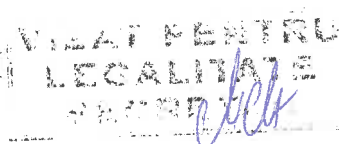


ROMÂNIA

JUDEȚUL PRAHOVA

CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI PLOIEȘTI



**HOTĂRÂREA NR. \_\_\_\_\_**  
**privind aprobarea studiului de fezabilitate și a indicatorilor tehnico-economici**  
**pentru obiectivul de investiție «R.T.E. - Sală de educație fizică școlară la**  
**Scoala Gimnazială „George Cosbuc”»**

**Consiliul Local al Municipiului Ploiești,**

Văzând Referatul de Aprobare al Primarului Municipiului Ploiești, Dnul Andrei Liviu Volosevici și Raportul de Specialitate nr.2206/15.02.2021 al Direcției Tehnic-Investiții, nr. \_\_\_\_\_ al Direcției Administrație Publică, Juridic Contencios, Achiziții Publice, Contracte, nr. \_\_\_\_\_ al Direcției Economice prin care se propune aprobarea studiului de fezabilitate și a indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul «R.T.E. - Sală de educație fizică școlară la Scoala Gimnazială „George Cosbuc”».

având în vedere prevederile art.44 din Legea nr.273/2006 privind finanțele publice locale, modificată și completată;

în conformitate cu Hotărârea de Guvern nr.907/2016 privind etapele de elaborare a conținutului cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor de investiții finanțate din fonduri publice;

având în vedere avizul Comisiei Tehnico-Economice de Avizare a Municipiului Ploiești din data de 16.02.2021;

ținând cont de raportul Comisiei de specialitate nr.1 de buget finante, control, administrarea domeniului public și privat, studii, strategii și prognoze din data de \_\_\_\_\_;

în temeiul art.129 alin.(1) coroborat cu dispozițiile art.139, alin.(1) din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr.57/03.07.2019 privind Codul Administrativ;

**HOTĂRĂȘTE:**

**Art.1.** Aprobarea studiului de fezabilitate și a indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul de investiție «R.T.E. - Sală de educație fizică școlară la Scoala Gimnazială „George Cosbuc”», conform Anexei care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

**Art.2.** Direcția Tehnic - Investiții din cadrul aparatului de specialitate al primarului va asigura ducerea la îndeplinire prevederile prezentei hotărâri.

**Art.3.** Direcția Administrație Publică, Juridic-Contencios, Achiziții Publice, Contracte va duce la cunostință publică prezenta hotărâre.

**Data în Ploiesti, astazi \_\_\_\_\_**

**PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ**

**CONTRASEMNEAZĂ,**  
**p.SECRETAR GENERAL,**  
**Mihaela - Lucia CONSTANTIN**  
**DIRECTOR EXECUTIV**

OBIECTIVUL: RTE SALA DE EDUCAȚIE FIZICĂ ȘCOLARĂ LA  
ȘCOALA GIMNAZIALĂ GEORGE COȘBUC  
BENEFICIAR: MUNICIPIUL PLOIEȘTI  
CONTRACT NR.: 18423 / 02.10.2020  
PROIECT NR.: 12 / 2020  
FAZA: STUDIU DE FEZABILITATE

## RTE SALA DE EDUCAȚIE FIZICĂ ȘCOLARĂ LA ȘCOALA GIMNAZIALĂ GEORGE COȘBUC

*Faza:*  
**STUDIU DE FEZABILITATE**

*Contract:*  
**Nr. 18423 / 2020**

*Proiect Nr.:*  
**12 / OCTOMBRIE 2020**

## S.C. CRINDESIGN PROIECT S.R.L.

Bucuresti, Sector 2, Str. Vasile Lascar Nr. 5-7; CAM 305  
REGISTERED AT COMMERCE CHAMBER J 40/14289/2011;  
CUI : 29404350;  
ACCOUNT: RO60BTRL04401202W94039XX  
BANCA TRANSILVANIA – Agentia Lacul Tei  
TREASURY ACCOUNT : RO77TREZ7025069XXX014951  
Trezoreria Sect. 2 Bucuresti  
Tel/fax: 0311072238, email: cd.proiect@yahoo.ro



**OBIECTIVUL:** RTE SALA DE EDUCAȚIE FIZICĂ ȘCOLARĂ LA  
**BENEFICIAR:** ȘCOALA GIMNAZIALĂ GEORGE COȘBUC  
**CONTRACT NR.:** 18423 / 02.10.2020  
**PROIECT NR.:** 12 / 2020  
**FAZA:** STUDIU DE FEZABILITATE  
**PROIECTANT:** S.C. CRINDESIGN PROIECT S.R.L.

## COLECTIVUL DE ELABORARE AL PROIECTULUI:

• **DIRECTOR:** *Arh. Cristina Irina Ioana SĂPLĂCAN*

• **ȘEF PROIECT:** *Arh. Cristina Irina Ioana SĂPLĂCAN*

• **INSTALAȚII:** *Ing. Cătălin POPESCU*

• **ECONOMIC:** *Ec. Alexandru Marius SĂPLĂCAN*



## S.C. CRINDESIGN PROIECT S.R.L.

Bucuresti, Sector 2, Str. Vasile Lascar Nr. 5-7; CAM 305  
REGISTERED AT COMMERCE CHAMBER J 40/14289/2011;  
CUI : 29404350;

ACCOUNT: RO60BTRL04401202W94039XX

BANCA TRANSILVANIA – Agentia Lacul Tei

TREASURY ACCOUNT : RO77TREZ7025069XXX014951

Trezorena Sect. 2 Bucuresti

Tel/fax. 0311072238, email. cd.proiect@yahoo.ro



<b>OBIECTIVUL:</b>	<b>RTE SALA DE EDUCAȚIE FIZICĂ ȘCOLARĂ LA</b>
<b>BENEFICIAR:</b>	<b>ȘCOALA GIMNAZIALĂ GEORGE COȘBUC</b>
<b>CONTRACT NR.:</b>	<b>MUNICIPIUL PLOIEȘTI</b>
<b>PROIECT NR.:</b>	<b>18423 / 02.10.2020</b>
<b>FAZA:</b>	<b>12 / 2020</b>
<b>PROIECTANT:</b>	<b>STUDIU DE FEZABILITATE</b>
	<b>S.C. CRINDESIGN PROIECT S.R.L.</b>

## CUPRINSUL VOLUMULUI:

### A. *PIESE SCRISE*

Foaie de capăt.....	pag. 1.
Listă de semnături.....	pag. 2.
Borderou.....	pag. 3.
Studiu de fezabilitate.....	pag. 5.



## S.C. CRINDESIGN PROIECT S.R.L.

București Sector 2, Str. Vasile Lascar Nr. 5-7; CAM 305  
REGISTERED AT COMMERCE CHAMBER J 40/14289/2011;  
CUI : 29404350;  
ACCOUNT: RO60BTRL04401202W94039XX  
BANCA TRANSILVANIA – Agentia Lacul Tei  
TREASURY ACCOUNT : RO77TREZ7025069XXX014951  
Trezoreria Sect. 2 București  
Tel/fax: 0311072238, email: cd.proiect@yahoo.ro



**OBIECTIVUL:** RTE SALA DE EDUCAȚIE FIZICĂ ȘCOLARĂ LA  
**BENEFICIAR:** ȘCOALA GIMNAZIALĂ GEORGE COȘBUC  
**CONTRACT NR.:** MUNICIPIUL PLOIEȘTI  
**PROIECT NR.:** 18423 / 02.10.2020  
**FAZA:** 12 / 2020  
**PROIECTANT:** STUDIU DE FEZABILITATE  
S.C. CRINDESIGN PROIECT S.R.L.

## Cuprinsul Studiu de Fezabilitate

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII .....	8
1.1. Denumirea obiectivului de investiție: .....	8
1.2. Ordonator principal de credite / investitor: .....	8
1.3. Beneficiarul investiției: .....	8
1.5. Elaboratorul Studiului de Fezabilitate: .....	8
2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI / PROIECTULUI DE INVESTIȚII .....	9
2.1. Concluziile studiului de prefezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții .....	9
2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare .....	9
2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor .....	10
2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung .....	10
2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice .....	12
3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ SCENARII/OPTIUNI TEHNICO – ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII .....	12
3.1. Particularitățile amplasamentului .....	12
3.1.1. Descrierea amplasamentului .....	12
3.1.2. Relații cu zonele învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile .....	12
3.1.3. Orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite .....	12
3.1.4. Surse de poluare existente în zonă .....	13
3.1.5. Date climatice și particularități de relief .....	13

3.1.6. Existența unor rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare / protejare, în măsura în care pot fi identificate .....	15
3.1.7. Existența unor posibile interferențe cu monumente istorice / de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul unor zone protejate sau de protecție .....	15
3.1.8. Existența unor posibile terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională .....	15
3.1.9. Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament .....	15
3.1.10. Încadrarea în zone de risc (cutremur, alunecări de teren, inundații) în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare .....	16
3.1.11. Caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite în baza studiilor existente, a documentărilor, cu indicarea surselor de informare enunțate bibliografic .....	18
3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional – arhitectural și tehnologic .....	18
3.2.1. Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții .....	18
3.2.2. Varianta constructivă de realizare a investiției cu justificarea alegerii acesteia .....	19
3.3. Costurile estimative ale investiției .....	22
3.3.1. Costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiții, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare, ori a unor standarde de cost pentru investiții similare corelativ cu caracteristicile tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții .....	22
3.3.2. Costurile estimative de operare pe durata normată de viață / de amortizare a investiției publice .....	26
3.4. Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz .....	26
3.4.1. Studiu topografic .....	27
3.4.2. Studiu geotehnic .....	27
3.4.4. Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea eficienței energetice:	27
3.4.5. Studiu de trafic și studiu de circulație: .....	27
3.4.6. Raport de diagnostic arheologic preliminar în vederea exproprierii, pentru obiectivele de investiții ale căror amplasamente urmează a fi expropriate pentru cauză de utilitate publică: .....	27
Nu este cazul, în zona amplasamentului nefiind înregistrate vestigii arheologice. ....	27
3.4.7. Studiu peisagistic în cazul obiectivelor de investiții care se referă la amenajări spații verzi și peisagere:	27
3.4.8. Studiu privind valoarea resursei culturale: .....	27
3.4.9. Studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției: .....	27
3.5. Grafic orientativ de realizare a investiției .....	27
4. ANALIZA FIECĂRUI SCENARIU PROPUȘ .....	28
4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință .....	28
4.2. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția .....	35
4.3. Situația utilităților și analiza de consum .....	46

4.3.1. Necesarul de utilități.....	46
4.3.2. Soluții pentru asigurarea utilităților necesare .....	47
4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții .....	47
4.4.1. Impactul social și cultural, egalitatea de șanse .....	47
4.4.2. Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției.....	47
4.4.3. Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz.....	48
4.4.4. Impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz .....	48
4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii care justifică dimensionarea obiectivului de investiții .....	48
4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică .....	49
4.7. Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost – beneficiu .....	52
4.8. Analiza de sensibilitate .....	57
4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire /diminuare a riscurilor.....	59
5. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMICĂ OPTIMĂ RECOMANDATĂ .....	63
5.1. Compararea scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor .....	63
5.2. Selectarea și justificarea scenariului optim recomandat .....	64
5.3. Descrierea scenariului optim recomandat privind: .....	64
5.3.2. Asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului .....	66
Pentru asigurarea utilităților necesare, instalațiile interioare ale sălii se vor racorda la rețelele de utilități conform soluției descrise în scenariul de referință (scenariul I). .....	66
5.3.3. Soluția tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional – arhitectural și economic a principalelor lucrări pentru investiția de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic și de performanță ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuși.....	66
5.3.4. Probe tehnologice și teste.....	67
5.4. Principalii indicatori tehnico – economici aferenți obiectivului de investiții.....	67
5.4.1. Indicatori maximi, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții.....	67
5.4.2. Indicatori minimi, respectiv indicatori de performanță .....	67
5.4.3. Indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții .....	67
5.4.4. Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.....	68
5.5. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice .....	68
5.5.1. Rezistență mecanică și stabilitate .....	68
5.5.2. Securitate la incendiu.....	68
5.5.3. Igienă, sănătate și mediu înconjurător .....	68
5.5.4. Siguranță și accesibilitate în exploatare .....	69

5.5.5. Protecția împotriva zgomotului: .....	69
5.5.6. Economie de energie și izolare termică: .....	69
5.5.7. Utilizarea sustenabilă a resurselor naturale. ....	69
5.5.8. Organizarea de șantier .....	70
5.6. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice 71	
6. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME .....	72
6.1 Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire.....	72
6.2 Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege .....	72
6.3 Actul administrativ a autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentația tehnico-economică .....	72
6.4 Avize conforme privind asigurarea utilităților .....	72
6.5. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară.....	72
6.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice.....	72
7. IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI.....	72
7.1 Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției .....	72
7.2 Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, eșalonarea investiției pe ani, resurse necesare .....	72
7.3. Durata de realizare a investiției .....	73
7.4. Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare .....	73
7.3 Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale .....	73
8. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI .....	73

## S.C. CRINDESIGN PROIECT S.R.L.

Bucuresti, Sector 2, Str. Vasile Lascar Nr. 5-7, CAM 305  
REGISTERED AT COMMERCE CHAMBER J 40/14289/2011;  
CUI : 29404350;  
ACCOUNT: RO60BTRL04401202W94039XX  
BANCA TRANSILVANIA – Agentia Lacul Tei  
TREASURY ACCOUNT : RO77TREZ7025069XXX014951  
Trezoreria Sect. 2 Bucuresti  
Tel/fax: 0311072238, email: cd.proiect@yahoo.ro



**OBIECTIVUL:** RTE SALA DE EDUCAȚIE FIZICĂ ȘCOLARĂ LA  
**BENEFICIAR:** ȘCOALA GIMNAZIALĂ GEORGE COȘBUC  
**CONTRACT NR.:** MUNICIPIUL PLOIEȘTI  
**PROIECT NR.:** 18423 / 02.10.2020  
**FAZA:** 12 / 2020  
**PROIECTANT:** STUDIU DE FEZABILITATE  
S.C. CRINDESIGN PROIECT S.R.L.

## STUDIU DE FEZABILITATE

### 1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

#### 1.1. Denumirea obiectivului de investiție:

„RTE Sală de educație fizică școlară la Școala Gimnazială George Coșbuc.

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

U.A.T. Municipiul Ploiești, Piața Eroilor nr. 1A, 100006, Ploiești, județul Prahova

#### 1.3. Beneficiarul investiției:

Școala Gimnazială George Coșbuc, str. Alexandru Lăpușneanu nr. 17, Ploiești, județul Prahova.

#### 1.5. Elaboratorul Studiului de Fezabilitate:

S.C. CRINDESIGN PROIECT S.R.L. cu sediul în București, B-dl Lacul Tei nr. 109, bloc 13A, scara A / 36, Sector 2, Cod Unic de Înregistrare 29404350, număr de ordine în Registrul Comerțului J40/14289/2011.

## **2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI / PROIECTULUI DE INVESTIȚII**

**2.1. Concluziile studiului de fezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții**

Construcția, sala de educație fizică școlară edificat la Școala Gimnazială „George Coșbuc” din municipiul Ploiești, face parte din Programul național de construcții de interes public sau social al Companiei Naționale de Investiții S.A.

Pentru construcția edificată, lucrările de racordare la utilități (gaze, energie electrică, apă și canalizare), inclusiv documentațiile pentru realizarea racordurilor, sunt în sarcina beneficiarului. Ca urmare, obiectivul acestei documentații în faza de Studiu de fezabilitate întocmit în conformitate cu HG 907/2016 și întocmirea caietelor de sarcini pentru achiziția serviciilor de proiectare și a lucrărilor necesare pentru realizarea racordurilor la utilități ale sălii de educație fizică școlară la Școala Gimnazială „George Coșbuc”, str. Alexandru Lăpușeanu nr. 17, municipiul Ploiești, județul Prahova.

*Pentru acest obiectiv nu a fost întocmit un studiu de fezabilitate.*

**2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare**

În conformitate cu prevederile Legii Educației Naționale nr. 1/2011, cu modificările și completările ulterioare, art. 68, alin (2), „Educația fizică și sportul în învățământul preuniversitar sunt cuprinse în trunchiul comun al planurilor de învățământ”.

Legea educației fizice și sportului nr. 69/2000, cu modificările și completările ulterioare, stabilește că „educația fizică și sportul sunt activități de interes național sprijinite de stat”.

O.M.E.C.T.S. nr. 3462/2012 reglementează organizarea și desfășurarea activităților de educație fizică și sport în învățământul preuniversitar. În consecință, în cadrul învățământului preuniversitar, educația fizică și sportul figurează atât ca activități curriculare, cât și ca activități extracurriculare.

Pentru îndeplinirea prevederilor legale de mai sus, este necesară construirea de noi săli de sport în cadrul unităților de învățământ gimnaziale. De aceea, Compania Națională de Investiții S.A. a inițiat un subprogram pentru construirea unor săli de sport.

Construcția, sala de educație fizică școlară edificat la Școala Gimnazială „George Coșbuc” din municipiul Ploiești, face parte din Programul național de construcții de interes public sau social al Companiei Naționale de Investiții S.A.

Subprogramul „Săli de sport” vizează:

- \* Construirea de săli de sport destinate uzului didactic după proiecte tip ale CNI (educație fizică școlară, capacitate de 102 locuri, 180 de locuri)
- \* Construirea de săli de sport destinate sportului de performanță
- \* Reabilitări și modernizări de săli de sport.

Obiectivele propuse sunt omologarea sălilor pentru competiții sportive de diferite niveluri și de aceea trebuie să îndeplinească normele și cerințele federațiilor naționale sau internaționale (după caz)

Sălile de sport permit activități sportive specifice disciplinelor de handbal, volei, tenis, baschet, lupte, gimnastică etc.

Sala de educație fizică școlară de la Școala Gimnazială „George Coșbuc” face parte din categoria sălilor de sport destinate uzului didactic și a fost construită în curtea școlii.

Pentru construcția edificată, lucrările de racordare la utilități (gaze, energie electrică, apă și canalizare), inclusiv documentațiile pentru realizarea racordurilor, sunt în sarcina beneficiarului, respectiv a U.A.T. Municipiul Ploiești.

### **2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor**

Sala de educație fizică școlară are regimul de înălțime P + supanță (parter înalt) și se încadrează în clasa de importanță C — normal; Clasa de importanță III; Grad de rezistență la foc III, conform art. 2.1.12 din Normativul P 118. Riscul general de incendiu este mic, iar riscul de incendiu la centrala termică este mijlociu. Suprafața construită la sol este de 388 m<sup>2</sup>, iar aria desfășurată este de 415 m<sup>2</sup> (incluzând supanta). Volumul clădirii (calculat la interiorul anvelopantei) este de 1715 m<sup>3</sup>.

Utilitățile necesare (gaze, energie electrică și apă) se vor asigura din rețelele existente în zona, conform soluțiilor administratorilor rețelelor.

### **2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung**

Disciplina educație fizică și sport este prevăzută în planul-cadru de învățământ, în aria curriculară Educație fizică, sport și sănătate, cu un buget de timp de 2 ore/săptămână, pe parcursul fiecărui an școlar

Programa disciplinei Educație fizică și sport pentru clasele gimnaziale este elaborată din perspectiva modelului de proiectare curriculară centrat pe competențe și este realizată astfel încât să contribuie la dezvoltarea profilului de formare al absolventului de gimnaziu.

Structura programei școlare include următoarele elemente:

- Competențe generale
- Competențe specifice și exemple de activități de învățare
- Conținuturi
- Sugestii metodologice

Competențele sunt ansambluri structurate de cunoștințe, abilități și atitudini dobândite prin învățare, care permit rezolvarea unor probleme specifice unui domeniu sau a unor probleme generale, în diverse contexte particulare.

Competențele generale, vizate la nivelul disciplinei Educație fizică și sport, jalonează achizițiile elevului pentru întregul ciclu gimnazial. Acestea concură la formarea unui stil de viață sănătos al elevului, la dezvoltarea fizică armonioasă și a motricității acestuia.

Competențele specifice sunt derivate din competențele generale și reprezintă achiziții dobândite pe durata unui an școlar. Pentru realizarea competențelor specifice, în programă sunt propuse exemple de activități de învățare care valorifică experiența concretă a elevului și care integrează strategii didactice adecvate unor contexte de învățare variate.

Conținuturile instruirii sunt grupate pe următoarele domenii:

1. Organizare a activităților motrice
2. Dezvoltare fizică armonioasă
3. Capacitate motrică (Deprinderi și calități motrice)
4. Discipline sportive
5. Igienă și protecție individuală
6. Comportamente și atitudini

Prin diverse programe specifice, se urmărește realizarea unui demers didactic personalizat, care să asigure formarea competențelor prevăzute de programă în contextul specific al fiecărei clase și al fiecărui elev.



Este necesară, de asemenea, o abordare specifică educației la acest nivel de vârstă, care să ofere în același timp o plajă largă de diferențiere a demersului didactic, în funcție de achizițiile elevilor. Aria curriculară Educație fizică, sport și sănătate contribuie direct la finalitățile învățământului, concretizate în menținerea sănătății elevilor prin utilizarea activităților motrice de cele mai diferite tipuri. Disciplina Educație fizică și sport este aceea prin care se influențează dezvoltarea fizică armonioasă, se formează deprinderile fizice, se dezvoltă capacitatea de efort și se favorizează integrarea în mediul natural și social. Astfel, se urmărește dobândirea progresivă a competențelor, prin valorificarea experienței specifice vârstei elevilor, prin accentuarea aptitudinilor fizice ale personalității acestora.

De aceea, programa școlară pentru disciplina educație fizică și sport trebuie să asigure instruirea diferențiată a elevilor, pe baza unor activități particulare de învățare, individuale sau de grup, în scopul dobândirii de către elevii claselor V - VIII a competențelor necesare dezvoltării fizice și practicării unor discipline/probe sportive. Astfel, în programul Ministerului Educației se prevăd următoarele:

- În clasa a V-a:
  - Atletism: trei probe atletice, de preferat din grupe diferite;
  - Gimnastică – un exercițiu integral cu elemente și combinații acrobatice statice și dinamice; o săritură la aparatul de gimnastică;
  - Jocuri sportive: un joc sportiv.
- În clasa a VI-a:
  - Atletism: trei probe atletice, din grupe diferite (cele predate în clasa a V-a);
  - Gimnastică - un exercițiu integral cu elemente și combinații acrobatice statice și dinamice; o săritură la aparatul de gimnastică;
  - Jocuri sportive: două jocuri sportive, dintre care unul este cel predat în clasa a V-a.
- În clasa a VII-a:
  - Atletism: trei probe atletice din grupe diferite (două dintre cele predate în clasa a VI-a; o probă atletică nouă);
  - Gimnastică un exercițiu integral cu elemente și combinații acrobatice statice și dinamice; săriturile la aparatele de gimnastică, din programă, la alegere;
  - Jocuri sportive: un joc sportiv (cel în care elevii au fost inițiați în clasa a VI-a).
- În clasa a VIII-a:
  - Atletism: două probe atletice, la alegere dintre cele predate în anii anteriori;
  - Gimnastică - un exercițiu integral cu elemente și combinații acrobatice statice și dinamice; săriturile la aparatele de gimnastică, din programă, la alegere;
  - Jocuri sportive: un joc sportiv, opțional, dintre cele predate în anii anteriori.

Alte discipline sportive alternative sunt predate numai în situații speciale determinate de factorii de mediu și de baza tehnico-materială, cu condiția existenței materialelor didactice necesare pentru toți elevii clasei și competența profesională certificată a cadrului didactic în predarea disciplinei sportive respective.

Având în vedere complexitatea programei școlare pentru disciplina educație fizică și sport pentru clasele gimnaziale, se consideră necesară existența unui cadru adecvat pentru desfășurarea orelor de educație fizică școlară și a activităților sportive alternative, precum și a dotărilor cu materiale sportive.

Realizarea sălii de educație fizică școlară la Școala Gimnazială George Coșbuc din municipiul Ploiești se înscrie în eforturile de a asigura cadrul necesar pentru desfășurarea în bune condiții a orelor de educație fizică școlară în scopul dezvoltării fizice armonioase a elevilor.

## **2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice**

Prin realizarea investiției publice propuse se urmărește racordarea la utilități (gaze, energie electrică, apă și canalizare) a sălii de educație fizică școlară edificată în incinta Școlii Gimnaziale George Coșbuc, str. Alexandru Lăpușneanu nr. 17 din municipiul Ploiești, obiectiv realizat Programul Companiei Naționale de Investiții S.A. prin Programul național de construcții de interes public sau social.

## **3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ SCENARIU/OPTIUNI TEHNICO - ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII**

### **3.1. Particularitățile amplasamentului**

#### **3.1.1. Descrierea amplasamentului**

Municipiul Ploiești este așezat în centrul Munteniei, în partea central-nordică a Câmpiei Române, la o distanță de numai 60 km de capitala țării, București.

Orașul Ploiești este traversat de meridianul 25°E (în partea sa de vest) și de paralela 44°55'N (în partea de sud). Paralela 45 Nord trece prin comunele suburbane Păulești, Blejoi și Bucov. Municipiul ocupă o suprafață de peste 60 km<sup>2</sup>, din care 35 km<sup>2</sup> reprezintă comunele suburbane.

Ploieștiul se găsește între două mari râuri, primul dintre ele, Prahova, spre sud-vest, atingând ușor municipiul prin comuna suburbană Brazii, iar cel de-al doilea, Teleajenul, spre nord și est, străbătându-l prin comunele suburbane Blejoi, Bucov, Berceni. Orașul este așezat pe valea râului Dâmbu, care izvorăște în zona de dealuri a orașului Băicoi, trece prin oraș și prin două comune suburbane și apoi prin comuna Râfov, unde se varsă în Teleajen.

Parcela de teren pe care este situată Școala Gimnazială George Coșbuc este situată pe str. Alexandru Lăpușneanu nr. 17, în zona centrală a orașului, și are suprafața o suprafață de 6426,00 mp, relativ plană, fără denivelări sau accidente vizibile.

#### **3.1.2. Relații cu zonele învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile**

Parcela pe care a fost construită sala de educație fizică școlară se află în intravilanul municipiului Ploiești, str. Alexandru Lăpușneanu nr. 17, județul Prahova. Unitatea de învățământ gimnazial are 2 accesuri pietonale din str. Alexandru Lăpușneanu și un acces carosabil din str. Ciprian Porumbescu.

Vecinătățile amplasamentului sunt următoarele:

- la NORD: str. Alexnadru Lăpușneanu;
- la EST: str. Ciprian Porumbescu și bloc 14 - locuințe colective;
- la SUD: Grădinița cu program prelungit nr. 32;
- la VEST: alee.

#### **3.1.3. Orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite**

Construcția sălii de educație fizică este amplasată în sistem izolat, în partea de sud a parcelei, la o distanță de 5,00 m față de limita stângă a lotului și la 5,85 m față de limita din spate a parcelei.

Distanța minimă față de clădirea de locuințe colective – bloc 14 este de 8,30m și față de clădirea grădiniței este de 13,13m.

Orientarea construcției față de punctele cardinale este cu latura lungă pe direcția est – vest.

### 3.1.4. Surse de poluare existente în zonă

În zona amplasamentului nu există surse de poluare, în apropiere nefiind în funcție unități industriale generatoare de noxe.

Singura sursă potențială de poluare este reprezentată de circulația rutieră a autovehiculelor în zonă și de existența unor centrale termice individuale neperformante.

### 3.1.5. Date climatice și particularități de relief

Din punct de vedere climatic, amplasamentul studiat se încadrează într-o zonă de climă temperat-continentală de câmpie, caracterizată prin următoarele valori:

Temperatura medie anuală este de  $10,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ , valorile minime și maxime fiind de  $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ , valoare înregistrată la 25 ianuarie 1942 și de  $+43\text{ }^{\circ}\text{C}$ , temperatură înregistrată la 19 iulie 2007. Pe an sunt în medie 17 zile geroase, 26 reci, 99 calde și 30 tropicale, restul fiind zile cu o temperatură moderată.

Cantitatea medie multianuală de precipitații este de 600 mm, cu 30–40 mm în ianuarie și 88 mm în luna iunie. Pe an, sunt în medie 104 zile cu precipitații lichide, 26 cu ninsoare, 112 cu cer senin, 131 cu cer noros și 122 cu cer acoperit.

Orașul se află sub influența predominantă a vânturilor de nord-est (40 %) și de sud-est (23 %), cu o viteză medie de 3,1 m/sec. În medie, sunt 11 zile pe an cu vânt cu viteză de peste 11 m/s și numai 2 zile cu vânt de peste 16 m/s. Presiunea atmosferică este de 748,2 mm.

Adâncimea de îngheț este de este de 0,80m-0,90m, conform STAS 6054-89.

Conform hărții de zonare a valorii caracteristice a încărcării de zăpadă pe sol din Codul de proiectare CR-1-1-3/2012 "Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor", pentru Municipiul Ploiești, valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă la nivelul solului  $s_{(0,k)} = 2,0\text{ kN/m}^2$  pentru IMR > 50 ani.

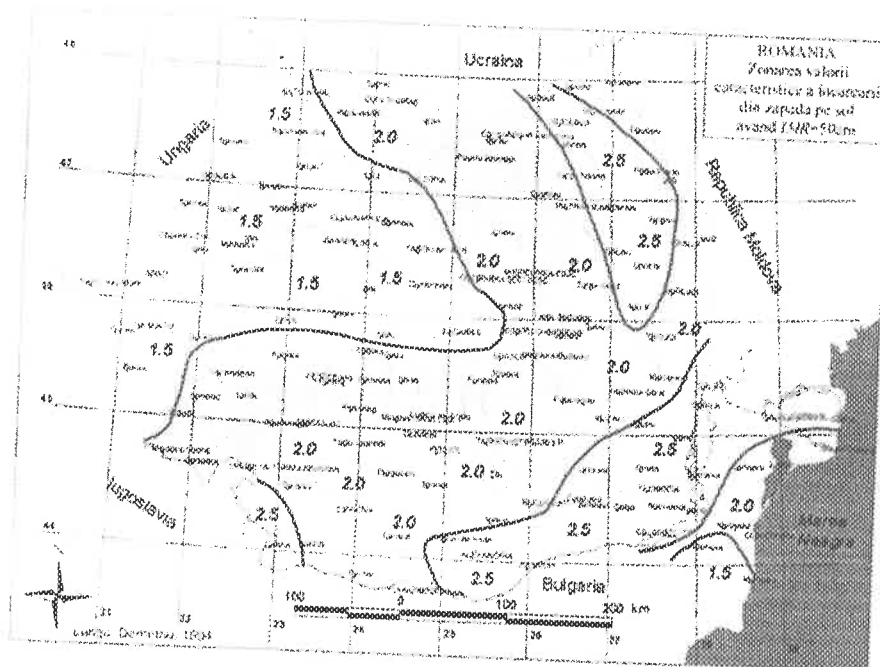


Figura 2.1

România - zonarea valorii caracteristice a încărcării din zăpadă pe sol  $s_{(0,k)}$ ,  $\text{kN/m}^2$

Din punct de vedere al solicitărilor din vânt și conform Codului de proiectare CR 1-1-4/2012 "Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor", amplasamentul corespunde presiunii de referință  $p_{\text{vânt}} > 0,40\text{ kN/m}^2$ , cu intervalul mediu de recurență de 50 ani.

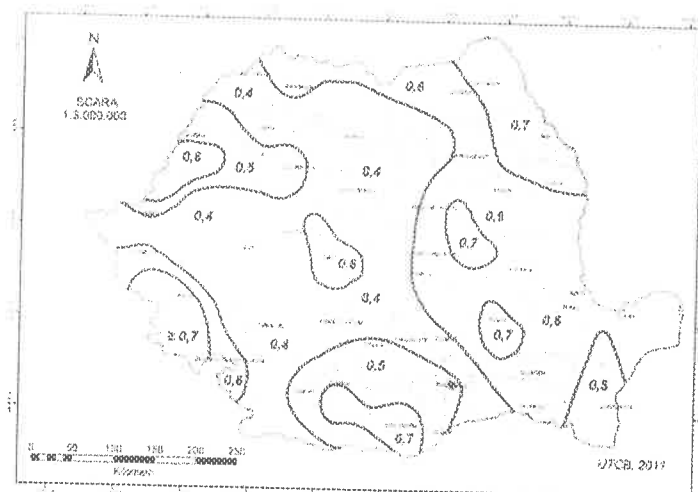


Figura 2.1 Zonarea valorilor de referință ale presiunii dinamice a vântului,  $q_0$  în kPa, având  $I_{ABT} = 50$  ani  
(27CB. 2017). Pentru altitudini peste 200m valorile presiunii dinamice a vântului se corectează cu relația (A.1) din Anexa A.

Din punct de vedere climatic, amplasamentul studiat se încadrează într-o zonă de climă temperat-continentală de câmpie, caracterizată prin următoarele valori:

Temperatura medie anuală este de 10,5 °C, valorile minime și maxime fiind de -30 °C, valoare înregistrată la 25 ianuarie 1942 și de +43 °C, temperatură înregistrată la 19 iulie 2007. Pe an sunt în medie 17 zile geroase, 26 reci, 99 calde și 30 tropicale, restul fiind zile cu o temperatură moderată.

Cantitatea medie multianuală de precipitații este de 600 mm, cu 30–40 mm în ianuarie și 88 mm în luna iunie. Pe an, sunt în medie 104 zile cu precipitații lichide, 26 cu ninsoare, 112 cu cer senin, 131 cu cer noros și 122 cu cer acoperit.

Orașul se află sub influența predominantă a vânturilor de nord-est (40 %) și de sud-est (23 %), cu o viteză medie de 3,1 m/sec. În medie, sunt 11 zile pe an cu vânt cu viteză de peste 11 m/s și numai 2 zile cu vânt de peste 16 m/s. Presiunea atmosferică este de 748,2 mm.

Adâncimea de îngheț este de este de 0,80m-0,90m, conform STAS 6054-89.

Conform hărții de zonare a valorii caracteristice a încărcării de zăpadă pe sol din Codul de proiectare CR-1-1-3/2012 "Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor", pentru Municipiul Ploiești, valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă la nivelul solului  $s_{(0,k)} = 2,0$  kN/m<sup>2</sup> pentru IMR > 50 ani.

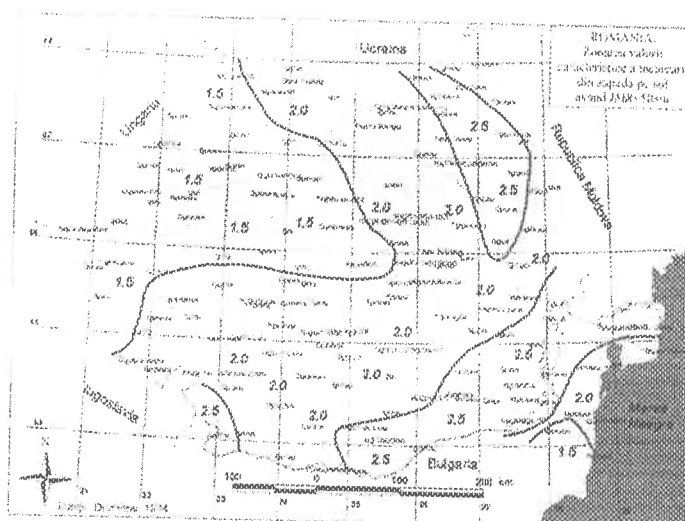


Figura 2.1

România - zonarea valorii caracteristice a încărcării din zăpadă pe sol  $s_{(0,k)}$ , kN/m<sup>2</sup>

Din punct de vedere al solicitărilor din vânt și conform Codului de proiectare CR 1-1-4/2012 "Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor", amplasamentul corespunde presiunii de referință  $p_{vânt} > 0,40 \text{ kN/m}^2$ , cu intervalul mediu de recurență de 50 ani.

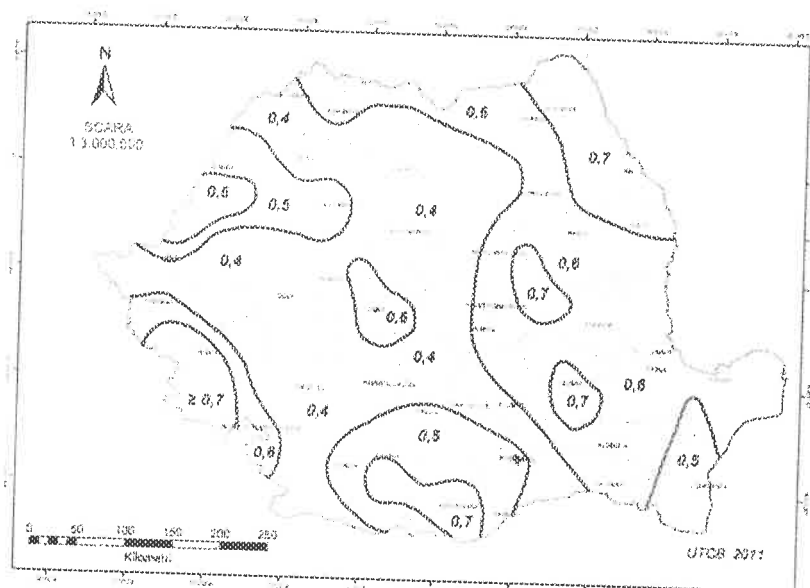


Figura 2.1 Zonarea valorilor de referință ale presiunii dinamice a vântului,  $q_s$  în kPa, având TMR = 50 ani

NOTA: Pentru obținerea valorilor de referință ale presiunii dinamice a vântului se procedează cu rețeaua (A,D) din Anexa A

### 3.1.6. Existența unor rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare / protejare, în măsura în care pot fi identificate

Nu este cazul.

### 3.1.7. Existența unor posibile interferențe cu monumente istorice / de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condițiilor specifice în cazul unor zone protejate sau de protecție

Nu este cazul.

### 3.1.8. Existența unor posibile terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională

Nu este cazul.

### 3.1.9. Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament

Din punct de vedere geomorfologic, perimetrul construcției este situat în zonă plană, aparținând Câmpiei Ploiesti-Târgoviște. Local, arealul construcției nu este afectat de fenomene de eroziune sau alunecări de teren.

Teritoriul pe care este situată locația face parte din marea unitate a Platformei Moesice. Depozitele ce apar în zona perimetrului aparțin Cuaternarului, mai precis Holocenului superior.

Holocenul superior (qh2) este constituit din depozite aluvionare, ce prezintă în partea superioară nisipuri fine, argiloase (cu grosimi în jur de 2m) și, spre bază pietrișuri cu stratificație torențială, cu lentile subțiri de nisipuri grosiere sau medii.

Grosimea acestor depozite aluvionare atinge în unele puncte 25-30m și dovedește o activitate de subsidență destul de intensă. Această subsidență explică străpungerea de la Tinosu și captarea Prahovei spre o luncă veche a râului Ialomița. Tot datorită acestei afundări se poate vorbi de existența în Holocenul superior a unor oscilații largi a Prahovei, Teleajenului și

Cricovului Sărat care au determinat formarea unei subunități morfologice bine individualizate prin reunirea șesurilor aluvionare ale râurilor menționate.

În legătură cu compoziția petrografică a pietrișurilor din zona șesului aluvial, se constată predominarea elementelor originale din flișul cretacic inferior (Strate de Sinaia) la care se adaugă, spre zona de confluență a Teleajenului cu Prahova, numeroase fragmente provenite din lișul paleogen.

Din punct de vedere geotehnic, în foraje executate în zonă, a fost identificată următoarea stratigrafie:

- 0,00 – 1,20m = material de umplură eterogen;
- 1,20 – 3,40m = pietrș poligen cu masă de legătură din nisip fin de culoare galben-brună;
- 3,40 – 7,00m = pietrș poligen cu masă de legătură din nisip de culoare brun-gălbui.

Din punct de vedere al nivelurilor calitative de performanță, construcția se încadrează la exigențele esențiale de verificare A1, conform clasificării cuprinse în "Regulamentul de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și construcțiilor", aprobat cu HG 925/20.11.1995.

### 3.1.10. Încadrarea în zone de risc (cutremur, alunecări de teren, inundații) în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare

Din punct de vedere seismic amplasamentul se încadrează conform SR 11100/1-93 în microzona cu cutremure de gradul 9.1. pe scara MSK pentru o perioadă de 50 ani.

Conform hărților de zonare seismică din P100-1/2013 aprobat de M.T.C.T., amplasamentului obiectivului îi corespunde o accelerație de vârf a terenului pentru proiectarea construcțiilor la starea limită ultimă, corespunzătoare unui interval mediu de recurență (IMR) 225 ani;  $a_g=0.35g$ .

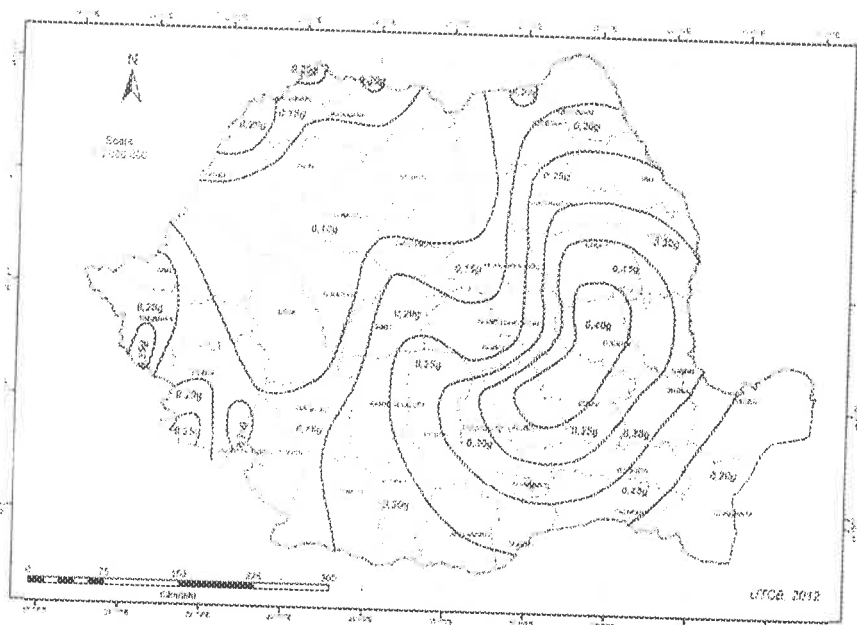
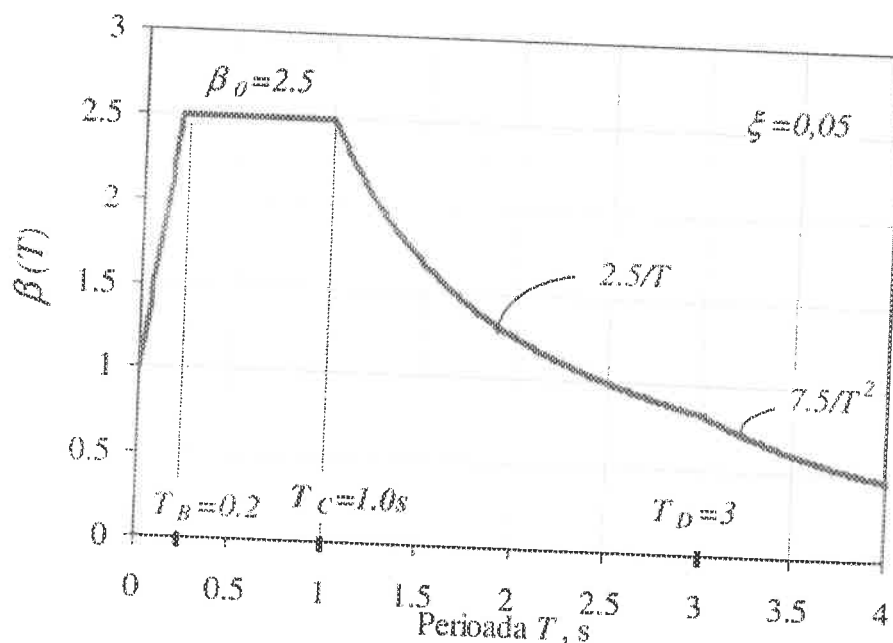


Figura 3.1 România - Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare  $a_g$  cu IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani

Factorul de amplificare dinamică conform P100-1/2013 este de  $\beta_0=2,5$  pentru intervalul  $T_b$  și  $T_c$ .



Valoarea perioadei de control (colt) a spectrului de răspuns pentru zona amplasamentului considerat este de  $T_C = 1.60$  sec,  $T_B = 0.32$  sec și  $T_D = 2.00$  sec.

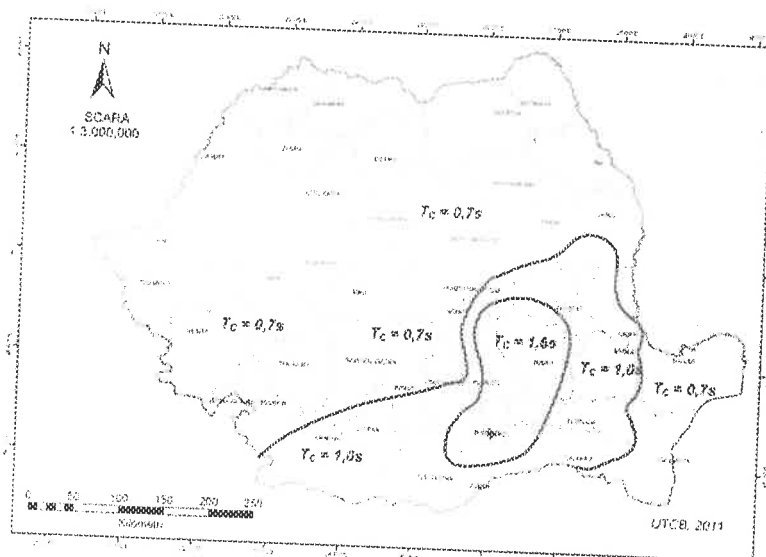


Figura 3.2 Zonarea teritoriului României în termeni de perioadă de control (colt),  $T_C$ , a spectrului de răspuns

**Tabelul 3.1** Perioadele de control (colt)  $T_B$ ,  $T_C$ ,  $T_D$  ale spectrului de răspuns pentru componentele orizontale ale mișcării seismice

$T_C$	0,70s	1,00s	1,60s
$T_B$	0,14s	0,20s	0,32s
$T_D$	3,00s	3,00s	2,00s

Factorul de comportare (reducere)  $q=2.0$  pentru pereții structurali din zidărie, conform P100-3/2008 și conform alineatului 8.3.4.4 din P100-1/2013.

Clasa de importanță și de expunere la cutremur a construcției conform P100-1/2013 este clasa III, cu valoarea factorului de importanță pentru acțiunea seismică de  $\gamma_I=1.0$

Amplasamentul propus nu se află în zona inundabilă a vreunui curs de apă.



### 3.1.11. Caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite în baza studiilor existente, a documentărilor, cu indicarea surselor de informare enunțate bibliografic

Calitatea apelor din România este urmărită conform structurii și principiilor metodologice ale Sistemului de Monitoring Integrat al Apelor din România (S.M.I.A.R.), restructurat în conformitate cu cerințele Directivelor Europene.

Pentru apele de suprafață din județul Prahova, lungimea cursurilor de apă evaluată din punct de vedere calitativ este de 1313,2 Km.

Starea ecologică este bună la nivelul a 39 de corpuri (60%), reprezentând un număr de 692,5 km (52,73%); stare ecologică este moderată la nivelul a 26 de corpuri (40%), reprezentând un număr de 620,7 km (47,27%).

Potențialul ecologic stabilit pentru cele două lacuri (acumulările Paltinu și Măneciu) a fost bun.

În anul 2011, la 3 din cele 26 foraje din rețeaua hidrogeologică situate în corpurile de ape subterane s-au înregistrat depășiri la indicatorul azotați, reprezentând un procent de 11,54%.

În cazul apei destinate consumului uman, secțiunile de potabilizare s-au încadrat în categoriile de calitate după valoarea medie anuală a indicatorilor fizico-chimici și microbiologici, îndeplinind condițiile de potabilizare impuse de NTPA 013/2002, conform HG 100/2002 cu modificările și completările ulterioare.

Pe toate tronsoanele de râu monitorizate în anii trecuți (râurile Teleajen și Prahova) apa este necorespunzătoare din punct de vedere bacteriologic și chimic pentru folosire în scop de îmbăiere.

Datele de mai sus au fost extrase din Planul de dezvoltare durabilă a județului Prahova în perioada 2014 – 2020, aprobat prin HCL 2016/2013.

## 3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional – arhitectural și tehnologic

### 3.2.1. Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții

#### a) Funcțiunea

Funcțiunea construcției ce face obiectul acestei documentații este cea de sală de educație fizică școlară. Propunerea se încadrează din punct de vedere funcțional în P.U.G. Municipiul Ploiești.

#### b) Categoria și clasa de importanță

Categoria de importanță a construcției, conform prevederilor Legii nr. 10/1995, se stabilește ținând seama de criteriile specificate în metodologia M.L.P.A.T., aprobată cu Ordinul nr. 31/N/2.10.1995 și H.G. 766/1997. Structura clădirii se încadrează în categoria C de importanță normală.

Conform HGR nr. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții, clădirea ce face obiectul documentației se încadrează în clasa III de importanță.

#### c) Regim de înălțime

Regimul de înălțime al sălii de educație fizică școlară este P+supantă (parter înalt). Acesta se încadrează în prevederile P.U.G. municipiul Ploiești.

#### d) Suprafața construită

Suprafața construită a obiectivului este  $S_c = 388$  mp.

Pe parcelă există alte 2 corpuri de clădire (C1, C2) cu suprafața construită de 721 mp.

- ventilator de evacuare;
- recuperator de căldură;
- camera de amestec.

Centrala de tratare aer va utiliza agent termic pentru bateria de încălzire, apă caldă 80°/60°, preparată de centrala termică.

Centrala termică este amplasată într-un spațiu special destinat și va fi echipată astfel:

- cazan cu funcționare cu gaze naturale, în condensatie, cu puterea de 80kW;
- boiler bivalent cu capacitatea ed 500l;
- vas de expansiune închis pentru instalația termică, cu capacitatea de 100l;
- vas de expansiune închis pentru preparare apă caldă menajeră, cu capacitatea de 35 l;
- vas de expansiune închis pentru instalația panouri solare, cu capacitatea de 50 l;
- panouri solare cu tuburi vidate, 2 buc., fiecare cu suprafața de 3,00 mp;
- sistem de automatizare și control panouri solare, inclusiv pompa de circulație;
- pompe de circulație apă caldă, de conducte.

Soluțiile adoptate pentru instalațiile termice și de ventilații se înscriu în legislația în vigoare și corespund celor șase exigențe de performanță esențiale, așa cum sunt ele definite în Legea 10/1995 privind calitatea în construcții.

Lucrările executate au avut la bază următoarele cerințe:

- asigurarea în permanență a temperaturii interioare de confort, la parametrii de igienă impuși de legislația în vigoare;
- asigurarea preparării apei calde menajere în permanență la temperatura de minim 45°C și de maxim 55°C;
- evacuarea noxelor din grupurile sanitare.

Cazanul centralei termice va funcționa cu combustibil gaze naturale. Racorarea acestuia se va face de la rețeaua de gaze naturale existentă în zonă sau prin bransamentul existent în incinta școlii gimnaziale. Bransamentul se va face prin intermediul firidei aflate la limita proprietății, denumită stație/post de reglare și măsurare a debitului, conform legislației și soluției recomandate de furnizorul de gaze naturale.

Conform legislației în vigoare, conductele de gaze naturale vor fi montate supraterran și vor fi vopsite în culoarea galbenă.

Din punct de vedere al instalațiilor sanitare, construcția sălii de educație fizică școlară a fost prevăzută cu vestiare cu grupuri sanitare pe sexe (vestiar fete echipat cu 2 lavoare, 3 dușuri și 2 vase de WC, vestiar băieți echipat cu 2 lavoare, 3 dușuri, 1 vas WC și 2 pisoare), grup sanitar profesori (echipat cu 1 lavoar, 1 duș și 1 vas WC) și cabinet medical (echipat cu 1 lavoar).

Alimentarea cu apă rece pentru consum menajer se va realiza din rețeaua de alimentare cu apă a orașului, existentă în zonă.

Necesarul de apă rece este:

- debit zilnic mediu 3,0 m<sup>3</sup>/zi
- debit orar maxim 0,81 m<sup>3</sup>/zi.

Debitul de calcul pentru conducta de bransament este de 1,26 l/s (4,56 m<sup>3</sup>/h).

Canalizarea apelor uzate menajere și a apelor pluviale va fi realizată prin deversare în rețelele de canalizare existente în zonă.

Debitul maxim de ape uzate menajere este de 4,94 m<sup>3</sup>/h.

**e) Suprafața construită desfășurată**

Suprafața construită desfășurată a obiectivului este  $S_{cd} = 415$  mp.

Celelalte 2 corpuri de clădire existente (C1, C2) au suprafața construită desfășurată de 1478 mp.

**f) Suprafața terenului**

Suprafața terenului aferent Școlii Gimnaziale George C este de 6426 mp.

g) Procentul de ocupare al terenului:  $POT = 17\%$

h) Coeficientul de ocupare al terenului:  $CUT = 0,29$

**3.2.2. Varianta constructivă de realizare a investiției cu justificarea alegerii acesteia**

Pentru funcționarea sălii de educație fizică școlară sunt necesare următoarele utilități:

- energie electrică
- alimentare cu apă și canalizare
- gaze naturale.

Imobilul Școlii Gimnaziale George Coșbuc, respectiv corpurile C1 și C2 ale școlii, este racordat la rețelele de utilități din zonă.

Pentru a putea fi folosită, noua construcție a sălii de educație fizică școlară trebuie să fie racordată la rețelele de utilități existente, respectiv energie electrică, gaze naturale, apă și canalizare.

Construcția cu destinația de sală de educație fizică școlară cuprinde spații pentru teren de sport, vestiare, birou profesori, cabinet medical și depozit de material sportiv.

Pentru încălzirea și ventilarea spațiilor a fost adoptată următoarea soluție:

- încălzire cu corpuri de încălzire statice în încăperile anexă - vestiare, grupuri sanitare, birou profesori, cabinet medical și depozit de material sportiv;
- încălzire cu aeroterme în sala de sport;
- ventilarea sălii cu aer tratat.

Agentul termic pentru încălzire și pentru sistemul de ventilare va fi preparat în centrala termică proprie și va fi apă caldă  $80^{\circ}/60^{\circ}$ .

Calculul necesarului de căldură a fost calculat pentru fiecare încăpere în parte, în funcție de anvelopa clădirii, orientare, parametrii aerului exterior (temperatura exterioară de calcul  $-15^{\circ}\text{C}$ , viteza de calcul a vântului 5,0 m/s), parametrii aerului interior (temperaturi interioare între  $15$  și  $22^{\circ}\text{C}$ , sala de sport fiind încălzită la  $22^{\circ}\text{C}$ ).

Corpurile de încălzire statice vor fi radiatoare din tablă de oțel, care vor funcționa cu apă caldă la temperatura de  $80^{\circ}/60^{\circ}$ . Radiatoarele au fost alese astfel încât puterea termică a acestora să acopere în totalitate necesarul de căldură pentru încălzirea în care sunt montate.

Aerotermele vor fi aeroterme de perete, cu baterie de încălzire cu funcționare cu apă caldă, cu debit vehiculat 1650 mc/h și puterea termică de 9,84 kW fiecare.

Instalația termică va fi bitubulară, cu circulație forțată. Au fost prevăzute circuite distincte pentru radiatoare și aeroterme.

Pentru ventilarea sălii de sport a fost prevăzută o centrală de tratare aer cu debit  $2000 \text{ m}^3/\text{h}$ , având în componență:

- baterie de încălzire;
- filtru de aer;
- ventilator de introducere;

- ventilator de evacuare;
- recuperator de căldură;
- camera de amestec.

**Centrala de tratare aer** va utiliza agent termic pentru bateria de încălzire, apă caldă 80°/60°, preparată de centrala termică.

Centrala termică este amplasată într-un spațiu special destinat și va fi echipată astfel:

- cazan cu funcționare cu gaze naturale, în condensatie, cu puterea de 80kW;
- boiler bivalent cu capacitatea ed 500l;
- vas de expansiune închis pentru instalația termică, cu capacitatea de 100l;
- vas de expansiune închis pentru preparare apă caldă menajeră, cu capacitatea de 35 l;
- vas de expansiune închis pentru instalația panouri solare, cu capacitatea de 50 l;
- panouri solare cu tuburi vidate, 2 buc., fiecare cu suprafața de 3,00 mp;
- sistem de automatizare și control panouri solare, inclusiv pompa de circulație;
- pompe de circulație apă caldă, de conducte.

Soluțiile adoptate pentru instalațiile termice și de ventilații se înscriu în legislația în vigoare și corespund celor șase exigențe de performanță esențiale, așa cum sunt ele definite în Legea 10/1995 privind calitatea în construcții.

Lucrările executate au avut la bază următoarele cerințe:

- asigurarea în permanență a temperaturii interioare de confort, la parametri de igienă impuși de legislația în vigoare;
- asigurarea preparării apei calde menajere în permanență la temperatura de minim 45°C și de maxim 55°C;
- evacuarea noxelor din grupurile sanitare.

Cazanul centralei termice va funcționa cu combustibil gaze naturale. Racorarea acestuia se va face de la rețeaua de gaze naturale existentă în zonă sau prin bransamentul existent în incinta școlii gimnaziale. Bransamentul se va face prin intermediul firidei aflate la limita proprietății, denumită stație/post de reglare și măsurare a debitului, conform legislației și soluției recomandate de furnizorul de gaze naturale.

Conform legislației în vigoare, conductele de gaze naturale vor fi montate supraterran și vor fi vopsite în culoarea galbenă.

Din punct de vedere al instalațiilor sanitare, construcția sălii de educație fizică școlară a fost prevăzută cu vestiare cu grupuri sanitare pe sexe (vestiar fete echipat cu 2 lavoare, 3 dușuri și 2 vase de WC, vestiar băieți echipat cu 2 lavoare, 3 dușuri, 1 vas WC și 2 pisoare), grup sanitar profesori (echipat cu 1 lavoar, 1 duș și 1 vas WC) și cabinet medical (echipat cu 1 lavoar).

**Alimentarea cu apă rece** pentru consum menajer se va realiza din rețeaua de alimentare cu apă a orașului, existentă în zonă.

Necesarul de apă rece este:

- debit zilnic mediu 3,0 m<sup>3</sup>/zi
- debit orar maxim 0,81 m<sup>3</sup>/zi.

Debitul de calcul pentru conducta de bransament este de 1,26 l/s (4,56 m<sup>3</sup>/h).

**Canalizarea apelor uzate menajere** și a apelor pluviale va fi realizată prin deversare în rețelele de canalizare existente în zonă.

Debitul maxim de ape uzate menajere este de 4,94 m<sup>3</sup>/h.

Apa caldă pentru consum menajer va fi furnizată de centrala termică proprie dotată cu boiler bivalent, cu funcționare cu agent termic primar furnizat de cazan sau / și agent termic primar de la panourile solare. Boilerul montat are capacitatea de 500 l.

Soluțiile adoptate pentru instalațiile sanitare se înscriu în legislația în vigoare. Acestea corespund celor șase exigențe esențiale, așa cum sunt ele definite în Legea 10/1995 privind calitatea în construcții.

Lucrările executate au urmărit în special:

- asigurarea în permanență a apei reci și a apei calde la parametri de igienă impuse de Normativul I9 și STAS 1478 și, în același timp, respectarea cerințelor de calitate obligatorii (exigențele A, B, D, E și F).
- asigurarea în permanență a evacuării apelor uzate menajere la parametri ceruți de NTPA 002-2002, pentru respectarea normelor de igienă și de protecția mediului (exigențele B, D și F).

Amplasarea rețelelor exterioare de apă și canalizare se va face în afara zonei carosabile, de preferință în spațiile verzi, pentru a fi supuse cât mai puțin sarcinilor provenite din circulația vehiculelor și pentru a facilita accesul pentru intervenții.

Traseele rețelelor vor fi astfel alese încât să treacă cât mai aproape de consumatori, pe partea cu cele mai multe puncte de consum

La stabilirea traseelor rețelelor de apă potabilă se vor lua măsuri de evitare a contaminării apei de către orice sursă de poluare.

La amplasarea în plan și pe verticală a conductelor exterioare de apă și canalizare se vor respecta distanțele prescrise față de alte conducte subterane sau cabluri electrice și telefonice, conform STAS 8591.

Conductele montate direct în pământ vor fi pozate direct pe fundul nivelat și compactat al tranșei, fără fundație artificială.

Pentru rețelele de conducte care se amplasează în terenuri sensibile la umezire se vor lua măsurile prevăzute în Normativul P 7.

Montarea conductelor de apă direct în pământ se face sub limita de îngheț (conform STAS 6054) măsurată de la generatoarea superioară a conductei până la suprafața terenului amenajat. Dacă pozarea în aceste condiții nu este posibilă, se vor lua măsuri speciale contra înghețului.

Căminele vor fi amplasate la 50 m distanță între ele, la schimbări de direcție și în punctele cu ramificații.

**Din punct de vedere al alimentării cu energie electrică** a noii construcții, aceasta se va racorda la rețeaua de energie electrică existentă în zonă prin intermediul unui bloc de măsură și protecție. Tensiunea de alimentare este de 400/230V-50Hz.

Puterea instalată  $P_i$  este de 23,9 kW, iar puterea cerută este  $P_c = 20,3$  kW.

Pentru alimentarea receptorilor electrici s-au prevăzut două tablouri electrice (unul principal - TG și unul secundar - T.CT) în cutii metalice etanșe, montate aparent pe perete. Tablourile sunt prevăzute cu barete separate pentru diferitele categorii de receptori (iluminat, prize, forță și diverși).

Alimentarea tabloului principal TG se face cu un cablu nou de tip CYABY pozat îngropat în pământ, în exteriorul clădirii, și aparent în interiorul acesteia, dintr-un bloc de măsură și protecție (BMP) în cutie metalică etanșă, montată aparent, lângă poarta pietonală.

Racordul la rețeaua publică de electricitate se face la solicitarea beneficiarului, numai de către firme specializate, agreate și atestate de S.C. ELECTRICA S.A., după obținerea avizului de racordare, pe baza datelor din proiectul tehnic de execuție al construcției.

Contorizarea energiei electrice active consumate se face local, prin echipamentul prevăzut în BMP.

Alimentarea tablourilor secundare se face cu cabluri tip CYY-F pozate pe pat de cabluri sau pe elementele construcției.

Racordarea la rețelele de utilități a sălii de educație fizică școlară se poate face în două variante:

- prin bransamentele existente, dacă caracteristicile tehnice permit acest lucru;
- prin bransamente noi.

În ambele cazuri racordarea se va face prin rețele exterioare în incinta (curtea) școlii gimnaziale.

Proiectarea și execuția racordurilor se va face numai de către firme specializate, agreate și atestate de către furnizorii de utilități și cu respectarea legislației în vigoare.

### 3.3. Costurile estimative ale investiției

3.3.1. Costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiții, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare, ori a unor standarde de cost pentru investiții similare corelativ cu caracteristicile tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții

Costurile estimate pentru realizarea racordurilor la utilități (gaze naturale, energie electrică, apă și canalizare) au fost calculate la cursul din data de 25.11.2020 (1 euro = 4,873 lei).

Pentru Scenariul I – cu racordarea sălii de educație fizică la utilități prin bransamentele existente, inclusiv realizarea rețelelor exterioare în incintă, costurile sunt următoarele:

DEVIZ GENERAL				
structurat pe capitole și subcapitole de cheltuieli, conform modelului din HG 907/2016, privind cheltuielile necesare realizării obiectivului "RTE - Sală de educație fizică școlară la Școala Gimnazială George Coșbuc, Ploiești"				
Varianta 2 - Scenariul I				
Nr.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
1	2	Lei 3	Lei 4	Lei 5
<b>CAPITOL 1</b>				
Cheltuieli pentru obtinerea și amenajarea terenului				
1.1.	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2.	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3.	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0.00	0.00	0.00
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilitatilor	0.00	0.00	0.00

<b>TOTAL CAPITOL 1</b>				
<b>CAPITOL 2</b>		0.00	0.00	0.00
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
2.1.	Racord energie electrică			
2.2.	Racord alimentare apă	8 700.00	1 653.00	10 353.00
2.3.	Racord gaze naturale	12 800.00	2 432.00	15 232.00
<b>TOTAL CAPITOL 2</b>		10 400.00	1 976.00	12 376.00
<b>CAPITOL 3</b>		31 900.00	6 061.00	37 961.00
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii			
3.1.1.	Studii de teren	0.00	0.00	0.00
3.1.2.	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3.	Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2.	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	1 200.00	228.00	1 428.00
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			
3.5.1.	Tema de proiectare	13 100.00	2 489.00	15 589.00
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	0.00	0.00	0.00
3.5.4.	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	8 400.00	1 596.00	9 996.00
3.5.5.	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	1 400.00	266.00	1 666.00
3.5.6.	Proiect tehnic si detalii de executie	300.00	57.00	357.00
3.6.	Organizarea procedurilor de achizitie	3 000.00	570.00	3 570.00
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	0.00	0.00	0.00
3.8.1.	Asistenta tehnica din partea proiectantului	2 700.00	513.00	3 213.00
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	1 200.00	228.00	1 428.00
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	1 200.00	228.00	1 428.00
3.8.2.	Dirigentie de santier	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL CAPITOL 3</b>		1 500.00	285.00	1 785.00
<b>CAPITOL 4</b>		17 000.00	3 230.00	20 230.00
Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1.	Constructii si instalatii			
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	0.00	0.00	0.00



4.6.	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL CAPITOL 4</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>CAPITOL 5</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
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	850.90	95.00	945.90
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	31.90	0.00	31.90
5.2.3.	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	159.50	0.00	159.50
5.2.4.	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	159.50	0.00	159.50
5.2.5.	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	500.00	95.00	595.00
5.3.	Cheltuieli diverse si neprevazute	0.00	0.00	0.00
5.4.	Cheltuieli pentru informare si publicitate	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL CAPITOL 5</b>		<b>850.90</b>	<b>95.00</b>	<b>945.90</b>
<b>CAPITOL 6</b>				
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
<b>TOTAL CAPITOL 6</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>49 750.90</b>	<b>9 386.00</b>	<b>59 136.90</b>
<b>TOTAL Constructii+Montaj</b>		<b>31 900.00</b>	<b>6 061.00</b>	<b>37 961.00</b>

Pentru Scenariul II – cu racordarea sălii de educație fizică la utilități prin bransamente noi la rețelele existente pe str. Ciprian Porumbescu, inclusiv realizarea rețelelor exterioare în incintă, costurile sunt următoarele:

DEVIZ GENERAL				
structurat pe capitole și subcapitole de cheltuieli, conform modelului din HG 907/2016, privind cheltuielile necesare realizării obiectivului "RTE - Sală de educație fizică școlară la Școala Gimnazială George Coșbuc, Ploiești"				
Varianta 3 - Scenariul II				
Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
1	2	Lei	Lei	Lei
		3	4	5
<b>CAPITOL 1</b>				
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
<b>TOTAL CAPITOL 1</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>CAPITOL 2</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
2.1.	Racord energie electrică	10 700.00	2 033.00	12 733.00
2.2.	Racord alimentare apă	14 700.00	2 793.00	17 493.00
2.3.	Racord gaze naturale	12 700.00	2 413.00	15 113.00
<b>TOTAL CAPITOL 2</b>		<b>38 100.00</b>	<b>7 239.00</b>	<b>45 339.00</b>
<b>CAPITOL 3</b>				
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.	Studii	0.00	0.00	0.00
3.1.1.	Studii de teren	0.00	0.00	0.00
3.1.2.	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3.	Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2.	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	1 200.00	228.00	1 428.00
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	15 150.00	2 878.50	18 028.50
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	8 400.00	1 596.00	9 996.00
3.5.4.	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	1 800.00	342.00	2 142.00
3.5.5.	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	450.00	85.50	535.50
3.5.6.	Proiect tehnic si detalii de executie	4 500.00	855.00	5 355.00
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	2 700.00	513.00	3 213.00
3.8.1.	Asistenta tehnica din partea proiectantului	1 200.00	228.00	1 428.00
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	1 200.00	228.00	1 428.00
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	1 500.00	285.00	1 785.00
<b>TOTAL CAPITOL 3</b>		<b>19 050.00</b>	<b>3 619.50</b>	<b>22 669.50</b>
<b>CAPITOL 4</b>				
Cheltuieli pentru investitia de baza				

4.1.	Constructii si instalatii	0.00	0.00	0.00
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	0.00	0.00	0.00
4.6.	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL CAPITOL 4</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>CAPITOL 5</b>				
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	954.60	95.00	1 049.60
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	38.10	0.00	38.10
5.2.3.	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	190.50	0.00	190.50
5.2.4.	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	226.00	0.00	226.00
5.2.5.	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	500.00	95.00	595.00
5.3.	Cheltuieli diverse si neprevazute	0.00	0.00	0.00
5.4.	Cheltuieli pentru informare si publicitate	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL CAPITOL 5</b>		<b>954.60</b>	<b>95.00</b>	<b>1 049.60</b>
<b>CAPITOL 6</b>				
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
<b>TOTAL CAPITOL 6</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>58 104.60</b>	<b>10 953.50</b>	<b>69 058.10</b>
<b>TOTAL Constructii+Montaj</b>		<b>38 100.00</b>	<b>7 239.00</b>	<b>45 339.00</b>

### 3.3.2. Costurile estimative de operare pe durata normată de viață / de amortizare a investiției publice

Având în vedere tipul obiectului de investiții, costurile estimative de operare pe durata de viață/amortizare a investiției vor fi costurile de verificare periodică și eventuale lucrări de reparații necesare.

Nu vor exista cheltuieli pentru achiziționarea consumabilelor, cheltuieli privind costurile administrative, cheltuieli de personal, cheltuieli financiare, respectiv prime de asigurare, taxe, comisioane, rata și dobânzi aferente creditelor, cheltuieli privind costurile de funcționare și întreținere a obiectivelor finanțate prin proiect, amortizarea, achiziția de echipamente, etc.

Se estimează costurile pentru verificări periodice și reparații curente periodice la 300 euro/an, respectiv 1.461,90 lei la cursul BNR din data de 25.11.2020 de 4,873 lei/euro.

Pentru perioada de referință luată în calcul, de 10 de ani, rezultă o valoare totală a costurilor de verificări periodice și reparații curente de 3000 mii euro, respectiv 14.619,00 lei la cursul BNR din data de 25.11.2020 de 4,873 lei/euro.

### 3.4. Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz

#### 3.4.1. Studiu topografic

Pentru racordarea la rețelele de utilități a sălii de educație fizică școlară realizată prin programul Companiei Naționale de Investiții în incinta Școlii Gimnaziale George Coșbuc din municipiul Ploiești nu a fost necesară întocmirea unui studio topografic.

#### 3.4.2. Studiu geotehnic

Pentru racordarea la rețelele de utilități a sălii de educație fizică școlară realizată prin programul Companiei Naționale de Investiții în incinta Școlii Gimnaziale George Coșbuc din municipiul Ploiești nu a fost necesară întocmirea unui studio geotehnic.

#### 3.4.3. Studiu hidrologic, hidrogeologic: Nu este cazul

#### 3.4.4. Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea eficienței energetice: Nu este cazul

#### 3.4.5. Studiu de trafic și studiu de circulație: Nu este cazul

#### 3.4.6. Raport de diagnostic arheologic preliminar în vederea exproprierii, pentru obiectivele de investiții ale căror amplasamente urmează a fi expropriate pentru cauză de utilitate publică: Nu este cazul, în zona amplasamentului nefiind înregistrate vestigii arheologice.

#### 3.4.7. Studiu peisagistic în cazul obiectivelor de investiții care se referă la amenajări spații verzi și peisagere: Nu este cazul.

#### 3.4.8. Studiu privind valoarea resursei culturale: Nu este cazul.

#### 3.4.9. Studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției: Nu este cazul.

### 3.5. Grafic orientativ de realizare a investiției

Durata de realizare a investiției este prevăzută la 30 zile, graficul orientativ de realizare a investiției fiind următorul:

Nr. Crt	Activitate	ziua 1-5	ziua 6-10	ziua 11-15	ziua 16-20	ziua 21-25	ziua 26-30
1.	Realizare proiectare						
1.1.	Elaborare proiect racord energie electrică						
1.2.	Elaborare proiect racord apă și canalizare						
1.3.	Elaborare proiect racord gaze naturale						
1.4.	Avizare documentații tehnice racorduri la utilități						
2.	Realizare lucrări de racordare la utilități a obiectivului						

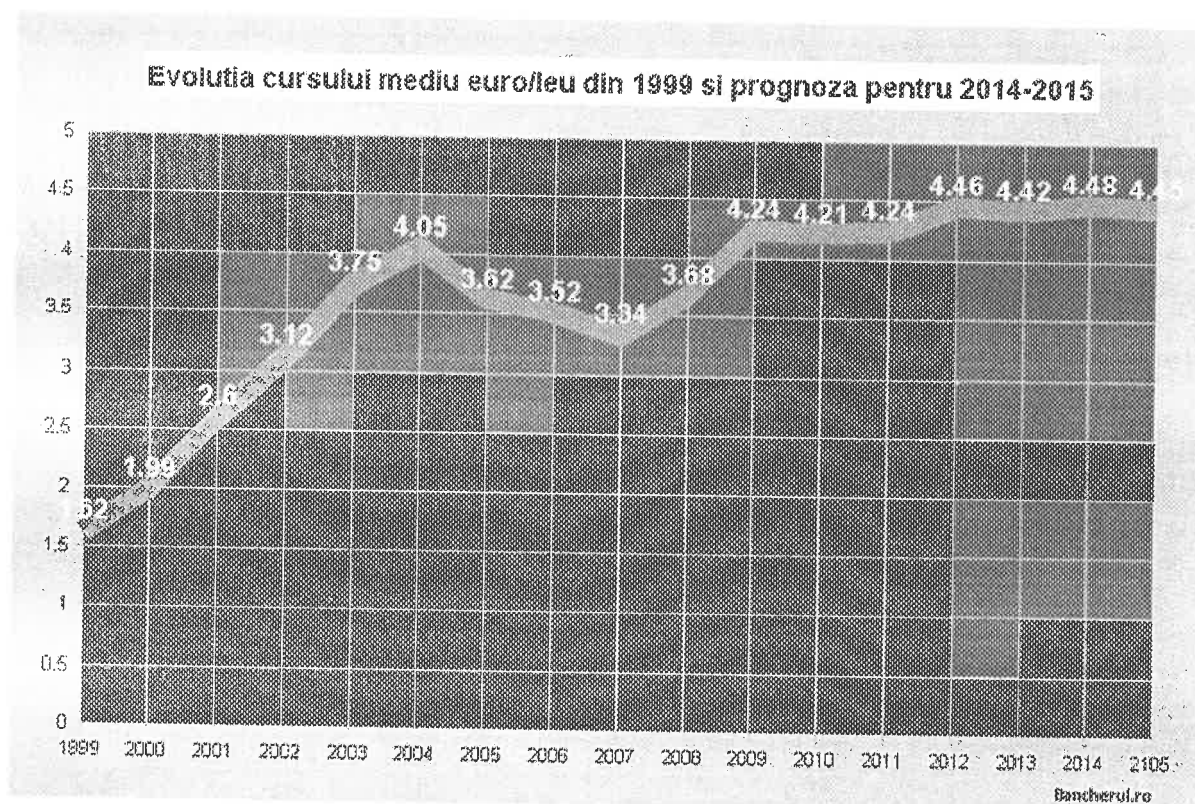
2.1.	Realizare lucrări de racordare la rețeaua de energie electrică						
2.2.	Realizare lucrări de racordare la rețeaua de gaze naturale						
2.3.	Realizare lucrări de racordare la rețelele de apă și de canalizare						
3.	Recepția lucrărilor						

#### 4. ANALIZA FIECĂRUI SCENARIU PROPUȘ

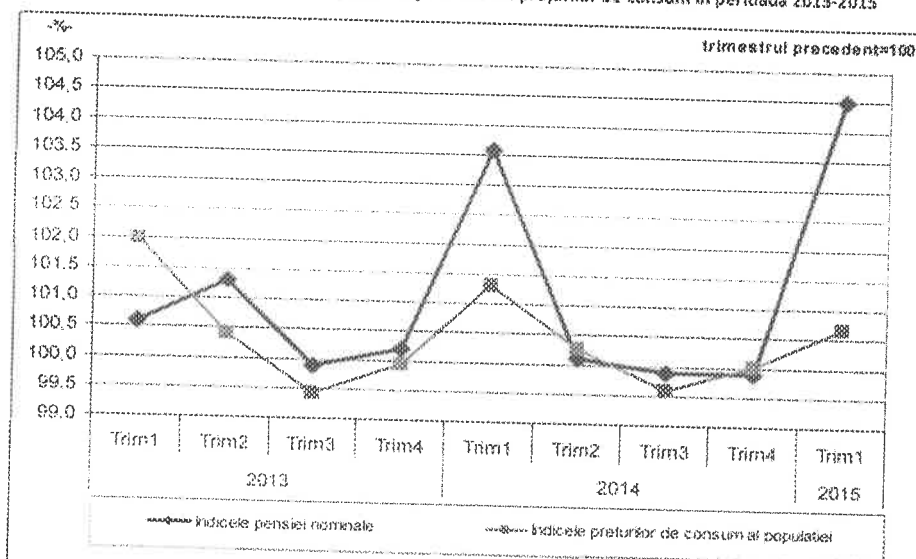
##### 4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință

Ipotezele de calcul în evaluarea alternativelor se bazează pe următoarele previziuni macroeconomice: evoluția prețurilor și a cursului de schimb; evoluția prețurilor producției industriale; evoluția veniturilor pe gospodărie atât la nivel național cât și la nivel regional; evoluția costului cu energia și combustibilul; evoluția costului cu mentenanța; evoluția costului muncii.

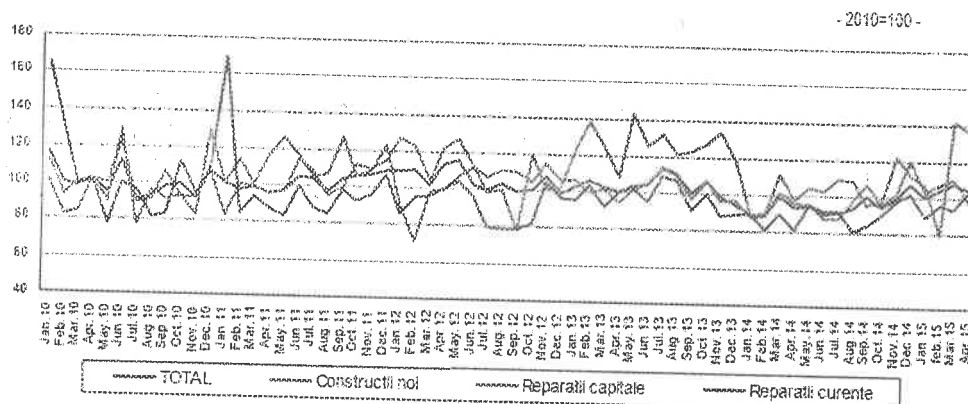
Previziunile macroeconomice se bazează pe raportările Comisiei Naționale de Prognoză (Proiecția principalilor indicatori macroeconomici în perioada 2008-2013, Prognoza de toamnă – octombrie 2008) și a BNR. Evoluțiile pot fi ilustrate astfel:



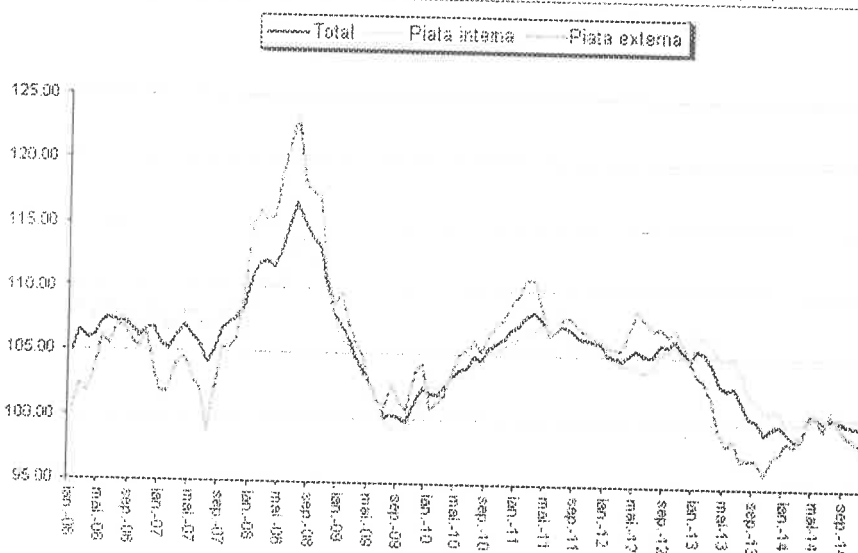
Evoluția indicelui pensiei nominale și a indicelui prețurilor de consum în perioada 2013-2015



Evoluția lunară a lucrărilor de construcții, pe elemente de structură, conform CAEN Rev. 2  
- Ianuarie 2010 - aprilie 2015 -  
(serie ajustată în funcție de numărul de zile lucrătoare și de sezonabilitate)



Indicele anual al prețurilor producției industriale pe total, piața internă și piața externă (%)





În evaluarea alternativelor tehnice s-a efectuat analiza multicriterială a acestora, selectându-se cea alternativă care a obținut punctajul maxim în cadrul analizei.

Proiectul investițional propus este **"RTE Sală de educație fizică școlară – Școala Gimnazială George Coșbuc, municipiul Ploiești, județul Prahova"**.

În prezentul Studiu de Fezabilitate se analizează realizarea racordurilor la utilități a sălii de educație fizică școlară realizată prin programul Companiei Naționale de Investiții în incinta Școlii Gimnaziale George Coșbuc în două variante: prin racordarea obiectivului la rețelele din incinta școlii, de la branșamentele existente, sau prin intermediul unor branșamente noi.

În evaluarea alternativelor tehnice s-a efectuat analiză multicriterială a acestora, selectându-se cea alternativă care a obținut punctajul maxim în cadrul analizei.

Scenariul de referință este cel descris pe larg la capitolul 3.2.2.

#### **Varianta 1 – Scenariul zero (varianta fără investiții)**

Varianta zero este varianta fără investiții. Nu se va iniția nici un demers pentru racordarea la utilități a sălii de educație fizică școlară realizate de CNI în incinta Școlii Gimnaziale George Coșbuc din municipiul Ploiești, județul Prahova, cheltuielile necesare pentru realizarea acestui obiectiv nefiind în planul de investiții al U.A.T. Municipiul Ploiești.

În această variantă sala de educație fizică școlară realizată prin Programul Național de construcții de interes public sau social al Companiei Naționale de Investiții S.A., subprogramul „Săli de sport” nu va putea funcționa, iar investiția realizată nu va fi eficientă.

#### **Varianta 2 – Scenariul I**

În varianta 2 – Scenariul I se propune racordarea la utilități a obiectivului de la branșamentele existente, prin rețele exterioare în incinta școlii gimnaziale.

#### **SCENARIUL I – SCENARIUL DE REFERINȚĂ**

Pentru funcționarea sălii de educație fizică școlară sunt necesare următoarele utilități:

- energie electrică
- alimentare cu apă și canalizare
- gaze naturale.

Pentru a putea fi folosită, noua construcție a sălii de educație fizică școlară trebuie să fie racordată la rețelele de utilități existente, respectiv energie electrică, gaze naturale, apă și canalizare.

Imobilul Școlii Gimnaziale George Coșbuc este racordat la rețelele de utilități din zonă. Branșamentele la rețelele de utilități existente permit racordarea sălii de educație fizică școlară.

Construcția cu destinația de sală de educație fizică școlară cuprinde spații pentru teren de sport, vestiare, birou profesori, cabinet medical și depozit de material sportiv.

Soluțiile adoptate pentru instalațiile termice și de ventilații se înscriu în legislația în vigoare și corespund celor șase exigențe de performanță esențiale, așa cum sunt ele definite în Legea 10/1995 privind calitatea în construcții.

Lucrările executate au avut la bază următoarele cerințe:

- asigurarea în permanență a temperaturii interioare de confort, la parametri de igienă impuși de legislația în vigoare;



- asigurarea preparării apei calde menajere în permanență la temperatura de minim 45°C și de maxim 55°C;
- evacuarea noxelor din grupurile sanitare.

Cazanul centralei termice va funcționa cu combustibil gaze naturale. Racordarea acestuia se va face de la rețeaua de gaze naturale existentă în zonă, prin branșamentul existent în incinta școlii gimnaziale.

Branșamentul se va face prin intermediul firidei aflate la limita proprietății, denumită stație/post de reglare și măsurare a debitului, conform legislației și soluției recomandate de furnizorul de gaze naturale.

Conform legislației în vigoare, conducta de gaze naturale va fi montată supratean și va fi vopsită în culoarea galbenă. Racordarea se va face de la branșamentul existent, printr-o conductă separată, montată aparent.

Atât documentația tehnică, cât și lucrările de racordare vor fi efectuate de firme specializate, agreeate și atestate de furnizorul de gaze naturale. Prin documentația tehnică se va stabili soluția de racordare, conform caracteristicilor tehnice ale branșamentului și debitului de gaze naturale necesare pentru funcționarea cazanului centralei termice.

Alimentarea cu apă rece pentru consum menajer se va realiza din rețeaua de alimentare cu apă a orașului, existentă în zonă.

Canalizarea apelor uzate menajere și a apelor pluviale va fi realizată prin deversare în rețelele de canalizare existente în zonă.

Debitul maxim de ape uzate menajere este de 4,94 m<sup>3</sup>/h.

Apa caldă pentru consum menajer va fi furnizată de centrala termică proprie dotată cu boiler bivalent, cu funcționare cu agent termic primar furnizat de cazan sau / și agent termic primar de la panourile solare. Boilerul montat are capacitatea de 500 l.

Soluțiile adoptate pentru instalațiile sanitare se înscriu în legislația în vigoare. Acestea corespund celor șase exigențe esențiale, așa cum sunt ele definite în Legea 10/1995 privind calitatea în construcții.

Lucrările executate au urmărit în special:

- asigurarea în permanență a apei reci și a apei calde la parametri de igienă impuse de Normativul I9 și STAS 1478 și, în același timp, respectarea cerințelor de calitate obligatorii (exigențele A, B, D, E și F).
- asigurarea în permanență a evacuării apelor uzate menajere la parametri ceruți de NTPA 002-2002, pentru respectarea normelor de igienă și de protecția mediului (exigențele B, D și F).

Racordarea sălii de educație fizică școlară la rețelele de apă și canalizare se va face prin intermediul branșamentelor existente. Atât documentația tehnică, cât și lucrările de racordare vor fi efectuate de firme specializate, agreeate și atestate de furnizorul de utilități respectiv. Prin documentația tehnică se va stabili soluția de racordare, conform caracteristicilor tehnice ale branșamentului și debitelor necesare ale sălii.

Amplasarea rețelelor exterioare de apă și canalizare se va face în afara zonei carosabile, de preferință în spațiile verzi, pentru a fi supuse cât mai puțin sarcinilor provenite din circulația vehiculelor și pentru a facilita accesul pentru intervenții.

Traseele rețelelor vor fi astfel alese încât să treacă cât mai aproape de consumatori, pe partea cu cele mai multe puncte de consum.

La stabilirea traseelor rețelelor de apă potabilă se vor lua măsuri de evitare a contaminării apei de către orice sursă de poluare.

La amplasarea în plan și pe verticală a conductelor exterioare de apă și canalizare se vor respecta distanțele prescrise față de alte conducte subterane sau cabluri electrice și telefonice, conform STAS 8591.

Conductele montate direct în pământ vor fi pozate direct pe fundul nivelat și compactat al tranșei, fără fundație artificială.

Pentru rețelele de conducte care se amplasează în terenuri sensibile la umezire se vor lua măsurile prevăzute în Normativul P 7.

Montarea conductelor de apă direct în pământ se face sub limita de îngheț (conform STAS 6054) măsurată de la generatoarea superioară a conductei până la suprafața terenului amenajat. Dacă pozarea în aceste condiții nu este posibilă, se vor lua măsuri speciale contra înghețului.

Căminele vor fi amplasate la 50 m distanță între ele, la schimbări de direcție și în punctele cu ramificații.

**Din punct de vedere al alimentării cu energie electrică a noii construcții, aceasta se va racorda la rețeaua de energie electrică existentă în zonă prin intermediul unui bloc de măsură și protecție. Tensiunea de alimentare este de 400/230V-50Hz.**

Puterea instalată  $P_i$  este de 23,9 kW, iar puterea cerută este  $P_c = 20,3$  kW.

Pentru alimentarea receptorilor electrice s-au prevăzut două tablouri electrice (unul principal - TG și unul secundar - T.CT) în cutii metalice etanșe, montate aparent pe perete. Tablourile sunt prevăzute cu barete separate pentru diferitele categorii de receptori (iluminat, prize, forță și diverși).

Alimentarea tabloului principal TG se face cu un cablu nou de tip CYABY pozat îngropat în pământ, în exteriorul clădirii, și aparent în interiorul acesteia, dintr-un bloc de măsură și protecție (BMP) în cutie metalică etanșă, montată aparent, lângă poarta pietonală.

Racordul la rețeaua publică de electricitate se face la solicitarea beneficiarului, numai de către firme specializate, agreeate și atestate de S.C. ELECTRICA S.A., după obținerea avizului de racordare, pe baza datelor din proiectul tehnic de execuție al construcției. În Scenariul I, racordul la rețeaua de electricitate se propune a se face de la brânșamentul existent în incintă.

Contorizarea energiei electrice active consumate se face local, prin echipamentul prevăzut în BMP.

#### ***Avantajele Scenariului I:***

- Racordurile la utilități vor fi executate cu respectarea normelor de proiectare în vigoare.
- Brânșamentele fiind deja existente, nu vor fi necesare investiții suplimentare pentru achiziția și montarea unor echipamente specifice (contoare, stații de măsurare, etc.).
- Vecinătățile obiectivului nu vor fi afectate de lucrările de racordare prin oprirea utilităților, aceasta putând fi făcută de la căminele de brânșament/firida de brânșament.
- Costurile de racordare vor fi mai mici.
- Eventualele avarii se vor putea rezolva în incinta școlii, fără a fi necesară oprirea utilităților pe rețea.

#### ***Dezavantajele Scenariului I:***

- Având în vedere că echipamentele specifice sunt montate de mai mult timp, pot apare defecțiuni în funcționare.
- Traseele rețelelor exterioare din incinta școlii vor fi mai lungi deoarece conductele vor trebui să facă legătura între brânșamentele la utilități existente și construcția nouă.

### Varianta 3 – Scenariul II

În varianta 3 – Scenariul II se propune racordarea la utilități a obiectivului direct de la rețelele edilitare existente în zonă, prin branșament separate de al școlii.

#### **SCENARIUL II**

Soluțiile adoptate pentru instalațiile termice și de ventilații se înscriu în legislația în vigoare și corespund celor șase exigențe de performanță esențiale, așa cum sunt ele definite în Legea 10/1995 privind calitatea în construcții.

Lucrările executate au avut la bază următoarele cerințe:

- asigurarea în permanență a temperaturii interioare de confort, la parametrii de igienă impuși de legislația în vigoare;
- asigurarea preparării apei calde menajere în permanență la temperatura de minim 45°C și de maxim 55°C;
- evacuarea noxelor din grupurile sanitare.

Cazanul centralei termice va funcționa cu combustibil **gaze naturale**. Racordarea acestuia se va face de la rețeaua de gaze naturale existentă în zonă, prin branșament separat.

Branșamentul se va face prin intermediul firidei aflate la limita proprietății, denumită stație/post de reglare și măsurare a debitului, conform legislației și soluției recomandate de furnizorul de gaze naturale.

Conform legislației în vigoare, conducta de gaze naturale va fi montată suprateran și va fi vopsită în culoarea galbenă. Racordarea se va face de la branșamentul existent, printr-o conductă separată, montată aparent.

Atât documentația tehnică, cât și lucrările de racordare vor fi efectuate de firme specializate, agreeate și atestate de furnizorul de gaze naturale. Prin documentația tehnică se va stabili soluția de racordare, conform caracteristicilor tehnice ale branșamentului și debitului de gaze naturale necesare pentru funcționarea cazanului centralei termice.

Alimentarea cu apă rece pentru consum menajer se va realiza din rețeaua de alimentare cu apă a orașului, existentă în zonă.

**Canalizarea apelor uzate menajere** și a apelor pluviale va fi realizată prin deversare în rețelele de canalizare existente în zonă.

Debitul maxim de ape uzate menajere este de 4,94 m<sup>3</sup>/h.

Apa caldă pentru consum menajer va fi furnizată de centrala termică proprie dotată cu boiler bivalent, cu funcționare cu agent termic primar furnizat de cazan sau / și agent termic primar de la panourile solare. Boilerul montat are capacitatea de 500 l.

Soluțiile adoptate pentru instalațiile sanitare se înscriu în legislația în vigoare. Acestea corespund celor șase exigențe esențiale, așa cum sunt ele definite în Legea 10/1995 privind calitatea în construcții.

Lucrările executate au urmărit în special:

- asigurarea în permanență a apei reci și a apei calde la parametrii de igienă impuse de Normativul I9 și STAS 1478 și, în același timp, respectarea cerințelor de calitate obligatorii (exigențele A, B, D, E și F).
- asigurarea în permanență a evacuării apelor uzate menajere la parametrii ceruți de NTPA 002-2002, pentru respectarea normelor de igienă și de protecția mediului (exigențele B, D și F).

Racordarea sălii de educație fizică școlară la rețelele de apă și canalizare se va face la rețelele de apă și canalizare existente în zonă, prin branșamente separate de cele ale școlii.

Atât documentația tehnică, cât și lucrările de racordare vor fi efectuate de firme specializate, agreeate și atestate de furnizorul de utilități respectiv. Prin documentația tehnică se va stabili soluția de racordare, conform caracteristicilor tehnice ale bransamentului și debitelor necesare ale sălii.

Amplasarea rețelelor exterioare de apă și canalizare se va face în afara zonei carosabile, de preferință în spațiile verzi, pentru a fi supuse cât mai puțin sarcinilor provenite din circulația vehiculelor și pentru a facilita accesul pentru intervenții.

Traseele rețelelor vor fi astfel alese încât să treacă cât mai aproape de consumatori, pe partea cu cele mai multe puncte de consum.

La stabilirea traseelor rețelelor de apă potabilă se vor lua măsuri de evitare a contaminării apei de către orice sursă de poluare.

La amplasarea în plan și pe verticală a conductelor exterioare de apă și canalizare se vor respecta distanțele prescrise față de alte conducte subterane sau cabluri electrice și telefonice, conform STAS 8591.

Conductele montate direct în pământ vor fi pozate direct pe fundul nivelat și compactat al tranșei, fără fundație artificială.

Pentru rețelele de conducte care se amplasează în terenuri sensibile la umezire se vor lua măsurile prevăzute în Normativul P 7.

Montarea conductelor de apă direct în pământ se face sub limita de îngheț (conform STAS 6054) măsurată de la generatoarea superioară a conductei până la suprafața terenului amenajat. Dacă pozarea în aceste condiții nu este posibilă, se vor lua măsuri speciale contra înghețului.

Căminele vor fi amplasate la 50 m distanță între ele, la schimbări de direcție și în punctele cu ramificații.

**Din punct de vedere al alimentării cu energie electrică a noii construcții,** aceasta se va racorda la rețeaua de energie electrică existentă în zonă prin intermediul unui bloc de măsură și protecție. Tensiunea de alimentare este de 400/230V-50Hz.

Puterea instalată  $P_i$  este de 23,9 kW, iar puterea cerută este  $P_c = 20,3$  kW.

Pentru alimentarea receptorilor electrici s-au prevăzut două tablouri electrice (unul principal - TG și unul secundar - T.CT) în cutii metalice etanșe, montate aparent pe perete. Tablourile sunt prevăzute cu barete separate pentru diferitele categorii de receptori (iluminat, prize, forță și diverși).

Alimentarea tabloului principal TG se face cu un cablu nou de tip CYABY pozat îngropat în pământ, în exteriorul clădirii, și aparent în interiorul acesteia, dintr-un bloc de măsură și protecție (BMP) în cutie metalică etanșă, montată aparent, lângă poarta pietonală.

Racordul la rețeaua publică de electricitate se face la solicitarea beneficiarului, numai de către firme specializate, agreeate și atestate de S.C. ELECTRICA S.A., după obținerea avizului de racordare, pe baza datelor din proiectul tehnic de execuție al construcției. În Scenariul II, racordul la rețeaua de electricitate se propune a se face de la rețeaua de energie electrică existentă în zonă, prin bransament separat.

Contorizarea energiei electrice active consumate se face local, prin echipamentul prevăzut în BMP.

### **Avantajele Scenariului II:**

- Racordurile la utilități vor fi executate cu respectarea normelor de proiectare în vigoare.
- Având în vedere că echipamentele specifice vor fi noi, eventualele defecțiuni în funcționare pot apărea fie în perioada de garanție, fie mai târziu, în timp.
- Traseele rețelelor exterioare din incinta școlii vor fi mai scurte, racordarea putând fi făcută la rețelele edilitare existente pe str. Ciprian Porumbescu.

### **Dezavantajele Scenariului II:**

- Vor fi necesare investiții suplimentare pentru achiziția și montarea unor echipamente specifice (contoare, stații de măsurare, etc.).
- Vecinătățile obiectivului vor fi afectate de lucrările de racordare prin oprirea utilităților.
- Costurile de racordare vor fi mai mari.
- Eventualele avarii nu se vor putea rezolva în incinta școlii, fiind necesară oprirea utilităților de la rețea.

## **4.2. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția**

Încă din cele mai vechi timpuri omenirea a încercat să stabilească o cauzalitate a fenomenelor ce se petrec în lumea înconjurătoare, să găsească soluții și răspunsuri la acțiunea factorilor naturali.

În antichitatea romană sau greacă totul era pus pe seama zeilor, iar tot ce nu putea fi explicat era considerat a proveni de la zei și a fi un hazard. În zilele noastre cauzalitatea fenomenelor nu mai este considerată un parametru de referință în definirea hazardatelor, iar accentul s-a mutat pe incertitudinea momentului de apariție, a modului de manifestare a unui fenomen.

Plecând de la o abordare istorică, care deduce succesiuni de evenimente ce au stat la baza edificării formei actuale a suprafeței terestre, se conturează în prezent o abordare funcțională, care cuantifică procesele contemporane și comportamentul substratului și transpune înțelegerea proceselor în analize detaliate, cu aplicabilitate practică în folosul populației.

### **CLASIFICAREA RISCURILOR**

Există mai multe clasificări ale riscurilor, și anume:

- Riscuri naturale (hazardele naturale):
  - riscuri climatice – furtuni, tornade, secetă, inundații, îngheț, avalanșe, cutremure și erupții vulcanice;
  - riscuri geomorfologice – alunecări de teren, tasări de teren, prăbușiri de teren;
  - riscuri cosmice – căderi de obiecte din atmosferă (cosmos), asteroizi, comete;
  - riscuri biologice – epidemii, epizootii, izoonoze;
- Riscuri tehnologice și industriale (hazarde antropice):
  - accidente datorate muniției neexplodate sau a armelor artizanale;
  - accidente nucleare, chimice și biologice;
  - accidente majore pe căile de comunicații;
  - incendii de mari proporții;
  - eșuarea sau scufundarea unor nave;
  - eșecul utilităților publice;
  - avarii la construcții hidrotehnice;
  - accidente în subteran;
  - prăbușiri ale unor construcții, instalații sau amenajări.

Pe lângă acestea mai pot exista și:

- Riscuri de securitate fizică;
- Riscuri politice;
- Riscuri financiare și economice;
- Riscuri informatice.

Riscurile se pot clasifica fie după modul de manifestare (lente sau rapide), fie după cauză (naturale sau antropice). Acestea produc pagube mai mici sau mai mari, în funcție de amplitudinea acestora și de factorii favorizanți în locul sau regiunea în care se manifestă, uneori îmbrăcând un aspect catastrofal.

Progresul tehnic rapid și multilateral, specific societății umane contemporane, dezvoltarea susținută a industriilor și a altor activități economice, au adus omenirii avantaje uriașe, realizări dintre cele mai impresionante, dar au generat și pericole dintre cele mai serioase, cum este cazul poluării și al altor forme de degradare a mediului înconjurător, a însuși echilibrului natural al planetei. Ca urmare a acțiunilor omului, uneori necontrolate și nehibzuite, alteori firești, impuse de necesitatea dezvoltării economice și sociale, planeta noastră a cunoscut, în anumite regiuni sau zone, o degradare accentuată, în unele cazuri iremediabilă.

Riscurile pot fi:

a) fenomene naturale distructive de origine geologică sau meteorologică, ori îmbolnăvirea unui număr mare de persoane sau animale, produse în mod brusc, ca fenomene de masă. În această categorie sunt cuprinse: cutremurele, alunecările și prăbușirile de teren, inundațiile și fenomenele meteorologice periculoase, epidemiile și epizootiile;

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

Conform terminologiei adoptate de OCHA/ONU (Internationally agreed glossary of basic terms related to disaster management, UN, IDNDR, Geneva, 1992), riscurile pot crea dezastre (similar catastrofe) care pot întrerupe funcționarea unei societăți, generând pierderi umane, materiale sau modificări nefaste ale mediului, care nu pot fi refăcute prin resursele acesteia.

O altă formă de a defini riscul este formula următoare:

$$\text{Riscurile} = \text{Vulnerabilități} + \text{Hazard}$$

Termenii formulei au următoarele semnificații:

- Vulnerabilități = urbanizare, degradarea mediului, lipsa de educație, creșterea populației, fragilitatea economiei, sărăcie, structuri de urgență birocratice etc.
- Hazard = fenomen rar sau extrem de natură umană sau naturală care afectează viața, proprietățile și activitatea umană, a cărui extindere poate duce la dezastre;

Hazardele pot fi:

- geologice (cutremure, erupții vulcanice, alunecări de teren);
- climatice (cicloane, inundații, secetă);
- de mediu (poluarea mediului, epizootii, deșertificare, defrișare păduri);
- epidemii și accidente industriale;
- războiul (inclusiv terorismul).

Conform acestei terminologii, se mai definesc:

- criza = situație internă sau externă a cărei evoluție poate genera o amenințare asupra valorilor, intereselor și scopurilor prioritare ale părților implicate (separat sau împreună);



- accident = întâmplare neprevăzută venită pe neașteptate, curmând o situație normală, având drept cauză activitatea umană;
- accident complementar = accident care are loc pe timpul sau după desfășurarea unui dezastru natural, datorat acestuia.

### **EVALUAREA RISCURILOR**

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

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

Pentru identificarea riscului trebuie mai întâi identificate riscurile care apar, existând o serie de metodologii de identificare și evaluare a riscurilor. Fiecare dintre aceste metodologii ia în considerare parametri precum frecvența, durata, severitatea, impactul pe termen lung sau scurt, pagubele. S-a propus o matrice a riscului care ia în considerare frecvența și severitatea evenimentului, pe baza acesteia s-au stabilit patru clase de risc, dar această abordare nu ia în considerare durata și suprafața de manifestare a evenimentului, astfel încât a fost luată în considerare o altă metodă de identificare și anume sistemul valoric de evaluare.

A doua etapă, cea de analiză a riscului, estimează probabilitățile și consecințele așteptate pentru un risc identificat sau expunerile și efectele. Consecințele vor varia în funcție de magnitudinea evenimentului și de vulnerabilitatea elementelor afectate. Expunerile și efectele sunt interdependente, adică tipul factorului de stres determină efectele care vor fi evaluate ca și timpul și spațiul în care acestea vor apărea.

Analiza riscului trebuie să includă investigarea frecvenței tipurilor specifice de risc, determinarea gradului de predictibilitate a riscului, analizarea vitezei de apariție a unui risc, determinarea gradului de avertizare, estimarea duratei, identificarea consecințelor.

Scopul evaluării riscurilor îl constituie obținerea unor standarde măsurabile prin care riscul poate fi comparat cu altele, estimate similar.

Evaluarea vulnerabilității reprezintă rezultatul analizei riscului. Este totalitatea riscurilor implicate de un eveniment extrem și poate fi considerată ca și însumarea tuturor riscurilor identificate. Aceasta poate fi internă sau externă.

### **RISURI (HAZARDELE) NATURALE**

Sunt manifestări extreme ale unor fenomene naturale precum cutremurele, furtunile, inundațiile, seceta, etc. care au o influență directă asupra vieții fiecărei persoane, asupra societății și a mediului înconjurător, în ansamblu. Cunoașterea acestor fenomene permite luarea unor măsuri adecvate pentru limitarea efectelor – pierderi de vieți omenești, pagube materiale și distrugerii ale mediului – și pentru reconstrucția regiunilor afectate.

Riscurile (hazardele) naturale pot fi clasificate în funcție de diferite criterii, cum ar fi: modul de formare (geneza), durata de manifestare, arealul afectat etc.

În funcție de geneză, riscurile naturale se diferențiază în: riscuri endogene și riscuri exogene.

Riscurile ENDOGENE sunt generate de energia provenită din interiorul planetei, în această categorie fiind incluse erupțiile vulcanice și cutremurele.

Riscurile EXOGENE sunt generate de factorii climatici, hidrologici, biologici etc., de unde categoriile de: hazarde geomorfologice, hazarde climatice, hazarde hidrologice, hazarde biologice naturale, hazarde oceanografice, hazarde biofizice și hazarde astrofizice.

Riscurile GEOMORFOLOGICE cuprind o gamă variată de procese, cum sunt prăbușirile, tasările sau alunecările de teren, avalanșele.



Riscurile CLIMATICE cuprind o gamă variată de fenomene și procese atmosferice care pot genera pierderi de vieți omenești, mari pagube și distrugeri ale mediului înconjurător. Cele mai întâlnite manifestări tip risc sunt furtunile care definesc o stare de instabilitate a atmosferei ce se desfășoară sub forma unor perturbații câteodată foarte violente.

Riscurile HIDROGRAFICE cuprind fenomenele generate de valurile de vânt sau de cutremure (tsunami), de banchiza de gheață și deplasarea aisbergurilor. Valurile puternice produse de furtuni sunt periculoase pentru navigație și au un impact însemnat asupra coastelor. În furtună valurile se deplasează în diferite direcții, cauzând pericole pentru vasele din larg. În unele situații este realizat un spectru de interacțiune în care se combină energia mai multor valuri, cu înălțimi de 8-10 m, a căror rezultantă este periculoasă pentru ambarcațiuni și pentru platformele petroliere marine (cele din Marea Nordului).

Inundațiile au o largă răspândire pe Terra, acestea produc mari pagube materiale și pierderi de vieți omenești. Sunt procese de scurgere și revărsare a apei din albiile râurilor în lunci, unde ocupă suprafețe întinse, utilizate de om pentru agricultură, habitat, căi de comunicație, etc. Producerea inundațiilor este datorată pătrunderii în albiile a unor cantități mari de apă provenită din ploi, din topirea bruscă a zăpezii și a ghețurilor montane, precum și din pânzele subterane de apă. Despăduririle favorizează scurgerea rapidă a apei pe versanți și producerea unor inundații puternice. În țara noastră, în ultimii ani, inundațiile au afectat aproape toate județele țării. O mare parte din pagubele înregistrate a fost datorată extinderii necontrolate a localităților în luncile râurilor și despăduririlor excesive.

Riscurile BIOLOGICE NATURALE: - sunt reprezentate de epidemii, invazii ale insectelor, boli ale plantelor, contaminările infecțioase. Pe lângă pagubele produse în agricultură, influențează negativ asupra degradării mediului natural.

Epidemiile sunt caracterizate prin îmbolnăviri în masă ale populației, datorită unor agenți patogeni cum sunt virușii, rickettsioze, bacteriile, fungii și protozoarele. Epidemiile de mari proporții poartă denumirea de pandemii și au generat milioane de victime, mai ales în Evul Mediu (ciuma bubonică, în Europa). Acesta sunt favorizate de sărăcie, lipsa de igienă, infestarea apei, aglomerarea gunoaielor menajere, înmulțirea șobolanilor. Dezastrele naturale, cum sunt inundațiile sau cutremurele mari, sunt însoțite de pericolul declanșării unor epidemii.

Epizootiile și zoonozele reprezintă răspândirea în masă, în rândul animalelor a unor boli infecto-contagioase, unele dintre ele putând fi transmise și la oameni prin contactul direct cu animalele bolnave sau prin consumul de produse de origine animală contaminate.

Riscul de INCENDIU sunt manifestări periculoase pentru mediu și pentru activitățile umane și determină distrugeri ale recoltelor, ale unor suprafețe împădurite și ale unor construcții. Incendiile pot fi declanșate de cauze naturale cum sunt fulgerele, erupțiile vulcanice, fenomenele de autoaprindere a vegetației și de activitățile omului (neglijența folosirii focului, accidente tehnologice, incendieri intenționate). În perioadele secetoase, incendiile sunt favorizate adeseori de vânturi puternice asociate cu temperaturi ridicate, care contribuie la extinderea rapidă a focului.

Definiții pentru fenomene naturale distructive, de origine geologică sau meteorologică, ori îmbolnăvirea unui număr mare de persoane sau animale, produse în mod brusc, ca fenomene de masă naturale:

Alunecare de teren = deplasare a rocilor care formează versanții unor munți sau dealuri, pantele unor lucrări de hidroameliorații sau a altor lucrări de îmbunătățiri funciare;

- caracteristici generale: prezintă mai multe forme de manifestare sau pot apărea ca efecte secundare ale altor tipuri de dezastre (cutremur, fenomene meteorologice periculoase, erupții vulcanice, etc.), fiind considerat cel mai răspândit fenomen geologic.
- predictibilitate: după frecvența de apariție, extinderea fenomenului și consecințele generate de acesta, pot fi estimate zonele de risc, prin studiul zonei geografice.

- factori de vulnerabilitate: clădiri construite pe versanții dealurilor și munților, drumuri și linii de comunicații în zone muntoase, clădiri cu fundații slabe, conducte aeriene sau îngropate.
- efecte: distrugeri materiale, blocarea drumurilor, distrugerea liniilor de comunicație sau a cursurilor de apă, reducerea producției agricole sau forestiere; pierderi umane.
- măsuri de reducere a riscului: realizarea hărților cu zone de risc, realizarea unei legislații în domeniu, asigurarea bunurilor și persoanelor.
- măsuri de pregătire specifice: educarea comunității posibil a fi efectuată, realizarea unui sistem de monitorizare, înștiințare și evacuare.
- măsuri post-dezastru: căutare-salvare, asistență medicală, adăpostirea de urgență a persoanelor sinistrate.
- instrumente de evaluare a impactului: echipe de experți.

Cutremur = ruptură brutală a rocilor din scoarța terestră, datorită mișcării plăcilor tectonice, care generează o mișcare vibratoare a solului ce poate duce la victime umane și distrugeri materiale;

- caracteristici generale: mișcare vibratoare generată de undele seismice care pot genera prăbușiri de teren, replici seismice, tsunami, lichefierii ale terenului și alunecări de teren.
- predictibilitate: se pot realiza prognoze pe termen lung și mediu cu o mare probabilitate de reușită. Pe termen scurt prognozele au o probabilitate de reușită redusă. Predictibilitatea se bazează pe monitorizarea activității seismice, istoricul acesteia și observații în teren.
- factori de vulnerabilitate: construirea de localități în zone cu risc seismic ridicat; clădiri cu structuri de rezistență antiseismică neadecvate (defecte de proiectare sau executare); densitate mare de locuințe și populație pe suprafețe reduse; informarea redusă (în special a populației) despre cutremure.
- efecte: distrugeri materiale (distrugerea sau avariarea unor clădiri sau a altor tipuri de infrastructură, incendii, accidente hidrotehnice, alunecări de teren etc.); pierderi umane (procent ridicat mai ales în zonele des populate sau pentru clădirile prost conformate antiseismic); sănătate publică (număr ridicat de persoane ce necesită intervenții chirurgicale, contaminarea apei potabile și probleme de asigurare a condițiilor sanitare minime de supraviețuire).
- măsuri de reducere a riscului: proiectarea lucrărilor de investiții conform normelor de zonare seismice; informarea, pregătirea și antrenarea populației privind normele de comportament în caz de cutremur.
- măsuri de pregătire specifice: înștiințarea populației, întocmirea și exersarea măsurilor cuprinse în planurile de protecție și intervenție.
- măsuri post-dezastru: evaluarea distrugerilor și pierderilor, căutare-salvare, asistență medicală de urgență, reabilitarea facilităților economico sociale afectate, distribuirea de ajutoare.
- instrumente de evaluare a impactului: scările de evaluare a efectelor generate de cutremur (Mercalli, MSK, japoneză, etc.).

Epidemii = răspândirea în proporții de masă a unei boli transmisibile la oameni;

- cauza fenomenului: condiții sanitare precare, sărăcie, contaminarea apei și alimentelor etc.
- caracteristici generale: posibilitate ridicată de răspândire, existența unor dezechilibre economice și sociale, lipsa personalului specializat, etc.
- predictibilitatea: studiile și rapoartele epidemiologice pot crește capacitatea de diagnostic și prognoză, inclusiv la bolile cu perioade mari de incubație, etc.
- factori de vulnerabilitate: sarcina, lipsa de imunizare la boli, nutriție deficitară, apă potabilă de slabă calitate etc.
- efecte: bolnavi și morți, pierderi economice, panică etc.

- măsuri de reducere a riscului: monitorizarea evoluției factorului de risc medical de urgență, elaborarea unui plan de protecție cu alocarea resurselor necesare.
- măsuri de pregătire specifice: verificare și confirmare diagnostice, identificarea cazurilor, găsirea surselor epidemice, controlul evoluției cazurilor, etc.
- măsuri post-dezastru: existența unui serviciu medical de urgență, ajutor medical.
- instrumente de evaluare a impactului: supraveghere epidemiologică, evaluarea periodică a eficienței serviciului medical de urgență.

Epizootii = răspândirea în proporții de masă a unei boli transmisibile la animale;

- caracteristici generale: se datorează unei combinații de mai mulți factori cum ar fi temperatura, introducerea de noi soiuri de animale, folosirea de pesticide, calitatea apei și migrarea animalelor.
- predictibilitatea: sisteme de examinare a stadiului de dezvoltare a animalelor.
- factori de vulnerabilitate: numărul mare și variat de animale, lipsa de control asupra importurilor etc.
- efecte: îmbolnăvirea în proporții de masă la nivelul comunității, foametea etc.
- măsuri de pregătire specifice: elaborarea unui plan național de apărare, programe de pregătire a responsabililor guvernamentali și a fermierilor, etc.
- instrumente de evaluare a impactului: evaluarea prin testare a incidenței și severității infecției.

Țara noastră are, după cum s-a putut observa în decursul ultimilor ani, o istorie "bogată în calamități naturale și evenimente catastrofale cauzate de activitatea umană". Cauzele primelor fenomene, cele de origine naturală, trebuie căutate în structura geo-morfologică a teritoriului țării noastre. Sunt bine cunoscute în acest sens punctele vulnerabile date de caracteristicile pământului, la cutremure, alunecări de teren și inundații.

Zona geografică în care este amplasată țara noastră este caracterizată, în ultima perioadă, de un proces de modificări ale unor caracteristici geo-climatice, care au condus la manifestarea unor factori de risc care au evoluat spre dezastru. S-a constatat că, în ultimii ani, aceste fenomene și-au schimbat structura probabilistică și intensitatea în raport cu același tip de fenomene înregistrate cu două decenii în urmă, cauza fiind defrișările masive ale pădurilor, reducerea suprafețelor de spații verzi și poluarea accentuată.

Efectele dăunătoare pe care aceste fenomene le au asupra populației, mediului înconjurător și bunurilor materiale fac necesară cunoașterea acestor fenomene și a modului în care putem preveni sau ne putem apăra în caz de necesitate.

Nu există nici o rațiune pentru a crede că frecvența și mărimea dezastrelor naturale (endogene) este pe cale să scadă în viitorul apropiat, toate zonele virtual-locuite sau nu, fiind zone de risc. Din analiza bazei de date, se poate trage concluzia că magnitudinea și frecvența dezastrelor naturale va crește pe fondul schimbării climatice globale.

Fenomenele care fac să crească vulnerabilitatea societății față de dezastrele naturale sunt: creșterea populației, urbanizarea excesivă, degradarea mediului, lipsa de structuri locale specializate în managementul dezastrelor, sărăcia, economii instabile și dezvoltate haotic.

Fenomene meteorologice periculoase = fenomene meteorologice care afectează violent zone relativ mari de teren pe termen lung, provocând pierderi de vieți omenești, pagube materiale și degradarea mediului ambiant;

Inundații = acoperirea terenului cu un strat de apă în stagnare sau mișcare, care prin mărimea și durata sa provoacă victime umane și distrugerii materiale ce dereglează buna desfășurare a activităților social-economice din zona afectată.

- caracteristici generale: viteza de deplasare a viiturii, înălțimea viiturii, durata și frecvența acestora.

- predictibilitate: prognoze meteo pe termen lung, mediu și scurt, în funcție de nivelul tehnic al sistemului de monitorizare al vremii și al cursurilor de apă.
- factori de vulnerabilitate: clădiri construite în zona inundabilă, lipsa sistemului de avertizare a populației, capacitate redusă de absorbție a solului, clădiri și fundații cu capacitate de rezistență slabă, stocuri de alimente neprotejate.
- efecte: distrugerii materiale, pierderi umane și contaminarea surselor de apă.
- măsuri de reducere a riscului: lucrări de apărare și amenajare a digurilor.
- măsuri de pregătire specifice: sisteme de detecție și alarmare, educarea și participarea comunității, planificarea executării lucrărilor de apărare.
- măsuri post-dezastru: evaluarea efectelor dezastrului, căutare-salvare, asistență medicală, aprovizionarea pe termen scurt cu apă și alimente, purificarea apei și adăpostire temporară.
- instrumente de evaluare a impactului: monitorizarea efectelor.

### RISCURI (HAZARDE) ANTROPICE ȘI TEHNOLOGICE:

**RISCURILE ANTROPICE:** Riscurile antropice sunt fenomene de interacțiune între om și natură, declanșate sau favorizate de activități umane și care sunt dăunătoare societății în ansamblu și existenței umane în particular. Aceste fenomene sunt legate de intervenția omului în natură, cu scopul de a utiliza elementele cadrului natural în interes propriu: activități agricole, miniere, industriale, de construcții, de transport, amenajarea spațiului. Ele sunt și consecința conflictelor militare, mai ales a conflagrațiilor, cum au fost cele două războaie mondiale din secolul al XX-lea.

În unele cazuri, cauzele antropogene se întrepătrund cu cele naturale, ca în cazul deșertificării, inundațiilor, etc.

Afectarea sau, în unele cazuri, distrugerea mediului determină o creștere a vulnerabilității umane, respectiv pericole potențiale care pot periclita sănătatea și, uneori, chiar viața, la care se adaugă pagubele materiale.

După durata și gradul de afectare a mediului, hazardele se ierarhizează în:

- episodice (emisii de poluanți, care pot fi remediați relativ ușor);
- accidentale (sunt riscuri care produc dereglări în desfășurarea unui proces natural sau antropic și care se pot remedia într-un interval de timp scurt);
- ruptură (produc întreruperea activităților prin distrugerea mecanismului de funcționare și care necesită timp și resurse financiare mari);
- catastrofale (produc schimbări radicale în structura unui ecosistem, sau care pot conduce la dispariția unei structuri, și deci, care presupune reconstrucția pe principii diferite față de cele inițiale pentru a rezista la alte hazardes catastrofale, cu cheltuieli imense).

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

### RISCURILE TEHNOLOGICE:

**RISCURILE INDUSTRIALE** — Această categorie include o gamă largă de accidente, declanșate de om cu sau fără voia sa, legate de activitățile industriale, cum sunt exploziile, scurgerile de substanțe toxice, poluarea accidentală, etc. Asemenea riscuri sunt mai frecvente în industriile: chimică și metalurgică, mai ales în prima, datorită emisiilor de substanțe nocive în procesul de producție și cantităților mari de deșeuri care afectează mediul. Optimizarea mediului, protecția și conservarea lui poate fi făcută numai după identificarea surselor de poluare, a cauzelor și posibilităților de eliminare a acestora.

Amplasarea obiectivelor industriale sau economice în văi adânci și depresiuni, în care se manifestă frecvent fenomene meteorologice cum sunt calmul atmosferic și inversiunea

termică, conduce la stagnarea și cumularea poluanților și, în final, la realizarea unor concentrații periculoase.

### **POLUAREA MEDIULUI**

- cauza fenomenului: poluarea aerului, poluare marină, poluarea apei potabile, creșterea globale a temperaturii, distrugerea stratului de ozon.
- predictibilitate: poluarea este considerată și raportată la consumul pe cap de locuitor, astfel că în țările în curs de dezvoltare ea este în creștere.
- factori de vulnerabilitate: industrializarea și lipsa legilor în domeniu, lipsa resurselor pentru contracararea fenomenului.
- efecte: distrugerea recoltelor agricole, pădurilor și sistemului acvifer, distrugeri materiale, înrăutățirea stării de sănătate a populației, creșterea temperaturii etc.
- măsuri de reducere a riscului: stabilirea unor standarde de calitate a mediului, promovarea de politici pentru promovarea și protecția surselor de apă, controlul producerii de aerosol și produselor de freon, etc.
- măsuri de pregătire specifice: elaborarea unui plan de protecție și siguranță a mediului la nivel național, includerea problemelor de mediu în programele guvernamentale de dezvoltare etc.
- instrumente de evaluare a impactului: sisteme de supraveghere terestră și aeriană a solului și apei, evoluția climei, etc.

### **RISCURILE SOCIALE – din această categorie putem aminti:**

**EȘECUL UTILITĂȚILOR PUBLICE** - Riscul eșecului utilităților publice este mai mare în zonele urbane, având în vedere densitatea populației și existența mai multor sisteme de utilități publice. Eșecul (scoatere din funcțiune) sistemelor, instalațiilor și echipamentelor care poate conduce la întreruperea alimentării cu apă, gaze naturale, energie electrică și termică pentru o zonă extinsă din cadrul localității / județului poate duce la apariția de epidemii, epizootii, contaminări sau riscuri sociale.

**CONFLICTELE MILITARE** sunt riscuri premeditate în timp de pace prin pregătirea arsenalului militar și, mai ales, prin testele nucleare apărute din cauza disputelor politice.

**TERORISMUL** - termenul terorism înseamnă acte de violență comise de opozanți ai unui stat sau regim care operează în grupuri restrânse, secrete. Teroriștii nu desfășoară o campanie pur militară, ci încearcă să tulbure viața normală a unei societăți, folosind tactici ce pun în pericol sau ținesc intenționat oameni obișnuiți. În cazuri extreme, avioane civile sau centre comerciale sunt aruncate în aer, sau ostatici nevinovați sunt uciși dacă cererile răpitorilor sunt refuzate.

**CONFLICTE SOCIALE** - conflictele sociale de masă, epurările etnice sunt deosebit de numeroase. Termenul "etnic" descrie adesea un grup de oameni care au sentimentul unei apartenențe comune, bazată pe istorie, obiceiuri sau mod de viață. Simțul identității definește cel mai bine grupul etnic, dar poate fi accentuat de aceeași limbă, religie, culoare a pielii sau un statut comun de clasă sau de castă. Conflictele etnice pot apărea oricând, deoarece, de-a lungul mileniilor, oamenii s-au amestecat unii cu alții.

**CRIMINALITATEA ȘI CONSUMUL DE DROGURI** – au devenit probleme sociale cu răspândire în lumea întreagă.

Definiții pentru evenimente cu urmări deosebit de grave asupra mediului înconjurător provocate de accidente datorate activității umane

**ACCIDENT CHIMIC** = eliberarea necontrolată în mediul înconjurător a unei substanțe toxice pe timpul producerii, stocării sau transportului acesteia;

- cauza fenomenului: greșeli de exploatare a instalațiilor, nerespectarea regulilor de depozitare, manipulare și transport, accidente pe căile de comunicații, etc.



- predictibilitatea: sisteme de monitorizare, deoarece industrializarea va crește incidența acestora.
- factori de vulnerabilitate: lipsa sistemului de avertizare și alarmare, neinstruirea populației posibil a fi afectată, necunoașterea și nerespectarea legislației în domeniu.
- efecte: distrugerii ale instalațiilor și structurilor industriale, generarea unor incendii de masă, contaminarea apei, terenului și aerului, morți, răniți, etc.
- măsuri de reducerea a riscului: dezvoltarea unor planuri de pregătire și intervenție la nivel local.
- măsuri de pregătire specifice: identificarea materialelor periculoase, stabilirea zonelor de risc, elaborarea și testarea planurilor de protecție și intervenție, etc.
- măsuri post-dezastru: evacuarea din zona de risc, căutare-salvare, decontaminare zonei afectate și a personalului, măsuri de prim ajutor, etc.;
- instrumente de evaluare a impactului: sistem de monitorizare.

**ACCIDENT BIOLOGIC** = eliberarea necontrolată în mediul înconjurător a unui agent patogen pe timpul producerii, stocării, manipulării sau transportului acestuia;

**ACCIDENT NUCLEAR** = eveniment care afectează o instalație nucleară și poate provoca iradierea și contaminarea personalului acesteia, populației sau a mediului înconjurător, peste limitele admise;

**ACCIDENTUL NUCLEAR MINOR** (de rutină): este considerat evenimentul în care iradierea sau contaminarea populației și a mediului înconjurător depășește doza maximă admisă.

**ACCIDENTUL NUCLEAR MAJOR**: este considerat acel accident care reprezintă risc biologic mare, prin iradierea externă și internă a populației.

**ACCIDENTUL NUCLEAR MAXIM CREDIBIL DE PROIECT**: se ia în calcul la proiectarea centralei nucleare și este delimitat de expunerea rezultată din eliberarea de produse de fisiune cu o iradiere mai mare de 0,25 Sv pe întregul organism și de 1 Sv /om adult pe tiroidă.

**ACCIDENT HIDROTEHNIC** = funcționare defectuoasă a unei construcții hidrotehnice ce duce la pierderi de vieți umane și distrugerii materiale, în aval de locația acesteia;

**ACCIDENTE MAJORE LA UTILAJELE TEHNOLOGICE PERICULOASE** = distrugerea sau avarierea unor utilaje tehnologice, datorită neglijenței umane, ducând la numeroase victime și mari pierderi materiale;

**ACCIDENTE MAJORE PE CĂILE DE COMUNICAȚII** = întreruperea temporară a circulației, care generează distrugerea acestor căi de comunicații, victime umane, animale, cât și pagube materiale;

**AVARII MAJORE LA REȚELELE DE INSTALAȚII ȘI TELECOMUNICAȚII** = distrugerea parțială a rețelilor de instalații și telecomunicații datorită acțiunii umane sau naturale;

**CĂDERI DE OBIECTE COSMICE** = pierderi umane sau distrugerii materiale generate de impactul produs asupra pământului de prăbușire a unor sateliți, meteoriți sau comete;

**INCENDII DE MASĂ** = ardere declanșată natural sau artificial, în urma căreia se produc însemnate pierderi de vieți umane, animale, precum și pagube materiale.

## CONCLUZII PRIVIND RISCURILE NATURALE ȘI TEHNOLOGICE

Mulți autori consideră că există o interacțiune între oameni și un eveniment, riscurile fiind legate de prezența omului într-un anumit areal. De aceea riscul este văzut ca o pierdere potențială ce dăunează oamenilor, societății, mediului, economiei sau ca o amenințare pentru oameni și bunurile lor.

Riscul se identifică cu hazardul. Riscul reprezintă, de fapt, o categorie fenomenologică, referindu-se la obiecte și fenomene (mase de aer, biomasă), la acțiunile acestora (inundații, alunecări de teren) precum și însușirile lor.

Riscurile se caracterizează printr-o serie de atribute care le conturează dimensiunea spațio - temporală și energetică:

- magnitudinea - depășirea unui anumit prag de acceptabilitate, a unei limite valorice dincolo de care pot apărea prejudicii aduse omului sau bunurilor sale duce la apariția fenomenelor extreme;
- frecvența - reprezintă gradul de repetabilitate al unui eveniment de o magnitudine dată;
- viteza de manifestare - este intervalul dintre primul moment al manifestării unui hazard și momentul său maxim;
- temporalitatea - însușirea evenimentelor pe o linie continuă de la cele aleatoare la cele periodice.

Definirea termenilor utilizați în studiul riscurilor ajută la o mai bună înțelegere a definițiilor menționate mai sus, tratând riscurile în ordinea importanței lor.

Primul element în analiza riscului este identificarea probabilității de manifestare a unui fenomen periculos. Odată analizat riscul, se urmărește frecvența acestuia, adică măsurarea probabilității exprimată printr-un număr de manifestări ale unui eveniment într-un interval de timp dat.

Un alt termen utilizat în terminologia specifică este riscul dinamic sau rezultatul comportamentului episodic activ al unui proces, urmat de hazardul static ce relevă acțiunile umane care duc la îndeplinirea condițiilor periculoase statice.

Identificarea riscului este termenul utilizat pentru recunoașterea tuturor riscurilor posibile care ar putea să apară într-un anumit timp în arealul de interes.

Scopul identificării acestora este:

- reducerea (pe cât posibil evitarea) pierderilor posibile generate de diferitele riscuri;
- asigurarea unei asistențe prompte și calificate a victimelor;
- realizarea unei refaceri economico-sociale cât mai rapide și durabile.
- realizarea măsurilor de prevenire și de pregătire pentru intervenție;
- măsuri operative urgente de intervenție după declanșarea fenomenelor periculoase cu urmări deosebit de grave;
- măsuri de intervenție ulterioară pentru recuperare și reabilitare.

În concluzie, se poate afirma că riscul reprezintă o stare probabilă a unui sistem definită de potențialitate de manifestare cu o magnitudine ce depășește un prag general acceptat, cu intervale de recurență estimate în timp și spațiu care nu pot fi exact determinate.

Astfel, în conformitate cu cele expuse mai sus, evaluarea vulnerabilităților se va face considerând următoarele categorii, împreună cu subcategoriile aferente:

#### **RISCURI (HAZARDELE) NATURALE:**

- ploi abundente (ruperi de nori)
- seceta prelungită
- inundații datorate revărsării cursurilor de apă
- cutremurele de pământ
- alunecările de teren
- avalanșele
- furtuni, viscol
- uragane și tornade
- incendii --- datorate temperaturilor crescute sau trăznetelor



- zăpada abundentă
- ger pe perioada mari de timp
- zăporuri pe cursuri de apă (baraje de gheață la topirea zăpezilor primăvara)

#### **RISCURI (HAZARDELE) ANTROPICE**

- degradarea accelerată a terenurilor
- reducerea biodiversității
- poluări industriale (aer, apă, sol)
- hazarde legate de transporturi (rutiere / feroviare / navale / aeriene)
- hazarde nucleare.

Cazurile absolut excepționale și imprevizibile nu vor fi analizate. Acestea sunt:

- hazarduri naturale precum: epidemii și epizotii, căderi de meteoriți
- hazardurile antropice precum terorismul, criminalitatea, războiul.

Matricea de evaluare va fi împartită în două mari categorii: criterii de vulnerabilitate (+) și măsuri de contracarare a vulnerabilității (-).

Algoritmul de calcul al vulnerabilităților presupune acordarea unei note reprezentând suma tuturor criteriilor care sporesc riscul de vulnerabilitate și scăderea tuturor măsurilor de contracarare a riscului, care diminuează sau atenuează efectul hazardului.

#### **Criterii de vulnerabilitate (+) – criterii care adauga risc:**

**P** Predictibilitatea – Cu cât un fenomen e mai predictibil, cu atât e mai bine pentru că se pot lua măsuri de protecție împotriva lui; de exemplu, ploile sau secetele nu sunt neapărat recurente frecvent, dar sunt predictibile meteorologic.

**R** Recurența – Cu cât un fenomen are o perioadă recurentă mai mare, cu atât este mai periculos pentru că poate fi scăpat din vedere, iar atunci când se întâmplă, poate avea efect devastator.

**IS** Incidența în funcție de suprafață – Cu cât un fenomen este răspândit pe o suprafață mai mare, cu atât sunt mai periculoase; fenomenele pot avea caracter local, regional, național sau transfrontalier.

**IP** Incidența în funcție de zonă în care are loc – mediu urban sau rural, poate determina numărul potențialelor persoane afectate.

**IE** Incidența economică – daune economice mici, medii, mari, foarte mari.

#### **Criterii de contracarare a vulnerabilității (-) – criterii care scad din risc:**

**AD-prev** Măsuri de prevenție specifice în faza de proiectare anti-dezastru

**AD-preg** Măsuri de pregătire specifice în faza de utilizare

**PD** Măsuri post dezastru (faza post-utilizare) post-dezastru

Criteriile de vulnerabilitate se vor nota cu puncte de la 1 la 5, punctajul minim fiind acordat pentru situația cea mai dezavantajoasă, iar punctajul maxim, pentru situația cea mai favorabilă.

Pentru obiectivul „*RTE Sală de educație fizică școlară – Școala Gimnazială George Coșbuc*”, din municipiul Ploiești, județul Prahova, situația este următoarea:

Tipul de hazard	Vulnerabilitate (+)					Contracurare a vulnerabilitatii (-)			Evaluare
	P	R	IS	IP	IE	AD- prev	AD- preg	PD	
Naturale									
Ploi abundente (ruperi de nori)	5	3	3	3	5	-5	-4	-5	5
Inundații datorate revarsării cursurilor de apă	5	3	4	3	5	-2	-4	-3	11
Cutremurele de pământ	1	2	4	3	4	-3	-4	-4	3
Alunecările de teren	1	1	2	3	3	-1	-1	-3	5
Avalanșe	3	1	5	5	5	-1	-1	-3	14
Furtuni, viscol	3	3	3	4	3	-1	-1	-3	10
Uragane	3	1	5	5	5	-1	-1	-3	14
Seceta prelungită	3	1	5	5	5	-1	-1	-3	14
Incendii spontane	1	1	3	3	4	-1	-1	-4	6
Înzăpezire	3	3	3	4	3	-1	-1	-3	10
Îngheț	3	3	3	4	3	-1	-1	-3	10
Polei	3	3	3	4	3	-1	-1	-3	10
Zaporuri pe cursuri de apă	3	3	3	4	3	-1	-1	-3	10
Antropice									
Degradarea accelerată a terenurilor	1	1	1	3	1	-1	-1	-1	4
Reducerea biodiversității	1	3	4	3	3	-1	-1	-1	11
Hazarde industriale	1	1	1	1	1	-1	-1	-1	2
Hazarde legate de transporturi	1	1	1	1	1	-1	-1	-1	2
Hazarde nucleare	1	1	1	1	1	-1	-1	-1	2
NOTA FINALA									7,94

*Nota finală reprezintă media aritmetică a punctajelor obținute.*

*Nota finală 7,94 obținută din analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția „RTE Sală de educație fizică școlară – Școala Gimnazială George Coșbuc”, din municipiul Ploiești, județul Prahova, arată că obiectivul nu este vulnerabil la factorii analizați.*

#### 4.3. Situația utilităților și analiza de consum

##### 4.3.1. Necesarul de utilități

Pentru funcționarea sălii de educație fizică școlară sunt necesare următoarele utilități:

- energie electrică
- alimentare cu apă și canalizare

- gaze naturale.

Terenul pe care a fost construită sala de gimnastică dispune de acces la toate utilitățile necesare bunei funcționări a obiectivului.

#### 4.3.2. Soluții pentru asigurarea utilităților necesare

Soluțiile pentru asigurarea utilităților necesare sunt următoarele:

- \* energia electrică: se va asigura prin racordarea la rețelele electrice existente în zonă;
- \* alimentarea cu apă: se va face prin racordarea la conducta de apă potabilă existentă în zonă;
- \* canalizarea apelor uzate: se va face prin racordarea instalațiilor interioare de canalizare la rețeaua de canalizare a localității;
- \* energia termică: va fi asigurată în sistem centralizat, cu radiatoare legate la o centrală murașă cu ardere completă, cu funcționare pe combustibil gaze naturale, care va furniza agent termic cu parametrii 80/60°C.
- \* gunoiul menajer se va depozita temporar, până la evacuarea de către o firmă specializată, pe o platformă gospodărească betonată împrejmuită amplasată în partea din față a parcelei, la o distanță de minim 10 m față de corpurile de clădire cu funcțiuni de locuire. Evacuarea deșeurilor de la locul de depozitare se va face în maxim 7 zile.

### 4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții

#### 4.4.1. Impactul social și cultural, egalitatea de șanse

Realizarea obiectivului de investiții "RTE Sală de educație fizică școlară – Școala Gimnazială George Coșbuc" din municipiul Ploiești, județul Prahova, va avea un impact social și educațional pozitiv prin finalizarea și punerea în funcțiune a sălii de educație fizică.

Nu se vor crea noi locuri de muncă pe perioada execuției lucrărilor de execuție a bransamentelor la utilități.

Din punctul de vedere al egalității de șanse, se va asigura cadrul necesar pentru dezvoltarea fizică armonioasă a elevilor Școlii Gimnaziale George Coșbuc.

#### 4.4.2. Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției

Obiectivul acestor estimări îl reprezintă evidențierea efectelor economice directe, indirecte și induse asupra locurilor de muncă.

Toate persoanele care lucrează pentru proiect (specialiști, ingineri, operatori de echipamente, proiectanți, muncitori) reprezintă angajarea directă a forței de muncă.

Persoanele care sunt incluse în circuitul economic al proiectului fără a avea o implicare directă, beneficiază de efectele indirecte asupra locurilor de muncă prin efectul multiplicator (ex. fabricanți de materiale de construcții, personalul administrativ, șoferii de camioane, etc.).

Efectele induse ale locurilor de muncă sunt determinate de sporirea consumului angajaților direcți și indirecti pe seama salariilor primite, ceea ce duce la sporirea veniturilor agenților economici și implicit a activității acestora.

Din punct de vedere al efectelor indirecte, estimăm faptul că realizarea proiectului va presupune asigurarea veniturilor salariale pentru angajații din firmele care vor proiecta și executa bransamentelor la utilități.

Se estimează că nici în faza de execuție a proiectului și nici în faza de operare nu vor fi necesare noi locuri de muncă.

#### 4.4.3. Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz

Racordarea la utilități a sălii de educație fizică școlară nu va avea un impact major asupra factorilor de mediu, a biodiversității și a siturilor protejate, cu excepția perioadei de execuție a lucrărilor de racordare la utilități, când se vor putea produce emisii de praf și noxe în aer și pe sol.

Pentru diminuarea acestor efecte negative, se vor lua o serie de măsuri, precum:

- Se vor ridica bariere în jurul zonei de activități cu praf și pentru delimitarea șantierului, panouri care vor fi întreținute corespunzător tot timpul, până când nu mai este nevoie să se prevină împrăștierea prafului.
- Pe cât posibil, se vor folosi utilaje și aparate moderne, care nu generează praf și noxe.
- Nu se va face foc în aer liber, iar vehiculele vor staționa doar cu motorul oprit, vor fi curate și cu roțile spălate atunci când părăsesc șantierul și vor avea reviziile tehnice la zi.
- Toate încărcăturile ce intră în sau ies de pe șantier vor fi acoperite.
- Se vor utiliza soluții speciale care măresc eficiența apei în fixarea prafului (cu această soluție se vor stropi căile de acces, aria șantierului unde se descarcă materialele de construcții, zonele în care se sablează).
- Deșeurile rezultate din activitatea șantierului vor fi depozitate direct în containere, fiind interzisă depozitarea lor, chiar și temporară, pe sol.
- Stocurile de materiale de construcții vor fi depozitate în incinte închise sau acoperite pentru prevenirea împrăștierei care ar putea fi cauzată de vânt.
- Lucrările de execuție a celor două clădiri vor fi realizate astfel încât să se evite împrăștierea sau scăpările de materiale prin cădere.

#### 4.4.4. Impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz

Având în vedere caracterul obiectivului de investiție, acesta nu va avea impact negativ raportat la contextul natural și antropic.

#### 4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii care justifică dimensionarea obiectivului de investiții

În teoria economică, consumatorul reprezintă principala unitate de consum sau de cerere. Conform acestei teorii, unitatea consumatoare poate fi un cumpărător individual de bunuri și/sau servicii, o gospodărie (familie), un grup de indivizi care iau împreună decizia de cumpărare sau un guvern.

Studiul funcționării economiei de piață se fundamentează pe analiza subsistemelor **microeconomice**, care este centrată pe un agent economic (consumator sau producător). Această analiză este completată cu o serie de aspecte referitoare la: mecanismul general de funcționare a pieței și concurenței; formarea prețului de echilibru; realizarea echilibrului microeconomic, etc.

Cererea este numai o parte a nevoii sociale determinată de puterea de cumpărare de care dispun membrii societății (mărimea mijloacelor bănești). Ea reprezintă partea solvabilă a nevoii, adică acea parte care poate fi satisfăcută de piață. Prin urmare, nevoile omului sunt nelimitate, dar cererea sa pentru un anumit bun este adesea limitată dacă prețul care trebuie să-l plătească este prea mare.

Cererea pentru un bun sau serviciu poate fi individuală și totală (cererea pieței). **Cererea individuală** reprezintă cantitatea dintr-un anumit bun, care poate fi cumpărat de un individ, într-o perioadă determinată de timp, la un preț unitar dat. **Cererea totală (cererea pieței)** pentru un bun sau serviciu se obține însumând cererile individuale pentru bunul respectiv.

În cazul de față, este vorba despre o cerere de servicii educaționale și sociale și nu de beneficii financiare directe.

Punerea în funcțiune a sălii de educație fizică școlară la Școala Gimnazială George Coșbuc din municipiul Ploiești va produce mai multe efecte secundare pozitive, practicarea sportului de către copii și adolescenți fiind asociată cu o serie de beneficii fizice, emoționale, sociale, educaționale, care pot dura până la maturitate. Participarea la activitățile sportive cere tinerilor să lucreze în echipă și să fie perseverenți pentru a reuși. De asemenea, le oferă acces la modelele pozitive, cum ar fi antrenorii și jucătorii mai în vârstă.

Practicarea activităților sportive poate îmbunătăți abilitățile motorii și de fitness. Se recomandă copiilor și adolescenților să se angajeze în activități fizice moderate, cum ar fi 30 de minute de jogging, sau alte activități pentru a promova sănătatea articulațiilor, oaselor și a mușchilor, dar și pentru a controla greutatea.

Sportul ajută adolescenții să dezvolte obiceiuri pe parcursul activității fizice, de care vor beneficia pe tot parcursul vieții lor. Efectele pe termen lung ale lipsei unei activități fizice adecvate pot include obezitatea, diabetul și hipertensiunea arterială, de aceea este atât de important ca tinerii să dezvolte obiceiuri active.

Mișcarea este una dintre cele mai puțin costisitoare metode de a rămâne sănătoși. Studiile arată că exercițiile fizice pot preveni bolile cronice într-un mod la fel de eficient ca și medicamentele. Practicarea activității fizice este asociată cu un risc redus de 13 tipuri de cancer, inclusiv de sân, de col, ficat sau leucemie.

Activitatea sportivă organizată îi ajută pe copii să își îmbunătățească abilitățile cognitive, potrivit unui studiu. Activitatea fizică, în general, este asociată cu o mai bună realizare academică. În plus, o astfel de activitate poate influența atitudinea și comportamentul, inclusiv concentrarea sporită și atenția.

Abilitatea fizică și sportul pot afecta în mod pozitiv aspectele legate de dezvoltarea personală în rândul tinerilor, cum ar fi stima de sine, stabilirea obiectivelor și capacitatea de conducere.

Tinerii au o probabilitate mai mică de a fi active sexual, de a consuma droguri sau de a suferi de depresie în comparație cu colegii care nu practică nici o activitate fizică.

Tinerii care practică un anumit sport leagă adesea prietenii strânse cu ceilalți coechipieri. Aceste relații sunt esențiale pentru sănătatea mintală, emoțională și fizică. Timpul petrecut împreună construiește legături strânse care, de cele mai multe ori, durează o perioadă lungă.

#### **4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică**

Scopul analizei financiare este de a evalua performanța financiară a proiectului propus în perioada de referință, cu scopul de a stabili gradul de auto-suficiență financiară și sustenabilitatea pe termen lung a proiectului și indicatorii de performanță financiară.

Proiecțiile financiare pentru proiect au fost elaborate pe baza unui model financiar în conformitate cu următoarele principii:

##### ***Metoda Fluxului de numerar actualizat***

Metoda de bază utilizată în analiza financiară este metoda fluxului de numerar actualizat (FNA), care indică fluxurile de numerar viitoare, în cadrul perioadei de referință, la valoarea netă actualizată, conform unei rate de actualizare prestabilite.

##### ***Perioada de referință***

Perioada de previziune coincide cu perioada de referință a proiectului, adică 10 de ani. Perioada de referință va începe din primul an de investiții și se va evidenția fluxul de numerar al proiectului "incremental".

Perioadele de amortizare aplicate vor fi în conformitate legislația în vigoare.

### **Rata de actualizare financiară**

Rata de actualizare financiară utilizată este de 5% în termeni reali.

### **Caracteristici ale modelului financiar**

Conversia în euro s-a făcut cu ajutorul așa-numitei „metoda ratei curente” (all-current method), prin care valorile din Contul de Profit și Pierdere sunt convertite folosind cursul de schimb mediu pentru anul în curs, în timp ce valorile din bilanț sunt convertite folosind cursul de schimb de la sfârșitul anului (cu excepția capitalului acționarilor, convertit la rata de schimb istorică), iar câștigul sau pierderea din conversie se va înregistra direct în capitalurile proprii ale acționarilor, ca *rezultat global*.

Principalele aspecte care trebuie luate în considerare în analiza rezultatelor modelului financiar, pentru a se asigura că previziunile financiare ale proiectului sunt acceptabile, sunt următoarele:

1. Justificarea și coerența datelor: toate datele relevante de intrare trebuie justificate și să fie consecvente cu concluziile S.F., descrierea proiectului și celelalte date din proiecțiile financiare. De asemenea, trebuie să existe o certitudine suficientă în ceea ce privește dispozițiile financiare pentru finanțarea proiectului.
2. Principiul „poluatorul plătește”: Calculul tarifelor trebuie să reflecte aplicarea corectă a principiului „poluatorul plătește”. În cazul proiectelor de apă și apă uzată și în conformitate cu art. 9 din Directiva-privind Apa 2000/60/CE, acest lucru înseamnă că:

*„Articolul 9. - Statele membre iau în considerare principiul recuperării costurilor serviciilor legate de utilizarea apei, inclusiv a costurilor legate de mediu și de resurse, având în vedere analiza economică efectuată în conformitate cu anexa III, și, în special, cu principiul poluatorul plătește”.*

Aceasta este susținută de Reg. CE 480/2014 art 16 (a), care menționează: *„taxele pentru utilizatori vor fi stabilite în concordanță cu principiul poluatorul plătește și, dacă este cazul, se vor lua în considerare aspecte legate de suportabilitate”.*

3. Suportabilitatea: art. 9 din Directiva-cadru privind apa 2000/60/CE prevede, de asemenea, că *„în acest sens, statele membre pot avea în vedere efectele sociale, ecologice și economice ale recuperării [...]”*

4. Principiul recuperării integrale a costurilor: Regulamentele (Articolul 2.2.1 al Anexei 3 din Actul de Implementare 2015/207) prevăd că respectarea principiului recuperării integrale a costurilor presupune următoarele:

Politica socio-economică de exploatare a obiectivului va urmări pe cât de mult posibil recuperarea costului de capital, a costurilor de operare și întreținere, inclusiv a costurilor legate de mediu și de resurse; structura politicii ce va fi adoptată va urmări maximizarea veniturilor proiectului, înainte de subvențiile publice, luând în considerare suportabilitatea.

Limitările aferente principiului „poluatorul plătește” și principiului privind recuperarea integrală a costurilor în ceea ce privește taxele și comisioanele de utilizare vor trebui:

- (1) Să nu pericliteze sustenabilitatea financiară a proiectului
- (2) Ca o regulă generală, să fie tratate ca restricții temporare și menținute doar atâta timp cât există chestiunea suportabilității utilizatorilor.

Sustenabilitatea financiară: Verificarea sustenabilității financiare a proiectului presupune un flux de numerar cumulat pozitiv pentru fiecare an al perioadei de previziune. Acest lucru se aplică pentru efectuarea analizei la nivel de proiect și de operator. În cazul în care structura de finanțare a proiectului include un împrumut pe termen lung, care urmează să fie plătit din



venituri incluse în previziunile financiare, va fi necesară o rată de acoperire a serviciului datoriei (la nivel de operator) de cel puțin 1,2 pentru fiecare an de amortizare a investiției.

Pentru determinarea fezabilității financiare a proiectului privind racordarea la utilității a sălii de educație fizică școlară vor fi urmăriți indicatori de performanță de mai jos:

**Profitabilitatea financiară a investiției** în proiect determinată cu indicatorii VAN (valoarea actualizată netă) și RIR (rata internă de rentabilitate). Total valoare investiție include totalul costurilor eligibile și ne-eligibile din Devizul de cheltuieli. Indicatorii calculați în cadrul analizei financiare trebuie să se încadreze în următoarele limite:

- **Valoarea actualizată netă (VAN)** trebuie să fie  $< 0$

- **Rata internă de rentabilitate (RIR)** trebuie să fie  $<$  rata de actualizare (5%)

- **Fluxul de numerar cumulat** trebuie să fie pozitiv în fiecare an al perioadei de referință

- **Raportul cost / beneficiu**  $< 1$ , unde costurile se referă la costurile de exploatare pe perioada de referință, iar beneficiile se referă la veniturile obținute din exploatarea investiției.

- o **Valoarea actuală netă (VNA)** - este valoarea obținută prin actualizarea fluxurilor de numerar cu o rată de actualizare. Un indicator VNA pozitiv indica faptul că veniturile viitoare vor excede cheltuielile, toate aceste diferențe anuale aduse în prezent - cu ajutorul ratei de actualizare - și însumate, reprezentând exact valoarea pe care o furnizează indicatorul;

- o **Rata internă de rentabilitate** este acea valoare a ratei de actualizare pentru care valoarea actuală netă este egală cu zero. Altfel spus, aceasta este rata internă de rentabilitate minimă acceptată pentru proiect, o rată mai mică indicând faptul că veniturile nu vor acoperi cheltuielile. Cu toate acestea, valoarea RIR negativă poate fi acceptată pentru anumite tipuri de proiecte în cadrul programelor de finanțare - datorită faptului că acest tip de investiții reprezintă o necesitate stringentă, fără a avea însă capacitatea de a genera venituri: drumuri, stații de epurare, rețele de canalizare, rețele de alimentare cu apă, proiecte sociale;

- o **Raportul beneficiu/cost (B/C)** - este un raport complementar al VNA, comparând valoarea actuală a beneficiilor viitoare, inclusiv valoarea investiției. Acesta trebuie să fie mai mare decât 1.  $B/C = VP(I)0 / VP(O)0$ , unde:  $VP(I)0$  = valoarea actualizată a intrărilor de fluxuri financiare generate de proiect în perioada analizată (inclusiv valoarea reziduală),  $VP(O)0$  = valoarea actualizată a ieșirilor de fluxuri financiare generate de proiect în perioada analizată (inclusiv costurile investiționale).

Analiza are la bază următoarele elemente:

- **Orizontul de timp**

Orizontul de timp reprezintă numărul maxim de ani pentru care se fac previziuni. Din motive prudențiale, orizontul de timp nu trebuie să depășească durata de viață economică a proiectului.

- **Valoarea reziduală a investiției**

Reprezintă valoarea rămasă a investiției inițiale și a investițiilor realizate pe parcursul exploatării obiectivului investiției inițiale.

- **Factorul de actualizare**

Procesul de discountare permite însumarea fluxurilor financiare în diferiți ani. Rata la care viitoarele valori financiare sunt discountate în prezent este apropiată de costul oportunității al capitalului. Literatura de specialitate pune în evidență un spectru larg al nivelului factorilor de actualizare, de la o valoare minimă de 3% la una maximă de 8%, cu o valoare medie de 5%.

Pentru consistență, factorul de actualizare utilizat în analiza financiară este de 5%.



Indicatori de performanță luați în calcul în cadrul proiectului sunt:

- **Valoarea Actualizată Netă (VAN)**

Indică valoarea actuală – la momentul zero – a implementării unui proiect care va genera în viitor diverse fluxuri de venituri și cheltuieli. Cu alte cuvinte, un indicator VAN pozitiv arată faptul că veniturile viitoare vor excede cheltuielile, toate aceste diferențe anuale „aduse” în prezent – cu ajutorul ratei de actualizare – și însumate reprezentând exact valoarea pe care o furnizează indicatorul.

**Valoarea Actualizată Netă Financiară are valoarea -12,395 RON.**

- **Rata Internă de Rentabilitate Financiară (FRR)**

FRR/C – rata internă a rentabilității financiare a investiției este calculată considerând costul total al investiției ca o ieșire (împreună cu costurile de operare) și veniturile ca intrări. Acest indicator măsoară capacitatea veniturilor din exploatare de a susține costurile investiției.

Rata Internă de Rentabilitate în cazul proiectului “RTE Sală de educație fizică școlară – Școala Gimnazială George Coșbuc” din municipiul Ploiești, județul Prahova este de **-13,5NK%.**

- **Raportul Cost / Beneficiu (C/B)**

Raportul cost-beneficiu este un indicator complementar al VAN, comparând valoarea actuală a beneficiilor viitoare cu costurile viitoare, incluzând valoarea investiției.

Realizarea calculului economico-financiar s-a întocmit în concordanță cu prevederile din „Ghidul analizei cost-beneficiu pentru proiectele de investiții”, aplicabil proiectelor finanțate din fonduri europene, ghid întocmit de către Direcția Generală pentru Politici Regionale a Comisiei Europene.

În cadrul analizei financiare, **Raportul Beneficiu/Cost este 0**, deoarece proiectul nu generează venituri de natura financiară.

Analiza cost beneficiu descrie impactul proiectului în întreaga economie, subliniind efectele asupra obiectivelor majore ale politicii economice (cum ar fi creșterea economică, distribuirea veniturilor regionale și sociale). Proiectul influențează mediul economic prin:

- salarii
- cerere nouă de produse și servicii
- modificări în structura consumului.

**Rezultatele financiare ale proiectului sunt:**

NPV <sub>F</sub>	-12,395 RON
FRR	-13,5 NK%
B/C <sub>F</sub>	0

#### **4.7. Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost – beneficiu**

Scopul analizei economice este de a demonstra că proiectul are o contribuție pozitivă netă pentru societate și, prin urmare, merită să fie finanțat prin fonduri publice. Pentru alternativa selectată, beneficiile proiectului trebuie să depășească costurile proiectului și, în mod special, valoarea actualizată a beneficiilor economice ale proiectului trebuie să depășească valoarea actualizată a costurilor economice ale proiectului.

În termeni practici, acest lucru este exprimat ca VENA pozitivă, o rată beneficiu / cost (B / C) mai mare de 1, sau un RRE a proiectului care depășește rata de actualizare utilizată pentru calcularea VENA (adică 5%).

Cu toate acestea, costurile economice ale proiectului (spre deosebire de cele financiare) sunt măsurate din perspectiva costurilor de "resurse" sau de "oportunitate", beneficiul (oportunitatea) la care trebuie să renunțe societatea prin utilizarea resurselor economice limitate pentru proiect și nu în alte scopuri.

În mod similar, beneficiile proiectului pot fi măsurate în funcție de sumele pe care persoanele care beneficiază de proiect sunt gata să le plătească (*disponibilitatea de a plăti*) sau, alternativ, prin *costurile evitate* ca urmare a punerii în aplicare a proiectului, precum și din perspectiva beneficiilor externe decurgând din implementarea proiectului și care nu sunt surprinse de analiza financiară.

Analiza cost - eficacitate pentru efectele economice ale proiectului este prezentată mai jos. A fost folosită aceeași rată de actualizare ca la analiza cost-beneficiu din cadrul analizei financiare.

Obiectul analizei noastre financiare îl reprezintă evaluarea beneficiilor și cheltuielilor produse de implementarea proiectului de investiții propus, independent de destinația/sursa lor contabilă.

Modelul teoretic aplicat este Modelul DCF – Discounted Cash Flow (Cash Flow Actualizat) – care cuantifică diferența dintre veniturile și cheltuielile generate de proiect pe durata sa de funcționare, ajustând această diferență cu un factor de actualizare, operațiune necesară pentru a „aduce” o valoare viitoare în prezent, i.e. la un numitor comun.

Obiectul analizei noastre financiare îl reprezintă evaluarea beneficiilor și cheltuielilor produse de implementarea proiectului de investiții propus, independent de destinația/sursa lor contabilă.

Modelul teoretic aplicat este Modelul DCF – Discounted Cash Flow (Cash Flow Actualizat) – care cuantifică diferența dintre veniturile și cheltuielile generate de proiect pe durata sa de funcționare, ajustând această diferență cu un factor de actualizare, operațiune necesară pentru a „aduce” o valoare viitoare în prezent, i.e. la un numitor comun.

#### *Indicatori de evaluare a performanțelor:*

##### **Valoarea Actualizată Netă (VAN)**

După cum o va demonstra matematic și formula de mai jos, VAN indică valoarea actuală – la momentul zero – a implementării unui proiect ce va genera în viitor diverse fluxuri de venituri și cheltuieli.

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+k)^t} + \frac{VR_n}{(1+k)^n} - I_0$$

Unde :  $CF_t$  = cash flow-ul generat de proiect în anul "t" – diferența dintre veniturile și cheltuielile efectiv;

$VR_n$  = valoarea reziduală a investiției în ultimul an de analiză

$I_0$  = investiția necesară pentru implementarea proiectului

**Valoarea Actualizată Netă Socio – Economica are valoarea 119,740 RON.**

##### **• Rata Internă de Rentabilitate (RIR)**

RIR reprezintă rata de actualizare la care VAN este egală cu zero. Altfel spus, aceasta este rata internă de rentabilitate minimă acceptată pentru proiect, o rată mai mică indicând faptul ca veniturile nu vor acoperi cheltuielile.

Cu toate acestea, o RIR negativă poate fi acceptată pentru anumite proiecte datorită faptului că acest tip de investiții reprezintă o necesitate stringentă, fără a avea însă capacitatea de a genera venituri (sau generează venituri foarte mici): drumuri, stații de epurare, rețele de canalizare, rețele de alimentare cu apă etc. Acceptarea unei RIR financiare negativă este totuși condiționată de existența unei RIR economice pozitive – același concept, dar de data aceasta aplicat asupra beneficiilor și costurilor socio-economice.

**Rata Internă de Rentabilitate** în cazul proiectului „RTE Sală de educație fizică școlară – Școala Gimnazială George Coșbuc” este de 239,69 %.

- **Rata de actualizare**

Analiza financiară a fost efectuată pe o perioadă de 10 de ani. În conformitate cu prevederile Ghidului „Analiza Cost – Beneficiu a proiectelor de investiții pregătite pentru Comisia Europeană”. Rata de actualizare utilizată în analiză este de 8%.

- **Orizontul de timp**

Orizontul de timp reprezintă numărul maxim de ani pentru care se fac previziuni. Din motive prudențiale, orizontul de timp nu trebuie să depășească durata de viață economică a proiectului. Având în vedere atât caracteristicile proiectului de investiții propus, cât și principiul de prudențialitate care impune alegerea unei perioade rezonabile de analiză, previziunile noastre vor acoperi o perioadă de 10 de ani.

- **Conceptul de incremental**

Atât veniturile cât și cheltuielile vor fi ajustate după conceptul incremental – i.e. viabilitatea proiectului nu ar trebui să ia în considerare veniturile/cheltuielile care ar fi fost generate oricum, indiferent dacă proiectul ar fi fost sau nu implementat.

Analiza financiară, împreună cu analiza economică, reprezintă cele mai puternice argumente în favoarea deciziei de investiție. În concluzie, nu ne putem aștepta ca un investitor să „plătească” pentru rezultatele care ar fi fost obținute oricum, fără investiția sa. Metoda incrementală se bazează pe comparația dintre scenarii. Această diferență dintre cash flow-uri (cash flow incremental) se actualizează în fiecare an și este comparată cu valoarea prezentă a investiției, pentru a se stabili dacă valoarea actualizată netă (VAN) a proiectului are o valoare pozitivă sau negativă.

**Rezultatele socio - economice ale proiectului sunt:**

NPV <sub>SE</sub>	119,740 Ron
IRR	239,69%
B/C <sub>SE</sub>	1,05

## CHELTUIELILE AFERENTE PERIOADEI

Total	Anul1	Anul2	Anul3	Anul4	Anul5	Anul6	Anul7
Economii realizare in urma implementarii proiectului	0,000	0,000	0,000	2,488	2,612	2,743	2,880
Cheletuilei pentru obținerea și amenajarea terenului	20317,000	20317,000	20317,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Cheletuilei pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului	11594,000	11594,000	11594,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Cheletuilei pentru proiectare și asistență tehnică	172436,000	172436,000	172436,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Cheletuilei pentru investiția de bază	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Alte cheletuilei	0,851	0,851	0,851	0,000	0,000	0,000	0,000
Cheletuilei pentru probe tehnologice și teste și predare la beneficiar	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Cheletuilei de întreținere	0,000	0,000	0,000	1,493	1,537	1,583	1,600
Total cheletuilei investite	49,751	49,751	49,751				

### Economii realizare in urma implementarii proiectului

Economii realizare in urma implementarii proiectului	Anul1	Anul2	Anul3	Anul4	Anul5	Anul6	Anul7
Economii realizate prin asig exploatarei	0,000	0,000	0	0,6218863	0,652981	0,6856296	0,719911
Economii realizate prin reducerea perioadei de reparatii curente	0,000	0,000	0	1,1193953	1,175365	1,2341333	1,295833
Economii la costurile de întreținere	0,000	0,000	0	0,7462635	0,783577	0,8227555	0,863893

**CALCULAREA RATEI INTERNE A RENTABILITATII ECONOMICE A INVESTITIEI**  
**CALCULAREA VALORII ACTUALE NETE ECONOMICE A INVESTITIEI**

Denumire indicator	TOTAL	ANUL 1	ANUL 2	ANUL 3	ANUL 4	ANUL 5	ANUL 6	ANT
Total cheltuieli	160,689	49,751	49,751	49,751				
Total resurse financiare	-20,254	49,751	49,751	49,751	1,493	1,537	1,583	
Total flux numerar	-180,943	0,000	0,000	0,000	2,488	2,612	2,743	
RIRE					0,995	1,075	1,159	
VNAE				239,69%				
Raport beneficiu socio-economic/cost				119,740				
Rata de actualizare				1,05				
			8,00%					

**CALCULAREA RATEI INTERNE A RENTABILITATII FINANCIARE A CAPITALULUI**  
**CALCULAREA VALORII ACTUALE NETE FINANCIARE A CAPITALULUI**

Denumire indicator	TOTAL	ANUL 1	ANUL 2	ANUL 3	ANUL 4	ANUL 5	ANUL 6	ANT
Total cheltuieli	63,71467741	1,26367286	1,26367286	49,751				
Total resurse financiare	-20,254	49,751	49,751	49,751	1,493	1,537	1,583	
Total flux numerar	-83,968	48,487	48,487	0,000	2,488	2,612	2,743	
Rata de actualizare					0,995	1,075	1,159	
RIR F			5%					
VNA F			13,5%					
Raport beneficiu financiar/cost			12,395					
			0					

#### 4.8. Analiza de senzitivitate

Obiectivul urmărit prin analiza de senzitivitate este:

- determinarea gradului de incertitudine în ceea ce privește implementarea proiectului;
- identificarea variabilelor critice și impactul potențial asupra modificării indicatorilor de performanță financiară și economică;

Indicatorii de performanță financiară și economică care trebuie testați sunt: rata internă de rentabilitate financiară a investiției, valoarea actualizată netă financiară, rata internă de rentabilitate economică și valoarea actualizată netă economică (care se vor calcula în toate cazurile după contribuția UE).

Metodologia folosită în elaborarea analizei de senzitivitate cuprinde:

##### **Identificarea variabilelor critice:**

- se realizează prin modificarea procentuală a unui set de variabile ale investiției și apoi calcularea valorii indicatorilor de performanță financiară și economică;
- orice variabilă a proiectului pentru care variația cu 1% va produce o modificare cu mai mult de 5% în valoarea de bază a VANF sau VANE va fi considerată o variabilă critică (evaluatorul poate prescrie și un alt interval de elasticitate).

##### **Calculul valorilor de comutare:**

- modificarea procentuală a variabilei critice identificate care determină ca valoarea indicatorului de performanță analizat - valoarea actualizată netă financiară sau valoarea actualizată netă economică - să fie egală cu zero) pentru variabilele critice identificate.

## TABELUL FLUXURILOR FINANCIARE

Total	TOTAL	ANUL 1	ANUL 2	ANUL 3	ANUL 4	ANUL 5	ANUL 6
Total cheltuieli	160,689	49,751	49,751	49,751	1,493	1,537	1,583
Total cheltuieli - 5%	152,655	47,263	47,263	47,263	1,418	1,460	1,504
Total cheltuieli + 5%	168,724	52,238	52,238	52,238	1,567	1,614	1,663
Total resurse financiare	160,689	49,751	49,751	49,751	1,567	1,614	1,663
Total resurse financiare - 5%		47,263	47,263	47,263	2,488	2,612	2,743
Total resurse financiare + 5%		52,238	52,238	52,238	2,363	2,481	2,605
Total flux numerar - 5%		0,000	0,000	0,000	2,612	2,743	2,880
Total flux numerar + 5%		0,000	0,000	0,000	0,945	1,021	1,101
Flux numerar cumulat - 5%		0,000	0,000	0,000	1,045	1,128	1,217
Flux numerar cumulat + 5%		0,000	0,000	0,000	0,945	1,966	3,067
		0,000	0,000	0,000	1,045	2,173	3,390

Calculul ratei interne a rentabilității economice în cadrul analizei sensibilității  
calculul valorii nete actualizate a investiției în cadrul analizei sensibilității

Denumire indicator	ANUL 0	ANUL 1	ANUL 2	ANUL 3	ANUL 4	ANUL 5	ANUL 6
Total resurse financiare + 5%	-21,266	52,238	52,238	52,238	2,612	2,743	
Total resurse financiare - 5%	-19,241	47,263	47,263	47,263	2,363	2,481	
Rata de actualizare	5,5%						
VM <sub>AE</sub> + 5%	125,727						
VM <sub>AE</sub> - 5%	113,753						
RIRE + 5%	251,677%						
RIRE - 5%	227,708%						

Variatia NPV<sub>F</sub>, NPV<sub>SE</sub>, IRR<sub>SE</sub> în funcție de costul total al investiției

	Cost total investit	NPV <sub>F</sub>	NPV <sub>FK</sub>	NPV <sub>SE</sub>
+10%	54,726	-272,207	13,635	131,714
+5%	52,238	-259,834	13,015	125,727
0%	49,751	-247,461	12,395	119,740
-5%	47,263	-235,088	11,776	113,753
-10%	44,776	-222,715	11,156	107,766



#### 4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire /diminuare a riscurilor

Au fost identificate următoarele riscuri pe parcursul derulării proiectului precum și pe perioada de funcționare a investiției. Totodată a fost cuantificată probabilitatea de producere a acestora și impactul pe care îl pot avea.

Risc identificat	Probabilitatea de producere a riscului 1+5	Impactul riscului De la 1-impact scăzut la 10- impact maxim	Ierarhizarea riscurilor
<b>I. Riscuri de ordin tehnic</b>			
Neidentificarea celor mai buni furnizori de lucrări care să execute lucrarea, cu respectarea calitatii proiectate, în timpul și la costurile stabilite	2	6	12
Soluțiile tehnice proiectate să nu fie adecvate cerințelor unei astfel de lucrări	1	8	8
Apariția unor evenimente meteorologice și seismice care să depășească soluțiile tehnice proiectate	1	5	5
<b>II. Riscuri de ordin financiar</b>			
Lipsa capacității financiare a beneficiarului de a suporta costurile investiționale	1	7	7
Depășirea costurilor alocate, ca urmare a creșterii prețurilor la materiale și manoperă	3	6	18
Deteriorarea infrastructurii locale	3	4	12
Depășirea costurilor operaționale	1	5	5
<b>III. Riscuri de ordin instituțional</b>			
Schimbarea proprietarului	1	3	3
<b>IV. Riscuri de ordin legal</b>			
Schimbări ale cadrului legislativ în domeniu	2	3	6

Din tabelul anterior, ierarhizând riscurile ce ar putea afecta investiția, se observă că impactul major asupra eficienței proiectului îl poate avea majorarea costului investiției și a costurilor de operare. În analiza de sensibilitate a fost cuantificată influența acestor doi factori de risc asupra profitabilității proiectului.

Analiza de risc se impune a fi realizată pentru orice proiect încă din faza de concepere a acestuia.

Riscul în cadrul proiectelor reprezintă efectul asupra obiectivelor proiectului, care poate apărea datorită necunoașterii ansamblului potențial de evenimente existente pe toată durata de implementare a proiectului.

**Etapile principale ale managementului de risc al proiectelor sunt următoarele:**

- Planificarea - presupune abordarea și planificarea activităților de risc;
- Identificarea riscurilor - constă în determinarea riscurilor ce pot afecta proiectul;
- Analiza - presupune analiza calitativă a riscurilor estimând gradul de afectare al proiectului;
- Raspunsul la risc - proceduri pentru diminuarea efectelor generate de riscuri;
- Monitorizarea și controlul - realizarea planurilor de diminuare a riscurilor;
- Comunicarea și documentarea - se realizează pe toată durata de viață a proiectului.

Planificarea - în cadrul acestei etape au fost stabilite responsabilitățile echipei de proiectare și ale coordonatorului de proiect în condițiile manifestării riscurilor.

• coordonatorul de proiect are următoarele obligații în realizarea managementului riscurilor:

- a) identificare riscurilor posibile ale proiectului
- b) estimarea cauzelor și efectelor posibile ale riscurilor proiectului
- c) întocmirea planului de management al riscului
- d) stabilirea bugetului necesar pentru înlăturarea sau diminuarea acțiunii riscului
- e) atribuirea de responsabilități privind diminuarea riscului.
- f) controlul și monitorizarea riscurilor

• echipa de proiect are următoarele obligații în realizarea managementului riscului

- a) participarea alături de coordonatorul de proiect la identificarea riscului, întocmirea planului de management al riscului etc.
- b) aplicarea planului de management al riscului
- c) urmărirea încadrării în bugetul de risc
- d) monitorizarea riscurilor

### Identificarea riscurilor

Principalele riscuri ce pot interveni în derularea proiectului sunt:

Riscurile interne sunt acele riscuri legate de proiect și care pot apărea în timpul și/sau ulterior fazei de implementare:

- I. Neidentificarea celor mai buni furnizori de lucrări care să execute lucrarea, cu respectarea calității proiectate, în timpul și la costurile stabilite
  - Executia necorespunzătoare a unora dintre lucrările de construcții;
  - Nerespectarea graficului de execuție;
  - Organizarea deficitară a fluxului informațional între diferitele entități implicate în implementarea proiectului;
  - Neîncadrarea efectuării lucrărilor de către constructor în graficul de timp aprobat și în cuantumul financiar stipulat în contractul de lucrări.
- II. Soluțiile tehnice proiectate să nu fie adecvate cerințelor unei astfel de proiect
  - Creșterea costurilor investiționale datorită lucrărilor de execuție și soluțiilor adoptate.
- III. Apariția unor evenimente meteorologice și seismice care să depășească soluțiile tehnice proiectate
  - Condiții meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrărilor;
  - Schimbările climatice din ultimii ani au condus la o dificultate a constructorilor în aprecierea unui grafic de execuție realist.

În cazul materializării acestor riscuri în perioada de implementare a proiectului, se impune identificarea și adoptarea de către promotorul proiectului și principalelor entități implicate și anume: Beneficiarul, Proiectantul și Constructorul – a unor soluții adecvate, atât din punct de vedere financiar, cât și din punctul de vedere al respectării termenelor prevăzute.

Riscurile externe sunt acele riscuri aflate în strânsă legătură cu mediul socio-economic și cel politic, având o influență considerabilă asupra proiectului propus.

În timp ce riscurile interne pot fi atenuate și prevenite prin intermediul măsurilor de natură administrativă, așa cum sunt: selectarea adecvată a proiectantului și companiei de construcții, întocmirea unui contract clar și strict, selectarea unor specialiști cu experiență și cu o bună reputație, etc. -- riscurile externe sunt mai greu de îndepărtat, cu atât mai mult cu cât ele se produc independent de acțiunile întreprinse de managerul de proiect (beneficiarul) sau de celelalte entități implicate.

#### **a) Riscuri financiare:**

- I. Lipsa capacității financiare a beneficiarului de a suporta costurile investiționale:
  - Scăderea posibilităților de finanțare a beneficiarului;
  - Sistarea sau întreruperea finanțării proiectului;
  - Nerespectarea termenelor de plată conform calendarului prevăzut în contract.
- II. Depășirea costurilor alocate, ca urmare a creșterii prețurilor la materiale și manoperă
  - creșterea inflației;
  - deprecierea monedei naționale;
  - creșterea prețurilor la materiile prime și energie.
- III. Deteriorarea infrastructurii locale
  - Degradarea drumurilor și străzilor locale.
  - Degradarea rețelelor de utilități și dificultatea de a se realiza racordurile provizorii.
- IV. Depășirea costurilor operaționale
  - Creșterea prețului la utilități (apă, canalizare, gaze naturale, energie electrică).

#### **b) Riscuri instituționale**

- creșterea costurilor forței de muncă;
- lipsa personalului calificat;
- sistemul birocratic și caracterul schimbător al legislației privind achizițiile publice, care au dus la decalaje între momentul planificat al plății și cel efectiv al plății;
- întârzieri în procedurile de achiziții a contractelor de furnizare, servicii sau lucrări;
- interes scăzut pentru locurile de muncă create prin proiect.

### **Analiza riscurilor proiectului**

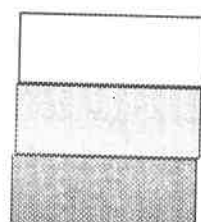
#### **Analiza calitativă a riscurilor**

Aceasta este utilă în determinarea priorităților în alocarea resurselor pentru controlul și finanțarea riscurilor. Estimarea riscurilor presupune conceperea unor metode de măsurare a importanței riscurilor precum și aplicarea lor pentru riscurile identificate.

Pentru această etapă, esențială este matricea de evaluare a riscurilor, în funcție de probabilitatea de apariție și impactul produs. În acest caz poziționarea riscurilor în diagrama riscurilor este subiectivă și se bazează doar pe expertiza echipei de proiect.

Impact	Probabilitate	LOW	MEDIU	HIGH
LOW		- Lipsa de implicare a factorilor de raspundere in punerea in practica a proiectului;	- Nerespectarea termenelor de plata conform calendarului prevazut in contract. - Interes scazut pentru activitățile prevăzute în proiect.	- Sistarea sau întreruperea finanțării proiectului
MEDIUM		- Nerespectarea termenelor de plata conform calendarului prevazut in contract.	- Conditii meteo- logice nefavorabile pentru realizarea lucrarilor de constructie.	- Intarzieri in procedurile de achizitii a contractelor de furnizare, servicii sau lucrari.
HIGH			- Influenta negative din partea celor care nu sunt beneficiari directi ai proiectului	- Neincadrarea efectuarii lucrarilor de catre constructor in graficul de timp aprobat si in cuantumul financiar stipulat in contractul de lucrari

#### LEGENDA



Ignora riscul

Precautie la astfel de riscuri

Se impune un plan de actiune

### ELABORAREA UNUI PLAN DE RASPUNS LA RISCURI

#### Tehnicile de control al riscului:

- Evitarea riscului – implica schimbari ale planului de management cu scopul de a elimina aparitia riscului.
- Transferul riscului – impartirea impactului negativ al riscului cu o terta parte (contracte de asigurare, garantii).
- Reducerea riscului – tehnici care reduc probabilitatea si /sau impactul negativ al riscului;
- Planuri de contingenta – planuri de rezerva care vor fi puse in aplicare in momentul aparitiei riscului.

#### Masuri de management al riscurilor

##### Planul de raspuns la riscuri se face cu urmatoarele masuri

- Planificare riguroasa a activitatii proiectului si luarea in calcul a unor marje de timp suficiente pentru eliminare riscurilor.
- Identificarea din timp a posibilibor furnizori si initierea / incercarea unei comunicari cat mai transparente cu acestia.
- Introducerea de rezerve financiare si de timp.
- Stipularea in contractul incheiat cu constructorul a unor clauze de penalitate si denunsare unilaterala.

- Având în vedere faptul că beneficiarul proiectului este o autoritate locală, instituția publică având caracter permanent, se va îmbunătăți nivelul de comunicare dintre cetățeni și autoritățile locale.
- Prin creșterea nivelului de educație atât al celor implicați direct și/sau indirect în proiect, cât și al vizitatorilor obiectivului se va îmbunătăți codul de conduită al acestora și respectul față de valorile patrimoniului național cultural.

## 5. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMICĂ OPTIMĂ RECOMANDATĂ

### 5.1. Compararea scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

În evaluarea scenariilor tehnice s-a efectuat analiză multicriterială a acestora, selectându-se cea alternativă care a obținut punctajul maxim în cadrul analizei.

În analiza multicriterială au fost folosite următoarele criterii: raportul cost/beneficiu social, rezistența și stabilitatea structurii, asigurarea siguranței în caz de incendiu și folosirea eficientă a resurselor naturale, fiecare dintre criterii fiind notat cu un punctaj între 1 și 5, unde 1 înseamnă cel mai slab punctaj, iar 5 cel mai bun punctaj.

Punctajul se obține prin înmulțirea notei cu punctajul acordat importanței variabilei.

Cel mai mare punctaj care poate fi obținut în urma acestei analize pentru cele patru criterii este de 5 de puncte, iar scenariul ales va fi cea cu punctajul cât mai apropiat de cel maxim de 5 de puncte.

Scenariul cu cele mai bun raport „cost/beneficiu social” va obține punctajul cel mai mic, în vreme ce punctajul cel mai mare va fi acordat scenariului cu cele mai mici costuri totale. Se estimează că cele mai bun raport cost/beneficiu social îl va avea scenariul I.

„Necesitatea achiziționării de echipamente noi” este analizată din punctul de vedere al situației din teren. Punctajul cel mai mare îl va obține scenariul în care nu este necesară achiziționarea și montarea de echipamente noi.

„Continuarea alimentării cu utilități a consumatorilor din zonă în timpul lucrărilor de racordare” este un criteriu foarte important, scenariul care va respecta acest principiu, respectiv Scenariul I, urmând să primească punctajul maxim.

„Folosirea eficientă a resurselor naturale” se referă la gradul în care sunt utilizate resursele naturale în funcționarea obiectivului. Punctajul maxim îl va folosi cel mai eficient resursele naturale în funcționarea obiectivului.

Variabile/Scenariul	Importanța variabilei	Scenariul 0		Scenariul 1		Scenariul 2	
		Nota	Punctaj	Nota	Punctaj	Nota	Punctaj
Cost/beneficiu social	0.20	1.00	0.20	2.00	0.40	3.00	0.60
Necesitatea achiziționării de echipamente noi	0.30	1.00	0.30	5.00	1.50	1.00	0.30
Continuarea alimentării cu utilități în timpul lucrărilor de racordare	0.30	1.00	0.30	5.00	1.50	5.00	1.50
Folosirea eficientă a resurselor naturale	0.20	1.00	0.20	5.00	1.00	3.00	0.60
<b>Total punctaj</b>	<b>1.00</b>	<b>4.00</b>	<b>1.00</b>	<b>17.00</b>	<b>4.40</b>	<b>12.00</b>	<b>3.00</b>

Scenariul care a obținut cel mai mare punctaj în urma analizei multicriteriale, respectiv 4,40 puncte, este "**Scenariul 1**".

## **5.2. Selectarea și justificarea scenariului optim recomandat**

Pentru implementarea prevederilor studiului de față, proiectantul propune aplicarea variantei cu investiție medie, respectiv racordarea la utilități a sălii de educație fizică școlară conform Variantei 2 care corespunde Scenariului I.

### **Avantajele scenariului recomandat**

Selectarea deciziei de promovare a investiției s-a făcut ca urmare a luării în considerare a criteriilor sanitare, socio-economice, instituționale și de infrastructură.

#### ***Avantajele scenariului recomandat:***

- Racordurile la utilități vor fi executate cu respectarea normelor de proiectare în vigoare.
- Bransamentele fiind deja existente, nu vor fi necesare investiții suplimentare pentru achiziția și montarea unor echipamente specifice (contoare, stații de măsurare, etc.).
- Vecinătățile obiectivului nu vor fi afectate de lucrările de racordare prin oprirea utilităților, aceasta putând fi făcută de la căminele de bransament/firida de bransament.
- Costurile de racordare vor fi mai mici.
- Eventualele avarii se vor putea rezolva în incinta școlii, fără a fi necesară oprirea utilităților pe rețea.

## **5.3. Descrierea scenariului optim recomandat privind:**

Pentru funcționarea sălii de educație fizică școlară sunt necesare următoarele utilități:

- energie electrică
- alimentare cu apă și canalizare
- gaze naturale.

Pentru a putea fi folosită, noua construcție a sălii de educație fizică școlară trebuie să fie racordată la rețelele de utilități existente, respectiv energie electrică, gaze naturale, apă și canalizare.

Imobilul Școlii Gimnaziale George Coșbuc este racordat la rețelele de utilități din zonă. Bransamentele la rețelele de utilități existente permit racordarea sălii de educație fizică școlară.

Construcția cu destinația de sală de educație fizică școlară cuprinde spații pentru teren de sport, vestiare, birou profesori, cabinet medical și depozit de material sportiv.

Soluțiile adoptate pentru instalațiile termice și de ventilații se înscriu în legislația în vigoare și corespund celor șase exigențe de performanță esențiale, așa cum sunt ele definite în Legea 10/1995 privind calitatea în construcții.

Lucrările executate au avut la bază următoarele cerințe:

- asigurarea în permanență a temperaturii interioare de comfort, la parametri de igienă impuși de legislația în vigoare;
- asigurarea preparării apei calde menajere în permanență la temperatura de minim 45°C și de maxim 55°C;
- evacuarea noxelor din grupurile sanitare.

Cazanul centralei termice va funcționa cu combustibil **gaze naturale**. Racordarea acestuia se va face de la rețeaua de gaze naturale existentă în zonă, prin bransamentul existent în incinta școlii gimnaziale.



Branșamentul se va face prin intermediul firidei aflate la limita proprietății, denumită stație/post de reglare și măsurare a debitului, conform legislației și soluției recomandate de furnizorul de gaze naturale.

Conform legislației în vigoare, conducta de gaze naturale va fi montată suprateran și va fi vopsită în culoarea galbenă. Racordarea se va face de la branșamentul existent, printr-o conductă separată, montată aparent.

Atât documentația tehnică, cât și lucrările de racordare vor fi efectuate de firme specializate, agreeate și atestate de furnizorul de gaze naturale. Prin documentația tehnică se va stabili soluția de racordare, conform caracteristicilor tehnice ale branșamentului și debitului de gaze naturale necesare pentru funcționarea cazanului centralei termice.

**Alimentarea cu apă rece** pentru consum menajer se va realiza din rețeaua de alimentare cu apă a orașului, existentă în zonă.

**Canalizarea apelor uzate menajere** și a apelor pluviale va fi realizată prin deversare în rețelele de canalizare existente în zonă.

Debitul maxim de ape uzate menajere este de  $4,94 \text{ m}^3/\text{h}$ .

**Apa caldă pentru consum menajer** va fi furnizată de centrala termică proprie dotată cu boiler bivalent, cu funcționare cu agent termic primar furnizat de cazan sau / și agent termic primar de la panourile solare. Boilerul montat are capacitatea de 500 l.

Soluțiile adoptate pentru instalațiile sanitare se înscriu în legislația în vigoare. Acestea corespund celor șase exigențe esențiale, așa cum sunt ele definite în Legea 10/1995 privind calitatea în construcții.

Lucrările executate au urmărit în special:

- asigurarea în permanență a apei reci și a apei calde la parametri de igienă impuse de Normativul I9 și STAS 1478 și, în același timp, respectarea cerințelor de calitate obligatorii (exigențele A, B, D, E și F).
- asigurarea în permanență a evacuării apelor uzate menajere la parametri ceruți de NTPA 002-2002, pentru respectarea normelor de igienă și de protecția mediului (exigențele B, D și F).

Racordarea sălii de educație fizică școlară la rețelele de apă și canalizare se va face prin intermediul branșamentelor existente. Atât documentația tehnică, cât și lucrările de racordare vor fi efectuate de firme specializate, agreeate și atestate de furnizorul de utilități respectiv. Prin documentația tehnică se va stabili soluția de racordare, conform caracteristicilor tehnice ale branșamentului și debitelor necesare ale sălii.

Amplasarea rețelilor exterioare de apă și canalizare se va face în afara zonei carosabile, de preferință în spațiile verzi, pentru a fi supuse cât mai puțin sarcinilor provenite din circulația vehiculelor și pentru a facilita accesul pentru intervenții.

Traseele rețelilor vor fi astfel alese încât să treacă cât mai aproape de consumatori, pe partea cu cele mai multe puncte de consum

La stabilirea traseelor rețelilor de apă potabilă se vor lua măsuri de evitare a contaminării apei de către orice sursă de poluare.

La amplasarea în plan și pe verticală a conductelor exterioare de apă și canalizare se vor respecta distanțele prescrise față de alte conducte subterane sau cabluri electrice și telefonice, conform STAS 8591.

Conductele montate direct în pământ vor fi pozate direct pe fundul nivelat și compactat al tranșei, fără fundație artificială.



Pentru rețelele de conducte care se amplasează în terenuri sensibile la umezire se vor lua măsurile prevăzute în Normativul P 7.

Montarea conductelor de apă direct în pământ se face sub limita de îngheț (conform STAS 6054) măsurată de la generatoarea superioară a conductei până la suprafața terenului amenajat. Dacă pozarea în aceste condiții nu este posibilă, se vor lua măsuri speciale contra înghețului.

Căminele vor fi amplasate la 50 m distanță între ele, la schimbări de direcție și în punctele cu ramificații.

**Din punct de vedere al alimentării cu energie electrică** a noii construcții, aceasta se va racorda la rețeaua de energie electrică existentă în zonă prin intermediul unui bloc de măsură și protecție. Tensiunea de alimentare este de 400/230V-50Hz.

Puterea instalată  $P_i$  este de 23,9 kW, iar puterea cerută este  $P_c = 20,3$  kW.

Pentru alimentarea receptorilor electrici s-au prevăzut două tablouri electrice (unul principal - TG și unul secundar - T.CT) în cutii metalice etanșe, montate aparent pe perete. Tablourile sunt prevăzute cu barete separate pentru diferitele categorii de receptori (iluminat, prize, forță și diverși).

Alimentarea tabloului principal TG se face cu un cablu nou de tip CYABY pozat îngropat în pământ, în exteriorul clădirii, și aparent în interiorul acesteia, dintr-un bloc de măsură și protecție (BMP) în cutie metalică etanșă, montată aparent, lângă poarta pietonală.

Racordul la rețeaua publică de electricitate se face la solicitarea beneficiarului, numai de către firme specializate, agreeate și atestate de S.C. ELECTRICA S.A., după obținerea avizului de racordare, pe baza datelor din proiectul tehnic de execuție al construcției. În Scenariul I, racordul la rețeaua de electricitate se propune a se face de la bransamentul existent în incintă.

Contorizarea energiei electrice active consumate se face local, prin echipamentul prevăzut în BMP.

### **5.3.2. Asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului**

Pentru funcționarea sălii de educație fizică școlară, sunt necesare următoarele utilități:

- energie electrică
- alimentare cu apă și canalizare
- gaze naturale

Terenul pe care a fost amplasată sala de educație fizică școlară dispune de acces la toate utilitățile necesare bunei funcționări a obiectivului, în zonă existând rețele aeriene de energie electrică și de telefonie, rețea de gaze naturale și rețele subterane de apă și de canalizare.

Pentru asigurarea utilităților necesare, instalațiile interioare ale sălii se vor racorda la rețelele de utilități conform soluției descrise în scenariul de referință (scenariul I).

**5.3.3. Soluția tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional - arhitectural și economic a principalelor lucrări pentru investiția de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic și de performanță ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuși**

Soluțiile tehnice de racordare la utilități a obiectivelor vor fi stabilite prin proiectele de specialitate, de către firmele specializate, agreeate și atestate de fiecare furnizor de utilități în parte.

#### 5.3.4. Probe tehnologice și teste

Pentru asigurarea funcționării corecte a racordurilor, se vor efectua probele tehnologice și testele conform legislației în vigoare.

### 5.4. Principalii indicatori tehnico - economici aferenți obiectivului de investiții

#### 5.4.1. Indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții

Indicatorii maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții, din care Construcții – montaj (C+M), în conformitate cu Devizul General este:

	Valoare totală fără T.V.A. (lei)	Valoare totală cu T.V.A. (lei)
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>49 750,90</b>	<b>59 136,90</b>
Din care C + M	31 900,00	37 961,00

#### 5.4.2. Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță

Prin realizarea obiectivului propus se vor realiza branșamentele la utilități pentru sala de educație fizică școlară la Școala Gimnazială George Coșbuc, respectiv:

- Branșament la rețeaua de energie electrică
- Branșament la rețeaua de alimentare cu gaze naturale
- Branșament la rețeaua de alimentare cu apă
- Branșament la rețeaua de canalizare.

#### 5.4.3. Indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții

Principalii indicatori financiari și socio-economici au fost analizați la capitolul 4.6. și 4 7.

Astfel, **Rezultatele financiare ale proiectului sunt:**

NPV <sub>F</sub>	-11,747 RON
FRR	-13,5 NK%
B/C <sub>F</sub>	0

Și

**Rezultatele socio - economice ale proiectului sunt:**

NPV <sub>SE</sub>	110,837 Ron
IRR	239,69%
B/C <sub>SE</sub>	1,05

#### 5.4.4. Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni

Durata de realizare a investiției este prevăzută la 18 luni, din care primele 2 luni reprezintă perioada necesară pentru elaborarea proiectului tehnic și organizarea și desfășurarea procedurilor pentru achiziția lucrărilor necesare. Graficul orientativ de realizare a investiției fiind următorul:

Nr. Crt	Activitate	ziua 1-5	ziua 6-10	ziua 11-15	ziua 16-20	ziua 21-25	ziua 26-30
1.	Realizare proiectare						
1.1.	Elaborare proiect racord energie electrică						
1.2.	Elaborare proiect racord apă și canalizare						
1.3.	Elaborare proiect racord gaze naturale						
1.4.	Avizare documentații tehnice racorduri la utilități						
2.	Realizare lucrări de racordare la utilități a obiectivului						
2.1.	Realizare lucrări de racordare la rețeaua de energie electrică						
2.2.	Realizare lucrări de racordare la rețeaua de gaze naturale						
2.3.	Realizare lucrări de racordare la rețelele de apă și de canalizare						
3.	Recepția lucrărilor						

#### 5.5. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice

##### 5.5.1. Rezistență mecanică și stabilitate

Nu este cazul.

##### 5.5.2. Securitate la incendiu

Se vor respecta următoarele prevederi:

- Legea 307-2006 privind apărarea împotriva incendiilor;
- HGR 1739-2006 - Normativul P118/2 – 2013 cu privire la siguranța la foc;
- Normativul P118/3 – 2015 cu privire la instalații de detectare, semnalizare și avertizare.

##### 5.5.3. Igienă, sănătate și mediu înconjurător

La Execuția lucrărilor de racordare la utilități a obiectivului se vor respecta normativele în vigoare privind igiena, sănătatea oamenilor și protecția mediului.

**Igiena mediului interior:** Nu este cazul.

**Igiena aerului:** Nu vor exista degajări de substanțe toxice, iar materialele de construcție ce vor fi puse în operă nu vor fi radioactive și nu vor emite substanțe toxice sau gaze nocive.

**Igiena apelor:** Igiena apelor va fi asigurată de realizarea unei instalații sanitare corespunzătoare, care va respecta legislația în vigoare.

**Igiena evacuării apelor uzate :** Igiena evacuării apelor uzate se va face printr-un sistem corespunzător de canalizare interioară către rețeaua comunală de canalizare, asigurarea unui racord etanș și prevederea de cămine de vizitare la toate schimbările de direcție ale conductei exterioare de canalizare, precum și a unui cămin de racord.

**Igiena evacuării gunoaielor:** Gunoaiele menajere se vor depozita în pubele omologate, amplasate în curte, într-un loc special amenajat (platformă betonată etanșă), până la preluarea lor de către o firmă specializată sau de serviciul specializat al primăriei, prin contract.

Se vor respecta următoarele prevederi:

- STAS 6472 privind microclimatul;
- NP 008 privind puritatea aerului;
- STAS 6221 și STAS 6646 privind iluminarea naturală și artificială.

Prin modul de amplasare a clădirilor existente sunt respectate distanțele minime față de limitele de proprietate și este asigurată însoțirea corespunzătoare a tuturor spațiilor.

Se vor respecta următoarele prevederi: NP 008 privind puritatea aerului.

#### **Refacerea și protecția mediului**

Prin proiect sunt prevăzute lucrări de protecție a mediului și aducerea terenului la starea inițială, după finalizarea lucrărilor.

Se vor respecta următoarele prevederi:

- Legea 137/1995 (republicată februarie 2000) privind protecția mediului;
- Legea 107/1996 a apelor;
- Decret nr. 924 din 19.11.2001 privind promulgarea legii OG nr. 243/2000 privind protecția atmosferei;
- HG 352 21.04.2005 privind modificarea și completarea Hotărârii Guvernului nr. 188/2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate;
- Ordinul MAPPM 462/1993;
- Ordinul MAPPM 125/1996;
- Ordinul MAPPM 756/1997.

Pe parcursul execuției lucrărilor prevăzute, se vor asigura curățenia și ordinea în șantier.

După finalizarea lucrărilor de execuție, cadrul natural va fi readus la forma inițială prin îndepărtarea molozului și gunoaielor și transportarea acestora la groapa de gunoi a localității și se vor reface spațiile verzi existente.

Prin realizarea lucrărilor de construcții a construcțiilor propuse nu sunt perturbate vecinătățile și nu vor fi tăiați arbori.

Colectarea deșeurilor menajere se va face selectiv, pe o platformă betonată, evacuarea acestora urmând a fi făcută de către o firmă specializată sau de serviciul specializat al primăriei, prin contract.

**5.5.4. Siguranță și accesibilitate în exploatare** Nu este cazul

**5.5.5. Protecția împotriva zgomotului:** Nu este cazul

**5.5.6. Economie de energie și izolare termică:** Nu este cazul

#### **5.5.7. Utilizarea sustenabilă a resurselor naturale.**

Construcțiile trebuie proiectate, executate și demolate astfel încât utilizarea resurselor naturale să fie sustenabilă și să asigure în special următoarele:

- reutilizarea sau reciclabilitatea construcțiilor, a materialelor și părților componente, după demolare;
- durabilitatea construcțiilor;
- utilizarea la construcții a unor materii prime și secundare compatibile cu mediul.

În cazul de față, principiul utilizării sustenabile a resurselor naturale este asigurat, durabilitatea în timp a construcției fiind certificată de respectarea Normativului P100 -1/2013, iar materiile prime și secundare folosite la construirea obiectivului sunt compatibile cu mediul.

#### 5.5.8. Organizarea de șantier

Pentru realizarea obiectivului, va fi prevăzută și amenajarea, în incinta obiectivului, a organizării de șantier care va cuprinde lucrările provizorii necesare organizării de șantier.

Nu sunt necesare măsuri de protecție a vecinătăților.

Se vor lua măsuri preventive cu scopul de a evita producerea accidentelor de lucru sau a incendiilor. Pentru a preveni declanșarea unor incendii se va evita lucrul cu și în preajma surselor de foc. Dacă se folosesc utilaje cu acționare electrică, se va avea în vedere respectarea măsurilor de protecție în acest sens, evitând mai ales utilizarea unor conductori cu izolație necorespunzătoare și a unor împământări necorespunzătoare.

#### **MĂSURI ȘI REGULI DE PROTECȚIE LA ACȚIUNEA FOCULUI**

1. Normele de protecție contra incendiilor se stabilesc în funcție de categoria de pericol de incendiu a proceselor tehnologice, de gradul de rezistență la foc al elementelor de construcție, precum și de sarcina termică a materialelor și substanțelor combustibile utilizate, prelucrate, manipulate sau depozitate, definite conform reglementărilor tehnice C3000 – 94.
2. Organizarea activității de prevenire și stingere a incendiilor precum și a evacuării persoanelor și bunurilor în caz de incendiu vizează în principal:
  - a. stabilirea în instrucțiunile de lucru a modului de operare precum și a regulilor, măsurilor de prevenire și stingere a incendiilor ce trebuie respectate în timpul executării lucrărilor;
  - b. stabilirea modului și a planului de depozitare a materialelor și bunurilor cu pericol de incendiu sau explozie;
  - c. dotarea locului de muncă cu mijloace de prevenire și stingere a incendiilor, necesare conform normelor, amplasarea corespunzătoare a acestora și întreținerea lor în perfectă stare de funcționare;
  - d. organizarea alarmării, alertării și a intervenției pentru stingerea incendiilor la locul de muncă, precum și constituirea echipelor de intervenție și a atribuțiilor concrete;
  - e. organizarea evacuării persoanelor și bunurilor în caz de incendiu precum și întocmirea planurilor de evacuare;
  - f. întocmirea ipotezelor și a schemelor de intervenție pentru stingerea incendiilor la instalațiile cu pericol deosebit;
  - g. marcarea cu inscripții și indicatoare de securitate și expunerea materialelor de propagandă împotriva incendiilor.
3. Înaintea începerii procesului tehnologic, muncitorii trebuie să fie instruiți să respecte regulile de pază împotriva incendiilor.
4. Pe timpul lucrului se vor respecta întocmai instrucțiunile tehnice privind tehnologiile de lucru, precum și normele de prevenire a incendiilor.
5. La terminarea lucrului se va asigura:
  - a. întreruperea iluminatului electric, cu excepția celui de siguranță;
  - b. evacuarea din incintă a deșeurilor reziduurilor și a altor materiale combustibile;
  - c. înlăturarea tuturor surselor cu foc deschis;
  - d. evacuarea materialelor din spații de siguranță dintre construcție și instalații.

6. Este obligatorie marcarea cu indicatoare de securitate executate și montate conform standardelor SRAS 297/1 și STAS 297/2;

7. Depozitarea subansamblelor și a materialelor se va face în raport cu comportarea la foc a acestora și cu condiția de a nu bloca căile de acces la apă și la mijloacele de stingere și spațiile de siguranță.

8. Se interzice lucrul cu foc deschis la distanțe mai mici de 3 m față de elementele sau materialele combustibile fără luarea măsurilor de protecție specifice (izolare, umectare, ecranare, etc.). Zilnic, după terminarea programului de lucru, zona se curăță de resturile și deșeurile rezultate. Materialele și substanțele combustibile se depozitează în locuri special amenajate, fără pericol de producere a incendiilor.

9. Pe timpul executării lucrărilor la șarpante și învelitori combustibile, este interzis focul deschis sau fumatul. Sunt exceptate dispozitivele tehnologice prevăzute și asigurate cu protecțiile necesare.

10. Șantierul trebuie să fie echipat cu un post de incendiu, care cuprinde:

- găleți din tablă, vopsite în culoarea roșie, cu inscripția « găleată de incendiu (2 buc.)
- lopeți cu coadă (2 buc.)
- topoare târnăcop cu coadă (2 buc.)
- cângi cu coadă (2 buc.)
- răngi de fier (2 buc.)
- scară împerechere din trei segmente (1 buc.)
- ladă cu nisip de 0,5 mc (1 buc.)
- stingătoare portabile

### **MĂSURI DE PROTECȚIE A MUNCII**

1. La executarea lucrărilor se vor respecta toate măsurile de protecție a muncii prevăzute în legislația în vigoare în special din «Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții» ediția 1993; Legea Protecției Muncii Nr. 90/1996; «Norme generale de protecție a muncii» ediția 1996, precum și «Norme specifice de protecție a muncii pentru diferite categorii de lucrări».

2. Lucrările se vor executa pe baza proiectului de organizare și a fișelor tehnologice elaborate de tehnologul executant, în care se vor detalia toate măsurile de protecție a muncii. Se va verifica însușirea fișelor tehnologice de către întreg personalul din execuție.

3. Dintre măsurile speciale ce trebuiesc avute în vedere se menționează:

- zonele periculoase vor fi marcate cu placaje și inscripții;
- se vor face amenajări speciale (podine de lucru, parapete, dispozitive);
- toate dispozitivele, mecanismele și utilajele vor fi verificate în conformitate cu normele în vigoare;
- asigurarea cu forță de muncă calificată și care să cunoască măsurile de protecție a muncii în vigoare din «Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții», ediția 1993 cap. 1-41.

4. Măsurile de protecție a muncii prezentate nu au un caracter limitativ, constructorul având obligația de a lua toate măsurile necesare pentru prevenirea eventualelor accidente de muncă.

### **5.6. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice**

Investiția publică pentru realizarea obiectivului va fi finanțată prin alocații de la bugetul local și/sau de la bugetul de stat, fonduri externe nerambursabile și din alte surse legal constituite.

### 7.3. Durata de realizare a investiției

Durata de realizare a investiției este prevăzută la 6 luni, graficul orientativ de realizare a investiției fiind următorul:

Nr. Crt	Activitate	ziua 1-5	ziua 6-10	ziua 11-15	ziua 16-20	ziua 21-25	ziua 26-30
1.	Realizare proiectare						
1.1.	Elaborare proiect racord energie electrică						
1.2.	Elaborare proiect racord apă și canalizare						
1.3.	Elaborare proiect racord gaze naturale						
1.4.	Avizare documentații tehnice racorduri la utilități						
2.	Realizare lucrări de racordare la utilități a obiectivului						
2.1.	Realizare lucrări de racordare la rețeaua de energie electrică						
2.2.	Realizare lucrări de racordare la rețeaua de gaze naturale						
2.3.	Realizare lucrări de racordare la rețelele de apă și de canalizare						
3.	Recepția lucrărilor						

### 7.4. Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare

Având în vedere caracterul obiectivului de investiție și modalitatea de finanțare a acesteia, strategia de exploatare, operare și întreținere va fi în sarcina beneficiarului, Școala Gimnazială George Coșbuc și a U.A.T. Primăria Ploiești.

Strategia de exploatare, operare și întreținere ce va fi întocmită și va respecta prevederile legale în vigoare.

### 7.3 Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

Nu este cazul

## 8. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

În concluzie, se recomandă realizarea obiectivului de investiții „**RTE Sală de educație fizică școlară – Școala Gimnazială George Coșbuc, municipiul Ploiești, județul Prahova**”, pe baza **Scenariului I** din prezenta documentație.

ȘEF PROIECT

Arh. Cristina Irina Ioana Săplăcan

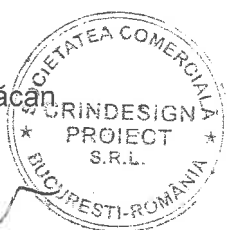
ORDINUL ARHITECTILOR  
DIN ROMÂNIA

2963

Cristina-Irina-Ioana  
SĂPLĂCAN

RTE Sala de educație fizică școlară - Școala Gimnazială George Coșbuc

Obiectiv cu drept de semnătură



Data elaborării S.F.

20.11.2020