va urmări încadrarea proiectului in standardele de calitate si in termenele prevazute;
- Se va urmări respectarea specificatiilor referitoare la materialele, echipamentele si metodele de implementare a proiectului;
- Se va pune accent pe protectia si conservarea mediului inconjurator; in documentatia de licitatie pentru contractul de executie lucrari se vor face precizari privind minimizarea suprafetelor ocupate temporar, pe perioada lucrarilor ca si precizari privind locul in care se vor depozita deseurile rezultate din lucraile prevazute in contract ca si lucrarile de refacere a mediului inconjurator (depozitarea stratului vegetal rezultat din decaparea portiunilor de drum, refacerea acestuia dupa terminarea lucrarilor, refacerea terenurilor ocupate temporar pe durata lucrarilor si redarea acestora utilizarilor initiale);



- h) Se va solicita furnizorilor echipamentelor si instalatiilor instruirea personalului responsabil cu intretinerea si exploatarea acestora. Procesul de recrutare a personalului va avea in vedere calificarea corespunzatoare posturilor.

Riscuri legate de esecul de furnizare

In cadrul procesului de achizitie privind contractul de lucrari se poate ca sa nu existe operatori economici care sa doreasca sa execute contractul in conditiile prevazute in caietul de sarcini, la pretul maxim specificat, sau in termenul specificat. Aceasta ar insemna reluarea procesului de achizitie, ceea ce ar duce la intarzierea lucrarilor. O alta situatie ar fi aceea a contestatiilor ce ar putea aparea si care atrage intarzierea inceperii lucrarilor.

Esecul in achizitie poate fi gestionat printr-o serie de masuri, cum ar fi:

- a) respectarea cat mai riguroasa a reglementarilor privind achizitiilor publice, pentru a evita contestatiile;
- b) angajamentul din partea beneficiarului de a include o anumita suma in bugetul propriu, care ar putea suplimenta valoarea eligibila a contractului de executie lucrari, pentru a evita intarzierile ce ar aparea in cazul in care nici o oferta nu se incadreaza in bugetul aprobat al proiectului;
- c) popularizarea pe scara cat mai larga a proiectului, fara a incalca prevederile privind achizitiile publice si fara a favoriza vre-un agent economic, pentru ca piata constructorilor sa fie pregatita.

Riscuri institutionale

Comunicarea defectuoasa intre entitatile implicate in implementarea proiectului si executantii contractelor de lucrari si achizitie echipamente si utilaje.

Riscuri legale

Ex: Nerespectarea procedurilor legale de contractare a firmei pentru executia lucrarilor.

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

- a) Obligativitatea repetarii procedurilor de achizitie datorita gradului redus de participare la licitatii;
- b) Obligativitatea repetarii procedurilor de achizitie datorita numarului mare de oferte necomforme primite in cadrul licitatiilor;
- c) Instabilitatea legislativa – frecventa modificarilor de ordin legislativ, modificari ce pot influenta implementarea proiectului.

Riscuri financiare

- a) Cresterea nejustificata a preturilor de achizitie pentru utilajele si echipamentele implicate in proiect;
- b) Cresterea peste limitele de 1% -5% analizate in proiect a preturilor materialelor de constructie;
- c) Modificari majore ale cursului de schimb;
- d) Neaprobarea cererii de finantare;
- e) Intarzierea platilor.

Administrarea riscurilor financiare:



- a) Asigurarea conditiilor pentru sprijinirea liberei concurente pe piata, in vederea obtinerii unui numar cat mai mare de oferte conforme in cadrul procedurilor de achizitie lucrari, echipamente si utilaje;
- b) Estimarea cat mai realista a cresterii preturilor pe piata;
- c) Includerea in proiect a unor sume pentru cheltuieli neprevazute;
- d) Asigurarea in bugetul local a cel putin sumei aferenta contributiei propriie plus un coeficient de risc de 5%.

Mecanismul de control financiar

Intelegem prin mecanism de control financiar prin care se va asigura utilizarea optima a fondurilor, un sistem circular de reguli care vor ajuta la atingerea obiectivelor proiectului evitand surprizele si semnalizand la timp pericolele care necesita masuri corective.

Global, acest concept se refera la urmatoarele:

- stabilirea unei planificari financiare
- confruntarea la intervale regulate (doua luni) a rezultatelor efective ale acestei planificari
- compararea abaterilor dintre plan si realitate
- Impiedicarea evolutiilor nedorite prin luarea unor decizii la timpul potrivit

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

Contabilitatea si managementul financiar

Va fi asigurata de un specialist contabil care va contribui la indeplinirea a trei sarcini fundamentale:

- planificarea, controlul si inregistrarea operatiunilor
- prezentarea informatiilor (primele doua puncte sunt sarcini ale specialistului contabil)
- decizia in chestiuni financiare (atributii ale conducerii)

Planificarea, controlul si inregistrarea operatiunilor

Presupun operatiuni cum ar fi platile pentru bunuri si servicii, materiale, plata salariilor, cat si efectuarea incasarilor din vanzari. Planificarea tranzactiilor este necesara. Managementul proiectului trebuie sa autorizeze aceste tranzactii si disponibilizarea fizica a fondurilor prin proceduri de autorizare a platilor si de depunere a fondurilor in 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 metodic. Succint, 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.

V. SCENARIUL TEHNICO-ECONOMICA OPTIM, RECOMANDAT



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

V.1. Comparatia scenariilor propuse, 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, modern si creativ, care sa aduca un plus de confort 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 nivelul zonei vor fi ameliorate.

Scenariul 1 presupune absenta suprafetei pietonale de joc pentru copii, spatiul verde rezultat fiind interzis elevilor. Are doar un rol decorativ, dar nu participa activ in activitatile in aer liber ale copiilor.

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

V.2. Selectarea si justificarea scenariului optim recomandat

Scenariul optim selectat este reprezentat de a doua solutie deoarece se vor optimiza problemele identificate, iar curtea Liceului Radu Popescu se va revitaliza din punct de vedere estetic, arhitectural si urbanistic. Scenariul ales propune o amenajare optima, care sa raspunda nevoilor de recreere ale personalului si elevilor liceului, armonizand prin spatii verzi de calitate intregul 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 vietii.

V.3. Descrierea scenariului optim recomandat, privind:

V.3.1 Obtinerea si amenajarea terenului

Terenul, asa cum reiese din cartea funciara, apartine domeniului public al Orasului Popesti-Leordeni. El se constituie ca suport unic pentru dezvoltarea obiectivului. Acesta este liber de sarcini si va fi amenajat conform solutiei tehnice propuse.

V.3.2 Asigurarea utilitatilor necesare functionarii obiectivului

Alimentarea cu apa necesara consumului in zona se va asigura din reseaua publica de distributie a Orasului Popesti-Leordeni, prin bransamentul existent in incinta.

Obiectivul propus nu genereaza ape menajere.

Apele pluviale vor fi preluate de pe suprafata acoperisurilor prin burlane conectate direct la rigolele de colectare si apoi dirijate spre reseaua locala de canalizare. Prin sistematizarea terenului se prevede colectarea apelor de pe suprafata de tartan si dirijarea acestora prin rigola spre reseaua de canalizare.

Alimentarea cu energie electrica se propune a se face din reseaua de mica tensiune ce alimenteaza orasul Popesti-Leordeni.

Alimentarea cu gaze naturale a zonei studiate se poate face prin reseaua de distributie de gaze naturale existente in orasul Popesti-Leordeni.



V. 3.3 Solutia tehnica, cuprinzand descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functional-arhitectural si economic

Varianta 2 necesita o serie de interventii importante la nivelul sistematizarii terenului si preluare ape pluviale, a trotuarelor de garda si a spatiilor verzi, interventii cu un mare impact ce vor duce la atingerea obiectivelor propuse. In continuare sunt prezentate o serie de interventii ce vor avea loc etapizat pe fiecare palier in parte:

- Realizarea sistematizarii terenului, refacerea trotuarelor de garda si crearea unui sistem de drenaj cu rigola de colectare
- Amenajarea de banci cu parapet de beton armat si sezut din lamele de lemn
- Amenajarea de spatii verzi plantate
- Realizarea sistemului de iluminat de exterior
- Amenajarea aleilor spatiului de joaca si recreere cu pardoseala de tartan turnat
- Asigurarea unei surse de apa potabila pentru elevi
- Realizarea unui gard de plasa bordurata dublat cu i pe latura de sud
- Protejarea copacilor existenti si integrarea lor in amenajarea spatiilor verzi propuse

Santierul se va executa intr-o singura etapa 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 arhitectura zonei si in cadrul natural. Din punct de vedere economic reprezinta un raport calitate-pret mediu spre superior.

Indici ai investitiei :

- suprafata supusa amenajarii = 377.16mp
- suprafata covor gazon = 62.83 mp ~ 16,65%
- suprafata strat vegetal pentru plante = 50.62 mp ~ 13,42%
- suprafata covor turnat tartan = 198.28 mp ~ 52,57%
- suprafata trotuar de garda beton turnat = 23.26 mp ~ 6,16%

Amenajarea aleilor spatiului de joaca si recreere cu pardoseala de tartan turnat

Pentru realizarea aleilor pietonale de tartan turnat propus pe intreaga suprafata se vor urmari pasi descrisi in memoriul de specialitate privind executarea lucrari.

Lucrarile necesare amenajarii suprafetei din tartan la locul de joaca se succed in urmatoarea ordine:

- trasarea suprafetei unde se va turna covorul din tartan;
- executarea lucrarilor de infrastructura si suprastructura a covorului din tartan;

Lucrarile de infrastructura constau in:

- strat din agregate naturale cilindrate in grosime de 15 cm avand functia de rezistenta filtranta, izolatoare, aerisire si anticapilara;
- strat de baza din beton de ciment C 16/20 in grosime de 18 cm;
- Pentru amenajarea aleilor se prevede o placa de beton armata cu 2 randuri de plase STNB Ø6-100x100
- mortar de ciment M100T in grosime de 2 cm;
- imbracamintea sintetica;



Asternerea stratului din agregate naturale cu grosimea de 15 cm se face dupa ce platforma a fost adusa la cotele proiectate, iar patul de pamant a fost compactat 100% pe 30 cm grosime.

Realizarea sistematizarii terenului, refacerea trotuarelor de garda si crearea unui sistem de drenaj cu rigola

Trotuarul de garda este realizat cu beton turnat si are latimea de 60cm, ocupand o suprafata de 23,26mp, conform planurilor atasate. Trotuarul de garda din beton turnat C16/20 este incadrat de bordura cu sectiunea 10x15 cm, asezate pe o fundatie de beton C6/7,5 de 10x20 cm. Se prevede armarea trotuarului cu 2 randuri de plase STNB Ø6-100x100.

Panta trotuarului de garda va fi de 2% catre rigola de preluare a apelor pluviale.

Sistemul rutier al trotuarului de garda este urmatorul:

- strat din balast in grosime de 15 cm;
- strat din beton C16/20 in grosime de 10cm.

Rigola se va realiza dintr-o sectiune de tip U din beton armat. La partea superioara se prevede un grilaj metalic.

- Clasa betonului ce se va folosi este C16/20.
- Rigola se va realiza peste un strat de pietris compactat in grosime de 15cm.

Amenajarea de banci cu parapet de beton armat si sezut din lamele de lemn

Bancile sunt prevazute din grinzi continua din beton armat avand latimea de 40cm si inaltimea fata de cota finita a tartanului 45cm.

- Sub grinda se prevede un beton de egalizare de 30cm, avand o latime de 40cm.
- Adancimea de fundare va fi de 50cm fata de CTA.
- Clasa beton grinda banca C16/20.
- Clasa beton egalizare C8/10.
- Armarea longitudinala a grinzii se va realiza cu bare avand diametrul Ø10 din otel BST 500 C. Armarea transversala a grinzii de fundare se va realiza cu etrieri Ø8 din otel BST 500 C.

Realizarea unui gard de plasa bordurata dublat cu plante cataratoare pe latura de sud

Fundatiile sunt prevazute cu o grinda continua din beton armat in lungul gardului, avand latimea de 20cm. Sub grinda de fundare se prevede un beton de egalizare de 30cm, avand o latime de 35cm. Adancimea de fundare va fi de 50cm fata de CTA. Clasa beton grinda continua C16/20. Clasa beton egalizare C8/10. Armarea longitudinala a grinzii de fundare se va realiza cu bare avand diametrul Ø12 din otel BST 500 C. Armarea transversala a grinzii de fundare se va realiza cu etrieri Ø8 din otel BST 500 C. Se prevad tevi rectangulare metalice 40x40x3mm otel S235 din 2 in 2m ce vor servi ca structura de prindere pentru plasele bordurate. Tevile rectangulare se vor astupa la partea superioara cu capace de plastic.

V.3.4 Probe tehnologice si teste

Punerea in functiune a sistemului de iluminat, a sistemului de canalizare si alimentare cu apa si probele ce vor rezulta in urma intocmirii documentatiei tehnice faza proiect tehnic unde se vor stabili programele de control pe specialitati si fazele determinante.

denumire proiect

Amenajare loc de joaca Liceul Radu Popescu, in orasul

Popesti – Leordeni

numar proiect

11

data

08. 2018

faza proiect

S.F.

titularul investitiei:

PRIMARIA ORASULUI

POPESTI-LEORDENI



document

STUDIUL DE FEZABILITATE

V.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenti obiectivului de investitii

V.4.1 Indicatori maximali, respectiv valoarea totala a obiectivului de investitii

- Valoarea totala a obiectivului de investitii in lei cu TVA: 235,406.74 lei

- Valoarea totala a obiectivului de investitii in lei fara TVA : 198,070.89 lei

- Din care C+M fara TVA : 142,399.49 lei

V.4.2 Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanta - elemente fizice/capacitati fizice care sa indice atingerea linteii obiectivului de investitii

Dotari:

Nr. crt.	Denumirea	U.M.	Cantitatea	Pret unitar - lei/um -	Valoarea (exclusiv TVA)	Furnizorul	Fisa tehnica atasata
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4	6	7
Lista echipamente							
1	Cos gunoi din beton	buc	5,00	800,00	4.000,00	Depozit	
TOTAL:				lei	4.000,00		
				euro	856,82		

V.4.3 Indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliti in functie de specificul si tinta fiecarui obiectiv de investitii

DEVIZUL OBIECTULUI

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
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	139,399.49	26,485.90	165,885.39
4.1.1	[0043.1.1] Spatii verzi	7,004.53	1,330.86	8,335.39
4.1.2	[0043.1.2] Covor tartan turnat	56,116.69	10,662.17	66,778.86
4.1.3	[0043.1.3] Alei pietonale cu pavele de beton	4,701.45	893.28	5,594.73
4.1.4	[0043.1.4] Rezistenla	50,195.79	9,537.20	59,732.99
4.1.5	[0043.1.5] Arhitectura	8,508.11	1,616.54	10,124.65
4.1.6	[0043.1.6] Instalatii electrice	12,013.54	2,282.57	14,296.11
4.1.7	[0043.1.7] Covor gazon	859.38	163.28	1,022.66
	TOTAL I - subcap. 4.1	139,399.49	26,485.90	165,885.39
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL II - subcap. 4.2	0.00	0.00	0.00
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	4,000.00	760.00	4,760.00
4.5.1	[0043.1] Lista echipamente	4,000.00	760.00	4,760.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6	4,000.00	760.00	4,760.00
Total deviz pe obiect		143,399.49	27,245.90	170,645.39

V. 4.4 Durata estimata de executie a obiectivului de investitii, exprimata in luni

Durata estimata de realizare a executiei investitiei este de 12 luni.

V.5. Prezentarea modului in care se asigura conformitatea cu reglementarile specifice functiunii preconizate din punctul de vedere al asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice

1. Cerinta - A-Rezistenta si stabilitate

Se vor respecta prevederile memoriului tehnic de la specialitatea structura

2. Cerinta B-Siguranta in exploatare-

2.1.Siguranta circulatiei pedestre:

S-au respectat prevederile privind siguranta in exploatare.

S-au luat in considerare :

- siguranta cu privire la circulatia pe zonele pietonale;
- siguranta cu privire la treptele si rampele exterioare;
- siguranta cu privire la iluminatul artificial;

2.2.Siguranta cu privire la instalatii:

Se vor respecta intocmai specificatiile si recomandari proiectantilor de specialitate continute in memoriile tehnice si caietele de sarcini ce insotesc proiectele de instalatii.

2.3.Siguranta cu privire la lucrarile de intretinere:

Obiectivul se incadreaza in grad de securitate normal - III.

2.4.Programul de urmarire in timp a comportarii cladirii.

Se va urmari si se va sesiza proiectantul de specialitate in cazul aparitiei de:

- deplasari orizontale, verticale, inclinari, desprinderi, fisuri
- deformari vizuale
- schimbari in gradul de protectie si confort
- defecte si degradari la structura de rezistenta
- fisuri si crapaturi
- deformarea unor elemente de structura

2.5.Instructiuni privind exploatarea si intretinerea constructiilor:

Prezentele instructiuni au fost elaborate in conformitate cu Legea 10/1995 privind calitatea in constructii.

Beneficiarul lucrarii are obligatia sa urmareasca si sa aplice aceste prevederi, pentru a preintampina eventualele degradari sau produceri de accidente in exploatare.

a. Se interzice executarea de modificari la structura de rezistenta fara un proiect autorizat si avizat conf. Art.8 din Legea 10/1995.

b. Se interzice depozitarea de materii prime si materiale pe elementele de structura in afara spatiilor special amenajate pentru depozitare.



c. Beneficiarul va dota constructia cu echipamentele necesare pentru protectie contra incendiilor.

d. Beneficiarul va urmări comportarea în timp a construcției și va sesiza proiectantul pentru orice defecțiune apărută.

3. Cerința C- Securitatea la incendiu

Construcția are gradul III de rezistență la foc. Căile de evacuare asigură prin gabaritul lor posibilitatea evacuării persoanelor în caz de incendiu și sunt proiectate conform normelor în vigoare.

4. Cerința D- Igiena și sănătatea oamenilor

a- Igiena și sănătatea oamenilor

S-au prevăzut în proiect și s-au luat măsuri de iluminare, ventilație, încălzire, asigurarea cu apă menajeră și canalizare și asigurarea unui nivel de zgomot conform standardelor STAS 6472 privind microclimatul, NP008 privind puritatea aerului, STAS 6221 și STAS 6646 privind iluminarea naturală și artificială.

b- Refacerea și protecția mediului

S-au respectat prevederile legii 137/1995 (republicată) privind protecția mediului, legii 107/1996 a apelor, OG 243/2000 privind protecția atmosferei, HGR 188/2002, ordinului MAOOM 462/1993 privind emisiile de gaze arse, ordinului MAPPM 125/1996 și a ordinului MAPPM 756/1997.

Ansamblul propus nu perturbă vecinătățile, nu generează noxe suplimentare sau alți factori de poluare a mediului.

5. Cerința E

a. Izolarea termică și economia de energie

S-au respectat prevederile normativelor tehnice C107/1, 2, 3, 4 – 1997.

Compoziția pereților exteriori asigură nivelul de izolare termică cerut în normative.

b. Izolarea hidrofuga

Se vor respecta prevederile normativelor C37/1998 privind alcatuirea și executarea învelitorilor la construcții.

6. Cerința F- Protecția la zgomot

Izolarea la zgomot de impact se asigură prin pardoseli amortizoare de zgomot.

S-au respectat prevederile Normativului C 125/1987 privind proiectarea și executarea măsurilor de izolare fonică și a tratamentelor acustice în clădiri.

V.6. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției

Sursa de finanțare a acestei investiții se va face integral din bugetul local al Primăriei Orașului Popești-Leordeni.

VI. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME

Următoarele documente sunt anexate la prezenta documentație.

VI.1. Studiul Topografic

VI.2. Studiul Geotehnic

VII. IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI

VII.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției



Entitatea responsabila de implementare si a acestei investii este UAT a Orasului Popesti-Leordeni.

VII.2. Strategia de implementare

Durata de implementare a obiectivului de investitie: 12 luni (in luni calendaristice)

VII.3. Strategia de exploatare/operare si intretinere

Entitatea responsabila va alocu ulterior resursele financiare si umane privind exploatarea si intretinerea investitiei.

VII.4. Recomandari privind asigurarea capacitatii manageriale si institucionale

Se va respecta legislatia in vigoare.

VIII. CONCLUZII SI RECOMANDARI

Proiectul propus are ca obiectiv deschiderea unei noi perspective asupra institutiilor de invatamant din orasul Popesti-Leordeni, amenajarea unui spatiu de joaca pentru elevii Liceului Radu Popescu, un spatiu deschis si flexibil, modern si creativ, fiind din acest punct de vedere, de o vitala importanta.

Amenajarea zonei de recreere si spatiu de joaca 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 accesorie a liceului prin amenajarea unui spatiu verde amenajat pentru recreere;
- Cresterea calitatii mediului si promovarea activa a masurilor de protectie a acestuia;
- Cresterea activitatilor de loisir;
- Raspunde cererilor utilizatorilor directi care sunt afectati de situatia din acest moment
- Dezvoltarea de spatii atractive pentru elevi prin amenajari de spatii de recreere pline de verdeata si optim echipate, incurajand activitatile in aer liber, comunicarea si creand o mai buna constientizare a importantei calitatii mediului.

Acest obiectiv se va inscrie in tendinta de refunctionalizare a zonei centrale din orasul Popesti-Leordeni si de modernizare a institutiilor de invatamant din localitate. Realizarea amenajarii zonei de interes se poate face etapizat, conform unui program de faze a investitiei care se va stabili impreuna cu beneficiarul lucrarii.

Prezenta documentatie a fost elaborata tinand seama de solicitarile beneficiarului.

Intocmit,
arh. Paul Pirvan VALE



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		Teren intravilan imprejmuit cu gard metalic intre punctele 1, 2 si 12,13, iar pe restul perimetrului este imprejmuit cu gard de beton.
Total	-	5808		

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 Constructie P+1E din caramida, acoperita cu tabla, anul 2010, Sdc=306mp
C4	254		Corp C+D -Gradinita Constructie din zidarie, acoperita cu tabla, anul 1909, Sdc= 254mp
C5	533		Liceu Radu Popescu Constructie in executie Sp+P+2E+M
C6	1102		Sala de sport Constructie din cadre si panouri metalice, anul 2005
Total	2777		

Inventar de coordonate
Sistem de proiectie Stereografic 1970

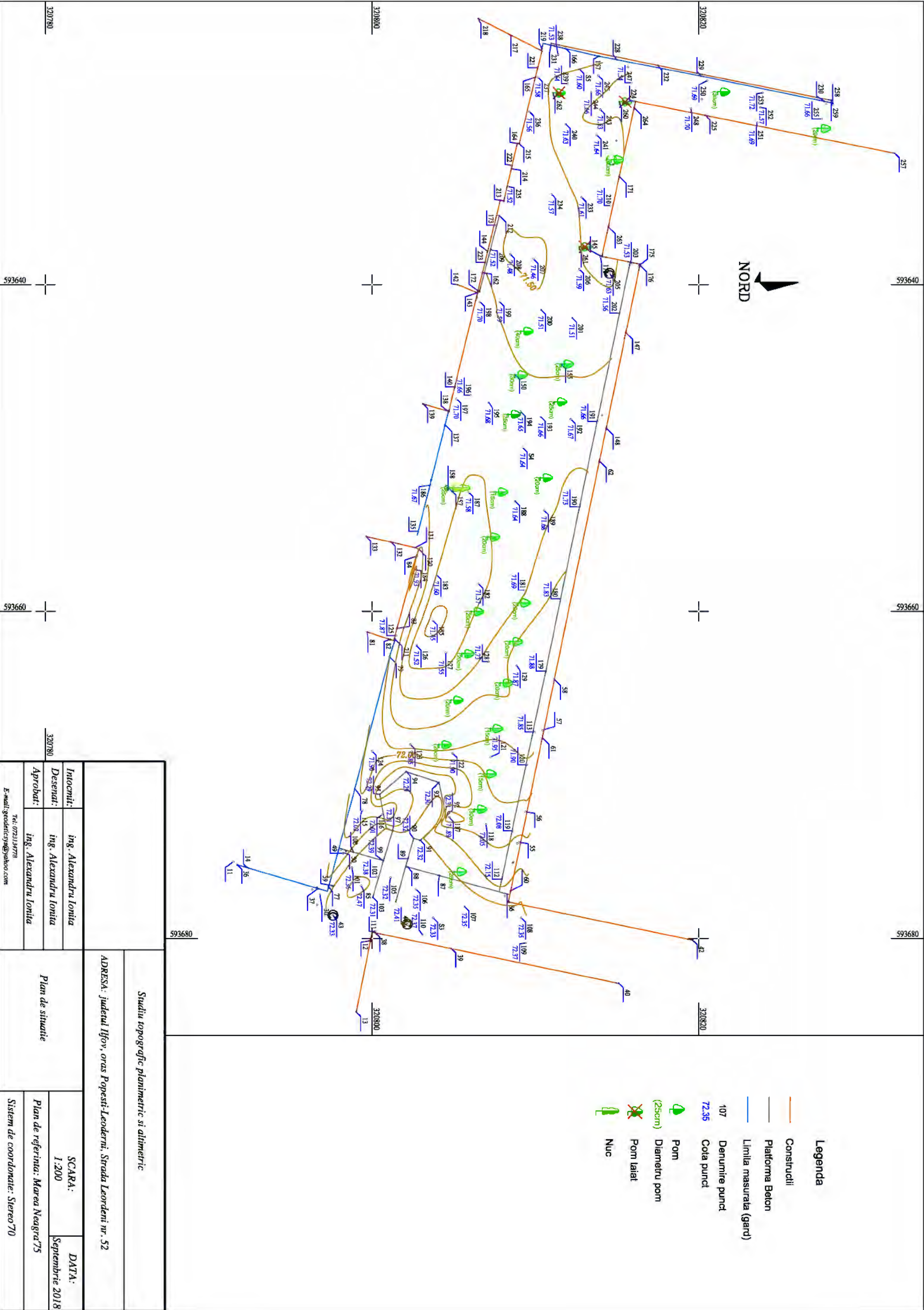
Nr. Pct.	Coordonate pct.de contur		Lungimi laturi D(i,i+1)
	X [m]	Y [m]	
1	320876.508	593694.736	37.81
2	320885.991	593658.138	26.76
3	320860.430	593650.215	16.86
4	320864.935	593633.967	1.22
5	320863.781	593633.564	36.22
6	320829.420	593622.110	7.06
7	320828.114	593629.050	17.85
8	320810.655	593625.347	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

Suprafata masurata = 5808 mp
Suprafata din acte = 4591mpExecutant:
MILITARU SILVIU-CATALIN

Data: 12.08.2015

Se confirma suprafata din masuratori si
introducerea imobilului in baza de dateParafa
Semnatura si data

Stampila BCPI



STUDIU GEOTEHNIC



PENTRU

**AMENAJARE LOC DE JOACĂ
LICEUL RADU POPESCU,
ÎN ORAȘUL POPEȘTI - LEORDENI,
JUDEȚUL ILFOV**

STUDIU GEOTEHNIC

PENTRU

AMENAJARE LOC DE JOACĂ LICEUL RADU POPESCU, ÎN ORAȘUL POPEȘTI - LEORDENI, JUDEȚUL ILFOV

BENEFICIAR: LICEUL RADU POPESCU

EXEMPLAR NR.: 3

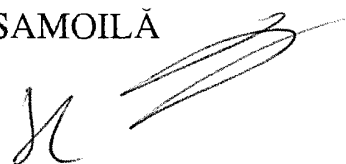
LISTĂ DE SEMNĂTURI

ADMINISTRATOR: Mihai – Alexandru SAMOILĂ



PROIECTANȚI: Dr. Ing. Geolog Mihai – Alexandru SAMOILĂ

Ing. Cristian Gabriel SAMOILĂ



SEPTEMBRIE 2018

BORDEROU DE PIESE SCRISE ȘI DESENATE

A. PIESE SCRISE

Pagina de față	1
Lista de semnături	2
Borderou de piese	3
Studiu geotehnic	4

B. PIESE DESENATE

- Planșa 1 – Plan de încadrare în zonă, scara 1: 25.000
- Planșa 2 – Harta geologică a Institutului Geologic, scara 1: 50.000
- Planșa 3 – Plan de situație, scara 1:500
- Planșa 4 – Profil geotehnic al forajului numărul 1, scara 1: 50
- Planșa 5 – Profil geotehnic al forajului numărul 2, scara 1: 50
- Planșa 6 – Profilul forajului geotehnic numărul 1 cu rezultatele încercărilor de laborator
- Planșa 7 – Profilul forajului geotehnic numărul 2 cu rezultatele încercărilor de laborator

Prezentul studiu geotehnic a fost întocmit în conformitate cu prevederile NP – 074/2014: “Normativ privind principiile, exigentele și metodele cercetării geotehnice a terenului de fundare”, cu reglementările tehnice, standardele conexe în vigoare și literatura de specialitate specifică zonei cercetate.

- Harta geologică a Institutului Geologic, scară 1: 200.000, foaia București;
- Cercetări privind caracterizarea geologică și fizico-mecanică a formațiunilor Pliocen superioare – Cuaternare în zona Municipiului București – Teza de doctorat, ing. Mihaela Pagnejer - 2010;
- STAS 6054-77: Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului României;
- STAS 3950-81: Geotehnica. Terminologie, simboluri și unități de măsură;
- STAS 1242/4-85: Teren de fundare. Cercetări geotehnice executate în pământuri;
- STAS 1242/3-87: Teren de fundare. Cercetarea prin sondaje deschise executate în pământuri;
- STAS 1242/5-88: Teren de fundare. Cercetarea terenului prin penetrare dinamică în foraj;
- STAS 1243-88: Teren de fundare. Clasificarea și identificarea pământurilor;
- C 241-92: Metodologie de determinare a caracteristicilor dinamice ale terenului de fundare la sollicitări seismice;
- ENV 1997 – 1:1994 Eurocod 7 – proiectarea geotehnica Partea 1 – Reguli generale.
- ENV 1998 – 1:1994 Eurocod 8 - Prevederi de proiectare a structurilor rezistente la cutremur. Partea 1 – Reguli generale.
- ENV 1997 – 2:1999 Eurocod 7. Partea 2 – Proiectarea geotehnica asistată de încercări de laborator.
- ENV 1997 – 3:1999 Eurocod 7. Partea 3 – Proiectarea geotehnica asistată de încercări de teren;
- Legea nr. 575/noiembrie 2001- Lege privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a V-a, zone de risc natural;
- Reglementări tehnice normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă”, indicativ NP 112 – 14;
- NP 125 - 2010 – Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri sensibile la umezire;
- NP 126 - 2010 - Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri cu umflări și contracții mari;
- Reglementări tehnice „Cod de proiectare seismică - Partea I - Prevederi de proiectare pentru clădiri, indicativ P 100 / 1 – 2013;

1. DATE GENERALE

a) Denumirea și amplasarea lucrării

Denumirea proiectului este: „Amenajare loc de joacă Liceul Radu Popescu, în orașul Popești – Leordeni, județul Ilfov”.

Amplasamentul este situat în partea de nord a orașului Popești – Leordeni. Accesul se realizează prin Șoseaua Olteniței, urmată de strada Leordeni.



Foto 1 – Strada Leordeni în dreptul amplasamentului (septembrie 2018)

b) Investitor /Beneficiar : LICEUL RADU POPESCU

c) Proiectant de specialitate pentru studiul geotehnic:

- S.C. ROCKWARE UTILITIES S.R.L

d) Numele și adresa unităților care au participat la investigarea terenului de fundare:

- S.C. ROCKWARE UTILITIES S.R.L, Municipiul București, sector 4, Șoseaua Giurgiului nr. 126 A și
- Facultatea de Geologie și Geofizică, prin Laboratorul de Geomecanică, strada Traian Vuia nr. 6, sector 2 București.

2. DATE PRIVIND TERENUL DIN AMPLASAMENT

a) Date privind zonarea seismică

Din punct de vedere *seismic* conform SR 11100 - 1 / 93, zona studiată se situează în interiorului zonei de gradul 8_i, pe scara MSK, unde indicele 1 corespunde unei perioade de revenire de 50 ani (minimum).

Conform reglementării tehnice „Cod de proiectare seismică - Partea I - Prevederi de proiectare pentru clădiri, indicativ P 100 / 1 - 2013 amplasamentul prezintă o valoare de vârf a accelerației terenului $a_g = 0.30$ g, pentru cutremure cu intervalul mediu de recurență $IMR = 225$ ani, cu 20 % probabilitate de depășire în 50 ani.

Perioada de control (colț) a spectrului de răspuns $T_c = 1.6$ sec.

b) Date geologice generale

Geologia zonei este reprezentată în adâncime prin depozite de vârstă Romanian – Pleistocen inferior și Pleistocen mediu iar în suprafață depozite de vârstă Pleistocen superior și Holocen (planșa 2).

Romanian superior – Pleistocenul inferior

Este reprezentat printr-o succesiune de 3 – 7 ritmuri sedimentare de tip upfinning cu 3 sau 4 tipuri de roci siliciclastice: nisip grosier cu pietriș sau nisip mediu – fin cu trecere la argila cenușie verzuie și apoi la argilă cenușie negricioasă.

Aceste depozite sunt cunoscute sub numele de „*Strate de Frătești*”.

Petrografic stratele de Frătești sunt alcătuite la partea superioară din nisipuri mărunte și fine, uneori grosiere, micacee, iar către bază predomină pietrișuri și bolovănișuri constituite din cuarțite, micașturi, gresii, calcare, silixuri, jaspuri divers colorate, conglomerate și tufuri calcaroase.

Stratele de Frătești se afundă spre nord, sens în care grosimea complexului crește.

Pleistocenul mediu (qp₂) cu limitele 0.78 – 0.13 milioane de ani este reprezentat prin formațiunea argiloasă (Formațiunea de Coconi) și formațiunea de Mostiștea.

Formațiunea majoritar argiloasă are în alcătuire secvențe genetice complete sau incomplete, constituite din nisipuri fine (nisipuri siltice sau nisipuri argiloase), argile nisipoase, argile carbonatice sau argile negre (cu multă substanță organică).

Sporadic, în interiorul formațiunii se întâlnesc secvențe cu pietrișuri și nisipuri. Nisipurile fine gălbui, mai rar cenușii verzui, au paiete de muscovit și detritus de fragmente vegetale.

Argilele nisipoase au culoarea cenușiu verzui, iar argilele carbonatice cenușiu albicioase conțin carbonați de calciu sub formă de pulbere fin

diseminată sau concrețiuni și glomerule (până la 1 cm) alungite pe crăpăturile de uscare.

Argilele siltice și cele carbonatice conțin și concrețiuni feruginoase.

Formațiunea de Coconi prezintă spre nord tendința de îngroșare care se accentuează pe măsura scufundării depozitelor *formațiunii de Frătești*.

Granulometria rocilor din *Formațiunea de Coconi* corespunde unor formațiuni lacustre de mică adâncime.

Formațiunea de Mostiștea

Pe o grosime de aproximativ 20 m, s-au depus câteva secvențe cu strate de nisipuri gălbui și argile nisipoase cunoscute sub numele de Nisipuri de Mostiștea.

Acest orizont a fost atribuit conform cercetărilor recente la partea superioară a pleistocenul mediu.

Pe harta geologică, scara 1: 200.000 – foaia București redactată în 1966, acest orizont era atribuit nivelului inferior al Pleistocenului superior (qp₃¹).

Granulometria nisipurilor este foarte variată, de la nisipuri fine și până la nisipuri grosiere, cu intercalații de pietrișuri mărunte și resturi de lemne. Acest din urmă caracter devine mai frecvent în baza terasei din dreapta Dâmboviței.

Formațiunea de Mostiștea se prezintă sub forma unui strat de 10 – 15 m grosime, reprezentată prin succesiuni de nisipuri cu intercalații argiloase.

În subsolul terasei din dreapta Dâmboviței, *Formațiunea de Mostiștea* prezintă intercalații frecvente de pietrișuri și arată o tendință de reunire spre sud cu pietrișurile și nisipurile formațiunii de Colentina.

Pleistocenul superior (qp₃), are o extindere mare în cadrul municipiului București și este constituit din:

- Formațiunea depozitelor intermediare;
- Formațiunea de Colentina;
- Formațiunea Loessului.

Depozitele intermediare se dezvoltă între *Formațiunea de Mostiștea* și *Formațiunea de Colentina* și sunt reprezentate printr-o formațiune argiloasă – prăfoasă cu una sau două intercalații de nisipuri fine.

Sedimentele argiloase sunt constituite din argile vinete sau cenușii și depozite loessoide cu canalicule de calcit, pungi cu calcare pulverulente și concrețiuni calcaroase. Unele dintre acestea sunt mai mult sau mai puțin nisipoase sau prezintă cuiburi de nisip. În unele zone din Capitală depozitele au între anumite limite structură lenticulară.

Pietrișurile de Colentina, sunt reprezentate printr-un orizont de pietrișuri constituite din cuarțite, micașturi, gnaise și gresii, gros de 3.00 – 6.00 m.

Aceste pietrișuri au fost raportate nivelului mediu al Pleistocenului superior (qp_3^2).

Pietrișurile sunt constituite din fragmente de *cuarțite, micașisturi, gnaise, gresii, jaspuri* ș.a.

Grosimea formațiunii de Colentina se reduce treptat spre nord, astfel încât nu mai poate fi regăsită sub aspectul dezvoltării caracteristice în exteriorul liniei Otopeni – Ștefănești – Afumați.

În lungul unei zone marginale de pe terasa din stânga a Dâmboviței, Formațiunea de Colentina prezintă o ridicare apreciabilă, ceea ce duce la apariția la zi a nisipurilor și pietrișurilor (Str. Lipscani – Stavropoleos) sau la reducerea bancului la câteva strate neînsemnate de nisip (zona Gării de Nord).

Formațiunea Loessului, este constituită dintr-o succesiune de 1-5 strate extinse și continue de loess (L_1, L_2, L_3, L_4, L_5) separate de soluri îngropate (S_1, S_2, S_3 și S_4) (*Enciu et al., 2008*) și prezintă grosimi extrem de diferite, de la 1-2 m la aproape 30 m.

Depozitele argiloase loessoide se caracterizează din punct de vedere litologic prin variația granulometrică a elementelor componente: argile, prafuri (silturi) și nisipuri fine.

Aceste depozite se prezintă sub formă de aglomerate lenticulare mai mult sau mai puțin argiloase, cu separații calcaroase și mangano – feruginoase sub formă de canalicule, concrețiuni sau pungi de calcar pulverulent și numeroase cuiburi sau strate subțiri de nisip.

Culoarea acestor depozite variază de la galben, cafeniu roșcat la vânat și cenușiu; succesiunea culorilor este extrem de neomogenă datorită condițiilor de sedimentare variate: în *regim eolian* și probabil, local, în *mici acvatorii* (bălți, brațe de curs abandonate etc).

Holocenul inferior (qh_1) este reprezentat prin depozitele loessoide ce aparțin terasei inferioare și aluviunile grosiere din constituția terasei joase a râurilor Argeș și Dâmbovița.

Depozitele loessoide sunt alcătuite din prafuri argiloase, slab nisipoase, cenușii gălbui, cu o grosime de 10 – 12 m.

Aluviunile grosiere ale terasei joase sunt constituite din pietrișuri și nisipuri cu grosimea de 7 – 12 m.

Pietrișurile sunt constituite petrografic din cuarțite, gnaise, micașisturi, gresii, calcare albe cretacice, silexuri, tufuri calcaroase romaniene, etc.

Holocenul superior (qh_2) este reprezentat prin depozite prăfoase – argiloase loessoide ale terasei joase și depozitele aluvionare din zona luncilor.

Depozitele loessoide de pe terasa joasă sunt constituite predominant din prafuri argiloase cenușii gălbui cu o grosime de 6 – 15 m.

Aluviunile din zona luncilor sunt constituite din nisipuri, pietrișuri și bolovănișuri cu grosimea de 5 – 10.00 m.

Seria atribuită Holocenului superior se încheie cu depozite ruditice cu grosimea de 5 – 10.00 m, ce conțin uneori la partea superioară intercalații de mături.

c) Cadrul geomorfologic, hidrografic și hidrogeologic

Din punct de vedere *geomorfologic*, orașul Popești – Leordeni este situat pe Câmpia Bucureștiului, componentă a Câmpiei Vlăsiei, subunitate a Câmpiei Române.

Câmpia Bucureștiului are altitudini cuprinse între 50 – 115 metri, o fragmentare accentuată în est (1 – 1,5 km/km²) și o înclinare ușoară spre sud est (1 – 3 grade). Relieful este constituit dintr-o succesiune de câmpuri (interfluvii) și văi (cu terase și lunci largi) cu următoarele subdiviziuni.

- *Câmpia Băneasa* cu altitudinea de 90 – 95 metri, densitatea fragmentării de 0,5 – 1 km/km (în sud) și panta de cca 5 grade;
- *Valea Colentinei*, asimetrică, puternic meandrată, cu o luncă largă (bine dezvoltată pe ambele maluri), două terase joase (de 2-3 metri respectiv 4-6 metri) și patru popine (Plumbuita, Ostrov, Dobrești, Pantelimon); prin lucrări de regularizare vechea luncă a râului Colentina a fost acoperită de apele lacurilor de acumulare (Strulești, Mogoșoaia, Băneasa, Herăstrău, Floreasca, Tei, Fundeni, Cernica, Pantelimon).
- *Câmpul Colentinei* (cuprins între cartierele Giulești și Floreasca) prezintă altitudini de 60 – 80 metri, iar densitatea fragmentării este de 0 – 1 km/ km;
- *Valea Dâmboviței* prezintă un curs amenajat. Amenajarea cursului Dâmboviței a dus la dispariția majorității popinelor, piscurilor, reniilor, grindurilor, ostroavelor și malurilor abrupte din lunca râului. Se mai observă un pisc (Uranus – Mihai Vodă) și mai multe popine (Dealul Mitropoliei, Dealul Spirii, Colina Radu Vodă, Movila Mare).
- *Câmpul Cotroceni – Berceni* cu altitudini de 60 metri (în est) până la 90 metri (în vest) și densitatea fragmentării de 0,5 – 1 km/ km.

Terenul studiat aparține **Câmpului Cotroceni – Berceni**. Această câmpie este constituită din interfluviul Dâmbovița - Argeș, cu terasele joasă și inferioară de pe partea dreaptă a râului Dâmbovița și cele de pe partea stângă a râului Argeș. Relieful prezintă un aspect în general plan, cu denivelări în zona de trecere dintre terase și câmp. (*Enciu et al., 2008*).

În zona studiată, **Câmpul Cotroceni – Berceni** are în alcătuire un câmp înalt și trei terase modelate de râul Argeș.

Câmpul este limitat la nord de lunca Dâmboviței, iar la sud de terasa t_3 . Conform *Enciu et al. (2008)*, câmpul reprezintă o porțiune dintr-o imensă popină cu roci de vârstă Pleistocen mediu. Înaintea etapei de definitivare a actualelor trăsături ale reliefului, această suprafață acumulativă a avut o extindere semnificativ mai mare. Apoi, timp de aproximativ 100 000 ani, o parte din ea a fost îndepărtată prin eroziunea fluviatilă a Argeșului în sud și a Dâmboviței, pe marginea de nord.

Festonarea s-a derulat pe fondul mișcării de ușoară basculare de la sud la nord a subasmentului Câmpiei Bucureștiului și de continuă acoperire a suprafețelor exondate cu prafuri eoliene. În arealul municipiului București, Câmpul înalt Cotroceni se mai păstrează sub forma unei fâșii de 0,9-3,2 km lățime, orientată NV – SE, paralelă cu direcția de curgere a celor două cursuri. Limita de nord corespunde cu marginea localităților Chiajna, Dudu și Roșu, apoi aceasta trece pe malul sudic al Lacului Morii, pe la sud de Universitatea Politehnică, de CET Grozăvești și de cartierul Cotroceni. Cealaltă limită, cu terasa t_3 , se plasează în lungul liniei ce leagă Depoul RATB Militari, Autogara Militari, Depoul RATB Bujoreni, marginea de vest a străzii Drumul Taberii, strada Râul Doamnei și cimitirul Tudor Vladimirescu.

Câmpul înalt prezintă altitudini absolute de la 95 m în marginea vestică a localității Chiajna, la 86 m la popina „Mitropolie” și la 73 m în localitatea Popești-Leordeni. Altitudinea relativă, în raport cu lunca Dâmboviței, este de circa 15 m.

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

Terasa t_3 , cu altitudinea relativă medie de 12 m, se dezvoltă între limita cu Câmpul înalt, în nord, și terasa cu altitudinea relativă de 9 – 10 m, în sud. Altitudinea absolută la nivelul podului variază de la 91 m la CET București Vest, la 89 m pe strada Valea Cascadelor și la 84 m la autogara Rahova.

Limita dintre terasele t_3 și t_2 trece prin spatele penitenciarului Rahova, în lungul străzii Calea Alexandriei până la intersecția cu strada Puchenii. Pe această terasă, în preajma limitei cu câmpul înalt, se întâlnesc mici depresiuni rezultate prin sufoziunea și tasarea depozitelor loessoide.

Terasa t_2 a Argeșului, cu altitudinea relativă de 9 – 10 m, are o lățime medie de 3,5 – 6,0 km. Taluzul natural tăiat de Argeș între Câmpul înalt Cotroceni-Văcărești și terasa a doua are abrupturi de la 2,0 la 3,5 m. Podul terasei prezintă o pantă accentuată spre râul Argeș. Cotele maxime sunt de 85 m pe șoseaua Alexandriei și de 72 m în preajma cimitirului Berceni. Pe podul ei, în preajma șoselei Alexandriei, își are originea pâraul Jilava.

Terasa t_1 a Argeșului, cu altitudinea relativă de 7 m, este prezentă pe o mică suprafață în colțul de sud-vest, între șoseaua Alexandriei și șoseaua

Giurgiului. Cotele podului acestei terase variază între 81 m la Bragadiru și 77 m la Măgurele.

Din punct de vedere *hidrografic*, zona aparține bazinului Argeș (cursul inferior), prin afluentul său pe partea stângă râul Dâmbovița și râul Sabar.

Afluenții Argeșului reprezentați prin:

- râul Dambovita cu afluenții Sindrilita, Colentina și Pasarea; râul Colentina, primește ca afluent pe stanga, valea Saulei;
- râurile Ciorogarla și Sabarul, au o orientare generala de la nord-vest către sud-est.

Raportate la zona studiată, Dambovita, Colentina, Argesul, Sabarul, Ciorogarla sunt ape alohtone, în timp ce Pasarea și Șindrilița sunt râuri autohtone.

Dambovita este artera hidrografica principala a teritoriului și strabate Bucurestiul pe o distanta de 25 km.

Acest râu îndeplinește funcții multiple în dezvoltarea orașului, printre care cel mai important este alimentarea cu apa. Debitul sau mediu anual, la Conțești, în amonte de Bucuresti este 11,4 mc/s. Inundațiile și înmlăștinirea au impus o serie de amenajări, ce au constat în canalizarea cursului inferior.

Pentru marirea debitului Dambovitei, a fost construit canalul Joita, apeductul Rosu-Grozăvești și 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 înclinată, meandrată, situație ce a favorizat transformarea ei într-o salba de lacuri, în mare parte amenajate. Debitul Colentinei este relativ mic: 0,61 mc/s, însă este suplimentat de apele Ialomiței. Amenajarile au transformat regimul hidrologic al lacurilor Mogosoia, Straulesti, Baneasa, Herastrau, Floreasca și Tei. În aval de lacul Tei, albia Colentinei se îngustează, apoi în meandre apar lacurile Fundeni, Pantelimon I, Pantelimon II și Cernica. În total pe valea Colentinei sunt amenajate 17 lacuri cu o suprafața totală de 20.000 ha și un volum de apă de circa 52 milioane mc.

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

Ciorogarla este un râu cu mici fluctuații de nivel, fara să prezinte fenomene de inundabilitate.

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

Argesul curge pe la limita sud-vestică a județului Ilfov. Are curs permanent, meandre, ostroave, maluri erodate, despletiri, etc., caracteristice

raurilor de campie. Valea este asimetrică cu flancul stang terasat și evazat, iar cel drept erodat.

Din punct de vedere **hidrogeologic**, se delimitează structura stratului acvifer freatic ce se dezvoltă la nivelul depozitelor pleistocen superior (Nisipurile și pietrișurile de Colentina).

Rezerva de apă a acestei structuri se reface din apele de precipitații și din rețeaua hidrografică principală din zonă.

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

d) Date climatice

Din punct de vedere **climatic** amplasamentul se caracterizează prin următoarele valori:

- temperatura medie anuală a aerului + 11°C;
- temperatura minimă absolută a aerului - 32.2°C;
- temperatura maximă absolută a aerului +41.1°C;
- suma precipitațiilor medii – 550 mm;
- adâncimea maximă de îngheț - 0.80 - 0.90 m STAS 6054/77;

Conform Cod de proiectare – Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor Indicativ CR-1-1-4/2012, valoarea de refeință a presiunii dinamice a vântului $q_b = 0.5$ kPa având IMR = 50 ani. Conform tabel 2.1. pentru categoria de teren III, lungimea de rugozitate $z_0 = 1.00$ și $z_{min} = 10.00$ m.

Conform Cod de proiectare – Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor, indicativ CR-1-1-3/2012, cu o valoare caracteristica a încărcării din zapada pe sol $s_k = 2.0$ kN/m².

e) Istoricul amplasamentului și situația actuală

La data deplasării în teren amplasamentul era liber de construcții fiind folosit în trecut cu destinație teren spațiu verde.

f) Condiții referitoare la vecinătățile lucrării.

Construcția proiectată se va realiza la o distanță mai mică de 5 m față de construcțiile existente, rezultând astfel un **risc moderat**.

g) Încadrarea obiectivului în „Zone de risc”

Încadrarea în zonele de risc natural, la nivel de macrozonare, a ariei pe care se găsește terenul cercetat s-a făcut în conformitate cu Monitorul Oficial al României: Legea nr. 575/noiembrie 2001 – privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a V-a, zone de risc natural.

Riscul este o estimare matematică a probabilității producerii de pierderi umane și materiale pe o perioadă de referință viitoare și într-o zonă dată pentru un anumit tip de dezastru.

Factorii de risc analizați sunt: litologic, geomorfologic, structural, hidrologic și climatic, hidrogeologic, seismic și antropic.

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

Din punct de vedere **litologic - geotehnic**, în zona studiată sunt interceptate pământuri coezive ce se încadrează la terenuri bune și terenuri medii de fundare, cu compresibilitate medie – mare, **risc moderat**.

Structural zona se caracterizează prin strate orizontale fără o tectonica complicată - **fara riscuri**.

Hidrologic și climatic, aria studiată se încadrează în zone cu cantități de precipitații cuprinse între 100 – 150 mm în 24 de ore, fără potențial de risc la fenomenele de inundabilitate.

Din punct de vedere **hidrogeologic**, nivelul hidrostatic se situează la adâncimi mai mari de 6 m – **risc redus**.

Seismic, zona studiată este situat într-o zonă cu intensitate seismică 8₁ pe scara MSK unde indicele 1 reprezintă o perioadă de revenire de cca. 50 ani – **risc seismic mare**.

Antropic, terenul a fost folosit in trecut la cultivarea plantelor, neexistând astfel riscul interceptarii de umpluturi antropice îngropate sau rețele de canalizare, curent, etc. – **risc redus**.

3. PREZENTAREA INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE

a) Prezentarea lucrărilor de teren efectuate

Pentru stabilirea caracteristicilor geotehnice și a litologiei terenului de fundare în zonă s-a executat o prospecțiune geologo – geotehnică de mare detaliu, s-au consultat lucrările de specialitate și documentațiile elaborate anterior în zonă și s-a executat pe amplasamentul propus 2 (două) foraje geotehnice până la adâncimea de 6.00 m.

Amplasarea în teren a lucrărilor geotehnice executate este conform planului de situație, (planșa 3).

b) Metodele, utilajele și aparatura folosite

Pentru realizarea forajului a fost folosita instalatia Auger set pentru pământuri neomogene si omogene, produsa de Eijkelkamp Olanda, instalația de foraj model RKS, producător Nordmeyer Germania și BT 120 C producător Stihl.

c) Datele calendaristice între care s-au efectuat lucrările de teren

Perioada de execuție a lucrărilor de cercetare geotehnică (septembrie 2018) se poate considera deficitară din punct de vedere al precipitațiilor.

d) Stratificația pusă în evidență

Stratificația interceptată în forajul geotehnic este specifică zonei studiate, unde stratele de praf argilos alternează cu strate de argilă prăfoasă. În general stratele cu procent mai mare de praf au caracter loessoid fapt confirmat de prezența carbonaților fin diseminați a concrețiilor și a păpușilor de calcar.

Descrierea litologică a forajelor geotehnice este prezentată în continuare.

FORAJ 1

0.00 – 0.50 m	Sol vegetal / Umplutură;
0.50 – 1.90 m	Argilă prăfoasă cafenie, plastic vâtoasă;
1.90 – 2.80 m	Argilă prăfoasă - praf argilos cafeniu deschis, cu calcar fin diseminat, plastic vâtos;
2.80 – 4.80 m	Argilă prăfoasă cafeniu roșcat, neomogenă, cu zone cafeniu deschis, plastic vâtoasă;
4.80 – 6.00 m	Argilă prăfoasă - praf argilos cafeniu deschis, cu calcar fin diseminat, plastic consistent.

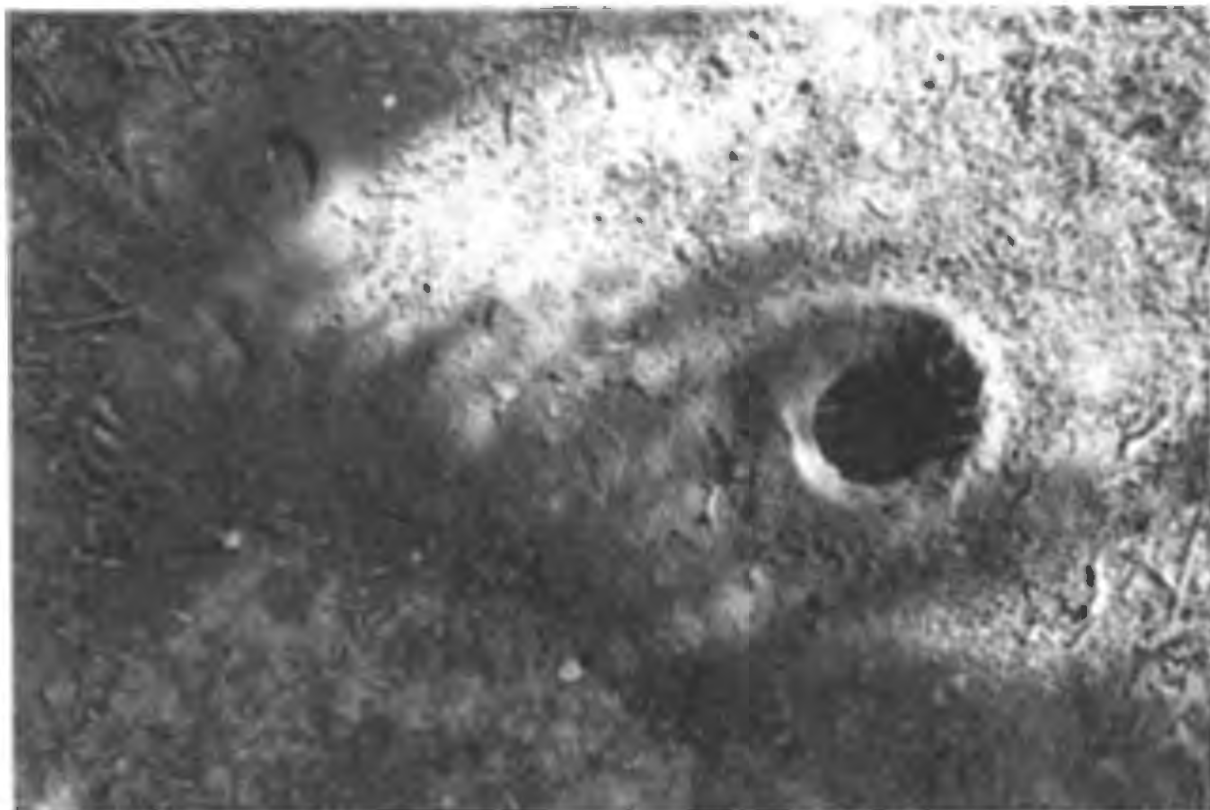


Foto 2 – succesiunea litologică interceptată în forajul geotehnic numărul 1

FORAJ 2

0.00 – 0.30 m	Umplutură din pământ;
0.30 – 0.80 m	Sol vegetal;

0.80 – 2.00 m	Argilă prăfoasă cafenie, plastic vârtoasă;
2.00 – 2.70 m	Argilă prăfoasă - praf argilos cafeniu deschis, cu calcar fin diseminat, plastic vârtoș;
2.70 – 4.60 m	Argilă prăfoasă cafeniu roșcat, neomogenă, cu zone cafeniu deschis, plastic vârtoasă;
4.60 – 6.00 m	Argilă prăfoasă - praf argilos cafeniu deschis, cu calcar fin diseminat, plastic consistent.



Foto 3 – succesiunea litologică interceptată în forajul geotehnic numărul 2

e) Nivelul apei subterane și caracterul stratului acvifer

Stratul acvifer freatic cu nivel liber nu a fost întâlnit în forajul executat deoarece se situează la adâncimi mai mari de 6.00 m.

Apa nu are influență asupra fundațiilor sau asupra terenului de fundare.

În perioadele cu precipitații abundente nivelul hidrostatic poate să prezinte oscilații nesemnificative.

4. EVALUAREA INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE.

a) Încadrarea lucrării într-o anumită categorie geotehnică

Încadrarea în *categoriile geotehnice* se face în conformitate cu NP – 074/2014: “Normativ privind principiile, exigențele și metodele cercetării geotehnice a terenului de fundare”.

Categoria geotehnică indică riscul geotehnic la realizarea unei construcții.

Riscul geotehnic depinde de 2 (două) grupe de factori și anume:

- factorii legați de teren, dintre care cei mai importanți sunt condițiile de teren, apa subterană și zona seismică de calcul;
- factorii legați de importanța construcției și de vecinătățile acesteia.

Conform normativului NP 074/2014, anexa A, tabelul A.1.1 și A.1.2, pământurile care apar în zona activă a viitoarelor fundații se încadrează la:

- teren bun de fundare – Argilă prăfoasă cafenie, plastic vârtoasă; Argilă prăfoasă cafeniu roșcat, neomogenă, cu zone cafeniu deschis, plastic vârtoasă;
- teren mediu de fundare – Argilă prăfoasă - praf argilos cafeniu deschis, cu calcar fin diseminat, plastic vârtos; Argilă prăfoasă - praf argilos cafeniu deschis, cu calcar fin diseminat, plastic consistent – pământuri sensibile la umezire (PSU – grupa A).

Nivelul hidrostatic nu a fost întâlnit în forajul geotehnic executat. Apa nu are influență asupra fundațiilor sau asupra terenului de fundare.

Evaluarea riscului geotehnic și încadrarea în categoria geotehnică s-a făcut conform elementelor din tabelul următor:

Factori avuți în vedere	Categorii	Punctaj
Condițiile de teren	Teren bun – mediu de fundare	2 – 3
Apa subterană	Lucrări fără epuizmente	1
Clasificarea construcției după categoria de importanță	Redusă	2
Vecinătăți	Fără risc	1
Zona seismică de calcul	$a_g = 0.30g$	3
TOTAL puncte		9 – 10

Categoria geotehnică rezultată din corelarea elementelor de mai sus este 1 – 2, cu risc geotehnic **redus – moderat**.

b) Analiza și interpretarea datelor lucrărilor de teren și de laborator

Pământurile interceptate în forajul geotehnic executat au fost identificate preliminar în momentul execuției, apoi corelate cu rezultatele analizelor de laborator.

Încercările de laborator au urmărit identificarea, caracterizarea, clasificarea și identificarea pământurilor, determinarea parametrilor mecanici și de deformabilitate conform:

- SR EN ISO 14688-2-2005 Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 2: Principii pentru o clasificare;

- SR EN ISO 14688-1-2004-AC-2006. Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor;
- SR EN ISO 14688-2-2005-C91-2007 Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 2: Principii pentru o clasificare.

Conform NP 125 – 2010, **Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri sensibile la umezire** și a identificărilor preliminare în faza de teren pământurile interceptate de forajul geotehnic executat, sub adâncimea de 1.90 / 2.00 m se încadrează la pământuri loessoide grupa A, iar situarea lor în zona activă a viitoarelor fundații are influență asupra valorii presiunii convenționale.

c) Aprecieri privind stabilitatea generală și locală a terenului pe amplasament

Terenul este plan și stabil, fără potențial de risc cu privire la fenomenele de alunecare.

d) Adâncimea și sistemul de fundare recomandate, determinate de condițiile hidrogeologice și seismice

Din analiza datelor hidrogeologice și seismice, rezultă faptul că adâncimea de fundare **trebuie să fie minim 0.90 m**, iar fundarea se poate face direct pe terenul natural fără procedee de îmbunătățire.

e) Evaluarea presiunii convenționale de bază și a capacității portante

Strat de fundare recomandat: Argilă prăfoasă cafenie, plastic vârtoasă.

Presiunea convențională pe stratul de fundare, conform NP 112–14, anexa D, tabelul D4, corelat cu NP 125 – 2010, **Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri sensibile la umezire**, este $P_{conv} = 250$ kPa pentru adâncimi de fundare $D_f = 2,00$ m și lățimi ale fundațiilor $B = 1,00$ m.

Pentru adâncimea de fundare recomandată și lățimi ale fundațiilor $B = 1,00$ m, $P_{conv} = 181$ kPa.

Conform indicatorului de norme de deviz pentru terasamente Ts / 93, tabelul nr. 1 pământurile întâlnite în forajul geotehnic executat se încadrează astfel:

Nr. Crt.	Denumirea pământurilor	Poziția	Proprietăți coezive	Afânarea după executarea săpăturii
1	Sol vegetal	3	slabe	14 – 28 %
2	Argila prăfoasă	21	mijlocii	24 – 30 %
3	Praf argilos	16	slabe	8 – 17 %

Conform STAS 7335 / 3 - 85 cu privire la agresivitatea terenului față de rețelele metalice îngropate se consideră:

- agresivitate mare – argilă prăfoasă, praf argilos.

5. CONCLUZII

Din punct de vedere *morfologic*, terenul destinat viitoarei construcții se prezintă a plan și stabil, fără potențial de risc cu privire la fenomenele de inundabilitate.

Din punct de vedere *geologic* zonă se caracterizează prin prezența în suprafață a depozitelor de vârstă Pleistocen superior, reprezentate de Formațiunea Loessului.

Din punct de vedere *geotehnic*, stratificația interceptată de forajul geotehnic executat este prezentată la Capitolul 3.d – *Stratificația pusă în evidență*, pe 2 (două) profile geotehnice la piesele desenate (planșele 4 și 5) și împreună cu rezultatele analizelor de laborator pe planșele 6 și 7.

Nivelul hidrostatic se situează la adâncimi mai mari de 6.00 m și nu are influență asupra fundațiilor sau asupra terenului de fundare.

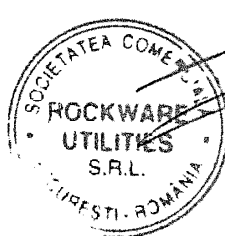
Riscul geotehnic al execuției acestei lucrări este de nivel redus – moderat.

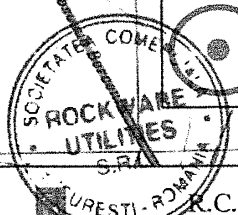
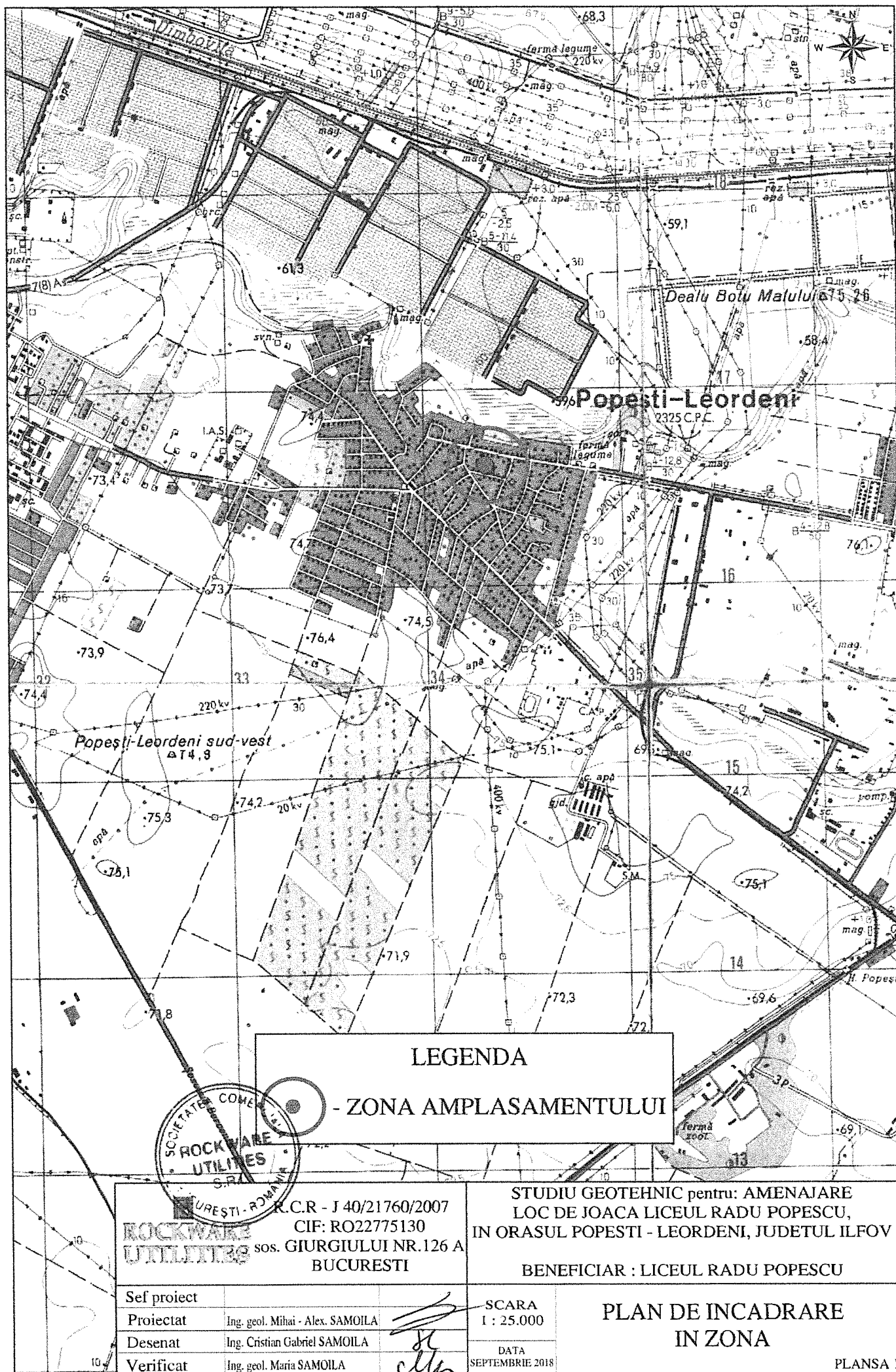
Prezentul studiu este valabil numai pentru amplasamentul studiat, „Amenajare loc de joacă Liceul Radu Popescu, în orașul Popești – Leordeni, județul Ilfov”. *Folosirea lui pentru alte locații este interzisă.*

La deschiderea săpăturilor, înainte de turnarea betonului de egalizare se va solicita prezența inginerului geolog pentru avizarea terenului de fundare.

Întocmit:

Dr. Ing. Geolog Mihai – Alexandru SAMOILĂ





**ROCKWARE
UTILITIES**

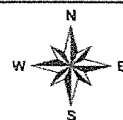
R.C.R - J 40/21760/2007
CIF: RO22775130
sos. GIURGIULUI NR.126 A
BUCURESTI

Sef proiect	
Proiectat	Ing. geol. Mihai - Alex. SAMOILA
Desenat	Ing. Cristian Gabriel SAMOILA
Verificat	Ing. geol. Maria SAMOILA

SCARA
1 : 25.000

DATA
SEPTEMBRIE 2018

[Signature]



DUDEȘTI-CIOPL

q02

Căteu

Dimitrova

Popoști-Leordeni

VODA

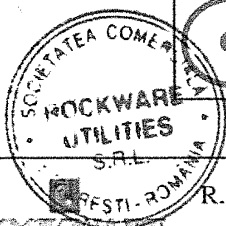
GRESU

q03

LEGENDA



- ZONA AMPLASAMENTULUI



ROCKWARE
UTILITIES

R.C.R - J 40/21760/2007
CIF: RO22775130
sos. GIURGIULUI NR.126 A
BUCUREȘTI

STUDIU GEOTEHNIC pentru: AMENAJARE
LOC DE JOACA LICEUL RADU POPESCU,
IN ORASUL POPEȘTI - LEORDENI, JUDEȚUL ILFOV

BENEFICIAR : LICEUL RADU POPESCU

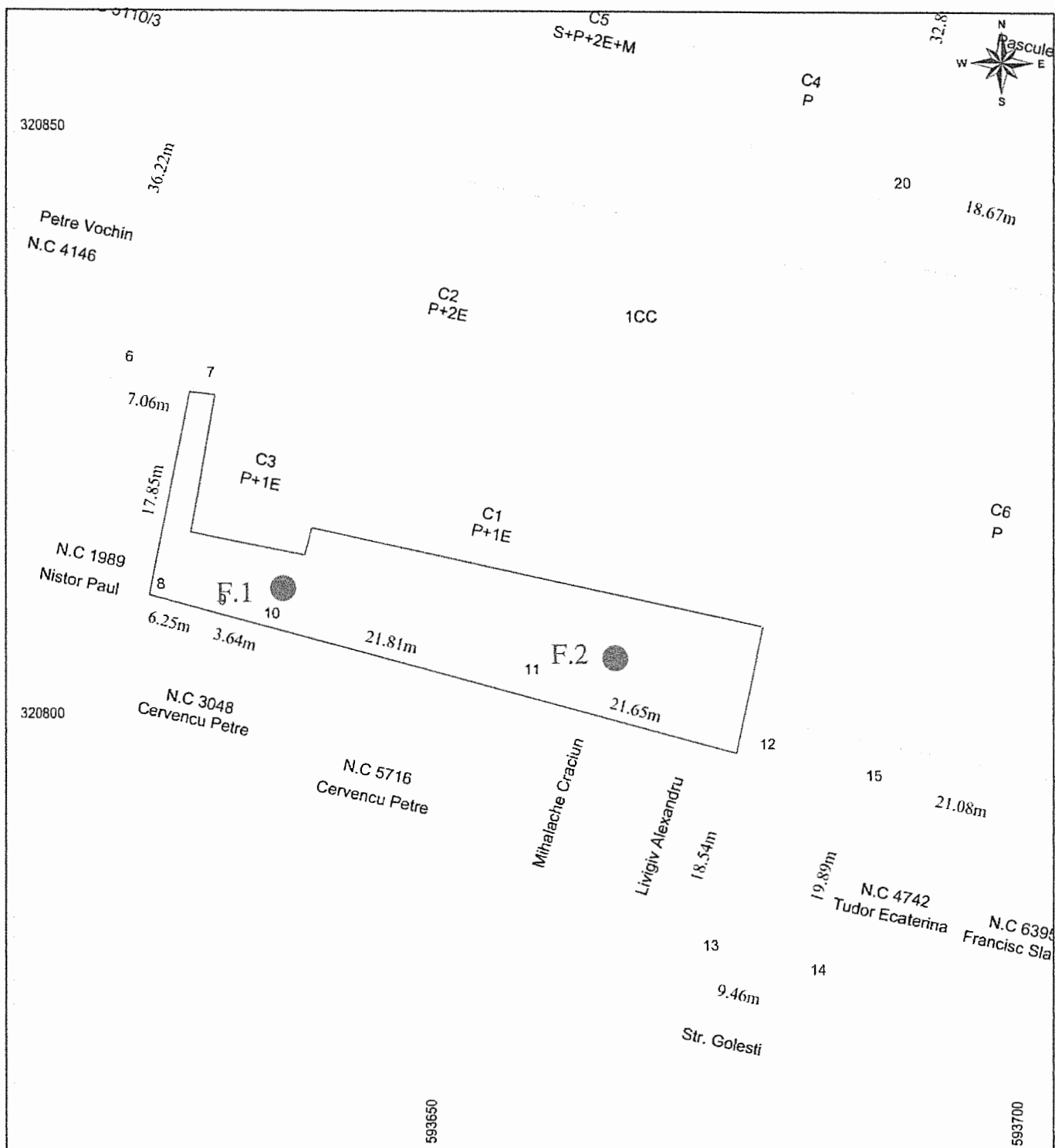
Sef proiect	
Proiectat	Ing. geol. Mihai - Alex. SAMOILA
Desenat	Ing. Cristian Gabriel SAMOILA
Verificat	Ing. geol. Maria SAMOILA

SCARA
1 : 50.000

DATA
SEPTEMBRIE 2018

HARTA GEOLOGICA
(a Institutului Geologic)

PLANSA 2



LEGENDA

- FORAJ GEOTEHNIC EXECUTAT



**ROCKWARE
UTILITIES**

R.C.R - J 40/21760/2007
CIF: RO22775130
sos. GIURGIULUI NR.126 A
BUCURESTI

STUDIU GEOTEHNIC pentru: AMENAJARE
LOC DE JOACA LICEUL RADU POPESCU,
IN ORASUL POESTI - LEORDENI, JUDETUL ILFOV

BENEFICIAR : LICEUL RADU POPESCU

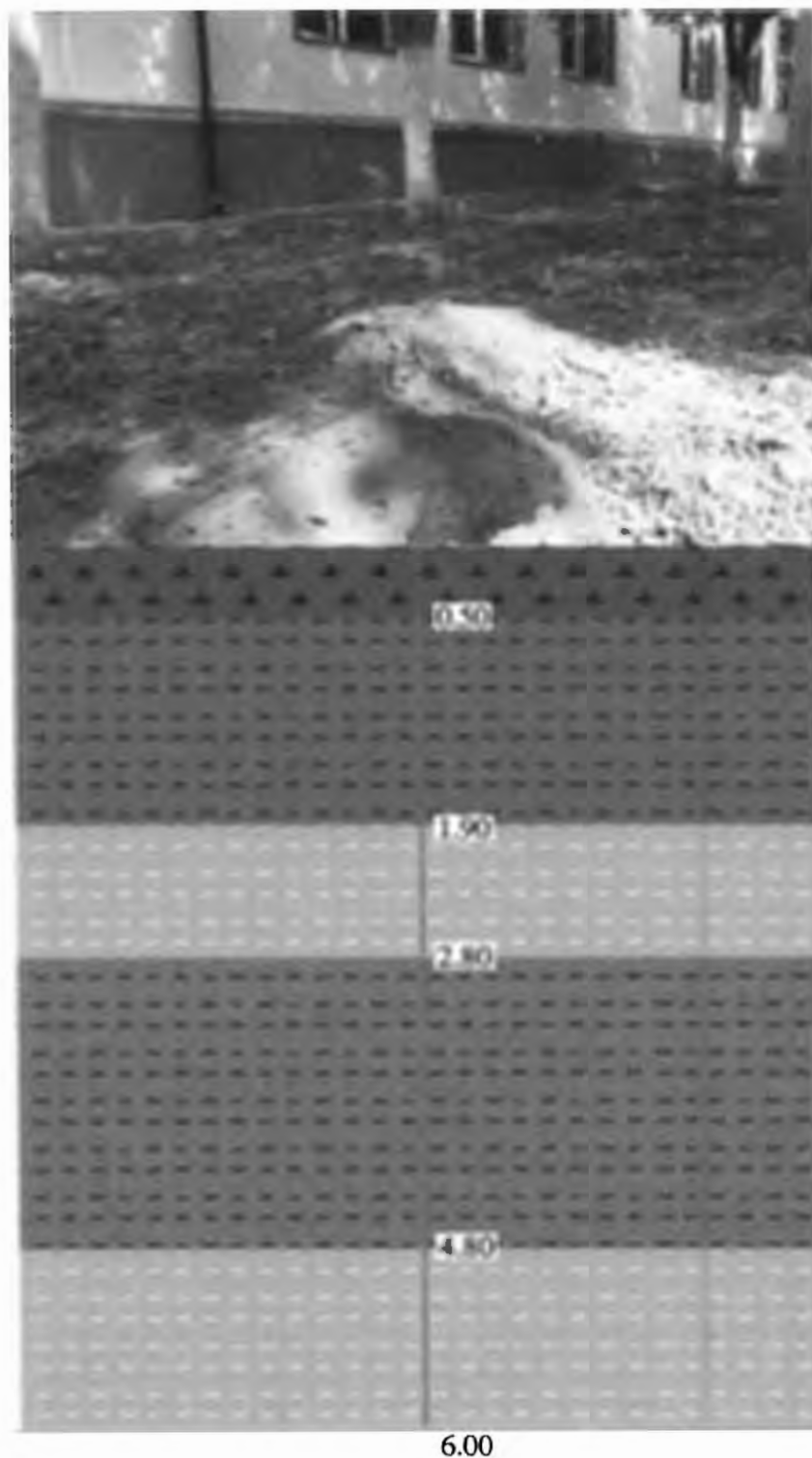
Sef proiect		
Proiectat	Ing. geol. Mihai - Alex. SAMOILA	
Desenat	Ing. Cristian Gabriel SAMOILA	
Verificat	Ing. geol. Maria SAMOILA	

SCARA
1:500

DATA
SEPTEMBRIE 2018

PLAN DE SITUATIE

PLANSĂ 3



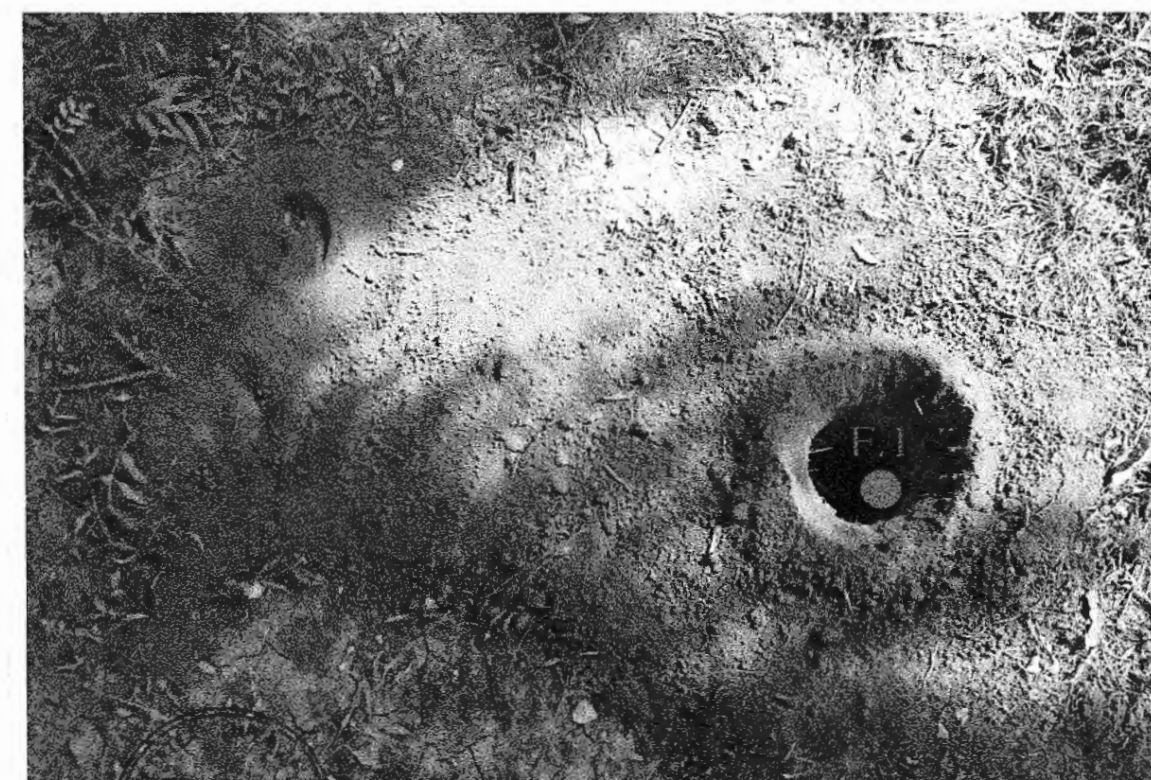
Sol vegetal / Umplutura

Argila prafoasa cafenie plastic vartoasa

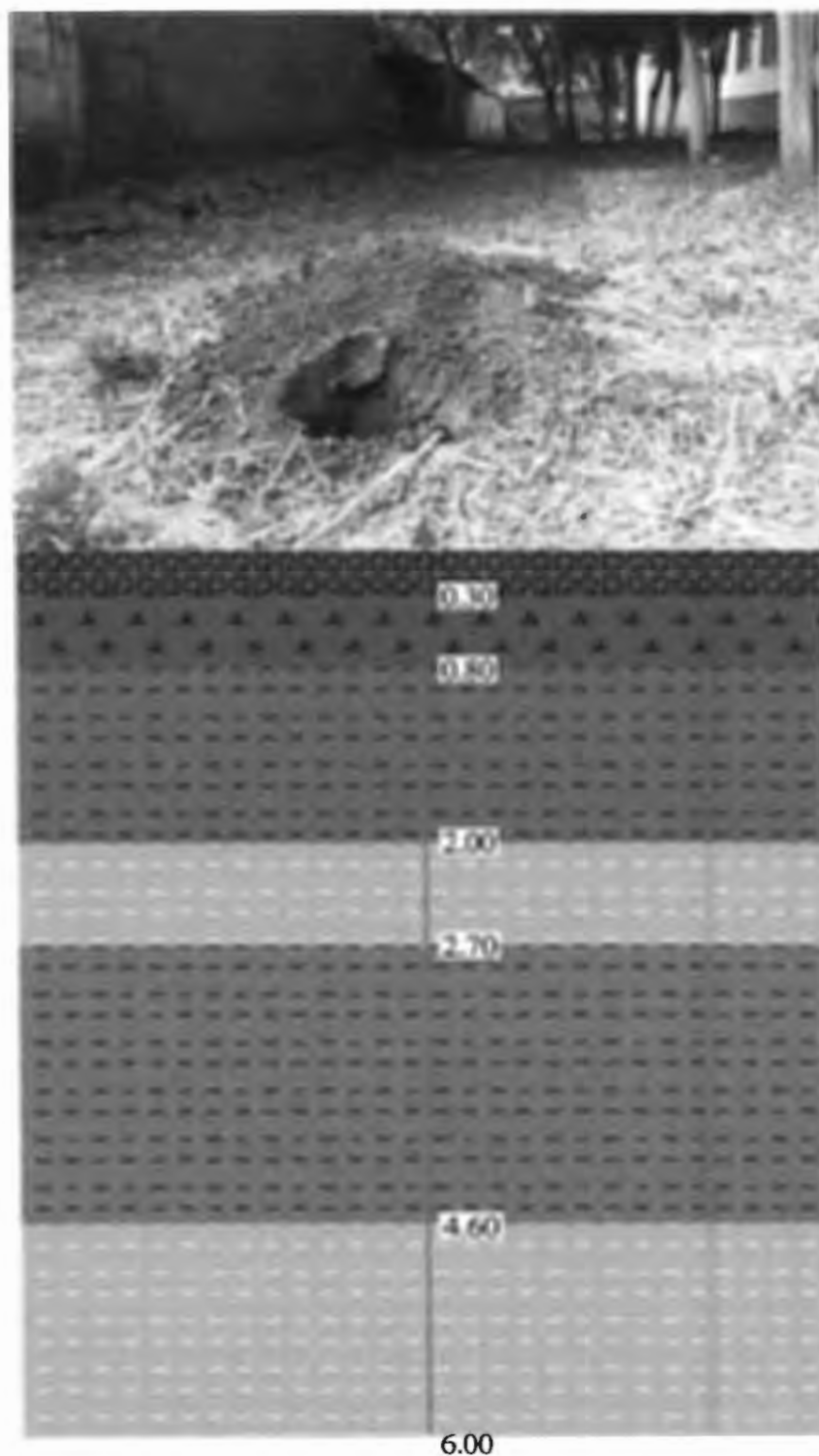
Argila prafoasa - praf argilos cafeniu deschis, cu calcar fin diseminat, plastic vartos

Argila prafoasa cafeniu roscat, neomogena, cu zone cafeniu deschis, plastic vartoasa

Argila prafoasa - praf argilos cafeniu deschis, cu calcar fin diseminat, plastic consistent



ROCKWARE UTILITIES S.C. R.C.R. - J 40/21760/2007 CIF: RO22775130 Sos. GIURGIULUI NR.126 A BUCURESTI			STUDIU GEOTEHNIC pentru: AMENAJARE LOC DE JOACA LICEUL RADU POPESCU, IN ORASUL POESTI - LEORDENI, JUDETUL ILFOV BENEFICIAR : LICEUL RADU POPESCU	
Sef proiect			SCARA 1 : 50	PROFILUL GEOTEHNIC AL FORAJULUI NUMARUL 1
Proiectat	Ing. geol. Mihai - Alex. SAMOILA			
Desenat	Ing. Cristian Gabriel SAMOILA		DATA SEPTEMBRIE 2018	PLANSĂ 4
Verificat	Ing. geol. Maria SAMOILA			



Umplutura din pamant

Sol vegetal

Argila prafoasa cafenie, plastic vartoasa

Argila prafoasa - praf argilos cafeniu deschis,
cu calcar fin diseminat, plastic vartos

Argila prafoasa cafeniu roscat, neomogena,
cu zone cafeniu deschis, plastic vartoasa

Argila prafoasa - praf argilos cafeniu deschis,
cu calcar fin diseminat, plastic consistent



ROCKWARE UTILITIES S.R.L. R.C.R. - J 40/21760/2007 CIF: RO22775130 sos. GIURGIULUI NR.126 A BUCURESTI		STUDIU GEOTEHNIC pentru: AMENAJARE LOC DE JOACA LICEUL RADU POPESCU, IN ORASUL POPESTI - LEORDENI, JUDETUL ILFOV BENEFICIAR : LICEUL RADU POPESCU	
Sef proiect		SCARA 1 : 50 DATA SEPTEMBRIE 2018	PROFILUL GEOTEHNIC AL FORAJULUI NUMARUL 2
Proiectat	Ing. geol. Mihai - Alex. SAMOILA		
Desenat	Ing. Cristian Gabriel SAMOILA		
Verificat	Ing. geol. Maria SAMOILA		

**PROFILUL FORAJULUI GEOTEHNIC NR.1 cu
REZULTATELE INCERCARILOR DE LABORATOR**

LUCRAREA: AMENAJARE LOC DE JOACA
LICEUL RADU POPESCU
LOCALITATEA: POESTI - LEORDENI, JUDETUL ILFOV
DATA: SEPTEMBRIE 2018

Cota fata de		Grosimea stratului	Cota apei subterane	Simbol	DESCRIEREA LITOLOGICA	Nr. si felul probei	Cota probei	Indicele de plasticitate	Indicele de consistenta				Compozitia granulometrica (%)					Greutate volumica	Volumul porilor	Indicele porilor	Greutatea specifica	Gradul de umiditate	Proba de compresiune tasare			Unghi de frecare interna	Coeziunea	Compozitia granulometrica		Observatii	
0.00 foraj	0.00 N.M.N								Plastic				Pietris	Nisip	Praf	Argila	Argila coloid						Modul edometric	Tasare specifica				mare	mic		
									Curgat.	Moale	Consist	Vartos												Tare	La 2 kg						Prin imuniere
(m)		(m)	(m)			(m)			0.25	0.50	0.75	1.00						γ	n%	e	γ_s	S	M ₂₋₃	ϵ	Imp	ϕ	c _{kPa}			a ₁₋₂	
0.50		0.50			Sol vegetal/ Umplutura																										
					Argila prafoasa cafenie, plastic vartoasa	1	1.00	Ip = 28.38 17.34 45.72 20.36				0.89		12	52	15	21														
1.90		1.40				2	2.00	Ip = 21.28 14.30 35.59 15.19				0.96		19	50	15	16														
2.80		0.90			AP - PA cafeniu deschis, cu calcar fin diseminat, plastic vartos																										
					Argila prafoasa cafeniu roscat, neomogena, cu zone cafeniu deschis, plastic vartoasa	3	3.00	Ip = 25.76 16.58 42.34 19.10				0.90		18	49	11	22														
4.80		2.00																													
					Argila prafoasa - praf argilos cafeniu deschis, cu calcar fin diseminat, plastic consistent																										
6.00		1.20																													
					Intocmit:																										
SOCIETATEA COMERCIALA ROCKWARE UTILITIES SRL BUCURESTI - ROMANIA																															
Ing. Mihai - Alexandru SAMOILA																															
Planşa.6																															

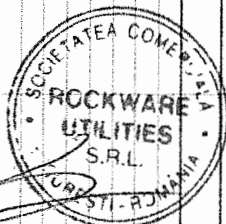
Ing. Mihai - Alexandru SAMOILA



**PROFILUL FORAJULUI GEOTEHNIC NR.2 cu
REZULTATELE INCERCARILOR DE LABORATOR**

LUCRAREA: AMENAJARE LOC DE JOACA
LICEUL RADU POPESCU
LOCALITATEA: POPESTI - LEORDENI, JUDETUL ILFOV
DATA: SEPTEMBRIE 2018

Cota fata de		Grosimea stratului	Cota apei subterane	Simbol	DESCRIEREA LITOLOGICA	Nr. si felul probei	Cota probei	Indicele de plasticitate w_p — I_p — w_l w 10 20 30 40 50 60 70 80 90	Indicele de consistenta				Compozitia granulometrica (%)				Greutate volumica	Volumul porilor	Indicele porilor	Greutatea specifica	Gradul de umiditate	Proba de compresiune tasare			Unghi de frecare interna	Coeziunea	Compozitia granulometrica		Observatii		
0.00 foraj	0.00 N.M.N.								Plastic				Pietris	Nisip	Praf	Argila						Argila coloid.	Modal edometric	Tasare specifica			mare	mic			
(m)									Curgat.	Moale	Consist	Vartos												Tare						La 2 kg	Prin inmuiere
(m)		(m)	(m)				(m)		0.25	0.50	0.75	1.00					γ	n%	e	γ_s	S	M ₂₋₃	ϵ	Imp	ϕ	c _{kPa}	mare	mic	a ₁₋₂		
0.30		0.30			Umplutura																										
0.80		0.50			Sol vegetal	1		$I_p = 29.85$ 17.05 46.90																							
							1.00	18.19				0.93			13	50	15	22													
					Argila prafoasa cafenie, plastic vartoasa																										
2.00		1.20				2		$I_p = 24.99$ 15.80 40.80																							
							2.00	16.94				0.95			15	51	14	20													
					AP - PA cafeniu deschis, cu calcar fin diseminat, plastic vartoasa																										
2.70		0.70				3		$I_p = 24.73$ 15.46 40.19																							
							3.00	19.92				0.82			17	47	12	24													
					Argila prafoasa cafeniu roscat, neomogena, cu zone cafeniu deschis, plastic vartoasa																										
4.60		1.90																													
					Argila prafoasa - praf argilos cafeniu deschis, cu calcar fin diseminat, plastic consistent																										
6.00		1.40																													
					Intocmit:																										
Ing. Mihai - Alexandru SAMOILA																															
ROCKWARE UTILITIES S.R.L. - IURESTI, ROMANIA																															
Planşa.7																															





MEMORIU TEHNIC ARHITECTURA

1. INTRODUCERE

DATE DE RECUNOASTERE A INVESTITIEI

Denumirea proiectului : **Amenajare loc de joaca Liceul Radu Popescu, in orasul
Popești – Leordeni**

Adresa: **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**

Proiectant : **SC PROJECT VECTOR BIROU DE ARHITECTURA SRL**

Numarul proiectului: **11/2018**

Data elaborarii : **august 2018**

2. CAPACITATI PROIECTARE

2.1 Regim de inaltime

-

2.2 Exigenta de performanta calitativa

„D”-Cladiri de importanta redusa (conf. HG 766/1997)

Clasa de importanta III cf. P100 – 1 / 2013

SUPRAFETE:

2.3	Suprafata teren Liceul Radu Popescu	5808.00mp
	Suprafata supusa amenajarii	377.16mp
2.4	Spatiu verde amenajat propus	113.45 mp
2.5	Alei pietonale/trotuare propuse	263.71 mp

3. OBIECTUL PROIECTULUI:

Amenajarea arealului delimitat pentru investitie (suprafata – 377.16 mp) pentru utilizarea acestuia de elevii liceului Radu Popescu

- Realizarea sistematizarii terenului, refacerea trotuarelor de garda si crearea unui sistem de drenaj cu rigola
- Amenajarea de banci cu parapet de beton armat si sezut din lamele de lemn
- Amenajarea de spatii verzi plantate
- Realizarea sistemului de iluminat de exterior
- Amenajarea aleilor spatiului de joaca si recreere cu pardoseala de tartan turnat.
- Asigurarea unei surse de apa potabila pentru elevi



- Realizarea unui gard de plasa bordurata dublat cu plante cataratoare pe latura de sud
- Protejarea copacilor existenti si integrarea lor in amenajarea spatiilor verzi propuse

4. CADRU LEGISLATIV

Elaborarea documentatiei in faza Studiu de Fezabilitate a proiectului "Amenajare loc de joaca Liceul 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;
- Legea nr. 50/1991 (republicata) privind autorizarea executarii constructiilor si unele masuri pentru realizarea locuintelor;
- Legea nr. 453/2001 care modifica si completeaza Legea nr. 50/1991;
- Legea fondului funciar (nr. 18/1991, republicata);
- Legea privind circulatia juridica a terenurilor (nr. 54/1998);
- Legea cadastrului imobiliar si publicitatii imobiliare (nr. 7/1996) ;
- Legea privind calitatea in constructii (nr. 10/1995);
- Legea privind regimul juridic al drumurilor (nr. 82/1998 pentru aprobarea O.G. nr. 43/1997);
- Legea privind proprietatea publica si regimul juridic al acesteia (nr. 213/1998);
- Legile privind aprobarea sectiunilor Planului de Amenajare a Teritoriului National;
- 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 – P.U.G., P68/2000, aprobata prin H.C.L. Popesti-Leordeni 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, respectiv 54/07.06.2017
- Legea nr.24/2007 privind reglementarea si administrarea spatiilor verzi din intravilanul localitatilor;

5. REGIMUL JURIDIC

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

Terenul este amplasat în intravilanul Orasului Popesti - Leordeni, zona institutii publice şi 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

Total suprafata teren aferent investitiei analizate — 377.16 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 Popești-Leordeni, Strada Leordeni nr. 52, Judetul Ilfov

6.1.2. S-a realizat ridicarea topografica a zonei studiate cu suprapunerea planului cadastral.

6.1.3. 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: zona de locuinte individuale
- NORD : C1 – corp de cladire Liceul Radu Popescu
- EST: alee de incinta acces pietonal
- VEST : zona de locuinte individuale

BILANT TERITORIAL EXISTENT :

Suprafata totala teren : 5808 mp

Suprafata fond construit existent : 1111 mp

Suprafata spatii verzi neamenajate : 722 mp

Suprafata alei pietonale/carosabile : 3975 mp

Se propun urmatoarele tipuri de interventii si directii de dezvoltare:

Amenajarea arealului delimitat pentru investitie (suprafata – 377.16 mp) pentru utilizarea acestuia de elevii liceului Radu Popescu

- Realizarea sistematizarii terenului, refacerea trotuarelor de garda si crearea unui sistem de drenaj cu rigola
- Amenajarea de banci cu parapet de beton armat si sezut din lamele de lemn
- Amenajarea de spatii verzi plantate
- Realizarea sistemului de iluminat de exterior
- Amenajarea aleilor spatiului de joaca si recreere cu pardoseala de tartan turnat.
- Asigurarea unei surse de apa potabila pentru elevi
- Realizarea unui gard de plasa bordurata dublat cu plante cataratoare pe latura de sud
- Protejarea copacilor existenti si integrarea lor in amenajarea spatiilor verzi propuse

7. 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.

8. Număr estimat de utilizatori;

- incinta va deservi elevii si personalul aferent Liceului Radu Popescu.

9. Utilitati exterioare si interioare

Spatiu exterior nu necesita incalzire.

Spatiile exterioare sunt iluminate natural in timpul zilei, iar noaptea se va folosi un sistem de iluminare LED conform planselor tehnice de instalatii electrice.

Gunoii menajer este colectat in europubele si ridicat de retea locala de salubritate.



10. ORGANIZAREA DE SANTIER

In vederea inceperii executarii lucrarilor la obiectivul descris se vor desfasura urmatoarele activitati pregatitoare:

- Imprejmuirea provizorie a intregii incinte cu panouri metalice fixate pe stalpi metalici incastrati provizoriu in terenul natural, astfel incat sa se asigure obturarea vederii din exterior. Se va asigura o zona de acces in incinta din domeniul public, pe o portiune cu panouri mobile sau porti prevazute cu sistem de inchidere impotriva efractiilor.
- Zona destinata amplasarii baracilor de santier, a depozitarii materialelor de constructie se va realiza prin excavarea unei portiuni din viitorul amplasament, si amenajarea unei platforme orizontale, care va fi ulterior amenajata ca parcare.
- In zona accesului in incinta se va amplasa la vedere un panou metalic cu dimensiunile de 0.70 x 1.00 m, pe care se vor inscrie: denumirea lucrarii si adresa, beneficiarul lucrarii, proiectantul, constructorul, numarul si data Autorizatiei de Construire, data inceperii si finalizarii lucrarilor.
- Se va organiza o platforma cu pietris in zona intrarii in incinta pentru a facilita accesul utilajelor grele si pentru evitarea formarii noroiului.
- Se vor amplasa containere sau baraci metalice cu destinatia de vestiar pentru muncitori si seful de santier. Aceste constructii provizorii vor fi prevazute cu sisteme de inchidere contra efractiilor.
- Se vor amplasa soproane din lemn, acoperite, pentru depozitarea materialelor de constructii si a uneltelor de lucru.
- Se va realiza deasemenea, o zona pentru utilaje, in interiorul incintei si tot cu caracter provizoriu.
- Se vor amplasa provizoriu, in interiorul incintei, intr-o zona ferita, toalete ecologice.

Prin grija beneficiarului si in conformitate cu avizele obtinute, se vor asigura racordurile provizorii la reseaua de energie electrica si de apa in interiorul incintei.

Toate activitatile necesare executarii lucrarilor de constructii se vor desfasura in interiorul incintei.

11. PREVEDERI P. S.I.

Lucrarea a fost intocmita respectand prevederile legislatiei in vigoare privind protectia impotriva incendiilor si protectia muncii. Instalatia electrica va fi legata la pamant.

Constructia se incadreaza in :

- categoria de importanta « D » - redusa ;
- gradul II de rezistenta la foc
- risc mic de incendiu.



12. 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 clădirii cu reglementările specifice funcțiunii 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” – Siguranța și accesibilitate în 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

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



Conditile 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. Siguranta cu privire la circulatia interioara, asigurarea protectiei impotriva riscului de accidentare prin:

- alunecare - stratul de uzura al pardoselilor trebuie realizat din materiale antiderapante - coeficient frecare "COF" = min. 0,4

- impiedicare - denivelare admisa max. 0,025m

13.1.c. Lucrarile de intretinere si reparatii se vor executa numai de catre persoane calificate care prin instructajul de specialitate pot evita eventuale accidente (alunecari, caderi etc.).

13.2. SANATATEA OAMENILOR, PROTECTIA SI REFACEREA MEDIULUI

In rezolvarea proiectului in cauza s-a tinut cont de respectarea unor conditii functional-formale care sa asigure un confort optim persoanelor care urmeaza sa exploateze aceasta investitie, precum si 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. Ventilatia

Spatiu, fiind integral exterior, va avea ventilatie naturala directa.

13.2.3. Masuri de sanatate

Prin proiect se prevad materiale de constructii si finisaje care prin caracteristicile fizico-chimice ale componentelor sa nu afecteze sanatatea oamenilor.

Este obligatorie prezentarea certificatelor de calitate a materialelor de constructie la punerea in opera.

13.3. HIDROFUGARE

Se vor asigura pante de scurgere a apei de min. 2 %.

13.4. IZOLATIA TERMICA

Pentru un bun confort termic s-au luat toate masurile ce decurg din prescriptiile Legii nr. 352/2002, parte integranta a politicii energetice actuale. Instrumentele tehnice pentru aplicarea acestor deziderate sunt normativele:

C 107/3-97: „Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de constructie ale cladirilor”

13.5. PROTECTIA IMPOTRIVA ZGOMOTULUI

Nu este cazul.

denumire proiect

Amenajare loc de joaca Liceul Radu Popescu, in orasul
Popești – Leordeni

numar proiect

11

data

08. 2018

faza proiect

S.F.

titularul investitiei:

PRIMARIA ORASULUI
POPEȘTI-LEORDENI



document

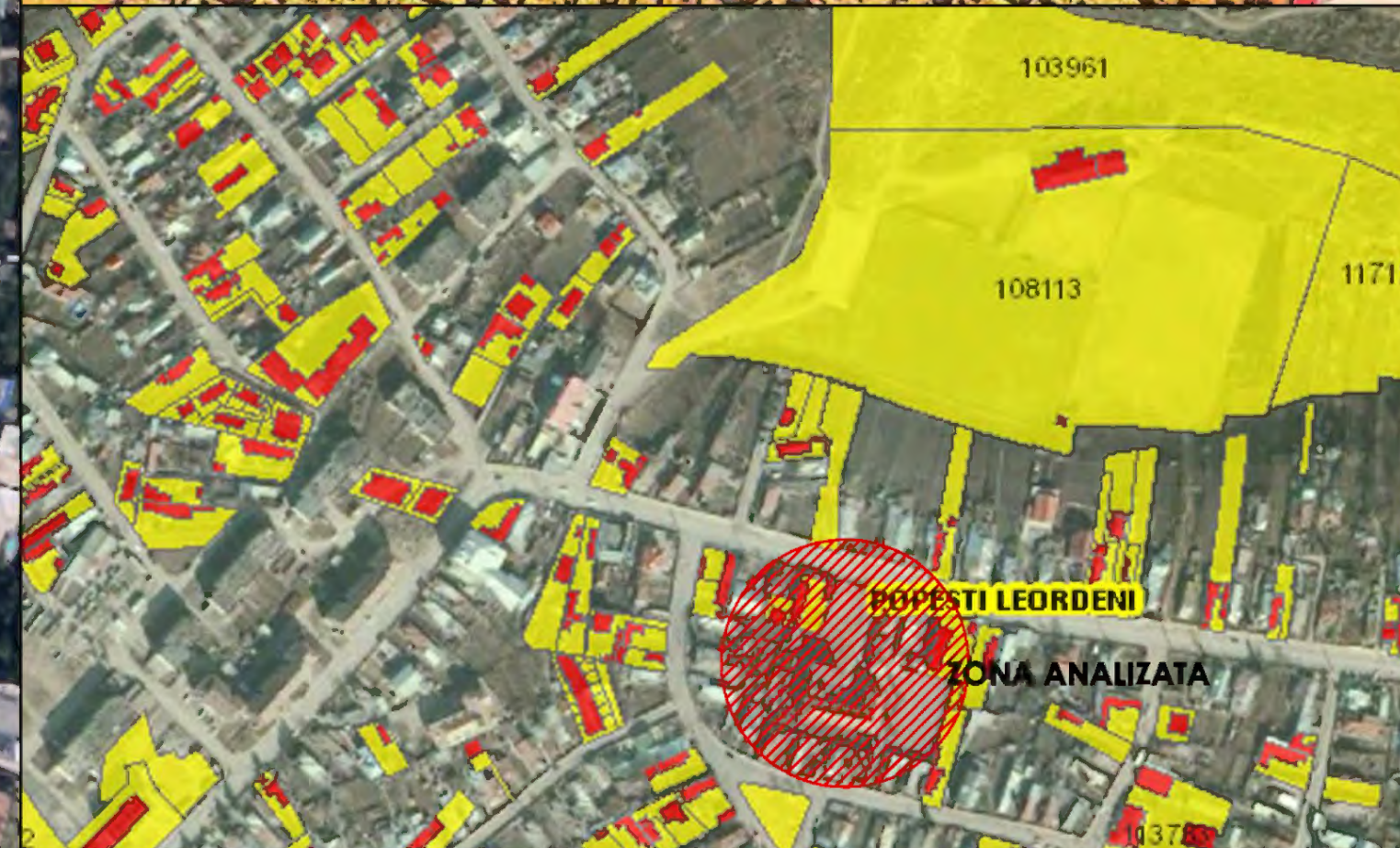
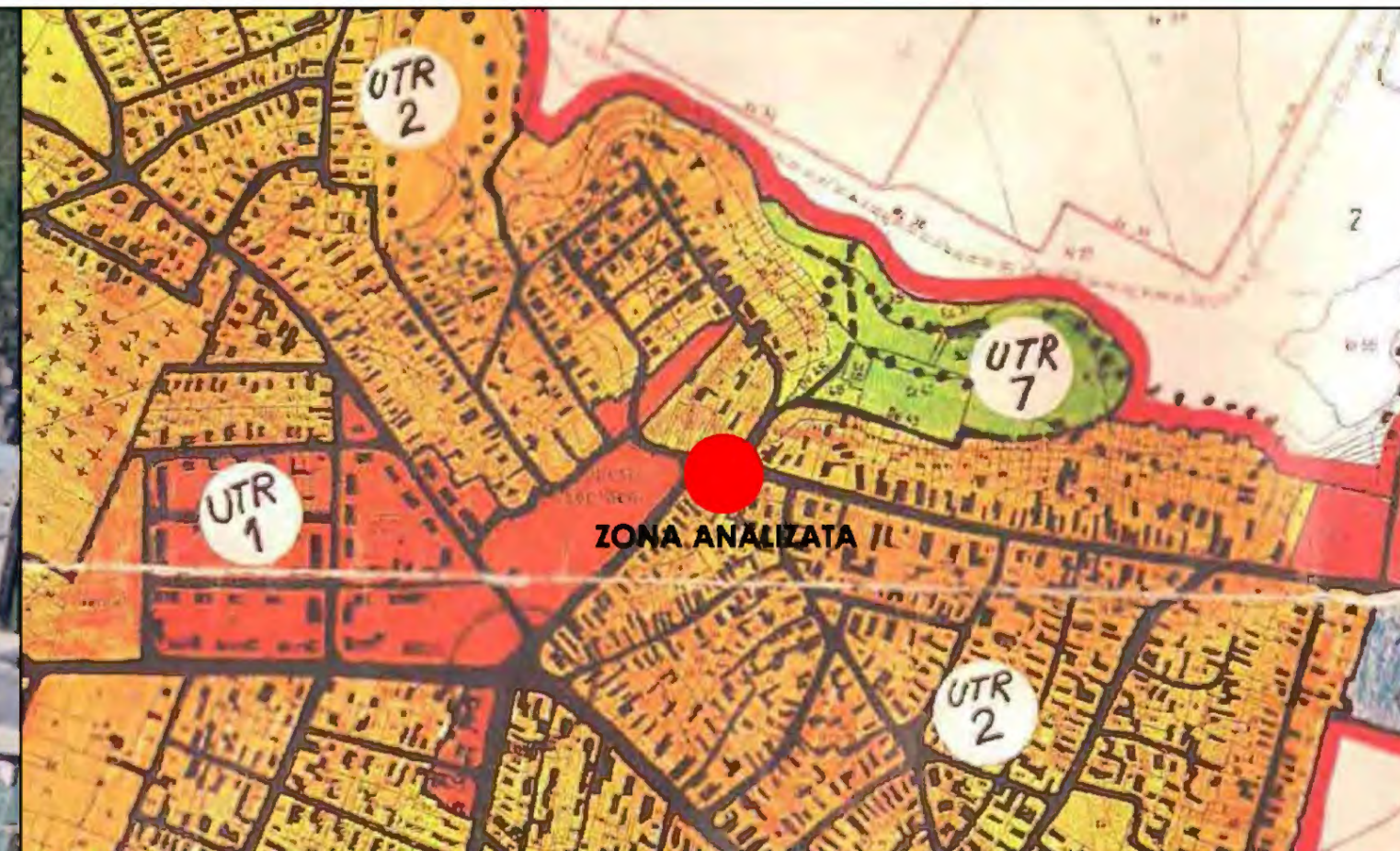
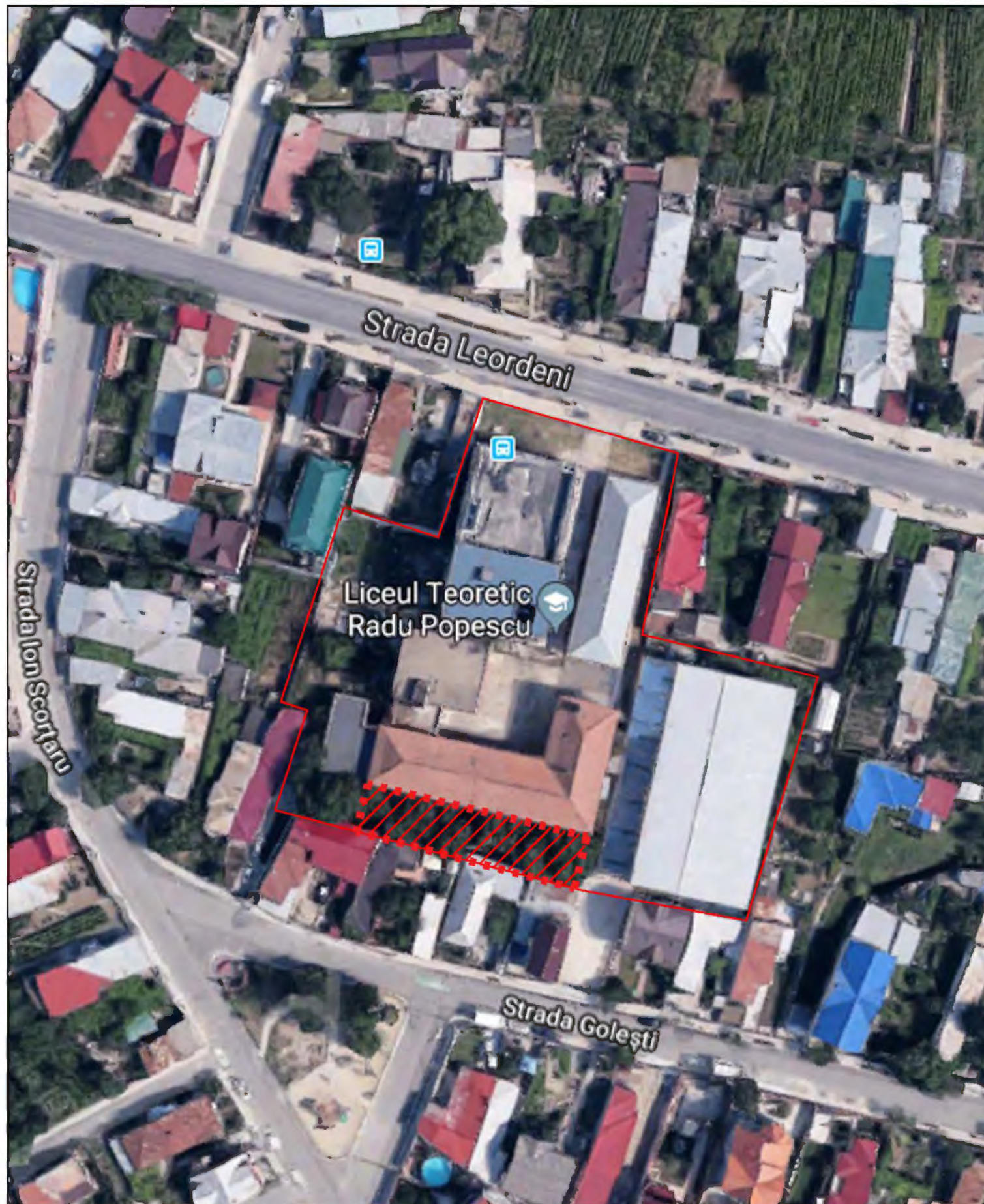
MEMORIU TEHNIC ARHITECTURA

14. CONSIDERATII FINALE

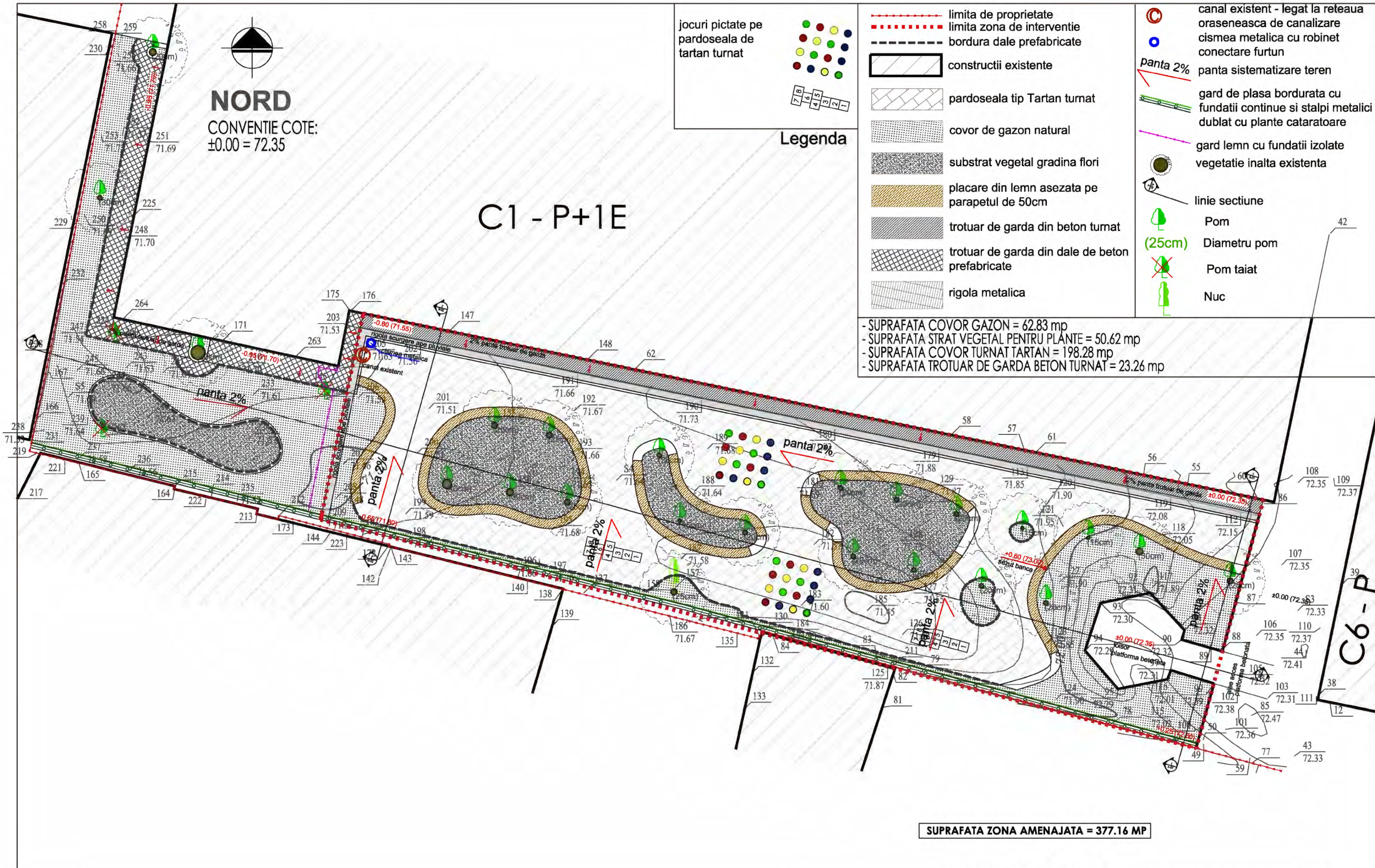
- 1.Se va respecta tehnologia de executie din proiectul de fundatii.
- 2.Se va chema proiectantul inainte de turnarea betoanelor in fundatii, grinzi, plansee, pentru verificarea armaturilor.
- 3.Se vor incheia la fata locului procese verbale de lucrari ascunse.
- 4.Betoanele vor fi insotite de certificate de calitate.
- 5.La executie se vor respecta cu strictete Normele de protectie a muncii in vigoare.

Pieseile 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: Constructorul este obligat sa verifice toate dimensiunile pe santier, inainte de procurarea materialelor si inceperea executiei, pentru toate categoriile de lucrari. Constructorul 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 preluate 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 "D" (reduca) CLASA DE IMPORTANTA III CONFORM NORMATIVULUI P 100-92 GRADUL II DE REZISTENTA LA FOC PE INTREAGA CLADIRE (RISC MIC DE INCENDIU)		PROIECTANT GENERAL PVBA SC PROJECT VECTOR BIROU DE ARHITECTURA SRL J40 / 12148 / 2014 CUI: 33711964 Titularul investitiei: PRIMARIA ORASULUI POPESTI - LEORDENI Adresa: Piata Sf. Maria nr. 1, Oras Popesti-Leordeni, Judetul Ilfov Beneficiarul investitiei: UAT POPESTI - LEORDENI		Proiect 11/2018
SPECIFICATIE SEF PROIECT PROIECTAT DESENAT		NUME arhitect Paul Pirvan Vale arhitect Paul Pirvan Vale arhitect Paul Pirvan Vale	SEMNATURA	Scara: % Data: august 2018	PROIECT Amenajare loc de joaca Liceul Radu Popescu, in orasul Popesti Leordeni PLANSĂ PLAN DE INCADRARE	Faza S.F. A01



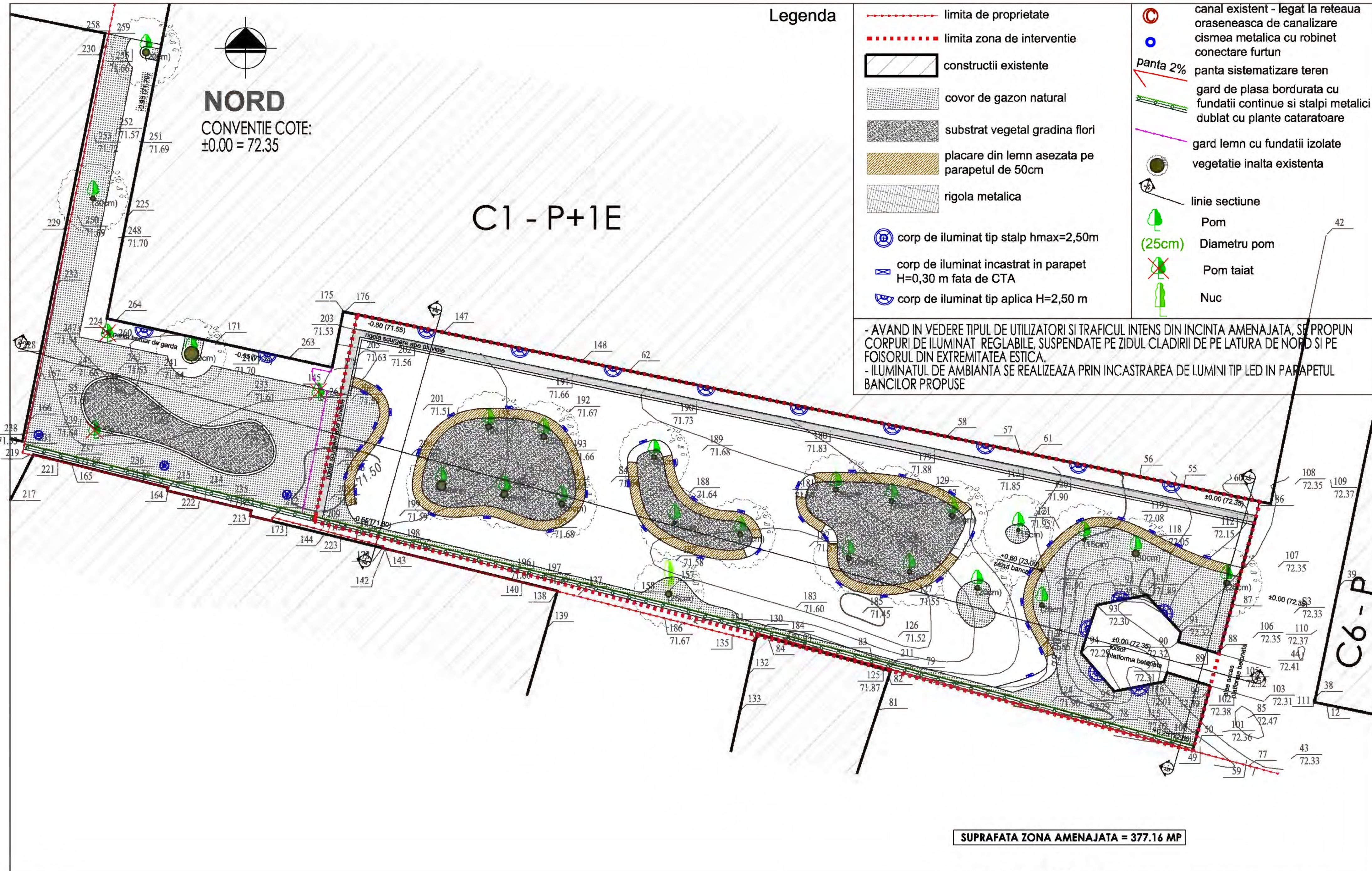
NOTE GENERALE:
Construcorul este obligat sa verifice toate dimensiunile pe santier, inainte de procurarea materialelor si inceperea executiei, pentru toate categoriile de lucrari.
Construcorul se obliga sa anunte arhitectul daca apar neclaritati pe santier.
Toate desenele in original, specificatiile 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, contracorul 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 "D" (reusa)

CLASA DE IMPORTANTA III
CONFORM NORMATIVULUI P 100-92

GRADUL II DE REZISTENTA LA FOC PE INTREAGA
CLADIRE (RISC MIC DE INCENDIU)

PROIECTANT GENERAL	 SC PROJECT VECTOR BIROU DE ARHITECTURA SRL		J40 / 12148 / 2014 CUI: 33711964	Titularul investitiei: PRIMARIA ORASULUI POPESTI - LEORDENI Adresa: Piata Sf. Maria nr. 1, Oras Popesti-Leordeni, Judetul Ilfov	Proiect 11/2018
	Beneficiarul investitiei: UAT POPESTI - LEORDENI				
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara: 1:100	PROIECT Amenajare loc de joaca Liceul Radu Popescu, in orasul Popesti-Leordeni	Faza S.F.
SEF PROIECT	arhitect Paul Pirvan Vale				
PROIECTAT	arhitect Paul Pirvan Vale		Data: august 2018	PLANSA PLAN PARDOSELI SI SISTEMATIZARE TEREN	A03
DESENAT	arhitect Paul Pirvan Vale				



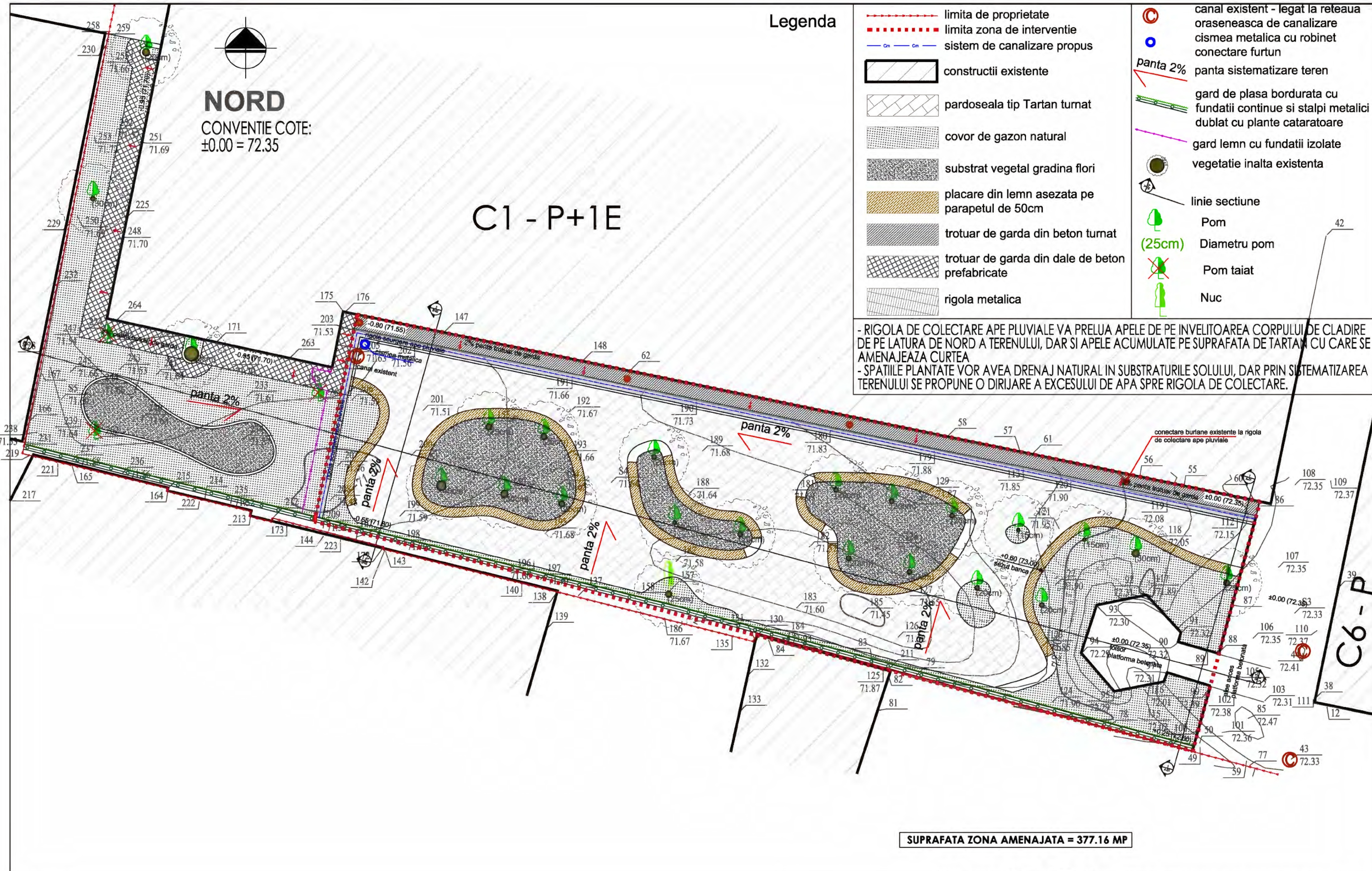
NOTE GENERALE:
Construcorul este obligat sa verifice toate dimensiunile pe santier, inainte de procurarea materialelor si inceperea executiei, pentru toate categoriile de lucrari.
Construcorul se obliga sa anunte arhitectul daca apar neclaritati pe santier.
Toate desenele in original, specificatiile 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, contracorul 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 "D" (redusa)

CLASA DE IMPORTANTA III
CONFORM NORMATIVULUI P 100-92

GRADUL II DE REZISTENTA LA FOC PE INTREAGA
CLADIRE (RISC MIC DE INCENDIU)

PROIECTANT GENERAL		PVBA		J40 / 12148 / 2014 CUI: 33711964	Titularul Investitiei: PRIMARIA ORASULUI POPESTI - LEORDENI Adresa: Piata Sf. Maria nr. 1, Oras Popesti-Leordeni, Judetul Ilfov Beneficiarul Investitiei: UAT POPESTI - LEORDENI	Proiect 11/2018
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara: 1:100	PROIECT Amenajare lac de joaca Liceul Radu Popescu, in orasul Popesti Leordeni		
SEF PROIECT	arhitect Paul Pirvan Vale			Faza S.F.		
PROIECTAT	arhitect Paul Pirvan Vale		Data: august 2018	PLANSA PLAN ILUMINAT EXTERIOR PROPUSE		
DESENAT	arhitect Paul Pirvan Vale			A04		



NOTE GENERALE:
Construcorul este obligat sa verifice toate dimensiunile pe santier, inainte de procurarea materialelor si inceperea executiei, pentru toate categoriile de lucrari.
Construcorul 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, contracorul 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 "D" (redusa)

CLASA DE IMPORTANTA III
CONFORM NORMATIVULUI P 100-92

GRADUL II DE REZISTENTA LA FOC PE INTREAGA
CLADIRE (RISC MIC DE INCENDIU)

PROJECTANT GENERAL			J40 / 12148 / 2014 CUI: 33711964	Titularul investitiei: PRIMARIA ORASULUI POPESTI - LEORDENI Adresa: Piata Sf. Maria nr. 1, Oras Popesti-Leordeni, Judetul Ilfov	Project 11/2018	
	SC PROJECT VECTOR BIROU DE ARHITECTURA SRL			Beneficiarul investitiei: UAT POPESTI - LEORDENI		
	SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara: 1:100		PROIECT Amenajare lac de joaca Liceul Radu Popescu, in orasul Popesti Leordeni
	SEF PROIECT	arhitect Paul Pirvan Vale				
	PROIECTAT	arhitect Paul Pirvan Vale		Data: august 2018		PLANSA PLAN PRELUARE APE PLUVIALE
DESENAT	arhitect Paul Pirvan Vale			A05		



NOTE GENERALE :

Toate desenele în original, specificatiile și drepturile de autor sunt proprietatea SC PROIECT VECTOR BIROU DE ARHITECTURA SRL. Construcții este obligat să verifice toate dimensiunile pe planșă, înainte de procurarea materialelor și începerea execuției, pentru toate categoriile de lucrări. Construcții are obligația să asigure ambianța acustică prin izolarea pereților și tavanelor. Nu se va multiplica documentația în vederea folosirii pentru alți lucrări. Toate dimensiunile vor fi verificate pe planșă înainte de începerea oricărui lucru sau desen. Orice discrepanță apărută în aceste desene trebuie raportată acestui birou înainte de începerea oricărui lucru, în caz contrar, contractantul se va PACI responsabil pentru eroare. Către client se va furniza o copie a tuturor proiectelor și planșelor. Orice modificări între proiect și stadiile constructive existente vor fi semnate de către proiectant și aprobate de către client. Orice neconcordanțe între proiect și stadiile constructive existente vor fi semnate de către proiectant și aprobate de către client. Orice neconcordanțe între proiect și stadiile constructive existente vor fi semnate de către proiectant și aprobate de către client.

CONSTRUCTIA SE INCADREAZA
IN CATEGORIA DE IMPORTANTA "D" (reducata)

CLASA DE IMPORTANTA III
CONFORM NORMATIVULUI P 100-92

GRADUL II DE REZISTENTA LA FOC PE INTREAGA CLADIRE (RISC MIC DE INCENDIU)

PROJECTANT GENERAL			J40 / 12148 / 2014 CUI: 33711964	Titlul/ul Investitiei: PRIMARIA ORASULUI POPESTI - LEORDENI Adresa: Piata Sf. Maria nr. 1, Oras Popesti-Leordeni, Judetul Ilfov Beneficiarul Investitiei: UAT POPESTI - LEORDENI	Project 11/2018	
	SC PROJECT VECTOR BIROU DE ARHITECTURA SRL					
	SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	PROJECT Amenajare loc de joaca Liceul Radu Popescu, in orasul Popesti Leordeni		Faza S.F.
	SEF PROJECT	arhitect Paul Pirvan Vale				
PROIECTAT	arhitect Paul Pirvan Vale		Data: august 2018	PLANSA ILUSTRARE VOLUMERICA	A08	
DESENAT	arhitect Paul Pirvan Vale					

Denumire proiect:

**STUDIU DE FEZABILITATE pentru „Amenajare loc de joaca la Liceul
Radu Popescu, in orsul Popesti – Leordeni”**

numar proiect: **11/2018**

proiectant general: **SC PROJECT VECTOR
BIROU DE ARHITECTURA SRL**

sef proiect: **arhitect Paul Pirvan Vale**

proiectant structura: **SC BUILD TECH ENTERPRISE SRL
J40/9300/2016**

Inginer Mihai Dinu

adresa investitie: **Strada Leordeni, nr. 52, Oras Popesti-
Leordeni, Judetul Ilfov**

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

beneficiarul investitiei: **LICEUL RADU POPESCU
Strada Leordeni, nr. 52, Oras Popesti-
Leordeni, Judetul Ilfov**

faza: **S.F.**

MEMORIU TEHNIC DE REZISTENTA

1. GENERALITĂȚI

DATE DE RECUNOAȘTERE A INVESTITIEI

Denumirea proiectului : **Amenajare loc de joaca Liceul Radu Popescu, in orasul Popesti – Leordeni**
Adresa: **Strada Leordeni nr. 52, oras Popesti-Leordeni, Jud. Ilfov**
Titularul investitiei: **PRIMARIA ORASULUI POPESTI-LEORDENI**
Beneficiarul investitiei: **LICEUL RADU POPESCU**
Piata Sf. Maria nr. 1, Oras Popesti-Leordeni, Judetul Ilfov
Proiectant : **SC PROJECT VECTOR BIROU DE ARHITECTURA SRL**
Proiectant structura : **SC BUILD TECH ENTERPRISE SRL J40/9300/2016**
Numarul proiectului: **11/2018**
Data elaborarii : **august 2018**
Faza : **SF**

Prezenta documentație cuprinde memoriul tehnic de rezistenta pentru:

Amenajarea arealului delimitat pentru investitie (suprafata – 377.16 mp) pentru utilizarea acestuia de elevii liceului Radu Popescu

- Realizarea sistematizarii terenului, refacerea trotuarelor de garda si crearea unui sistem de drenaj cu rigola
- Amenajarea de banci cu parapet de beton armat si sezut din lamele de lemn
- Amenajarea de spatii verzi plantate
- Realizarea sistemului de iluminat de exterior
- Amenajarea aleilor spatiului de joaca si recreere cu pardoseala de tartan turnat.
- Asigurarea unei surse de apa potabila pentru elevi
- Realizarea unui gard de plasa bordurata dublat cu plante cataratoare pe latura de sud
- Protejarea copacilor existenti si integrarea lor in amenajarea spatiilor verzi propuse

Se vor respecta urmatoarele norme:

- Conform P100-1/2013, „Cod de proiectare seismică - Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri” pentru Oras Popesti-Leordeni, Jud. Ilfov se consideră zona seismică: $a_g=0,30g$ ($g=9.81m/s^2$), perioada de colț $T_c=1.6$ sec.
- Reglementarea tehnică „Cod de proiectare. Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor”, indicativ CR 1-1-3/2012;
- Reglementarea tehnică „Cod de proiectare. Evaluarea actiunii vantului asupra constructiilor”, indicativ CR 1-1-4/2012;
- Reglementarea tehnică „Normativ privind proiectarea fundatiilor de suprafata ”,

având indicativul NP 112 – 2014;

- Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat – Partea 2: Executarea lucrărilor din beton, indicativ NE 012/2-2010–Cod de proiectare pentru structurile din beton armat; NE 012/1-2010;
- Reglementarea tehnică „Cod de proiectare. Bazele proiectării construcțiilor” indicativ CR0 -2012;
- Eurocod 5;
- Legea 10/1995 actualizată;
- Legea nr. 177/2015 pentru modificarea și completarea legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții;
- Legea 50/1991 actualizată;
- ORDIN nr. 1496 din 13 mai 2011 pentru aprobarea Procedurii de autorizare a diriginților de șantier;

2. STABILIREA CLASEI DE IMPORTANȚĂ

Conform P100-1/ 2013, clasa de importanța a construcției este a III-a.

Categoria de importanța „D”-Cladiri de importanța redusă (conf. HG 766/1997)

3. DESCRIEREA AMPLASAMENTULUI

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.

Terenul este amplasat în intravilanul Orașului Popești - Leordeni, zona instituții publice și servicii și nu este afectat de constrângeri.

Terenul, așa cum reiese din cartea funciara, aparține domeniului public al Orașului Popești-Leordeni. El se constituie ca suport unic pentru dezvoltarea obiectivului.

Total suprafața teren aferent Liceului Radu Popescu — 5808 mp.

Total suprafața teren aferent investiției analizate — 377.16 mp.

4. PRELUAREA DATELOR DIN STUDIUL GEOTEHNIC

Zonei de amenajare curte interioară îi corespunde:

FORAJ 2

0.00 — 0.30 m Umplutura din pământ;

0.30 — 0.80 m Sol vegetal;

0.80 — 2.00 m Argilă prafoasă cafenie, plastic vâtoasă;

2.00 — 2.70 m Argilă prafoasă - praf argilos cafeniu deschis, cu calcar fin diseminat, plastic vâtos;

2.70 — 4.60 m Argilă prafoasă cafeniu roscat, neomogenă, cu zone cafeniu deschis, plastic vâtoasă;

4.60 — 6.00 m Argilă prafoasă - praf argilos cafeniu deschis, cu calcar fin

diseminat, plastic consistent.

Stratul acvifer freatic cu nivel liber nu a fost întâlnit în forajele executate deoarece se situează la adâncimi mai mari de 6.00 m.

Apa nu are influența asupra fundațiilor sau asupra terenului de fundare.

În perioadele cu precipitații abundente nivelul hidrostatic poate să prezinte oscilații nesemnificative.

5. LUCRARI CE IMPLICA STRUCTURA DE REZISTENTA

Pentru:

- Realizarea sistematizării terenului, refacerea trotuarelor de gardă și crearea unui sistem de drenaj cu rigolă

Trotuarele de gardă existente se află într-o stare de degradare avansată și necesită dezafectarea lor și refacerea unor noi trotuare de gardă din beton armat.

Se prevede armarea trotuarului cu 2 rânduri de plase STNB Ø6-100x100.

Clasa betonului ce se va folosi este C16/20.

Trotuarul se va turna peste un strat de pietris compactat în grosime de 15cm.

Rigola se va realiza dintr-o secțiune de tip U din beton armat. La partea superioară se prevede un grilaj metalic.

Clasa betonului ce se va folosi este C16/20.

Rigola se va realiza peste un strat de pietris compactat în grosime de 15cm.

- Amenajarea de bănci cu parapet de beton armat și șezut din lamele de lemn

Băncile sunt prevăzute din grinzi continue din beton armat având lățimea de 40cm și înălțimea față de cota finită a tartanului 45cm.

Sub grindă se prevede un beton de egalizare de 30cm, având o lățime de 40cm.

Adâncimea de fundare va fi de 50cm față de CTA.

Clasa beton grindă bancă C16/20.

Clasa beton egalizare C8/10.

Armarea longitudinală a grinzii se va realiza cu bare având diametrul Ø10 din oțel BST 500 C. Armarea transversală a grinzii de fundare se va realiza cu etrieri Ø8 din oțel BST 500 C.

- Amenajarea aleilor spatiului de joaca si recreere cu pardoseala de tartan turnat.

Pentru amenajarea aleilor se prevede o placa de beton armata cu 2 randuri de plase STNB Ø6-100x100, placa avand grosime de 10cm.

Clasa beton placa C16/20.

Placa se va turna peste un strat de pietris compactat in grosime de 15cm.

- Realizarea unui gard de plasa bordurata dublat cu plante cataratoare pe latura de sud

Fundatiile sunt prevazute cu o grinda continua din beton armat in lungul gardului, avand latimea de 20cm.

Sub grinda de fundare se prevede un beton de egalizare de 30cm, avand o latime de 35cm.

Adancimea de fundare va fi de 50cm fata de CTA.

Clasa beton grinda continua C16/20.

Clasa beton egalizare C8/10.

Armarea longitudinala a grinzii de fundare se va realiza cu bare avand diametrul Ø12 din otel BST 500 C. Armarea transversala a grinzii de fundare se va realiza cu etrieri Ø8 din otel BST 500 C.

Se prevad tevi rectangulare metalice 40x40x3mm otel S235 din 2 in 2m ce vor servi ca structura de prindere pentru plasele bordurate.

Tevile rectangulare se vor astupa la partea superioare cu capace de plastic.

6. SOLUTII DE EXECUTIE FUNDATII

Gropile de fundatii nu se vor lasa deschise, expuse precipitatiilor sau ciclului de îngheț-dezgeț.

Ultimul strat de săpătura se va îndepărta cu puțin timp înainte de turnarea betonului.

Betoanele pentru fundatii se vor turna avandu-se grija ca terenul sa nu se degradeze prin actiunea ploilor sau a caldurii excesive, recomandandu-se a se depune imediat dupa finisarea gropii, evitandu-se fenomenul de umflare si uscare.

In cazul aparitiei precipitatiilor se vor proteja sapaturile, iar atunci cand nu se poate evita, se va face curatirea terenului pe talpa, dupa epuismen si uscare.

Dacă la execuția săpăturilor se vor întâlni cămine, canalizări etc., sau terenul a fost tulburat de alte săpături, va fi anunțat proiectantul, pentru analiză și stabilire a soluției de fundare.

Umpluturile perimetrale se vor executa din pamant argilos, compactat în straturi elementare de 10 cm grosime, cu ajutorul unor utilaje adecvate lucrului în spații înguste

(maiuri de mână, plăci bătătoare, vibratoare etc.).

7. LUCRĂRI PREGĂTITOARE

Lucrările ce trebuie executate înainte de începerea lucrărilor de terasamente propriu-zise sunt în principal:

- Defrișarea terenului, care constă în tăierea tufișurilor sau, atunci când este posibil, smulgerea lor din rădăcină, scoaterea buturugilor și rădăcinilor izolate de pe suprafața de teren unde se vor executa terasamentele;
- Curățarea terenului de frunze, crengi, iarba și buruieni;
- Săparea și depozitarea pământului vegetal de pe o adâncime de 10 – 30 cm;
- Îndepărtarea apelor de suprafață;
- Umpluturi și nivelări pentru amenajarea terenului și a platformei de lucru.

8. EXECUTAREA SĂPĂTURILOR PENTRU FUNDAȚII

La executarea săpăturilor pentru fundații trebuie să se aibă în vedere următoarele:

- să se pastreze echilibrul natural al terenului în jurul gropii de fundație sau în jurul fundațiilor pe o distanță suficientă, pentru ca stabilitatea construcțiilor învecinate existente să nu fie influențată;
- să se asigure păstrarea sau îmbunătățirea caracteristicilor pământului de sub talpa fundației;
- să se asigure securitatea muncii în timpul lucrărilor;
- să se respecte planul de sapatura întocmit de proiectant.

9. MASURI DE PROTECȚIE A MUNCII

- La elaborarea proiectului s-au respectat normele cuprinse în „Norme generale de protecție a muncii”. Ediția 1996, elaborate de I.C.S.P.M și avizate de M.M.P.S.
- Constructorul și beneficiarul au obligația să respecte aceste norme și să le îmbunătățească conform specificului fiecărui loc de muncă.
- Pe parcursul lucrărilor se vor respecta prevederile Legii 90/1996, cu privire la protecția muncii.
- Regulamentul privind protecția muncii Aprobat de M.L.P.A.T. CU Ordinul 9N/15.03.1993.

10. PARTICIPAREA PROIECTANTULUI PE ȘANTIER ÎN VEDEREA VERIFICĂRII MODULUI DE PUNERE ÎN PRACTICĂ A PROIECTULUI

Conform prevederilor Legii nr. 10 / 1995 privind calitatea în construcții, „constructorul are obligația de a analiza Proiectul Tehnic și trebuie să facă eventuale observații cu privire la conținutul acestuia, pe care acesta le aduce la cunoștința investitorului și acesta la rândul său le prezintă proiectantului spre rezolvare”. Cu această ocazie, constructorul va analiza conținutul documentației prin intermediul Serviciului Tehnic și va solicita proiectantului, ca în limita prevederilor contractuale, să facă completările necesare. Proiectantul, după ce a rezolvat problemele semnalate, va solicita încheierea cu constructorul a unui Proces Verbal din care să rezulte completitudinea documentației. Din acest moment constructorul are obligația, ca prin intermediul Serviciului Tehnic, să rezolve toate problemele ce apar în derularea activității, urmînd ca proiectantul să fie solicitat atunci cînd apar probleme care implică luarea de decizii cu privire la modificare/derogare a Proiectului Tehnic (abateri dimensionale peste limitele admise, se folosesc alte materiale decât cele precizate în proiect, există diferențe între proiect și situația existentă pe teren). Alte faze de control prevăzute de legislația și reglementările tehnice în vigoare (la care nu participă proiectantul), vor face obiectul "Programului propriu de verificare a calității al executantului" prin Responsabilul Tehnic cu Execuția și Inspectorul de Șantier al lucrării ca reprezentant al beneficiarului. Rezultatele acestui program, se concretizează prin P.V.L.A., evidența certificatelor de calitate și toate documentele de șantier prevăzute de legislația în vigoare.

Proiectantul are obligația de a participa pe șantier la fazele de execuție precizate în "Programul de control al proiectantului privind verificarea calității lucrărilor executate și Programul de faze determinante", care la redarea documentației tehnice, investitorul va semna acest document pentru luare la cunoștință. Pentru o participare a proiectantului la urmărirea execuției lucrărilor în afara programului mai sus precizat se poate încheia "Contract de Asistență Tehnică".

Lucrări de urmărire a comportării în timp

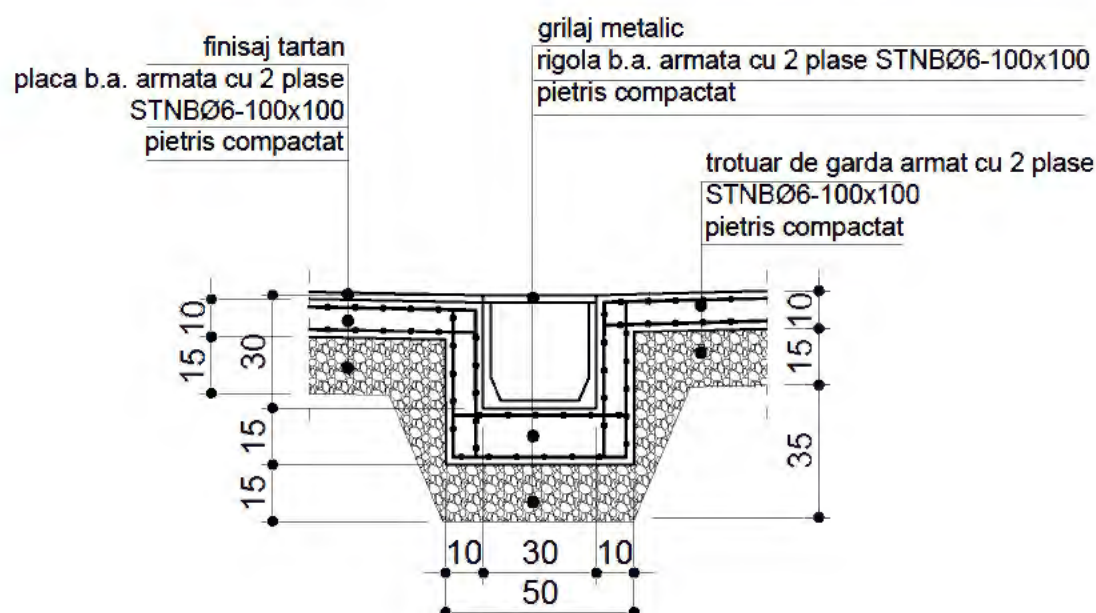
Documentele, procesele-verbale de monitorizare, conținînd datele obținute din aceste măsurători, se predau la terminarea perioadei de monitorizare beneficiarului și vor fi păstrate în „Cartea tehnică a construcției” conf. Prevederilor Legii nr. 10/1995, privind calitatea în construcții.

Lucrările de execuție nu vor afecta negativ rezistența și stabilitatea clădirilor învecinate.

Întocmit,
Ing. Mihai Dinu

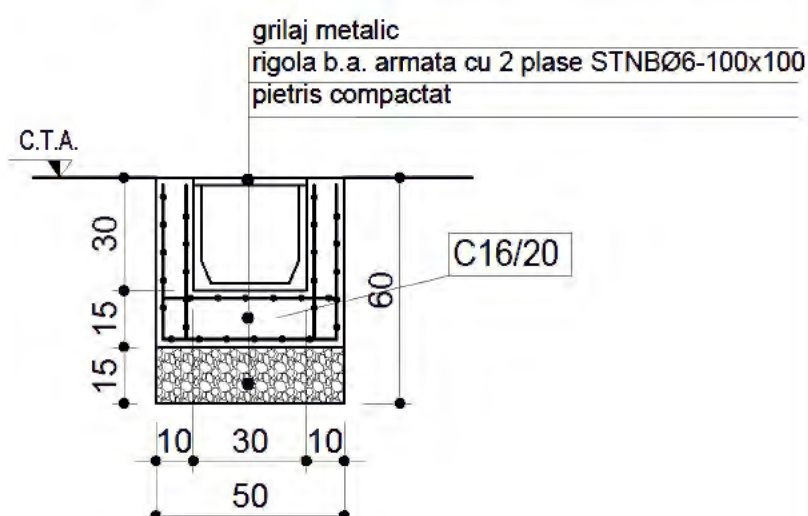
Sectiune rigola preluare ape pluviale 2% panta si trotuar de garda

Scara 1:20



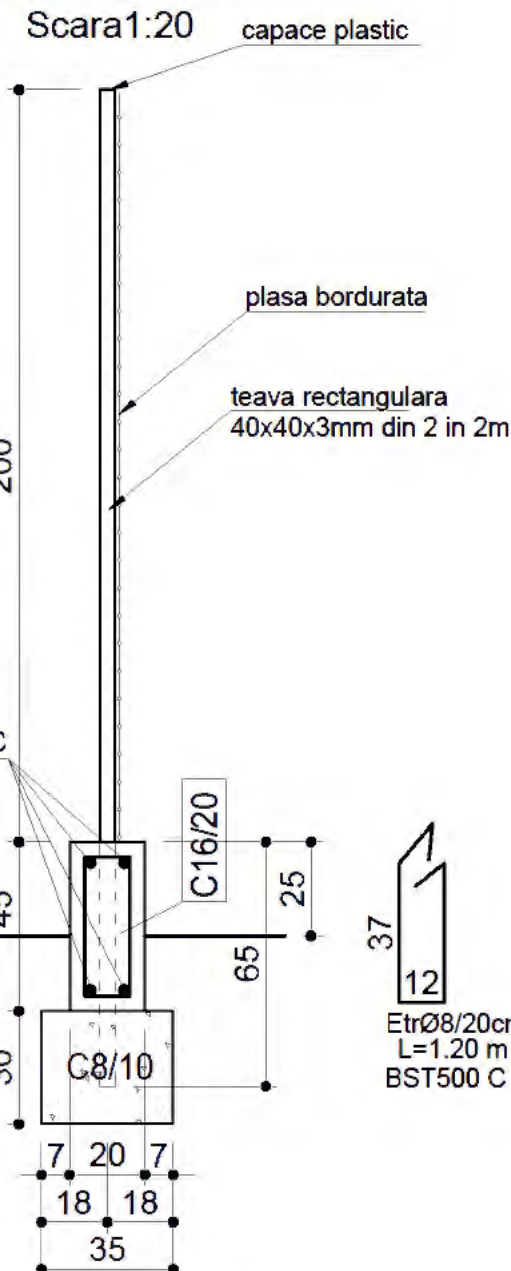
Sectiune rigola preluare ape pluviale 2% panta

Scara 1:20



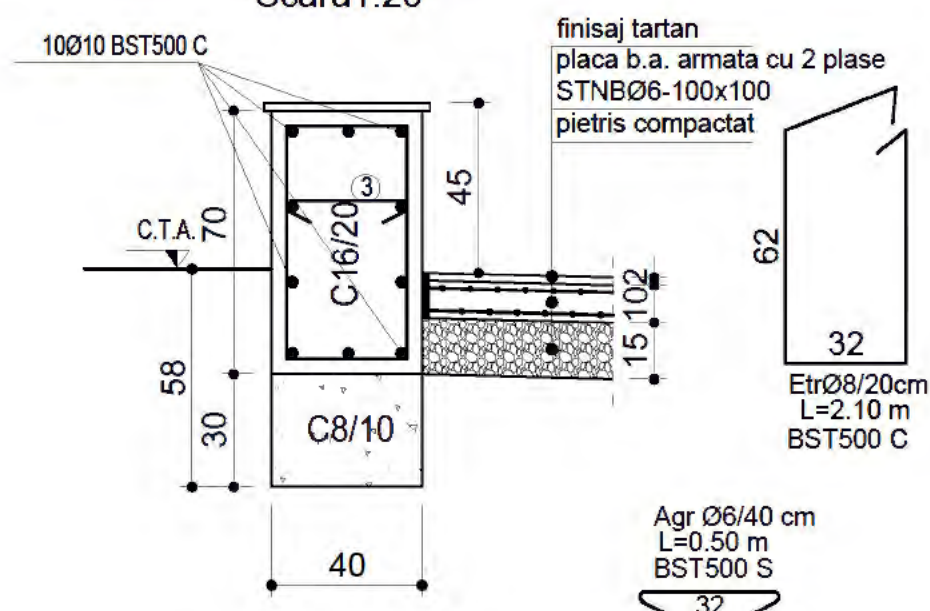
Sectiune gard cu plasa bordurata

Scara 1:20



Sectiune mobilier urban - soclu b.a. 50cm cu lamele lemn pentru sezut

Scara 1:20



PROIECTANT GENERAL			J40 / 12148 / 2014 CUI: 33711964		Titularul investitiei: PRIMARIA ORASULUI POPESTI - LEORDENI Adresa: Piata Sf. Maria nr. 1 Oras Popesti-Leordeni Judetul Ilfov	Proiect 11/2018
					Beneficiarul investitiei: LICEUL RADU POPESCU Adresa: Str. Leordeni Nr. 52 Oras Popesti-Leordeni Judetul Ilfov	
PROIECTANT SPECIALITATE	SC PROJECT VECTOR BIROU DE ARHITECTURA SRL SC BUILD TECH ENTERPRISE SRL		J40/9300/2016			
SPECIFICATIE	NUME	SEMNAURA	Scara: 1:100		PROIECT Amenajare loc de joaca Liceul Radu Popescu, in orasul Popesti Leordeni	Faza S.F.
SEF PROIECT	arhitect Paul Pirvan Vale		Data: august 2018		PLANSA SECTIUNI GARD, RIGOLE, MOBILIER URBAN	
PROIECTAT	ing. Mihai Dinu					
DESENAT	ing. Mihai Dinu					R01

MEMORIU TEHNIC INSTALAȚII ELECTRICE

1. Generalități

1.1. Obiect

A.1. Obiect

Denumirea obiectivului: „**Amenajare loc de joaca Liceul Radu Popescu, in orasul Popesti – Leordeni**”

Amplasarea obiectivului: **Strada Leordeni nr. 52, oras Popesti-Leordeni, Jud. Ilfov**

Beneficiar: **PRIMARIA ORASULUI POPESTI-LEORDENI**

Faza proiect: **SF.**

Documentatia de fata, cuprinzand piese scrise si desenate, trateaza instalatiile electrice, precum si solutiile si conditiile tehnice necesare pentru realizarea acestora pentru obiectivul „**Amenajare loc de joaca Liceul Radu Popescu, in orasul Popesti – Leordeni**”, proiectat pentru beneficiar – **PRIMARIA ORASULUI POPESTI-LEORDENI** si amplasat in **Strada Leordeni nr. 52, oras Popesti-Leordeni, Jud. Ilfov.**

Proiectul va cuprinde urmatoarele tipuri de instalatii :

- Alimentarea cu energie electrica.
- Instalatii electrice de iluminat exterior.
- Instalatii pentru protectia contra tensiunilor accidentale de atingere.
- Masuri de protectia muncii si A.I.I.
- Normative si standarde.

1.2. Baze de proiectare

Proiectul s-a realizat pe baza urmatoarelor documentatii:

- :- Tema de arhitectura elaborata de proiectantul de specialitate;
- :- Teme de specialitate: instalatii termice si instalatii sanitare.

Proiectul a fost intocmit in conformitate cu prevederile urmatoarelor prescriptii in vigoare:

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea in constructii si completarile ulterioare ;
- Legea 50/91 republicata;
- Legea 608/2001 republicata in 2006 ;
- Legea Energiei nr.13/09.01.2007;
- C 56-02 Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si instalatii aferente.
- Regulamentul privind controlul de stat al calitatii in constructii, aprobat prin HG. nr. 272/ 1994;
- Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, aprobat prin H.G. nr. 273 / 1994;
- HG 867-03 Regulament privind racordarea utilizatorilor la retelele electrice de interes public;
- Hotararea de Guvern nr. 622/21 aprilie 2004 modificata si completata cu Hotararea de Guvern nr. 796/14 iulie 2005 privind stabilirea conditiilor de introducere pe piata a produselor pentru constructii ;
- HG 1146/2006 Cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de munca.
- Legea 319/2006 Norme generale de protectia muncii si metodologii de aplicare a legii ;
- P 118 – 1999. Normativ de siguranta la foc a constructiilor;
- Legea 307/2006 privind apararea impotriva incendiilor
- Ordinul MAI nr. 163/28.02.2007 Normele generale de aparare impotriva incendiilor.
- NP086–05 Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor de stingere a incendiilor.
- I7–2011 Normativ privind proiectarea si executarea instalatiilor cu tensiuni pana la 1000 V ca., indicativ I7- 2011;
- I18/1-2002 Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor electrice interioare de curenti slabi aferente cladirilor civile si de productie;
- I18/2-2002 Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor de semnalizare a incendiilor si a sistemelor de alarmare contra efracției din cladiri;
- PE 116/ 94 Normativ de incercari si masurari la echipamente si instalatii electrice
- PE 103/92 Instructiuni pentru dimensionarea si verificarea instalatiilor electromagnetice la solicitari mecanice si termice in conditii de scurtcircuit.
- Instructiuni privind compensarea puterii reactive in retelele electrice, indicativ PE 120/94;
- NTE 006/06/00 Normativ privind metodologia de calcul al cerintelor de scurtcircuit in retelele electrice cu tensiunea sub 1 kV.
- NP 099-04 Normativ privind proiectarea, executarea, verificarea si exploatarea instalatiilor electrice.
- NTE 007/08/00 Normativ pentru proiectarea si executarea retelelor de cabluri electrice.
- NP–061–02 Normativ pentru proiectarea si executarea SIL artificial din cladiri.
- IRE-Ip-30 – 2004 Indreptar de proiectare si executie a instalatiilor de legare la pamint

— SR EN ISO 9001: 2001 Sisteme de managementul calitatii. Cerinte.

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 instalației 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.

Aparatul 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. Situația existentă

În prezent în teren nu există iluminat.

3. 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.

3.1. Alimentarea cu energie electrică

Racordul electric se va realiza conform studiului de soluție ce se va întocmi de "ENEL S.A." sau furnizorul de energie electrică din zonă, secția de proiectare și consultanță sau de către o firmă autorizată de către aceasta.

Racordul din sistem se va realiza prin intermediul cablurilor montate îngropat având fiecare secțiune de 4 mm și anume CYY 3x4 mm² protejate în tuburi gofrate din PEHD Ø25.

Instalațiile de joasă tensiune au următoarele caracteristici :

- joasă tensiune - 230/400 V
- frecvență - 50 Hz
- regim de neutru - TNC/TNS

Bilanțul energetic rezultat din proiect este următorul :

Denumirea	UM	Cantitate
Putere instalată P _i	kW	3.0
Putere cerută P _a	kW	3.0
Coeficient de simultaneitate	-	1

Fiecare stâlp va fi echipat cu siguranța automată de protecție.

3.2. Instalații electrice de iluminat

Iluminatul s-a prevăzut cu corpuri de iluminat cu lampi cu LED-uri cu grad de protecție corespunzător montajului în exterior. Corpurile de iluminat vor fi alimentate între fază 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 stâlpilor de iluminat se va face cu ajutorul cablurilor electrice de tip CYY 3x2.5 mm² montate îngropat în sol, protejate cu tuburi de protecție de tip tub gofrat Ø25.

De asemenea, distanța între circuitele de iluminat și cele de curenți slabi trebuie să fie de minim 15 cm (dacă

portiunea de paralelism nu depaseste 30 m si nu contine inadiri la conductoarele electrice). Pe traseele orizontale comune, circuitele de iluminat se vor monta deasupra celor de curenti slabi.

Nivelurile de iluminare au fost calculate conform cerintelor beneficiarului exprimate in caietul de sarcini, coroborate cu valorile indicate in normativul NP 062/2001.

3.3. Instalatii de priză de pământ

Priza de pamant este artificiala, formata din platbanda si electrozi verticali, avand rezistenta de dispersie de maxim 4 ohm (fiind dor priza simpla).

Priza de pamnt va fi realizata din Pb OL Zn 40x4 montata ingopat pe fundul santului in care se va poza si cablul electric de alimetare pentru fiecare stalp de iluminat in parte. La fiecare stalp se va face o legatura cu posibilitate de detasare in vederea masurarii valorii prizei de pamant.

In cazul in care rezistenta de dispersie nu este mai mica de valoarea impusa de normativul I7/2011 se va realiza suplimentarea prizei de pamant cu electrozi veticali OLZn $d=2\frac{1}{2}''$, $l=1$ m sau $l=1,5$ m , pana la obtinerea valorii impuse.

4. MASURI PRIVIND PROTECTIA SANATATII SI SECURITATII IN MUNCA(SSM) SI DE APARARE IMPOTRIVA INCENDIILOR (AI)

MASURI DE SECURITATEA MUNCII ADOPTATE PRIN SOLUTIILE DIN PROIECT:

In conformitate cu standardele in vigoare si cu normativul I7-2011 instalatiile electrice aferente s-au proiectat pentru cazul de retea de joasa tensiune cu neutrul legat la pământ, in sistem TN-C (PEN) si TN-S.

Prin proiectare se stabilesc masuri de protectie impotriva tensiunilor periculoase de atingere directa si indirecta a persoanelor care lucreaza cu utilaje si scule actionate electric, precum si a persoanelor care executa verificari, intretin sau exploateaza instalatiile electrice.

Protectia impotriva socurilor datorate electrocutarii prin atingere indirecta se realizeaza numai prin mijloace si masuri tehnice .

Este interzisa inlocuirea mijloacelor de protectie tehnice cu masuri organizatorice Toate partile metalice ale tabloului electric, precum si a echipamentelor electrice se leaga la centura de împământare din camera, care la randul ei este legata la priza de pământ.

Valoarea rezistentei de dispersie fata de sol a prizei de pământ pentru protejarea Tablourilor electrice si echipamentelor electrice trebuie sa fie de maxim 4 ohm.

Conform STAS-urilor la punerea in functiune (la darea in exploatare), Executantul va efectua masuratorile de verificare a rezistentei de dispersie si va pune la dispozitia Beneficiarului buletinul de incercari in care va consemna că rezultatul verificarilor se incadrează in 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

- inscripționarea schemei electrice primare pe usile Tablourilor electrice;
- inscripționarea de avertizare a instalatiilor si a echipamentelor electrice ;
- organizarea locului de munca si esalonarea operatiunilor pe timpul efectuării lucrărilor.

MASURI SPECIFICE DE PROTECTIE A MUNCII PE TIMPUL EXECUTIEI

Pe durata lucrărilor 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 lucrărilor 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 lucrărilor 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 procedeele 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-I7/2011.

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*

În cadrul documentației, proiectantul a ales echipamente tehnice care sunt sigure dpdv al securității muncii și se vor livra cu declarație de conformitate conform normelor în vigoare.

Obligațiile executantului

Executantul răspunde de realizarea lucrărilor de instalații electrice, în condiții care să asigure evitarea accidentelor de muncă. În acest scop este obligat:

- să analizeze documentația tehnică dpdv al protecției muncii;
- să aplice prevederile cuprinse în legislația și normele de securitatea muncii;
- să execute toate lucrările și în scopul exploatarei ulterioare a instalațiilor în condiții deplin de securitate a muncii
- să remedieze toate deficiențele constatate cu ocazia probelor și recepției, astfel ca lucrarea executată să poată fi utilizată în condiții de maximă securitate;
- să utilizeze pe șantier măsurile individuale și colective de securitatea muncii pentru evitarea pericolelor de accident sau îmbolnăvire profesională;
- să utilizeze pentru manevre numai personal calificat și autorizat, conform normelor în vigoare;
- să ia măsurile corespunzătoare de protecție prin legare la pământ a tuturor echipamentelor electrice, care prin defect de izolație pot da naștere la electrocutarea personalului;
- În locuri expuse descărcărilor statice, se vor lua măsuri de protecție prin legare la pământ a instalațiilor și echipamentelor respective;

Obligațiile beneficiarului

Beneficiarul răspunde de preluarea și apoi de exploatarea lucrărilor de instalații electrice, în condiții care să asigure securitatea muncii. În acest scop este obligat:

- să analizeze documentația tehnică dpdv al protecției muncii;
- să aplice prevederile cuprinse în legislația și normele de securitatea muncii;
- să respecte instrucțiunile de securitate a muncii ale echipamentelor livrate;
- să facă analiză factorilor de risc de accident și să ia măsurile corespunzătoare pentru lucrările de instalații care se execută pe șantier, inclusiv controlul asupra executantului în acest scop;
- să încheie un protocol cu executantul pentru delimitarea zonelor de lucru, pentru care răspunderea asupra securității muncii revine executantului;
- să întocmească proceduri de intervenție pentru caz de accident sau avarie și să aibă pregătite echipe de intervenție în caz de necesitate;
- să prevadă fondurile necesare pentru aplicarea măsurilor de securitatea muncii;
- să nu permită accesul persoanelor neautorizate în zona instalațiilor electrice sub tensiune;
- să-și organizeze activitatea de securitate a muncii și sănătatea personalului, în conformitate cu normele în vigoare;
- Beneficiarul va solicita executantului un plan cu măsuri de protecție prin legare la pământ, inclusiv fișa tehnică din care să rezulte valoarea măsurată a rezistenței de dispersie a prizei de legare la pământ;

MASURI SPECIFICE DE PROTECȚIE A MUNCII PE TIMPUL EXPLOATĂRII

Se vor respecta următoarele norme:

- Legea 319/2006 – Legea securității și sănătății în muncă

Lucrările de instalații electrice în exploatare se pot executa numai pe baza unei autorizații de lucru scrise și cu scoaterea de sub tensiune a instalației. Instalația electrică scoasă de sub tensiune este instalația electrică separată electric și cu măsurile corespunzătoare luate de punere la pământ.

Pentru executarea lucrărilor de instalații electrice din exploatare, cu scoaterea acestora de sub tensiune, se vor lua următoarele măsuri tehnice :

- identificarea instalației sau părți din instalație, în care urmează a se lucra
- separarea electrică a instalației, adică întreruperea tensiunii, separarea vizibilă a instalației sau părți din instalație, după caz, la care urmează a se lucra și blocarea în poziție deschis a dispozitivelor de acționare ale aparatelor de comutație, prin care s-a făcut separarea vizibilă și aplicarea măsurilor de securitate cu caracter de interdicție pe aceste dispozitive - verificarea lipsei tensiunii și legarea imediată a instalației sau părți din instalație, la pământ și montarea de scurtcircuitoare ;
- delimitarea materială a zonei de lucru ;
- asigurarea împotriva accidentelor de natură neelectrică

Pentru perioada de punere în funcțiune și exploatare, se întocmește de către unitatea de exploatare și constructor, un grafic desfășurator pe părți ale obiectivului, cu precizarea tuturor probelor ce se efectuează și măsurile de protecția muncii care trebuie luate.

MASURI A.I.I.

Dimensionarea căilor de curent, din punct de vedere al curentului de durată, s-a făcut în concordanță cu prevederile normativului I7-2011 și Legea 307– 2006 privind apărarea împotriva incendiilor .

Pozarea cablurilor electrice se va face în concordanță cu prevederile normativului NTE007/2008.

Protecția contra incendiilor se va face în concordanță cu prevederile normativului P118/2 - 2013

În cadrul proiectului s-au luat măsuri de protecție și prevenire a unui eventual incendiu, după cum urmează:

- s-au prevăzut protecții la scurtcircuit și suprasarcină pentru eliminarea riscului de producere a incendiului în cadrul instalațiilor electrice;
- s-au prevăzut descarcătoare de supratensiuni atmosferice la nivelul tablourilor generale, pentru eliminarea riscului de foc și deteriorare în caz de trăsnet;
- s-au prevăzut cabluri cu întârziere marită la propagarea focului (la instalațiile normale) și rezistente la foc în cazul celor care asigură alimentarea și comanda echipamentelor care participă la stingerea incendiului, precum și detectia și alarmarea în 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 rezistență la propagarea focului), la traversarea circuitelor (cabluri, bare, etc) din încăperile echipamentelor și tablourilor electrice, către alte spații.

MODUL DE URMĂRIRE A COMPORTĂRII ÎN TIMP A INVESTIȚIEI

Conform Legii 10/1995 pentru asigurarea durabilității, a siguranței în exploatare, a funcționalității și a calității investiției, scopul urmăririi comportării în timp a instalațiilor electrice este asigurarea aptitudinii lor pentru exploatarea pe toată durata de serviciu .

Supravegherea curentă a stării tehnice are ca obiect depistarea și semnalizarea în faza incipientă a situațiilor ce periclitează durabilitatea și siguranța în exploatare, în vederea luării din timp a măsurilor de intervenție necesare. Supravegherea curentă a stării tehnice are caracter permanent.

Beneficiarul sau unitățile de exploatare are următoarele obligații referitor la organizarea supravegherii curente a stării tehnice a instalațiilor electrice din dotare :

-se va verifica integritatea prizei de pământ astfel încât rezistența de dispersie să nu depășească valoarea indicată în proiect, pentru tipul de împământare utilizat conform PE116-94;

-se vor verifica periodic continuitatea legării la pământ a partilor metalice ale tablourilor electrice și a celorlalte echipamente care în mod normal de funcționare nu se află sub tensiune, dar care în mod accidental pot avea o schimbare de potențial;

-se vor verifica periodic aparatele electrice din tablourile electrice și se va întocmi anual o situație asupra stării instalațiilor electrice conform Anexei 3 din normativul P130/1998, care va cuprinde și principalele deficiențe constatate;

-se vor efectua la timp lucrările de întreținere și reparații care le revin rezultate din activitatea de urmărire în timp a instalațiilor electrice;

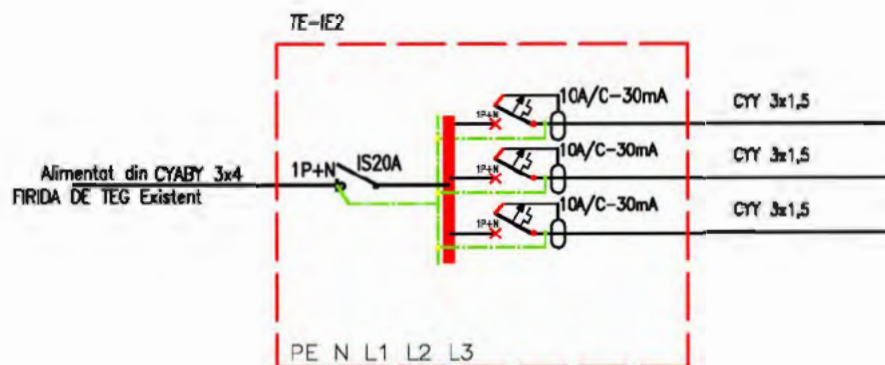
-se va urmări întocmirea și păstrarea Cartii tehnice a construcțiilor și, implicit a instalațiilor electrice.

Executantul lucrării va întocmi dosarul de instalații electrice interioare în conformitate cu cerințele furnizorului de energie electrică SC ENEL SA

Intocmit

Ing. Mocanu Adrian Nicolae

$P_i = 3000 \text{ W (3 kW)}$
 $P_a = 3000 \text{ W (3 kW)}$
 $I_c = 15.3 \text{ A}$



Nr. cir.	Faza	Puterea instalata W	Consumator	Destinatie circuit
C1	L2	1500	15 LL	Circuit lumina
C2	L2	1500	5 LP	Circuit prize
C3	L2	-	-	Circuit rezerva



Comutator diferential



Interrupator de sarcina (Separator de sarcina)

Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Refrat/Expertiza/Nr./Data
PROIECTANT GENERAL	PVBA SC PROJECT VECTOR BIROU DE ARHITECTURA SRL	J40 / 12148 / 2014 CUI: 33711964		Beneficiar: LICEUL RADU POPESCU Amplasament: Str. Leordeni, Nr. 52, Oras Popesti-Leordeni, Judetul Ilfov Titlu proiect: Amenajare loc de joaca Liceul Radu Popescu, in orasul Popesti Leordeni
PROIECTANT DE SPECIALITATE	SC SOF CONCEPT INSTAL SRL PROIECTARE SI PROIECTARE Alexandria, Str Ducea 51, J40(244)0012, CUI: 30237914, Mold: 0760 291 081; e-mail: sof@sofconceptinstal.ro; web: www.sofconceptinstal.ro			Proiect nr.: 94A3/2018
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:	Titlu plansa:
Sef proiect	Arh. PAUL PIRVAN VALE		%	SCHEMA MONOFILARA TEG
Proiectant	Ing. MOCANU ADRIAN N.		Data:	INSTALATII ELECTRICE
Desenat	Ing. MOCANU ADRIAN N.		09 / 2018	Faza: SF Plansa nr.: E 01

OBIECTIV: Amenajare loc de joaca Liceul Radu Popescu, in
orasul Popesti - Leordeni

Beneficiar: UAT Popesti-Leordeni

Proiectant: SC PROJECT VECTOR BIROU DE ARHITECTURA
SRL

Executant: _____

Proiect: _____

Plansa: _____

Faza: _____

nr: _____

nr: _____

DEVIZUL GENERAL**Anexa Nr. 7**

al obiectivului de investitii

Amenajare loc de joaca Liceul Radu Popescu, in orasul Popesti - Leordeni

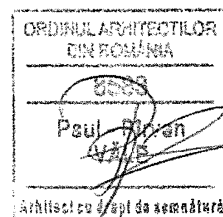
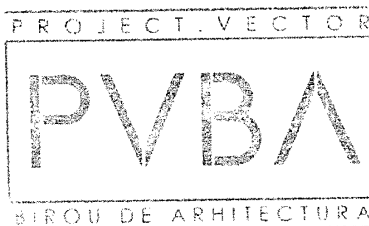
Conform H.G. nr. 907 din 2016

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOL 1				
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
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
	TOTAL CAPITOL 1	0.00	0.00	0.00
CAPITOL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
	TOTAL CAPITOL 2	3,000.00	570.00	3,570.00
CAPITOL 3				
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	2,500.00	475.00	2,975.00
3.1.1	Studii de teren	2,500.00	475.00	2,975.00
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	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	33,605.00	6,384.95	39,989.95
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	12,605.00	2,394.95	14,999.95
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	20,000.00	3,800.00	23,800.00
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	3,000.00	570.00	3,570.00
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: Amenajare loc de joaca 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 lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat în Constructii	1,000.00	190.00	1,190.00
3.8.2	Dirigentie de santier	2,000.00	380.00	2,380.00
	TOTAL CAPITOL 3	40,105.00	7,619.95	47,724.95
CAPITOL 4				
Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	139,399.49	26,485.90	165,885.39
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.00	0.00	0.00
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	4,000.00	760.00	4,760.00
4.5.1.1	[0043.1] Lista echipamente	4,000.00	760.00	4,760.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL CAPITOL 4	143,399.49	27,245.90	170,645.39
CAPITOL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier	0.00	0.00	0.00
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	0.00	0.00	0.00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	1,566.40	0.00	1,566.40
5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0.00	0.00	0.00
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	712.00	0.00	712.00
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	142.40	0.00	142.40
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	712.00	0.00	712.00
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	0.00	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	10,000.00	1,900.00	11,900.00
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	0.00	0.00	0.00
	TOTAL CAPITOL 5	11,566.40	1,900.00	13,466.40
CAPITOL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00	0.00	0.00
	TOTAL CAPITOL 6	0.00	0.00	0.00
TOTAL GENERAL		198,070.89	37,335.85	235,406.74
din care: C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		142,399.49	27,055.90	169,455.39

1 euro = 4.6684 lei, curs la data de 05-Oct-18

Proiectant,
arh. Paul Pirvan VALE

OBIECTIV: Amenajare loc de joaca Liceul Radu Popescu, in
 orasul Popesti - Leordeni
OBIECTUL: Loc de joaca
Beneficiar: UAT Popești-Leordeni
Proiectant: SC PROIECT VECTOR BIROU DE ARHITECTURA
 SRL
Executant: _____

Proiect: _____ nr: _____
Plansa: _____ nr: _____
Faza: _____

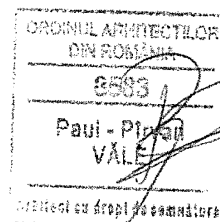
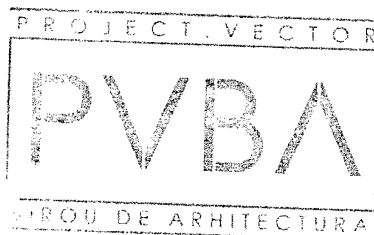
DEVIZUL OBIECTULUI

ANEXA Nr. 8

Loc de joaca

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
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	139,399.49	26,485.90	165,885.39
4.1.1	[0043.1.1] Spatii verzi	7,004.53	1,330.86	8,335.39
4.1.2	[0043.1.2] Covor tartan turnat	56,116.69	10,662.17	66,778.86
4.1.3	[0043.1.3] Alei pietonale cu pavele de beton	4,701.45	893.28	5,594.73
4.1.4	[0043.1.4] Rezistenta	50,195.79	9,537.20	59,732.99
4.1.5	[0043.1.5] Arhitectura	8,508.11	1,616.54	10,124.65
4.1.6	[0043.1.6] Instalatii electrice	12,013.54	2,282.57	14,296.11
4.1.7	[0043.1.7] Covor gazon	859.38	163.28	1,022.66
	TOTAL I - subcap. 4.1	139,399.49	26,485.90	165,885.39
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL II - subcap. 4.2	0.00	0.00	0.00
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	4,000.00	760.00	4,760.00
4.5.1	[0043.1] Lista echipamente	4,000.00	760.00	4,760.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6	4,000.00	760.00	4,760.00
Total deviz pe obiect		143,399.49	27,245.90	170,645.39



Proiectant,
 arh. Paul Pirvan VALE

ANTEMASURATOARE

AMENAJARE TEREN SI STRUCTURI DE REZISTENTA

REALIZAREA SISTEMATIZARII TERENULUI, REFACEREA TROTUARULUI DE GARDA SI CREAREA UNUI SISTEM DE DRENAJ CU RIGOLA	U.M.	CANTITATE
Sapatura manuala pentru indepartarea stratului vegetal	mc	4,00
Transport pamant cu roaba la D = 10 m.	to	7,00
Incarcat materiale rezultate din desfaceri si sapatura	to	7,00
Transport materiale rezultate din sapatura	to	7,00
Finisarea manuala a patului de terasamente	100 mp	0,30
Compactarea patului cu maiul mecanic de 150 – 200 Kg	100 mc	0,10
Udarea manuala a patului	mc	0,10
Strat din agregate naturale cilindrate, având funcția de rezistență filtrantă, izolatoare, aerisire, antigelivă și anticapilară, cu așternere manuală.	mc	4,00
Transport balast cu auto.	to	9,00
Transport apa cu autocisterna.	to	1,00
Imbracaminte din beton simplu C16/20, turnata pe loc in campuri separate pana la 2,0 mp suprafata impartita prin rosturi de 1,5 cm cu grosimea betonului de 10 cm.	mp	24,00
Plase STNB ø6-100x100 - 200cmx500cm trotuar	buc	6,00
Transport beton cu autospeciala	to	6,00
Colmatarea rosturilor cu mortar bituminos pe adancimea de 4 cm si nisip pe restul adancimii, adica pe 6 cm pentru dale cu grosimea de 10 cm, cu latimea rosturilor de 1,5cm	ml	43,00
Incadrarea trotuarului cu bordura din beton 10 x 15 cm asezata pe o fundatie de beton C6/7,5 in grosime de 10 x 20 cm	ml	80,00
Procurarea betonului C6/7,5 pentru fundatia bordurii	mc	2,00
Transport beton cu autospeciala	to	4,00
Transport bordură 10 x 15 cm cu auto	to	3,00
Încărcat bordură în auto	to	3,00
Descărcat bordură din auto	to	3,00
Volum beton egalizare C8/10	m.c.	4.41
Volum beton grinda C16/20	m.c.	3.78
Cantitate armatura BST 500 C	kg	262.90
Suprafata cofraj	m.p.	37.77
Tevi rectangulare metalice 40x40x3mm la 6m	buc.	10,00
Capace plastic pentru teava rectangulara 40x40	buc.	20,00
Sudura in puncte plasa bordurata	m.l.	40,00
AMENAJAREA ALEILOR CU TARTAN TURNAT	U.M.	CANTITATE
Sapatura manuala de pamant in spatii intinse pentru indepartarea stratului vegetal	mc	30,00
Transport pamant cu roaba la D = 10 m.	to	54,00
Incarcat materiale rezultate din desfaceri si sapatura	to	54,00
Transport materiale rezultate din sapatura	to	54,00
Finisarea manuala a patului de terasamente	100 mp	2,00

Compactarea patului cu maiul mecanic de 150 – 200 Kg	100 mc	0,60
Udarea manuala a patului	mc	0,60
Strat din agregate naturale cilindrare, având funcția de rezistență filtrantă, izolatoare, aerisire, antigelivă și anticapilară, cu așternere manuală.	mc	30,00
Transport balast cu auto.	to	67,00
Transport apa cu autocisterna.	to	7,00
Strat din beton de ciment C16/20 in grosime de 18 cm turnat intrun singur strat	mc	36,00
Cordon Bitum	m.l.	89.10
Plase STNB Ø6-100x100 - 200cmx500cm	buc	44.00
Procurare beton de ciment C16/20	mc	37.00
Transport beton si mortar cu autospeciala	to	99.00
Transport apa cu autocisterna	to	12.00
Transport nisip cu auto	to	7.00
Taierea rosturilor cu masina cu discuri diamantate	ml	100.00
Turnat sapa de mortar de 2cm	mp	200.00
Procurare sapa din mortar.	mc	4.00
Asternere covor sintetic (turnare manuala)	mp	200.00
AMENAJARE COVOR GAZON	U.M.	CANTITATE
Sapatura manuala de pamant in spatii intinse pentru indepartarea stratului vegetal	mc	7,00
Transport pamant cu roaba la D = 10 m.	to	12,00
Incarcat materiale rezultate din desfaceri si sapatura in auto	to	12,00
Incarcat in auto materialele rezultate din desfaceri cu incarcator frontal	100mc	0,10
Transport materiale rezultate din desfaceri	to	12,00
Săpătură mecanică cu excavatorul la groapa de împrumut	100 mc	0,07
Transport pământ vegetal de la groapa de împrumut pentru umpluturi.	to	12,00
Imprastierea pamantului cu lopata.	mc	7,00
Mobilizarea manuală a solului, nivelarea și finisarea suprafețelor după mobilizarea solului	mp	63,00
Semănarea gazonului pe suprafețe orizontale	100 mp	0,70
Udarea suprafețelor cu furtunul de la cisternă	100mp	0,70
Transport apă cu autocisterna pentru udarea suprafețelor însămânțate	mc	0,70
STRAT VEGETAL PENTRU PLANTE	U.M.	CANTITATE
Sapatura manuala de pamant in spatii intinse pentru indepartarea stratului vegetal	mc	5,00
Transport pamant cu roaba la D = 10 m.	to	9,00
Incarcat materiale rezultate din desfaceri si sapatura in auto	to	9,00
Transport pamant rezultat din sapatura	to	9,00
Săpătură mecanică cu excavatorul la groapa de împrumut	100 mc	0,05
Transport pământ vegetal de la groapa de împrumut pentru umpluturi.	to	9,00

Imprastierea pamantului cu lopata.	mc	5,00
Mobilizarea manuală a solului în vederea asigurării prizei cu stratul vegetal, nivelarea și finisarea suprafețelor după mobilizarea solului	mp	51,00
Asternerea uniforma a stratului de pamant vegetal	mp	51,00
Încadrarea cu bordură din beton 20 x 25 cm, așezate pe o fundație din beton C6/7,5 de 30 x 15cm.	ml	80,00
Procurarea betonului C6/7,5 pentru fundatia bordurii	mc	4,00
Transport beton cu autospeciala	to	9,00
Transport bordură 20 x 25 cm cu auto	to	10,00
Încărcat bordură în auto	to	10,00
Încadrarea cu bordură din beton 20 x 25 cm, așezate pe o fundație din beton C6/7,5 de 30 x 15cm.	ml	80,00
AMENAJARE BANCII	U.M.	CANTITATE
Volum sapatura	m.c.	21.38
Volum beton egalizare C8/10	m.c.	10.69
Volum beton grinda C16/20	m.c.	24.95
Cantitate armatura BST 500 C	kg	942.70
Suprafata cofraj	m.p.	124.74
GARD PLASA BORDURATA	U.M.	CANTITATE
Volum sapatura	m.c.	7.34
Volum beton egalizare C8/10	m.c.	4.41
Volum beton grinda C16/20	m.c.	3.78
Cantitate armatura BST 500 C	kg	262.90
Suprafata cofraj	m.p.	37.77
Tevi rectangulare metalice 40x40x3mm la 6m	buc.	10.00
Capace plastic pentru teava rectangulara 40x40	buc.	20.00
Sudura in puncte plasa bordurata	m.l.	40.00

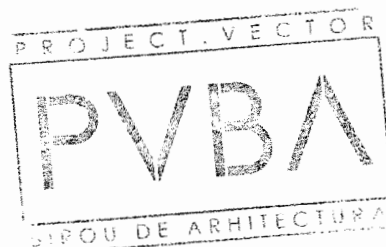
ARHITECTURA

AMENAJARE BANCII	U.M.	CANTITATE
Rigle lemn cu colturi rotunjite 70x28x450mm	ml/buc	70/1000
Surub autoforant, cu cap inecat si aripi, din otel, 6.3 x 65 mm	buc	2000
Dibluri expandabile din plastic	buc	560
Lac lemn culoare stejar	l	10
Teava dreptunghiulara otel 50x30mm	ml	140
Vopsea anticoroziva metal	l	5
GARD PLASA BORDURATA	U.M.	CANTITATE
Panou bordurat zincat 2000X2000, 3.5/4.2 MM	buc	20
Plasă Verde de Umbrire pentru Gard inaltime 2000	ml	40
Iedera	buc	100
PLANTARE	U.M.	CANTITATE
Campanula	buc	50
Hosta Albopicta	buc	20
Irisi multicolori	buc	40
Pervinica Vinca minor Argenteovariegata	buc	10

Hosta tardiana Halcyon	buc	10
------------------------	-----	----

INSTALATII

BRANSAMENT ELECTRIC	U.M.	CANTITATE
Bransare tablou TE-IE2 la reseaua electrica de joasa tensiune din zona	buc	1
DISTRIBUTIE ELECTRICA		
Tablou electric secundar TE-IE2 - IP 65, carcasa material metalic, usa cu yala, montaj aparent, complet echipat conform schemei monofilare, inclusiv accesorii de montaj	buc	1
CONDUCTOARE / CABLURI		
Cablu alimentare din cupru ,cu intarziere marita la propagarea focului, tip CYYF 3x1.5 , Un=1kV	ml	630
Cablu alimentare din cupru ,cu intarziere marita la propagarea focului, tip CYYF 3x4 , Un=1kV	ml	60
Tub protectie fara halogen d=16 mm	ml	630
Tub protectie fara halogen d=20 mm	ml	60
SISTEM ILUMINAT		
Corp de iluminat tip reflector, echipat cu sursa LED 100W, montaj aparent , cu geam de protectie, temperatura de culoare 4000 K, cu grad de protectie minim IP65 (ref. Proiect LED SMD Slim 100W)	buc	15
Corp de iluminat tip spot de accent (ilum. Arhitectural), incastat in beton	buc	46
APARATAJ TERMINAL / DIVERSE		
Intrerupator simplu, 10A/230V, montaj aparent , cu doza de aparat, ip54	buc	2
Doza distributie, normala / etansa	buc	15
Conexiune echipamente la reseaua electrica	buc	1
Piesa de etansare, montata in perete, Dn = 100 mm	buc	3
PROBE SI VERIFICARI		
Incercare cabluri principale de energie electrica	buc	1
Inercarea tabloului de distributie	buc	1
PRELUARE APE PLUVIALE		
Rigola preluare ape de ploaie LxIxh: 1000x135x250 mm	buc	50
Gratar rigola inox LxI: 1000x135 mm	buc	50
Camin colector rigola	buc	1
Placa de capat	buc	2
Material marunt	kg	45
Teava PVC-Kg 160	ml	30
Sapatura	mc	4
Compactare pamanat	mc	2.5
Nisip	mc	1.5
Cisnea pentru montaj la exterior	buc	1



Intocmit,
arh. Paul Pirvan VALE