

Estimarea principalelor fluxuri de numerar

Pentru a putea evidenția impactul investiției în ansamblu, s-a realizat o analiză consolidată, adică au fost luate în calcul costurile de investiție care vor fi realizate de beneficiar.

Vor fi evidențiate cheltuielile generate de noile investiții, pentru cheltuielile existente, se consideră că acestea rămân constante și sunt incluse în bugetul municipiului Deva. După realizarea lucrărilor de investiții, cheltuielile anuale de exploatare aferente creșei vor evolua astfel:

❖ cheltuielile cu reparațiile și mentenanța – bazate pe cote procentuale din valoarea investiției noi.

Volumul cheltuielilor este de 0,5% din C+M și 1% din valoare utilaje - $C_{rm} = 0,005 \times 2.340,45384 + 0,1 \times 360,328 = 47,7348$ mii lei/an.

Estimarea cheltuielilor s-a realizat ținând cont de următoarele ipoteze:

- fond de salarii de 648 mii lei pe an;
- contribuțiile angajatorului aferente salariilor reprezintă 2,5% raportat la fondul de salarii: 16,200 mii lei/an;
- ❖ cheltuielile cu energia electrică pentru consumuri altele decât cele cu încălzirea și climatizarea ar fi de 31,2 mii lei/an, adică 40 kW putere instalată consumați în medie câte 6 ore pe zi timp de 5 zile pe săptămâna, 52 de săptămâni pe an: tariful luat în calcul este de 0,5 lei/kWh energie electrică consumată.
- ❖ cheltuielile cu energia termică vor fi de fapt reprezentate de gazul consumat pentru încălzirea creșei în perioada rece a anului, urmând să se consume în medie 2,5 mii lei/lună, timp de 6 luni pe an, adică 12 mii lei/an.
- ❖ cheltuielile cu apa și canalizarea sunt luate în calcul la un consum mediu de 12 m³/zi, 9 zile pe săptămână, 52 de săptămâni pe an, adică 12,205 mii lei/an.
- ❖ cheltuielile cu materialele de curățenie vor fi de 300 lei/lună, adică 3,6 mii lei/an.
- ❖ cheltuielile cu internet, poștă și telecomunicații vor fi de 400 lei/lună, adică 4,8 mii lei/an.
- ❖ cheltuielile cu alte bunuri și servicii pentru întreținere și funcționare vor fi de 500 lei/lună, adică 6 mii lei pe an.
- ❖ cheltuielile cu obiectele de inventar vor fi de 600 lei/lună, adică 7,2 mii lei pe an.

Total cheltuieli de operare: 736,3086 mii lei/an.

Principalele venituri ale proiectului sunt din contribuțiile beneficiarului, respectiv prevederile la bugetul local. Aceste venituri acoperă costurile cu întreținerea și reparațiile și o marjă de 1% de cheltuieli neprevăzute: 743,671 mii lei.

Specificații	Valoare	Perioadă amortizare	Amortizare 20 ani	Valoare netă
Construcții	2340,453	50	936,1815	1404,2715
Utilaje	360,328	10	360,328	0
Total	2700,781			1404,2715

Proiectul nu este generator de venituri.

Rata de actualizare folosită este de 4 %, este valoarea indicată.

Analiza financiară raportată la investiția totală

Analiza financiară presupune calculul indicatorilor financiari raportați la costurile totale de investiție.

Indicatorii calculați sunt valoarea financiară netă actualizată a investiției, VFNA. Acest indicator exprimă valoarea fluxului de numerar generat de investiție și costurile de operare, cumulate la sfârșitul perioadei de referință.

Acest indicator pentru o investiție rentabilă din punct de vedere financiar ar trebui să se apropie de valoarea inițială a investiției. În cazul proiectelor cu efecte sociale importante, cum este prezentul proiect, nu se urmărește rentabilitatea financiară.

Un alt indicator calculat este rata internă de rentabilitate, care este rata de actualizare pentru care valoarea netă actualizată este 0 la sfârșitul perioadei de analiză. Acest indicator pentru o investiție rentabilă din punct de vedere financiar ar trebui să fie mai mare decât rata de actualizare folosită în analiză.

An	Investiție totală	Costuri proiect	Venituri proiect (resurse bugetul local)	Flux net de numerar
1	4,255.96405			-4,255.96405
2	4,255.96405	736.30860	743.67100	2.00000
3	4,255.96405	736.30860	743.67100	7.36240
4	4,255.96405	736.30860	743.67100	7.36240
5	4,255.96405	736.30860	743.67100	7.36240
6	4,255.96405	736.30860	743.67100	7.36240
7	4,255.96405	736.30860	743.67100	7.36240
8	4,255.96405	736.30860	743.67100	7.36240
9	4,255.96405	736.30860	743.67100	7.36240
10	4,255.96405	736.30860	743.67100	7.36240
11	4,255.96405	736.30860	743.67100	7.36240
12	4,255.96405	736.30860	743.67100	7.36240
13	4,255.96405	736.30860	743.67100	7.36240
14	4,255.96405	736.30860	743.67100	7.36240
15	4,255.96405	736.30860	743.67100	7.36240
16	4,255.96405	736.30860	743.67100	7.36240
17	4,255.96405	736.30860	743.67100	7.36240
18	4,255.96405	736.30860	743.67100	7.36240
19	4,255.96405	736.30860	743.67100	7.36240
20	4,255.96405	736.30860	743.67100	7.36240
	Valoare reziduală			1,559.80000
Total	4,255.96405	13,989.86340	14,129.749	
Valoarea financiară netă actualizată a investiției				-709.231
Rata internă de rentabilitate				-4,63%

Indicatori financiari		
Indicator	Valoare	Explicații
Rata internă de rentabilitate	-4,60%	Rata este mai mică de 4%, deci nu se poate susține singur. Necesită finanțare.
Valoare Actualizată Netă	-709.231 mii lei	Valoarea este negativă arătând că proiectul nu este fezabil. Necesită finanțare.
Raport Cost/Beneficiu	0,83%	Raportul este subunitar. Necesită finanțare.

Scenariul 2

Scenariul 2 propune toate măsurile din prima variantă dar suplimentar se propun unele măsuri de consolidare pentru realizarea unei sporiri a capacității portante a unor elemente. Astfel se propune introducerea unor sâmburi de beton armat în zidăria existentă și realizarea unei cămășuieli a unor șpaleti unde este mai dificil de introdus sâmburi.

Valoarea investiției a fost estimată în conformitate cu devizul general.

Cost total investiție: 3.604,37577 mii lei fără TVA, respectiv 4.286,01295 mii lei cu TVA.

Estimarea principalelor fluxuri de numerar

Pentru a putea evidenția impactul investiției în ansamblu, s-a realizat o analiză consolidată, adică au fost luate în calcul costurile de investiție care vor fi realizate de beneficiar.

Vor fi evidențiate cheltuielile generate de noile investiții. Pentru cheltuielile existente, se consideră că acestea rămân constante și sunt incluse în bugetul municipiului Deva.

După realizarea lucrărilor de investiții, cheltuielile anuale de exploatare aferente creșei vor evolua astfel:

❖ Cheltuielile cu reparațiile și mentenanța bazate pe cote procentuale din valoarea investiției noi.

Volumul cheltuielilor este de 0,5% din C+M și 1% din valoare utilaje - $C_{rm} = 0,005 \times 2.599,664 + 0,1 \times 360,329 = 49,0312$ mii lei/an.

Estimarea cheltuielilor s-a realizat ținând cont de următoarele ipoteze:

- fond de salarii de 648 mii lei pe an;
- contribuțiile angajatorului aferente salariilor reprezintă 2,5% raportat la fondul de salarii: 16,200 mii lei/an.
- ❖ cheltuielile cu energia electrică pentru consumuri altele decât cele cu încălzirea și climatizarea ar fi de 31,2 mii lei/an, adică 40 kW putere instalată consumați în medie câte 6 ore pe zi timp de 5 zile pe săptămână, 52 de săptămâni pe an: tariful luat în calcul este de 0,5 lei/kWh energie electrică consumată;

- ❖ cheltuielile cu energia termică vor fi de fapt reprezentate de gazul consumat pentru încălzirea creșei în perioada rece a anului, urmând să se consume în medie 2,5 mii lei/lună, timp de 6 luni pe an, adică 12 mii lei/an;
- ❖ cheltuielile cu apa și canalizarea sunt luate în calcul la un consum mediu de 12 m³/zi, 5 zile pe săptămână, 52 de săptămâni pe an, adică 12,205 mii lei/an;
- ❖ cheltuielile cu materialele de curățenie vor fi de 300 lei/lună, adică 3,6 mii lei/an;
- ❖ cheltuielile cu internet, poștă și telecomunicații vor fi de 400 lei/lună, adică 4,8 mii lei/an;
- ❖ cheltuielile cu alte bunuri și servicii pentru întreținere și funcționare vor fi de 500 lei/lună, adică 6 mii lei pe an;
- ❖ cheltuielile cu obiectele de inventar vor fi de 600 lei/lună, adică 7,2 mii lei pe an.

Total cheltuieli de operare: 737,605 mii lei/an.

Veniturile estimate funcționării creșei sunt din alocările de la bugetul local, care reprezintă cheltuielile bugetate + o marjă de 1% pentru cheltuieli neprevăzute.

Astfel veniturile estimate sunt de 794,5026 mii lei.

Specificații	Valoare	Perioadă amortizare	Amortizare 20 ani	Valoare netă
Construcții	2599,664	50	1039,864	1599,800
Utilaje	360,329	10	360,329	0
Total	2959,993			1599,800

Proiectul nu este generator de venituri.

Rata de actualizare folosită este de 4 %, este valoarea indicată.

Analiza financiară raportată la investiția totală

Analiza financiară presupune calculul indicatorilor financiari raportați la costurile totale de investiție.

Indicatorii calculați sunt valoarea financiară netă actualizată a investiției, VFNA. Acest indicator exprimă valoarea fluxului de numerar generat de investiție și costurile de operare, cumulate la sfârșitul perioadei de referință.

Acest indicator pentru o investiție rentabilă din punct de vedere financiar ar trebui să se apropie de valoarea inițială a investiției. În cazul proiectelor cu efecte sociale importante, cum este prezentul proiect, nu se urmărește rentabilitatea financiară.

Un alt indicator calculat este rata internă de rentabilitate, care este rata de actualizare pentru care valoarea netă actualizată este 0 la sfârșitul perioadei de analiză.

An	Investiție totală	Costuri proiect	Venituri proiect (resurse bugetul local)	Flux net de numerar
1	4,286.01295			-4,286.01295
2	4,286.01295	736.30860	743.67100	2.00000
3	4,286.01295	736.30860	743.67100	7.36240
4	4,286.01295	736.30860	743.67100	7.36240
5	4,286.01295	736.30860	743.67100	7.36240
6	4,286.01295	736.30860	743.67100	7.36240
7	4,286.01295	736.30860	743.67100	7.36240
8	4,286.01295	736.30860	743.67100	7.36240
9	4,286.01295	736.30860	743.67100	7.36240
10	4,286.01295	736.30860	743.67100	7.36240
11	4,286.01295	736.30860	743.67100	7.36240
12	4,286.01295	736.30860	743.67100	7.36240
13	4,286.01295	736.30860	743.67100	7.36240
14	4,286.01295	736.30860	743.67100	7.36240
15	4,286.01295	736.30860	743.67100	7.36240
16	4,286.01295	736.30860	743.67100	7.36240
17	4,286.01295	736.30860	743.67100	7.36240
18	4,286.01295	736.30860	743.67100	7.36240
19	4,286.01295	736.30860	743.67100	7.36240
20	4,286.01295	736.30860	743.67100	7.36240
	Valoare reziduală			1,559.80000
Total	4,286.01295	13,989.86340	14,129.749	
Valoarea financiară netă actualizată a investiției				-714.239
Rata internă de rentabilitate				-4,67%

Indicatori financiari		
Indicator	Valoare	Explicații
Rata internă de rentabilitate	-4,67%	Rata este mai mică de 4%, deci nu se poate susține singur. Necesită finanțare.
Valoare Actualizată Netă	-714,239 mii lei	Valoarea este negativă arătând că proiectul nu este fezabil. Necesită finanțare.
Raport Cost/Beneficiu	0,83%	Raportul este subunitar. Necesită finanțare.

3. Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valuarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost beneficiu

Analiza economică măsoară impactul economic, social și de mediu al proiectului și evaluează proiectul din punctul de vedere al societății.

Metodologia folosită în analiza economică este cea recomandată de Comisia Europeană în Ghidul analizei Cost-Beneficiu a proiectelor de investiții, realizat de Comisia Europeană - Directoratul General de Politici Regionale și Urbane.

În plus, față de analiza financiară, în analiza economică se consideră următoarele aspecte:

- Corecții fiscale - eliminarea impozitelor/subvențiilor și a altor transferuri, inclusiv TVA;
- Corecția externalităților.

a) Corecțiile fiscale

Taxele indirecte, dacă au fost incluse în costuri (de exemplu TVA, atunci când a fost inclusă în costurile eligibile și/sau în costurile de operare și întreținere, ca și obligațiile angajatorului relative la salarii, sau orice subvenții, dacă au fost incluse în costuri).

Aceasta deoarece ele constituie venit la nivelul bugetului de stat/local, cu alte cuvinte, dacă judecăm la nivelul societății, ele reprezintă doar o mutare dintr-un buget în altul și se compensează.

Indicator	Valoare	Corecții
Valoare investiție	4.255,96405 mii lei	
Eliminare TVA		-676,85868 mii lei
Eliminare taxe		-3,61267 mii lei
Sume corecții		-680,47135 mii lei
Valoare corectată	3.575,4927 mii lei	

b) Corecțiile pentru externalități

Impacturile proiectului în economie și mediul său trebuie luate în considerare:

- I. Impacturi negative, ce se includ în analiză la poziția costuri economice. Pot exista astfel de costuri:
 - pe perioada construcției:
 - disconfortul creat de executarea lucrărilor de realizare a centrului de zi și de amenajare urbană;
 - costurile cu relocarea utilităților.
 - pe perioada de viață a proiectului.

II. Impacturi pozitive, ce se includ în analiză la poziția beneficii. Pot exista astfel de beneficii:

- pe perioada implementării investiției. De exemplu: număr de locuri de muncă temporare, pe perioada implementării investiției;
- pe perioada de viață a proiectului. De exemplu: număr de locuri de muncă pe perioada de operare.

c) Corecțiile pentru transformarea prețurilor de piață în prețuri contabile (prețurile umbră) informațiilor. În multe cazuri prețurile de pe piață nu reflectă prețurile adevărate ale mărfurilor, fiind distorsionate de diferite politici protecționiste sau de subvenționare. Astfel valorile incluse în analiza financiară ascund aceste aspecte și imaginea formată este eronată din punct de vedere al societății. Aceste elemente de distorsionare a pieței, cum ar fi taxele vamale, trebuie eliminate în cadrul analizei economice.

Pe de altă parte prețurile umbră trebuie să reflecte și costul de oportunitate și disponibilitatea de a plăti a consumatorilor pentru bunurile sau serviciile oferite de infrastructură respectivă.

Prețurile umbră se calculează prin aplicarea unor factori de conversie asupra prețurilor utilizate în analiza financiară. Aceștia se determină separat pentru forța de muncă (luând în considerație și rata șomajului din zonă) și pentru bunurile care sunt comerciale (luând în considerație taxele vamale și diferitele subvenții pentru export, de exemplu).

$$FCS = (M+X)/[(M+TM)+(X-Tx)]$$

unde,

- FCS = factor de conversie standard;
- M = valoarea totală a importurilor în prețuri CIF la graniță;
- X = valoarea totală a exporturilor în prețuri FOB la graniță;
- Tm = valoarea taxelor vamale totale aferente importurilor;
- Sm = valoarea totală a subvențiilor pentru importuri;
- Tx = valoarea totală a taxelor la export;
- SX = valoarea totală a subvențiilor pentru exporturi.

Pentru simplificarea calculelor se va folosi pentru valoarea factorului de conversie standard, valoarea medie de circa 0,8. În baza informațiilor disponibile pentru anul 2007 a fost calculat indicatorul FCS pentru România la un nivel de 0,99, nivel ce indică, prin comparație cu nivelul mediu FCS, următoarele valori de aplicat asupra fluxurilor financiare:

❖ Pentru costurile de investiție, având în vedere că este suficient de greu de apreciat ponderea materialelor de construcție din import și cele autohtone în totalul necesar pentru investiție, dacă se va folosi forța de muncă calificată sau nu, etc. se stabilește $CF = 0,873$ după ce se va deduce TVA din valoarea totală;

❖ Pentru costurile de operare (materii prime și materiale, salarii, etc) FC este 0,785.

Materiale - dacă se ia în calcul că toate materialele importate sunt din UE, pentru care nu se percepe nici un fel de taxă, atunci FC este 1. Dacă se utilizează

materialele locale FC este 0,99. Drept pentru care nu este necesară aplicarea unei corecții pentru materii prime și materiale

Salarii - piața este considerată nedistorsionată la nivelul muncii calificate. Munca necalificată antrenează după sine un nivel mediu pentru FC, dar se apreciază ca numărul celor atrași în perioada de implementare care nu au calificare este insignifiant. Drept pentru care nu este necesară aplicarea unei corecții pentru salarii.

d) Calculul beneficiilor economice directe și indirecte

Pentru a identifica și măsura efectele socio-economice pe care proiectul le va genera, în perioada de implementare, cât și în perioada de operare, au fost considerate următoarele premize:

- ritmul de creștere economică al zonei asumat prin estimare nu se modifică substanțial pe următorii 25 ani;
- nu vor exista mișcări masive sociale generate de o restructurare industrială care să reducă impactul asupra grupurilor țintă vizate;
- nu va exista la nivel național o evoluție nefavorabilă și/sau întârzieri ale componentelor programului de finanțare care să influențeze derularea proiectului;
- pentru estimarea elementelor de beneficiu și cost socio-economic se vor respecta prin proiect prioritățile strategiei naționale de dezvoltare regională;
- se consideră atât efectele directe cât și cele de multiplicare ale proiectului asupra comunității, indivizilor și mediului.

Gradul de multiplicare se calculează în funcție de suma rămasă în cadrul societății, respectiv la nivelul economiei naționale în urma finanțării și implementării investiției din fonduri publice. Având în vedere faptul că materiale consumabile și furnizorii de servicii și lucrări de construcție pentru realizarea rețelei sunt autohtone, s-a luat în considerare un procent de multiplicare a investiției publice de 60% rezultând un beneficiu economic de: 2442,279 mii lei.

La beneficiile economice ale proiectului s-au adăugat și salariile obținute de cei ce vor avea un loc de muncă pe perioada de realizare a investiției: 15 angajați x 2,38 (salariu mediu net) x 18 luni (perioada de realizare a investiției) = 642,6 mii lei.

Venitul net actualizat economic (ENPV). Acesta trebuie să fie pozitiv.

Rata internă de rentabilitate economică (ERR). Aceasta trebuie să fie mai mare sau egală cu rata socială de actualizare (5%).

Raportul cost/beneficiu (C/B). Acesta trebuie să fie mai mare decât 1.

Plecând de la aceste premize, prin corecțiile aplicate, raportul cost beneficiu pe 20 de ani de exploatare poate fi vizualizat în următorul tabel:

An	Investiție totală	Costuri proiect	Venituri proiect (resurse bugetul local)	Flux net de numerar
1	4,255.96405			-3,575.49270
2	4,255.96405	0.00000	3,084.87900	3,084.87900
3	4,255.96405	786.63620	794.50260	7.86640
4	4,255.96405	786.63620	794.50260	7.86640
5	4,255.96405	786.63620	794.50260	7.86640
6	4,255.96405	786.63620	794.50260	7.86640
7	4,255.96405	786.63620	794.50260	7.86640
8	4,255.96405	786.63620	794.50260	7.86640
9	4,255.96405	786.63620	794.50260	7.86640
10	4,255.96405	786.63620	794.50260	7.86640
11	4,255.96405	786.63620	794.50260	7.86640
12	4,255.96405	786.63620	794.50260	7.86640
13	4,255.96405	786.63620	794.50260	7.86640
14	4,255.96405	786.63620	794.50260	7.86640
15	4,255.96405	786.63620	794.50260	7.86640
16	4,255.96405	786.63620	794.50260	7.86640
17	4,255.96405	786.63620	794.50260	7.86640
18	4,255.96405	786.63620	794.50260	7.86640
19	4,255.96405	786.63620	794.50260	7.86640
20	4,255.96405	786.63620	794.50260	7.86640
	Valoare reziduală			1,559.80000
Total	4,255.96405	14,159.452	17,385.926	
Valoarea financiară netă actualizată a investiției				414.827
Rata internă de rentabilitate				5,36%

În urma calculelor prezentate în tabel au rezultat următorii indicatori de analiză economică:

Indicatori de rentabilitate economica		
Indicator	Valoare	Explicații
Rata internă de rentabilitate	5,26%	Rata este pozitivă mai mare decât rata de actualizare de 5%.
Valoare Actualizată Netă	414.827 lei	Valoarea este pozitivă arătând că proiectul este fezabil economic.
Raport Cost/Beneficiu	1,06%	Raportul este supraunitar arătând că beneficiile sunt mai mari ca și costurile.

4. Analiza sensibilității

Ariile supuse variațiilor, arii care pot aduce variații ale indicatorilor sunt veniturile și cheltuielile.

Datorită faptului că veniturile și cheltuielile curente nu afectează performanțele proiectului, veniturile marginale nefiind legate de desfășurarea generală a bugetului entității, variabilele cheie identificate sunt - Veniturile generate de realizarea proiectului – variabila cheie care afectează performanțele proiectului în sensul în care acestea scad în măsura în care aceste venituri scad și se îmbunătățesc în măsura în care aceste venituri cresc. Variația veniturilor a fost aleasă pentru a se putea surprinde atât variația prețurilor cât și riscul de nerealizare a acestora.

Marjele de variație au fost: variația cu +,-1% a veniturilor.

Din analiza realizată a reieșit faptul că influența variabilelor cheie este semnificativă în cazul unor variații de +,- 1%, variația indicatorilor fiind în parametri stabiliți pentru finanțare publică. Atât variația veniturilor generate de realizarea proiectului cu 1% cât și variația valorii investiției cu 1% a menținut varianta aleasă în parametri obișnuiți pentru o investiție publică.

Ratele interne de rentabilitate și valorile actualizate nete sunt prezentate în tabelele următoare:

	Valoare inițială	Valoare +1% venituri	Valoare -1% venituri
Venitui totale 20 ani	17385.926	17559.792	17213.784
VAN	414.827	419.969	409.737
RIR	5,26%	6,09%	4,46%
VNAE		1,24%	-1,23%
RIFE		15,78%	-15,21

Venituri +1%

An	Investiție totală	Costuri proiect	Venituri proiect (resurse bugetul local)	Flux net de numerar
1	4,255.96405			-3,575.49270
2	4,255.96405	0.00000	3,115.72800	3,115.72800
3	4,255.96405	786.63620	802.44800	15.81180
4	4,255.96405	786.63620	802.44800	15.81180
5	4,255.96405	786.63620	802.44800	15.81180
6	4,255.96405	786.63620	802.44800	15.81180
7	4,255.96405	786.63620	802.44800	15.81180
8	4,255.96405	786.63620	802.44800	15.81180
9	4,255.96405	786.63620	802.44800	15.81180
10	4,255.96405	786.63620	802.44800	15.81180
11	4,255.96405	786.63620	802.44800	15.81180
12	4,255.96405	786.63620	802.44800	15.81180

13	4,255.96405	786.63620	802.44800	15.81180
14	4,255.96405	786.63620	802.44800	15.81180
15	4,255.96405	786.63620	802.44800	15.81180
16	4,255.96405	786.63620	802.44800	15.81180
17	4,255.96405	786.63620	802.44800	15.81180
18	4,255.96405	786.63620	802.44800	15.81180
19	4,255.96405	786.63620	802.44800	15.81180
20	4,255.96405	786.63620	802.44800	15.81180
	Valoare reziduală			1,559.80000
Total	4,255.96405	14,159.452	17,559.792	
Valoarea financiară netă actualizată a investiției				414.969
Rata internă de rentabilitate				6,09%

Venituri -1%

An	Investiție totală	Costuri proiect	Venituri proiect (resurse bugetul local)	Flux net de numerar
1	4,255.96405			-3,575.49270
2	4,255.96405	0.00000	3,054.33600	3,054.33600
3	4,255.96405	786.63620	786.63600	-0.00020
4	4,255.96405	786.63620	786.63600	-0.00020
5	4,255.96405	786.63620	786.63600	-0.00020
6	4,255.96405	786.63620	786.63600	-0.00020
7	4,255.96405	786.63620	786.63600	-0.00020
8	4,255.96405	786.63620	786.63600	-0.00020
9	4,255.96405	786.63620	786.63600	-0.00020
10	4,255.96405	786.63620	786.63600	-0.00020
11	4,255.96405	786.63620	786.63600	-0.00020
12	4,255.96405	786.63620	786.63600	-0.00020
13	4,255.96405	786.63620	786.63600	-0.00020
14	4,255.96405	786.63620	786.63600	-0.00020
15	4,255.96405	786.63620	786.63600	-0.00020
16	4,255.96405	786.63620	786.63600	-0.00020
17	4,255.96405	786.63620	786.63600	-0.00020
18	4,255.96405	786.63620	786.63600	-0.00020
19	4,255.96405	786.63620	786.63600	-0.00020
20	4,255.96405	786.63620	786.63600	-0.00020
	Valoare reziduală			1,559.80000
Total	4,255.96405	14,159.452	17,213.784	
Valoarea financiară netă actualizată a investiției				409.737
Rata internă de rentabilitate				4,46%

5. Analiza riscurilor. Măsurile de prevenire/eliminare a acestora

Încă din faza de concepere a unui proiect se impune a fi realizată o analiză de risc. Riscul în cadrul proiectelor reprezintă efectul asupra obiectivelor proiectului, care poate apărea din cauza necunoașterii ansamblului potențial de evenimente existente pe toată durata de implementare a proiectului.

Managementul riscului reprezintă procesul sistematic care constă în identificarea, analiza și răspunsul la riscurile care pot apărea în proiect. Riscul se definește ca fiind posibilitatea de abatere (pozitivă sau negativă) de la obiectivele proiectului. Abaterile se pot înregistra în ceea ce privește conținutul, durata, costurile, calitatea. Orice tip de proiect este caracterizat de un anumit grad de incertitudine care generează un anumit risc, dar aplicarea metodelor de management al proiectului va face ca nivelul de incertitudine să fie mai mic sau pentru riscuri identificate să poată conduce la planificarea măsurilor de răspuns.

Identificarea riscurilor este un proces continuu care începe încă din faza de preproiect, se concretizează în planul de management al riscului în procesul de start al proiectului și va continua până la finalizarea proiectului.

Tip de risc	Elemente de risc	Tip acțiune corectivă	Metoda de eliminare/diminuare
Tehnic	Soluții tehnice neadecvate care pot conduce la efectuarea unor lucrări neconforme, întârzieri în aplicarea soluțiilor	Eliminare risc	Verificarea documentației în faza de proiectare
Tehnic	Planificarea defectuasă a activităților, care va conduce la întârzieri în implementarea proiectului	Diminuare risc	Prevederea unor marje de timp în cazul producerii de întârzieri
Tehnic	Soluțiile tehnice nu respectă legislația în vigoare, situație în care se pot înregistra întârzieri în eliberarea avizelor/acordurilor	Eliminare risc	Beneficiarul se asigură ca lucrările/ instalațiile/ echipamentele să respecte toate standardele în vigoare
Tehnic	Comunicare greoaie, coordonare deficitară între contractori și echipa beneficiarului	Diminuare risc	În cadrul contractelor de execuție lucrări/ achiziție echipamente/ prestări servicii se vor include articole prin care se vor menționa exact modalitățile de comunicare agreeate (mijloace, timp, reguli)
De finanțare	Riscul de creștere a costurilor de operare peste nivelul previzionat	Plan de contingență	Realizarea unei analize a costurilor pentru a se identifica unde se pot realiza economii. Se va previziona o eventuală mărire a alocației bugetare pentru costurile de operare
De finanțare	Sistarea sau întreruperea finanțării proiectului	Eliminare risc	Realizarea documentației conform legislației și ghidurilor specifice, atașarea tuturor avizelor solicitate,

			verificare amănunțită a proiectului pe perioada de pregătire și implementare
De operare	Riscul apariției unui eveniment care generează costuri suplimentare de întreținere a echipamentelor	Diminuare risc	Introducerea în contractul de garanție și mentenanță a unor clauze care să responsabilizeze vânzătorul cu privire la calitatea pieselor de schimb, timpii de livrare, personal de specialitate, standarde de performanță
De operare	Riscul ca prețul energiei electrice să crească peste nivelul previzionat	Diminuare risc	Operarea în condiții optimizate pentru a preîntâmpina pierderile de energie și a optimiza costurile de operare
De operare	Posibilitatea ca prestatorii de servicii să nu își onoreze la timp și în condițiile calitative obligațiile asumate în ceea ce privește piesele de schimb, timpii de intervenție, expertiza personalului etc.	Diminuare risc	Plan detaliat de mentenanță și garanție care va fi urmărit de echipa care operează și întreține echipamentele. Monitorizare cu strictețe a respectării contractelor de mentenanță și întreținere de către responsabilii din cadrul operatorului

6. Scenariul/opțiunea tehnico-economic(ă) optim(ă)

Compararea scenariilor analizate

Din punct de vedere economic, în urma întocmirii devizelor de evaluare și implicit a devizului general pentru fiecare scenariu, valorile de investiții pentru fiecare varianta analizata sunt :

SCENARIUL 1 - 4,255.96405 mii lei

SCENARIUL 2 - 4,286.01295 mii lei

Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e), recomandat(ă).

Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții:

a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general.

Nr. Crt	Categorie de preț	U.M.	Valoare
1	Valoare totală proiect (inclusiv TVA)	Mii Lei	4,255.96405
2	Valoare totală proiect (fără TVA)	Mii Lei	3,579.10537
	C+M cu TVA	Mii Lei	3,310.43431
	C+M fără TVA	Mii Lei	2,781.87757



b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare.

c) indicatori financiari, socioeconomi, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții.

Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni, este de 18 luni.



Proiect finanțat prin Programul Operațional Capacitate Administrativă

Axa Prioritară - Administrație publică și sistem judiciar accesibile și transparente

Titlul proiectului: Optimizarea proceselor în concordanță cu Strategia pentru Consolidarea Administrației Publice la nivelul Municipiului Deva

Cod SIPOCA 536, My SMIS 126422

Analiza cost - beneficiu proiect

***Reabilitarea, modernizarea clădirilor și echiparea
infrastructurii educaționale a Colegiului Tehnic Energetic
Dragomir Hurmuzescu - locația din strada Scărișoara, nr. 4
(școala generală)***

Experți:

Dincă Florin

Cărbă-Meiță Nela-Loredana

Cuprins

CUPRINS	2
1. IDENTIFICAREA INVESTIȚIEI ȘI DEFINIREA OBIECTIVELOR, INCLUSIV SPECIFICAREA PERIOADEI DE REFERINȚĂ	3
1.1. Scop și elemente informative	3
1.2. Necesitate și oportunitate	3
1.3. Identificare investiției.....	5
1.4. Definirea obiectivelor	8
1.5. Grupul țintă.....	8
1.6. Perioadă de referință.....	9
1.7. Ipoteze de lucru	9
1.8. Analiza opțiunilor	9
2. ANALIZA FINANCIARĂ, INCLUSIV CALCULAREA INDICATORILOR DE PERFORMANȚĂ FINANCIARĂ: FLUXUL CUMULAT, VALOAREA ACTUALIZATĂ NETĂ, RATA INTERNĂ DE RENTABILITATE; SUSTENABILITATEA FINANCIARĂ.....	19
3. ANALIZA ECONOMICĂ, INCLUSIV CALCULAREA INDICATORILOR DE PERFORMANȚĂ ECONOMICĂ: VALUAREA ACTUALIZATĂ NETĂ, RATA INTERNĂ DE RENTABILITATE ȘI RAPORTUL COST BENEFICIU.....	28
4. ANALIZA SENZITIVITĂȚII.....	31
5. ANALIZA RISCURILOR. MĂSURI DE PREVENIRE/ELIMINARE A ACESTORA....	32
6. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(Ă) OPTIM(Ă).....	33

1. IDENTIFICAREA INVESTIȚIEI ȘI DEFINIREA OBIECTIVELOR, INCLUSIV SPECIFICAREA PERIOADEI DE REFERINȚĂ

1.1. Scop și elemente informative

Analiza cost - beneficiu (ACB) reprezintă un instrument de management financiar aflat la dispoziția factorilor decizionali, având un dublu rol: facilitarea fundamentării unor decizii privind finanțarea proiectelor de investiții, pe de o parte și evaluarea nivelului de eficiență economică al unui proiect de investiții, pe de cealaltă.

Pe baza evaluării comparative a costurilor și beneficiilor (transformate în unități monetare) aferente unui proiect, pe durata de analiză, pentru două sau mai multe alternative de realizare ale investiției se justifică dacă un proiect este oportun din punct de vedere economic precum și dacă necesită intervenție financiară pentru a deveni sustenabil.

Prin ACB se identifică valoarea monetară a proiectului de investiții, pe baza impactului posibil al acestuia cuantificat prin costurile și beneficiile corespunzătoare. Metoda ia în considerare, de asemenea, și alte elemente pentru care piața nu oferă o evaluare satisfăcătoare a valorii economice, pentru a determina fezabilitatea proiectului.

Obiectivul analizei cost - beneficiu este de a identifica și cuantifica toate impacturile posibile ale investiției, în vederea determinării costurilor și beneficiilor aferente.

Metoda utilizată în dezvoltarea analizei cost - beneficiu financiară este cea a *fluxului net de numerar actualizat*, ceea ce presupune că fluxurile non-monetare precum amortizarea și provizioanele nu sunt luate în considerare.

1.2. Necesitate și oportunitate

Prin realizarea proiectului de investiții intitulat ***“Reabilitarea, modernizarea clădirilor și echiparea infrastructurii educaționale a Colegiului Tehnic Energetic Dragomir Hurmuzescu - locația din strada Scărișoara, nr. 4 (școala generală)”*** se asigură creșterea calității infrastructurii educaționale a ansamblului de clădiri de formează unitatea de învățământ a Colegiului Tehnic Energetic “Dragomir Hurmuzescu”, se asigură dezvoltarea timpurie a copiilor, dezvoltarea abilităților sociale ale acestora, precum și capacitatea lor de integrare socială:

Nivelul de educație este factor — cheie al dezvoltării naționale, deoarece în mare măsură activitatea economică și productivitatea este determinată de volumul cunoștințelor pe care le deține personalul implicat în realizarea diverselor activități economice. Concomitent, o mobilitatea crescută a forței de muncă

conduce la crearea premiselor unui nivel mai ridicat de trai și o calitate superioară a vieții.

Ținând cont de tendințele demografice negative și profilul educațional al populației, acțiunile de reamenajare și re tehnologizare a instituțiilor de învățământ sunt o condiție esențială pentru o creștere inteligentă, durabilă și favorabilă incluziunii.

Acest deziderat nu se poate realiza în absența unei infrastructuri corespunzătoare ciclurilor educaționale. Infrastructura educațională este esențială pentru educație, dezvoltare timpurie a copiilor, pentru construirea de abilități sociale și a capacității de integrare socială. Numeroare analize socio-economice au evidențiat faptul că există o relație cauzală între nivelul de dezvoltare a capacităților forței de muncă și starea infrastructurii în care se desfășoară procesul educațional.

Realizarea investiției conduce la atingerea parametrilor definiți prin axa prioritară “Îmbunătățirea infrastructurii educaționale”.

Investiția în infrastructura educațională reprezintă un important mijloc de armonizare a intereselor imediate cu cele de lungă durată și permanente ale societății.

Pe plan social mai larg, dezvoltarea infrastructurii educaționale are un rol major în:

- + creșterea rolului educației și formării profesionale;
- + formarea capitalului uman în sprijinul creșterii competitivității economice;
- + creșterea gradului de ocupare a forței de muncă;
- + promovarea incluziunii sociale;
- + consolidarea cetățeniei democratice active;
- + dezvoltarea personală și profesională a subiecților actului instructiv-educativ.

Implementarea proiectului va avea ca efect creșterea nivelului de utilizare a tehnologiei informației, creșterea accesibilității, asigurarea infrastructurii necesare.

De asemenea, prin realizarea proiectului se asigură:

- ✓ creșterea accesibilității și calității infrastructurii educaționale;
- ✓ îmbunătățirea condițiilor tehnice de desfășurare a procesului educațional;
- ✓ creșterea gradului de confort;
- ✓ reducerea consumurilor energetice;
- ✓ asigurarea protecției mediului înconjurător prin reducerea emisiilor poluante din atmosferă ca urmare a reducerii consumului de energie primară folosită la încălzire și prin folosirea materialelor prietenoase cu mediul.



1.3. Identificarea investiției

Nume proiect:

Reabilitarea, modernizarea clădirilor și echiparea infrastructurii educaționale a Colegiului Tehnic Energetic Dragomir Hurmuzescu - locația din strada Scărișoara, nr. 4 (școala generală)

Amplasament:

Țara: România

Regiune de dezvoltare: Vest

Județul: Hunedoara

Localitate de implementare proiect: Municipiul Deva

Denumire beneficiar

UAT Municipiul Deva

Municipiul Deva este reședința județului Hunedoara, Transilvania, România, format din localitățile componente Deva (reședința) și Santuhalm și din satele Archia, Barcea Mica și Cristur.

Municipiul Deva se situează în partea centrală a județului Hunedoara, la 45° 52' latitudine nordică și 22° 54' longitudine estică, la o altitudine de 187 m față de nivelul mării, pe malul stâng al cursului mijlociu al Mureșului.

Municipiul Deva se învecinează:

- la vest - munții Poiana Ruscai și munții Zarandului;
- la est - munții Apuseni;
- la nord - Măgura Uroiului;
- la sud - munții Parâng și masivul Retezat.

Dealurile din apropierea orașului sunt ultimele ramificații nordice ale munților Poiana Ruscai (înălțimea lor maximă este de 697 metri) și cuprind orașul ca într-un semicerc ferindu-l de excese climatice.

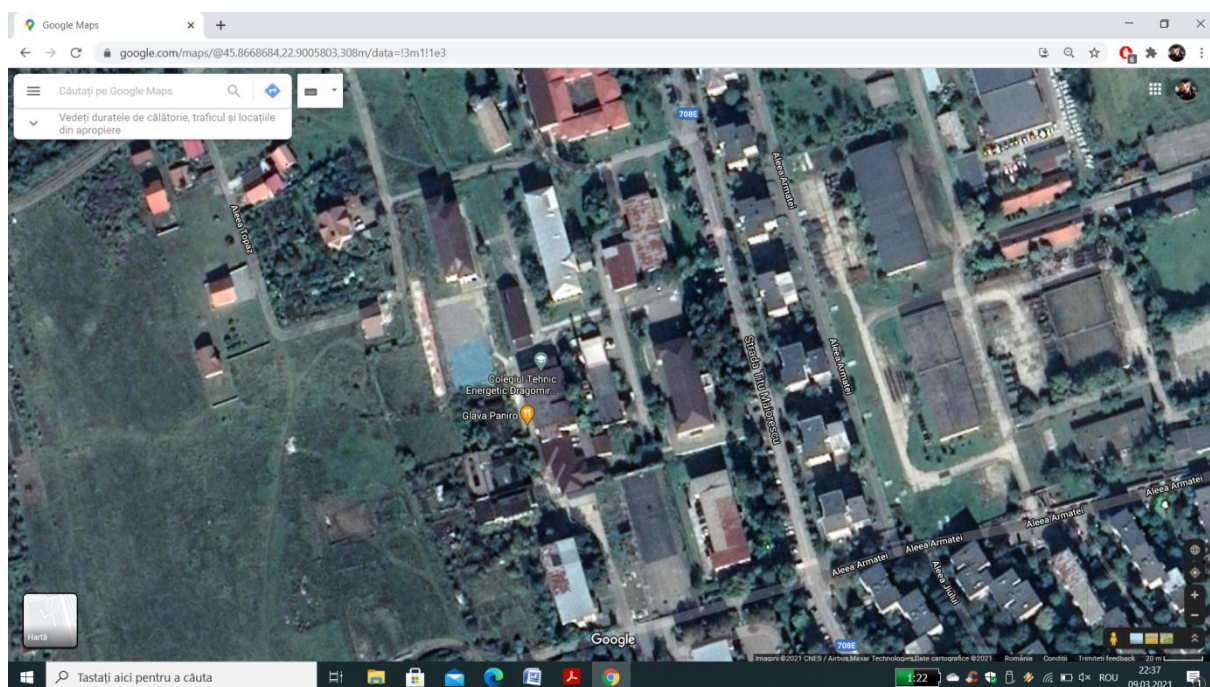
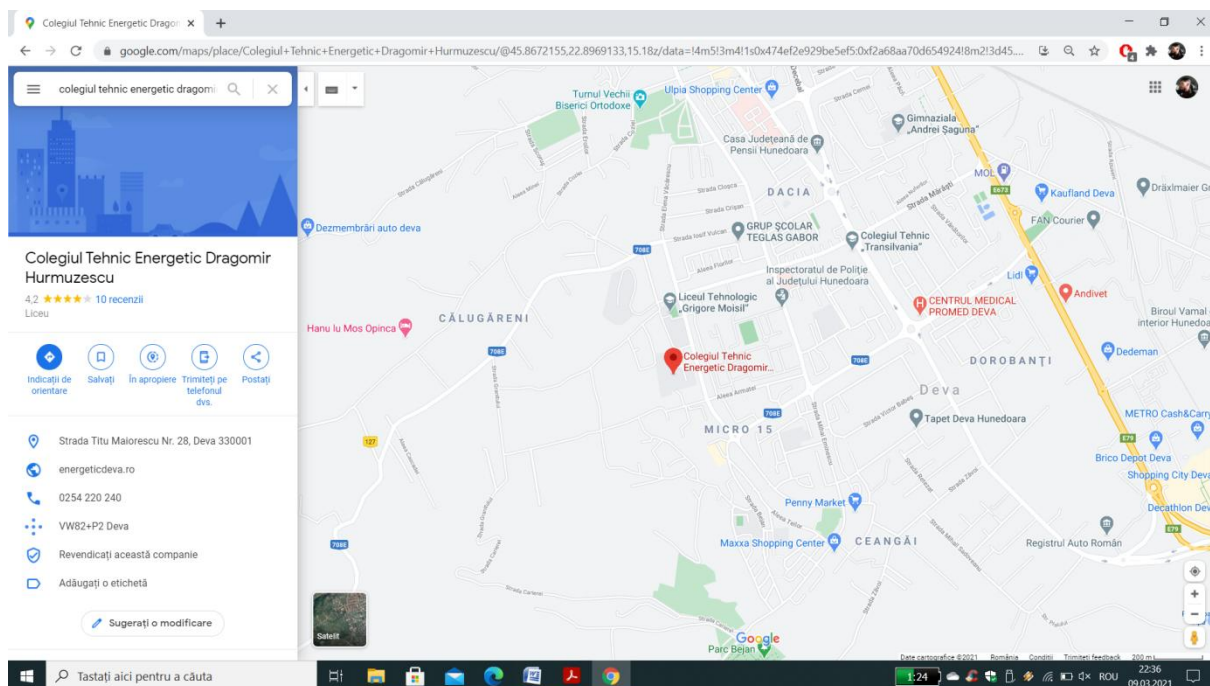
Vârful Pietra Cozia (din satul Cozia) are altitudinea de 686 metri.

Amplasamentul lucrării

Colegiul Tehnic Energetic “Dragomir Hurmuzescu” se află situată pe strada Scărișoara, nr. 4, fiind în proprietatea Municipiului Deva. Imobilul este înscris la Oficiul pentru Cadastru și Publicitate Imobiliară sub numărul de carte funciară 62894, are o suprafață de 8324,00 mp.

Conform Planului Urbanistic General al Municipiului Deva, aprobat prin Hotărârea de Consiliu Local nr. 223/1999, prelungit prin Hotărârea Consiliului Local nr. 438/2015, modificată prin Hotărârea de Consiliu Local nr. 111/2016, amplasamentul se află în cadrul UTR 5, subzona ISÎ5, subzona construcții pentru

învățământ, iar funcțiunea complementară este locuirea. Toate corpurile de clădire din incintă deservesc unitatea de învățământ, fiind spații în care se desfășoară procesul educațional sau auxiliar.



Conform Extrasului de Carte Funciară, pe teren se află cinci construcții: școala generală, sala de sport, corp vestiar, atelierul de școală și un corp de clădire în care funcționează noi capacități de producere a energiei termice prin valorificarea energiei regenerabile (care nu face parte din proiectul de investiții).

Clădirea școlii, vestiarul (corpul de legătură) și sala de sport constituie un ansamblu ale cărui componente comunică spațial și funcțional, fiind separate prin rosturi de dilatație, iar clădirea atelierului este amplasată distinct în colțul opus al amplasamentului față de școală.

Pentru o mai bună abordare a lucrărilor de reabilitare a construcțiilor din cadrul ansamblului documentația a fost structurată pe obiecte de investiție astfel:

1. OBIECT 1: ȘCOALA, SALA DE SPORT ȘI VESTIAR

În cadrul Obiectului 1 se disting 3 corpuri de clădire:



OBIECT 1.1: ȘCOALA – Corp A, Corp B, Corp C

Corp Școala generală (C1 conf. Extras C.F.), regim de înălțime P+2, suprafață construită = 1049,0 mp și suprafață construit desfășurată = 3139,0 mp;



OBIECT 1.2: VESTIAR

Corp vestiar (C3 conf. Extras C.F.), regim de înălțime P, suprafață construită = 24,0 mp și suprafață construit desfășurată = 24,0 mp;



OBIECT 1.3: SALA DE SPORT

Sala de sport (C2 conf. Extras C.F.), regim de înălțime P, suprafață construită = 178,0 mp și suprafață construit desfășurată = 178,0 mp;

2. OBIECT 2: ATELIER, SALA DE MESE, LAPTELE ȘI CORNUL

Atelier școală – C4 – regim de înălțime P, suprafață construită = 170,0 mp și suprafață construită desfășurată = 170,0 mp.

Terenul este plan, fără declivități și are forma în plan poligonală, cu laturile paralele: frontul stradal este în lungime de 81,20 m la strada Scărișoara.

Perpendicular pe această latură incinta are front stradal și spre strada Cioclovina, în lungime de 81,18 m. Dimensiunea maximă pe direcția paralelă cu strada Scărișoara este de 108,37 m. Accesele pietonale se realizează dinspre ambele străzi, din strada Scărișoara acesta este dublat de accesul carosabil în incintă, constituind intrarea principală a elevilor. Tot din strada Scărișoara se accede pietonal și spre holul principal și sala profesorală. Vis-a-vis de incinta școlii, pe strada Scărișoara este amplasată o grădiniță, iar de-a lungul străzii zona de parcare este aferentă celor două instituții, pe o lungime de cca. 110,0 m.

Spre limitele posterioară și laterală dreaptă se află incintele blocurilor de locuințe, la distanțe cuprinse între 21,50 m și 4,35 m. Pentru încadrarea în prevederile art. 4 al Ord. M.S. nr. 1955/1995 accesul carosabil pentru aprovizionarea spațiului “Cornul și laptele” și relația de catering este posibil direct din exterior, dinspre latura dreaptă a incintei din zona de parcare a blocurilor de locuințe, printr-o nouă poartă.

Zona verde din incintă totalizează o suprafață de 3256,80 mp și este amenajată corespunzător doar spre fațada principală.

Pe amplasament sunt prezente rețele edilitare de apă și canalizare, energie electrică la care sunt branșate clădirile în prezent.

Obiectivul de investiții propus nu se află în zonă istorică protejată, în vecinătatea unor monumente istorice sau situri arheologice.

1.4. Definirea obiectivelor

Obiectivul general al proiectului îl reprezintă creșterea calității infrastructurii educaționale a ansamblului de clădiri de formază unitatea de învățământ a Colegiului Tehnic Energetic “Dragomir Hurmuzescu”

Obiectivele specifice ale proiectului sunt:

- + reabilitarea, modernizarea spațiilor destinate procesului de îngrijire/educare, precum și dotarea acestora cu echipamente didactice specifice;
- + crearea unei infrastructuri educaționale moderne, adecvată desfășurării procesului de învățământ, asigurandu-se astfel condițiile materiale desfășurării unui proces didactic de calitate, în conformitate cu cerințele actuale;
- + îmbunătățirea calității actului educațional corespunzător cerințelor psihopedagogice și asigurarea accesibilității;
- + creșterea accesibilității și calității infrastructurii educaționale;
- + îmbunătățirea condițiilor tehnice de desfășurare a procesului educațional;
- + creșterea gradului de confort;
- + reducerea consumurilor energetice;
- + asigurarea protecției mediului înconjurător prin reducerea emisiilor poluante din atmosferă ca urmare a reducerii consumului de energie primară folosită la încălzire și prin folosirea materialelor prietenoase cu mediul.

1.5. Grupul țintă

Pentru acest proiect, grupul țintă este format din următoarele categorii de beneficiari directi și indirecti:

❖ locuitorii Municipiului Deva, respectiv elevii și părinții acestora - în prezent, municipiul are o populație de circa 70 mii locuitoric. Locuitorii vor beneficia de îmbunătățirea calității serviciilor de educație, a serviciilor sociale și culturale oferite de administrația publică locală.

❖ Primăria Municipiului Deva și Colegiul Tehnic Energetic “Dragomir Hurmuzescu”, titularii investiției - vor beneficia de bunuri mobile reabilite și modernizate, în care să asigure condiții optime pentru îngrijirea și educarea copiilor, precum și de economii la cheltuielile cu utilitățile energetice

❖ de servicii educaționale derulate în condiții la standarde europene vor beneficia 536 de elevi, principalii membrii ai grupului țintă.

1.6. Perioada de referință

Perioada de referință reprezintă numărul de ani pentru care sunt furnizate previziuni în analiza cost - beneficiu. Veniturile și cheltuielile din exploatare înregistrate, precum și previziunile asupra fluxului de numerar sunt considerate un interval de 20 de ani de la începerea investiției.

1.7. Ipoteze de lucru

→ la calculul totalului (respectiv în operațiunile de adunare sau scădere) fluxurilor de numerar apărute în ani diferiți, se ia în considerare valoarea actualizată. Fluxurile de numerar viitoare se actualizează la valoarea curentă folosind un factor de actualizare de 5%. Se folosesc prețuri curente - prețurile nominale observate efectiv de la an la an - se va utiliza o rată de actualizare nominală (dacă rata de actualizare se exprima în termeni reali, analiza trebuia să fie efectuată la prețuri constante - prețuri ajustate la inflație și fixate pe bază anuală).

→ veniturile și cheltuielile din exploatare înregistrate, precum și previziunile asupra fluxului de numerar sunt considerate un interval de 20 de ani de la începerea investiției. Perioada de referință reprezintă numărul de ani pentru care sunt furnizate previziuni în analiza cost - beneficiu.

→ previziunile proiectului includ o perioadă apropiată de durata de viață economică a echipamentelor achiziționate/a lucrărilor efectuate; ritmul de modificare a parametrilor este estimat în legătură cu evoluțiile macroeconomice în România;

→ se face abstracție de faptul că investiția se realizează în 18 de luni calendaristice și se va considera anul zero ca fiind anul de realizare a investiției, toate costurile urmând a fi atribuite primului an de analiză;

→ veniturile și costurile recurente se vor considera la sfârșitul anului și se vor actualiza pe întregul an;

→ valoarea reziduală rezultată la sfârșitul perioadei de analiză se va calcula prin actualizarea veniturilor viitoare la acea dată;

→ investiția totală de capital în varianta aleasă din punct de vedere tehnic este de 9.370.107,45 lei fără TVA, respectiv 11.150.427,86 lei cu TVA.

1.8. Analiza opțiunilor

Scenariul 0 - nu se realizează niciun fel de investiție.

În această situație nu se va reabilita și moderniza imobilul, efectuându-se doar reparații de întreținere. Astfel, nu se va dezvolta infrastructura și baza materială a unității școlare. Cheltuielile cu utilitățile energetice vor fi în continuare mari.

Situația Colegiului Tehnic Energetic “Dragomir Hurmuzescu”, locația din strada Scărișoara, nr. 4 (școala generală) se prezintă astfel:

OBIECT 1: ȘCOALA, SALA DE SPORT ȘI VESTIAR

OBIECT 1.1: ȘCOALA – Corp A, Corp B, Corp C

Corp școală generală (C1 conform Extras C.F.), regim de înălțime P+2 suprafață construită de 1049,0 m² și suprafață construită desfășurată de 3139,0 m².

Școala este formată din trei tronsoane separate între ele prin rosturi de dilatație. De-a lungul coridoarelor și sub zona holului de la intrare există subsol tehnic. Clădirea dispune de 4 accese separate, două prin alei racordate direct la căile de circulație – străzile Scărișoara și Cioclovina - și două din incinta școlii. Circulația interioară orizontală se desfășoară pe două culoare și un hol principal, iar pe verticală clădirea dispune de trei case de scări, ce beneficiază de lumină naturală.

Starea structurii de rezistență și a elementelor construcției în conformitate cu expertiza tehnică și auditul energetic se prezintă astfel:

Construcții – rezistență, arhitectură:

- afectarea structurii din cauze neseismice - la corpul B sunt vizibile fisuri slab dezvoltate, deoarece în subsolul tehnic a existat apă o perioadă lungă de timp, acesta nefiind racordat la canalizare;
- tot la corpul B, intrarea secundară este separată de clădirea principală prin fisuri cu deschidere redusă, din cauză că fundațiile intrării au adâncimea de numai 45-85 cm de la cota terenului sistematizat;
- rosturile dintre cele trei corpuri ale clădirii nu au fost tratate corect și au apărut fisuri verticale ca urmare a dilatării diferențiate a celor trei tronsoane, la sarcini orizontale. Planșeele nu sunt deteriorate din încărcări verticale.
- afectarea structurii din acțiuni seismice - construcția nu este fisurată prin separare, rotire, alunecare, ieșire din plan sau ieșire din plan vertical, umflare, etc.;
- finisajele pereților la interior și exterior sunt din tencuieli și zugrăveli obișnuite, de cca 2 cm grosime - ușor degradate, degradări mai importante fiind identificate pe fațade, datorate intemperiilor;
- pereții nu sunt termoizolați;
- finisajele pardoselilor în sălile de clase și laboratoare sunt din parchet, degradate, nu prezintă siguranță în exploatare; finisajele în spațiile de circulație nu sunt degradate însă fiind din gresie ceramică de diverse culori nu respectă normativul privind accesibilitatea spațiilor și siguranța în exploatare;
- învelitoarea este de tip terasă necirculabilă care ulterior (1995) a fost protejată cu o garpantă de lemn ușoară și învelitoare tablă, cu scop principal de protecție la acțiunea ploii, a terasei existente; șarpanta, construită ulterior, este degradată prin infiltrarea apelor pluviale, iar învelitoarea este în stare avansată de degradare prin ruginire.

Instalații sanitare:

- ❖ grupurile sanitare sunt nemodernizate păstrându-se obiecte sanitare, armături și finisaje vechi, numărul lor fiind insuficient conform normativelor în vigoare;
- ❖ instalațiile sanitare nu au fost înlocuite sau modificate față de proiectul inițial, sunt degradate fizic și moral;

- ❖ alimentarea cu apă potabilă, menajeră, tehnologică, este realizată prin branșare la rețeaua publică;
- ❖ alimentarea cu apă caldă a fost întreruptă deoarece instalația aferentă se afla într-o stare avansată de degradare.

Instalațiile electrice

- + instalația electrică este realizată parțial îngropat sub tencuială și parțial aparent, prezenând lucrări de completare succesive și improvizații;
- + tablourile electrice sunt realizate cu siguranțe fuzibile, improprie destinațiilor acestora și care nu îndeplinesc exigențele de protecție cerute, fiind subdimensionate în ceea ce privește numărul de circuite;
- + corpurile de iluminat sunt, după caz: defecte, descompletate, improprie pentru spațiile în care sunt utilizate sau prezintă improvizații și reparații neconforme;
- + nu există iluminat de securitate pentru evacuare, pentru continuarea lucrului și împotriva panicii, iar iluminatul de lucru este în multe cazuri insuficient;
- + există puține prize, cu un grad avansat de uzură sau degradare, iar acestea nu sunt amplasate întotdeauna în punctele de consum;
- + instalația de paratrăsnet existentă nu asigură protecție în condițiile impuse de Capitolul 6 din Normativul 17-2011 și nici nu există aparate de protecție împotriva supratensiunilor induse în rețelele furnizorilor de servicii.

Sistem de încălzire:

- + instalația de încălzire interioară existentă a corpurilor de clădiri, cu un număr de 296 corpuri statice din fontă și țevi din oțel, este uzată din punct de vedere fizic și moral, și-a depășit durata de viață și necesită înlocuire integrală. Radiatoarele nu au fost spălate chimic niciodată de la punerea în funcțiune, gradul de colmatare fiind foarte ridicat, situație care conduce la un randament scăzut de transfer de căldură.
- + amplasamentul poate fi încălzit cu ajutorul a două surse de producere a energiei termice - de la sistemul centralizat de termoficare al orașului Deva prin branșamentul existent pe amplasament până în spațiul tehnic și de la sistemul de pompe de căldură implementat printr-un proiect finalizat în anul 2013.
- + alimentarea cu agent termic necesar încălzirii (agent termic secundar, apă caldă 90/70°C) se face de la punctul termic de cartier (sector) printr-o rețea de distribuție din țevă neagră preizolată, cu diametrul de 108 mm, montată subteran. Colegiul dispune de instalație termică interioară, cu distribuție inferioară, bitubulară, cu circulație forțată, transferul de căldură făcându-se prin intermediul corpurilor de încălzire, radiatoare din fontă. Contorizarea energiei termice primită de la sistemul de termoficare se face cu ajutorul unui contor de căldură tip gigacalorimetru care este montat pe rețeaua de agent termic secundar, în punctul termic.

Sisteme regenerabile de energie

- + în anul 2013, printr-un proiect al Primăriei Municipiului Deva, s-a finalizat construcția unde operează un sistem cu funcționare bazată pe utilizarea energiilor regenerabile format din pompe de căldură și colectoare solare prin care se produce agent termic pentru încălzire și apă caldă menajeră până la o temperatură exterioară de 0°C: sub această temperatură sistemul nu este capabil

să acopere necesarul de căldură al clădirii. Sistemul implementat funcționează independent față de sistemul centralizat de căldură. Comutarea între cele două surse de căldură nefiind automatizată necesită închidere/deschidere manuală a circuitelor;

- ✚ încălzirea agentului termic de pe circuitul radiatoarelor cu ajutorul pompelor de caldura se face prin intermediul unui schimbător de căldură, ce separă circuitul primar și cel secundar;

- ✚ tot în același spațiu tehnic s-a montat un boiler bivalent cu capacitatea de 1000 litri. Pentru perioadele însorite s-au montat un număr de 6 colectoare solare ce vor încălzi apa stocată în boiler;

- ✚ clădirea nu dispune de sistem de ventilare mecanică sau de sistem de climatizare unitar.

OBIECT 1.2: VESTIAR

Corp vestiar (C3 conform Extras C.F.), regim de înălțime P, suprafață construită de 24,0 m² și suprafață construită desfășurată de 24,0 m².

Cladirea vestiarului este de fapt un corp de legătură între școală și sala de sport, separat de acestea prin rosturi de dilatație. Circulația interioară este orizontală și preia o diferență de nivel de 85 cm prin trepte în două pachete.

Starea structurii de rezistență și a elementelor construcției în conformitate cu Expertiza tehnică și auditul energetic se prezintă astfel:

Construcții – rezistență, arhitectură

- ✚ nu sunt prezente deteriorări ale structurii de rezistență; planșeele nu sunt deteriorate din încărcări verticale;

- ✚ afectarea structurii din acțiuni seismice - construcția nu este fisurată prin separare, rotire, alunecare, ieșire din plan sau ieșire din plan vertical, umflare, etc.

- ✚ finisajele pereților la interior și exterior sunt din tencuieli și zugrăveli obișnuite, de cca 2 cm grosime - ușor degradate, degradări mai importante fiind identificate pe fațade, datorate intemperiilor;

- ✚ tâmplăria exterioară – ferestre – se află în stare de degradare avansată, prezintă mari neetanșeități;

- ✚ pereții nu sunt termoizolați;

- ✚ finisajul la nivelul pardoselii nu este degradat, însă, fiind din gresie ceramică de diverse culori nu respectă normativul privind accesibilitatea spațiilor și siguranță în exploatare;

- ✚ învelitoarea este de tip terasă necirculabilă care ulterior (1995) a fost protejată cu o șarpantă de lemn ușoară și învelitoare tablă, cu scop principal de protecție la acțiunea ploii, a terasei existente; șarpanta, construită ulterior, este degradată prin infiltrarea apelor pluviale, iar învelitoarea este în stare avansată de degradare prin ruginire;

- ✚ nu sunt instalații sanitare;

- ✚ instalațiile electrice - fără modificări față de proiectul inițial.

Sistem de încălzire

- ✚ instalația de încălzire interioară este uzată din punct de vedere fizic și moral, și-a depășit durata de viață și necesită înlocuire integrală;

✚ clădirea nu dispune de sistem de ventilare mecanică sau de sistem de climatizare unitar.

OBIECT 1.3: SALA DE SPORT

Sala de sport (C2 conform Extras C.F.), regim de înălțime P, suprafață construită de 178,0 m² și suprafață construită desfășurată de 178,0 m²;

Clădirea sălii de sport a fost realizată în același an cu celelalte construcții, după un proiect întocmit de IPH, în anul 1974, este situată în capătul de nord al corpului C al școlii, separată de școală și corpul de legătură printr-un rest de dilatație.

Starea structurii de rezistență și a elementelor construcției în conformitate cu Expertiza tehnică și auditul energetic se prezintă astfel:

Construcții – rezistență, arhitectură

✚ nu sunt prezente deteriorări ale structurii de rezistență; planșeele nu sunt deteriorate din încărcări verticale.

✚ afectarea structurii din acțiuni seismice - construcția nu este fisurată prin separare, rotire, alunecare, ieșire din plan sau ieșire din plan vertical, umflare, etc.;

✚ finisajele pereților la interior și exterior sunt din tencuieli și zugrăveli obișnuite, de cca 2 cm grosime – degradate prin apariția condensului și mușgaiului, degradări importante la fațada nordică, datorate intemperiei;

✚ tâmplăria exterioară - ferestre din PVC fără posibilitate de deschidere;

✚ pereții nu sunt termoizolați;

✚ învelitoarea este de tip terasă necirculabilă care ulterior (1995) a fost protejată cu o șarpantă de lemn ușoară și învelitoare tablă, cu scop principal de protecție la acțiunea ploii, a terasei existente; șarpanta, construită ulterior, este degradată prin infiltrarea apelor pluviale, iar învelitoarea este în stare avansată de degradare prin ruginire;

✚ nu sunt instalații sanitare;

✚ instalațiile electrice - fără modificări față de proiectul inițial.

Sistem de încălzire

✚ instalația de încălzire interioară este uzată din punct de vedere fizic și moral, și-a depășit durata de viață și necesită înlocuire integrală;

✚ clădirea nu dispune de sistem de ventilare mecanică sau de sistem de climatizare unitar.

OBIECTUL 2 – Atelier, sală de mese, laptele și cornul

Atelier școală – C4 – regim de înălțime P, suprafață construită de 170,0 m² și suprafață construită desfășurată de 170,0 m².

Clădirea atelierului a fost realizată în același an cu celelalte construcții, după un proiect întocmit de IPH, în anul 1974, este situată în incintă, la distanță față de celelalte corpuri de clădire.

Starea structurii de rezistență și a elementelor construcției în conformitate cu Expertiza tehnică și auditul energetic se prezintă astfel:

Construcții – rezistență, arhitectură

- ❖ nu sunt prezente deteriorări ale structurii de rezistență; planșeele nu sunt deteriorate din încărcări verticale;
- ❖ afectarea structurii din acțiuni seismice - construcția nu este fisurată prin separare, rotire, alunecare, ieșire din plan sau ieșire din plan vertical, umflare, etc.;
- ❖ finisajele pereților la interior și exterior sunt din tencuieli și zugrăveli obișnuite, de cca 2 cm grosime – degradate prin apariția condensului și mușcăiului, degradări importante la fațada nordică și estică, datorate intemperiilor și igrasiei;
- ❖ tâmplăria exterioară – ferestre – se află în stare de degradare avansată, prezintă mari neetanșeități;
- ❖ tâmplăria exterioară – uși – se află în stare de degradare avansată, prezintă mari neetanșeități;
- ❖ tâmplăria interioară – uși din lemn în sistem celular;
- ❖ pereții nu sunt termoizolați;
- ❖ învelitoarea este de tip terasă necirculabilă care ulterior (1995) a fost protejată cu o șarpantă de lemn ușoară și învelitoare tablă, cu scop principal de protecție la acțiunea ploii, a terasei existente; șarpanta, construită ulterior, este degradată prin infiltrarea apelor pluviale, iar învelitoarea este în stare avansată de degradare prin ruginire;
- ❖ instalațiile electrice - fără modificări față de proiectul inițial.

Sistem de încălzire

- ❖ instalația de încălzire interioară este uzată din punct de vedere fizic și moral, și-a depășit durata de viață și necesită înlocuire integrală;
- ❖ clădirea nu dispune de sistem de ventilare mecanică sau de sistem de climatizare unitar.

Scenariul 1 - minimal

Lucrările prioritare, comune tuturor scenariilor, (intervențiile minimale) sunt următoarele:

A. Lucrări de consolidare, reabilitare, modernizare minimală pentru încadrarea în prevederile legale a spațiilor educaționale.

- consolidarea fundațiilor accesului de la corpul B, repararea fisurilor;
- lucrări de reparații/înlocuire a finisajelor interioare și exterioare: reparații, tencuieli acolo unde este necesar, la șpaletii ferestrelor și ușilor, gleturi și zugrăveli interioare, placarea pereților cu faianță acolo unde este cazul, finisajul treptelor de acces exterioare și interioare;
- înlocuirea jgheburilor și burlanelor existente;
- realizarea vestiarelor în concordanță cu normele în vigoare, prin extinderea corpului de clădire vestiar;
- suplimentarea grupurilor sanitare, unde este cazul, în conformitate cu prevederile Ordinului nr. 119/2014 privind Normele de igienă și sănătate publică și ale Ordinului 1955/1995 cu privire la

aprobarea Normelor de igienă privind unitățile pentru ocrotirea, educarea și instruirea copiilor și tinerilor;

B. Lucrări de eficiență energetică

- anveloparea clădirii cu plăci termoizolante de 10 cm grosime, sistem ETICS în concordanță cu expertiza tehnică și auditul energetic;
- schimbarea tâmplăriilor exterioare din lemn și metalice cu tâmplărie eficientă;
- termoizolarea soclului clădirilor;
- termoizolarea plangeului aferent podului/terasei cu plăci termoizolante, cu grosimea de 20 cm;

OBIECTUL 2 – Atelier, sală de mese, laptele și cornul

Lucrările prioritare, comune tuturor scenariilor, (intervențiile minimale) sunt următoarele:

A. Lucrări de consolidare, reabilitare, modernizare minimală pentru încadrarea în prevederile legale a spațiilor educaționale:

- ✚ lucrări de reparații/înlocuire a finisajelor interioare și exterioare: reparații, tencuieli exterioare la pereți, la șpaletii ferestrelor și ușilor, gleturi și zugrăveli interioare, placarea pereților cu faianță acolo unde este cazul, finisajul treptelor și platformelor de acces;
- ✚ înlocuirea jgheaburilor și burlanelor existente;
- ✚ realizarea de grupuri sanitare în conformitate cu prevederile Ordinului nr. 119/2014 privind Normele de igienă și sănătate publică și ale Ordinului 1955/1995 cu privire la aprobarea Normelor de igienă privind unitățile pentru ocrotirea, educarea și instruirea copiilor și tinerilor;
- ✚ pentru servirea hranei în spații adecvate (flux igienico-sanitar corect) sunt necesare unele modificări constructive în spațiul corpului de clădire unde a funcționat atelierul școală.

B. Lucrări de eficiență energetică

- ✚ anveloparea clădirii cu plăci termoizolante de 10 cm grosime, sistem ETICS în concordanță cu expertiza tehnică și auditul energetic;
- ✚ schimbarea tâmplăriilor exterioare din lemn și metalice cu tâmplărie eficientă;
- ✚ termoizolarea soclului clădirilor;
- ✚ termoizolarea planșeului aferent podului/terasei cu plăci termoizolante, cu grosimea de 20 cm.

Scenariul 2 - mediu

Pe lângă lucrările descrise ca intervenții minimale sunt necesare următoarele lucrări de intervenții pentru aducerea obiectivului la standardul conform legislației în vigoare și cerințelor fundamentale de calitate.

OBIECTUL 1 - școală, vestiar și sală de sport

Lucrări de eficiență energetică:

- anveloparea clădirii cu plăci termoizolante din vată bazaltică rigidă de 10 cm grosime, sistem ETICS în concordanță cu expertiză tehnică și auditul energetic;
- schimbarea tâmplărilor exterioare din lemn și metalice cu tâmplărie eficientă din PVC cu trei camere și geamuri termoizolante duble 4–16-4, low-e, glafurile din tablă să fie înlocuite cu glafuri în sistem, din PVC;
- termoizolarea soclului clădirilor pe o adâncime de 40 cm sub CTS; pe înălțimea soclului până la CTS se propune placarea cu un strat termoizolant de polistiren extrudat XPS 300 de minim 5 cm grosime;
- termoizolarea planșeului - transformare în planșeu tip terasă necirculabilă în conformitate cu starea inițială proiectată - izolare suplimentară cu un strat de polistiren extrudat XPS 200 cu grosimea de 20 cm.

Modernizarea instalațiilor interioare

- instalații interioare de încălzire - Varianta 1 - presupune utilizarea sursei sistem orașenesc de termoficare până în sezonul rece, respectiv când temperatura scade sub 7° C și a pompelor de căldură existente în restul sezonului, în paralel cu soluții de modernizare a instalațiilor interioare de încălzire, dotarea cu automatizarea necesară pentru funcționarea în regim de lucru în timpul programului, echilibrarea hidraulică a rețelei;
- instalația de preparare apă caldă de consum – deși clădirea este dotată cu o instalație de preparare apă caldă – panouri solare - sistemul prezintă deficiențe în funcționare prin pierderi la punctele de consum, pierderi prin transmisie, este necesară asigurarea apei calde în condiții de calitate la noile puncte de consum proiectate. Dotarea instalației interioare de încălzire cu automatizarea necesară pentru reglarea energiei termice produsă în funcție de programul de lucru al clădirii și temperatura interioară de confort;
- instalația de ventilare mecanică – presupune dotarea spațiilor tip săli de clasă, laboratoare, vestiar, cu instalație de ventilare mecanică cu recuperator de căldură;
- instalația de iluminat interior – presupune modernizarea instalației de iluminat interioară:
 - asigurarea unui nivel de iluminare adecvat fiecărei funcțiuni a spațiilor – 500 lx în sălile de clasă, laboratoare, birouri; 150 în restul spațiilor, culoare, grupuri sanitare și 200 lx în spații tehnice;
 - asigurarea iluminatului general uniform în sălile de clasă;
 - utilizarea de surse de iluminat tip LED cu consum redus;
 - dotarea instalației de iluminat interioare cu automatizare necesară pentru reducerea la minimum necesar a timpului de utilizare.
- dotarea cu hidranți de incendiu și instalații de detecție, semnalizare și alarmare la incendiu;
- asigurarea protecției adecvate împotriva trăsnetului și împotriva suprasarcinilor induse de rețelele furnizorilor de servicii;
- înlocuirea pardoselilor în săli (parchet lemn lăcuit), holuri, grupuri sanitare - în sălile de clasă, săli de gimnastică și laboratoare se vor asigura

pardoseli din materiale izoterme (parchet montat pe suport OSB) sau izolații termice (linoleum). Pentru laboratoarele de chimie pavimentul va fi acoperit cu suprafețe care să permită spălarea periodică a acestuia;

- înlocuirea tâmplărilor interioare;
- refacerea finisajelor exterioare cu respectarea ancadramentelor și profilelor inițiale;
- asigurarea accesului persoanelor cu dizabilități la toate nivelele clădirilor;
- amenajarea spațiilor cu respectarea cerințelor de securitate la incendiu;
- realizarea în conformitate cu normele a rampei pentru acces în corpul B al școlii, cu panta maxim admisă de 8%;
- achiziționarea unui echipament pentru accesibilizarea tuturor nivelelor pentru persoanele cu handicap locomotor;
- evitarea pragurilor ușilor sau marcarea lor astfel încât să existe un contrast evident de culoare între acesta și restul pardoselii;
- circulațiile vor avea delimitări detectabile și un grad de iluminare diferit de cel al spațiilor adiacente;
- realizarea la grupurile sanitare a unei cabine speciale, la fiecare nivel;
- ghidarea persoanelor cu handicap vizual va fi asigurată prin suprafețe de avertizare tactilo-vizuale;
- realizarea contrastului între trepte și contratrepte sau marcare vizuală pe muchia treptei;
- stratul de uzură al pardoselilor va fi astfel realizat încât să se evite alunecarea, iar treptele să fie astfel finisate încât să se evite agățarea cu vârful piciorului;
- se va asigura un sistem informațional și de alarmă corespunzător destinației spațiilor, inclusiv pentru persoane cu handicap pe tot traseul fluxurilor de circulație;
- ferestrele vor fi prevăzute cu mecanisme de deschidere reglabile, deschiderea curentă pentru aerisire fiind de max. 10 cm;
- realizarea de sisteme de securitate și alarmare la efracție, supraveghere video și control acces;
- realizarea sistemelor de ventilare, ce vor fi cu atât mai necesare după înlocuirea tâmplărilor existente cu altele eficiente, acest aspect având implicații în prevenirea condițiilor de formare a fungilor și microbilor, știut fiind faptul că o calitate bună a aerului din mediul interior poate reduce frecvența bolilor respiratorii și a alergiilor;
- creșterea duratei de viață și a valorii spațiilor existente prin utilizarea materialelor de calitate ridicată;
- creșterea nivelului de echipare, de finisare și de dotare, exigențe tehnice ale construcției în conformitate cu cerințele funcționale stabilite prin reglementări tehnice, de patrimoniu și de mediu în vigoare;
- realizarea unui sistem inteligent de administrare a clădirii utilizând tehnologii moderne pentru controlul și monitorizarea instalațiilor, a consumurilor de energie și utilități.

OBIECTUL 2 – Atelier, sală de mese, laptele și cornul

Lucrări de eficiență energetică

✚ anveloparea clădirii cu plăci termoizolante din vată bazaltică rigidă de 10 cm grosime, sistem ETICS în concordanță cu expertiza tehnică și auditul energetic;

✚ schimbarea tâmplăriilor exterioare din lemn și metalice cu tâmplărie eficientă din PVC cu trei camere și geamuri termoizolante duble 4-16-4, low-e, glafurile din tablă să fie înlocuite cu glafuri în sistem, din PVC;

✚ termoizolarea soclului clădirilor pe o adâncime de 40 cm sub CTS; pe înălțimea soclului până la CTS se propune placarea cu un strat termoizolant de polistiren extrudat XPS 300 de minim 5 cm grosime;

✚ termoizolarea planșeului - transformare în planșeu tip terasă necirculabilă în conformitate cu starea inițială proiectată - izolare suplimentară cu un strat de polistiren extrudat XPS 200 cu grosimea de 20 cm.

Modernizarea instalațiilor interioare

✚ instalația interioară de încălzire - redimensionarea la nivelul necesar a instalației prin schimbarea corpurilor de încălzire existente cu radiatoare din oțel; dotarea cu automatizarea necesară pentru funcționarea în regim de lucru în timpul programului; echilibrarea hidraulică a rețelei;

✚ instalația de preparare apă caldă de consum – asigurarea alimentării tuturor corpurilor sanitare cu apă caldă de consum; eliminarea pierderilor prin neetanșeități; eliminarea pierderilor prin transmisie;

✚ instalația de ventilare mecanică – dotarea spațiilor sală de mese, atelier cu instalație de ventilare mecanică cu recuperator de caldură – eficiență minimă 80%;

✚ instalația de iluminat interior – presupune modernizarea instalației de iluminat interioară:

→ asigurarea unui nivel de iluminare adecvat fiecărei funcțiuni a spațiilor;

→ utilizarea corpurilor de iluminat eficiente, echipate cu balast electronic;

→ dotarea instalației de iluminat interioare cu automatizare necesară pentru reducerea la minimul necesar a timpului de utilizare;

✚ creșterea duratei de viață și a valorii spațiilor existente prin utilizarea materialelor de calitate ridicată;

✚ creșterea nivelului de echipare, de finisare și de dotare, exigențe tehnice ale construcției în conformitate cu cerințele funcționale stabilite prin reglementări tehnice, de patrimoniu și de mediu în vigoare.

OBIECTUL 3 - Lucrări exterioare

✚ separarea funcțiunilor și protecție - realizarea unei zone verzi perimetrare, gard viu, plantat, cu rol în reducerea influenței zgomotului stradal și de asigurare a unui microclimat favorabil;

✚ îmbunătățirea aspectului zonelor verzi, plantări de gard viu, băncuțe pentru zona perimetrală curții asfaltate, coșuri de gunoi pentru pre colectarea gunoierului;

- ✚ platforma pentru pre colectarea gunoiului va fi împrejmuită și prevăzută cu posibilitate de spălare;
- ✚ în incintă trebuie asigurate separarea circulațiilor elevilor de cea administrativ – gospodărească, ca urmare va fi propus un acces direct la clădirea atelierului;
- ✚ refacerea împrejurimii pentru îndeplinirea criteriului de siguranță la intruziuni.

Scenariul 3 - maximal

La aceste lucrări enumerate mai sus se pot adăuga lucrări privind crearea unei surse noi de rezervă pentru alimentarea cu energie termică, achiziționarea unei centrale termice și a utilajelor aferente și realizarea conductelor de legătură la aceasta.

Având în vedere caracteristicile climatice ale zonei de deal în care se află amplasat ansamblul unității școlare este de preferat acoperirea clădirilor în sistem șarpantă, ca urmare prin scenariul 3 – maximal se propune realizarea unor șarpante noi pentru fiecare obiect, în sistem tradițional, cu învelitoare din țiglă ceramică.

2. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară

Obiectivul analizei financiare este de a calcula performanța financiară a proiectului propus pe parcursul perioadei de referință, cu scopul de a stabili cel mai potrivit sistem de finanțare pentru acesta. Această analiză se referă la susținerea financiară și sustenabilitatea pe termen lung, indicatorii de performanță financiară, precum și justificarea pentru volumul asistenței financiare nerambursabile necesare.

Analiza este formată dintr-o serie de calcule care ilustrează fluxurile financiare ale proiectului, detaliate pe total investiție, costuri de operare și venituri, sursele de finanțare și analiza fluxului de numerar cumulat pentru sustenabilitatea financiară. Scopul analizei financiare este de a utiliza previziunile fluxului de numerar al proiectului pentru a calcula ratele rentabilității adecvate, în special rata internă de rentabilitate financiară care poate fi rata investiției sau a capitalului investit, și valoarea netă actualizată financiară corespunzătoare.

Analiza financiară a fost realizată conform ghidului privind metodologia pentru analiza cost-beneficiu pentru proiectele de investiții.

Metodologia de calcul care va fi utilizată este analiza fluxului de numerar actualizat, ce utilizează o metodă incrementală care compară scenariul cu proiect cu alternativa scenariului fără proiect.

Rata de actualizare utilizată este de 5%, conform recomandărilor Comisiei Europene (Regulamentul CE 480/2014). Orizontul de timp al analizei este de 20 ani,

făcându-se abstracție de faptul că investiția se realizează într-un interval de 18 luni calendaristice, anul zero fiind considerat anul de realizare a investiției, costurile urmând a fi atribuite în totalitate primului an de analiză.

Analiza financiară este realizată în următoarele ipoteze:

Orizontul de analiză este de 20 de ani. Implementarea proiectului se va realiza pe o perioadă de 24 luni.

Costurile de investiție pentru fiecare scenariu sunt reprezentate de costul calculat conform Devizului General.

Costurile de operare au fost estimate la nivelul unei funcționări optime.

În cadrul analizei se consideră veniturile obținute prin vânzarea legitimațiilor de călătorie.

Amortizarea echipamentelor a fost calculată folosind metoda amortizării liniare.

Perioada amortizării liniare este de maximum 10 ani.

În modelul de analiză economico-financiară s-a considerat valoarea TVA de 19%.

Rata de actualizare este de 5%.

Moneda de referință

Intreaga analiză financiară va fi realizată în Lei (RON).

Având în vedere că beneficiarul nu este înregistrat ca plătitor de TVA și nu își recuperează TVA, toate veniturile și cheltuielile luate în calcul la analiza financiară includ TVA.

Profitabilitatea financiară a investiției se determină cu indicatori VANF/C (venitul net actualizat calculat la total valoare investiție) și RIRF/C (rata internă de rentabilitate calculată la total valoare investiție). Total valoare investiție include totalul costurilor eligibile și neeligibile din Devizul de cheltuieli.

Pentru ca un proiect să necesite intervenție financiară din partea fondurilor structurale, VANF/C trebuie să fie negativ iar RIRF/C mai mică decât rata de actualizare ($RIRF/C < 5$).

Proiectele care au acești indicatori buni se pot susține și fără intervenția din partea Fondurilor structurale, deci nu vor fi finanțate.

Analiza financiară are drept scop calculul următorilor indicatori specifici:

Valoarea Actualizată Netă (VAN)

VAN indică valoarea actuală – la momentul zero – a implementării unui proiect ce va genera în viitor diverse fluxuri de venituri și cheltuieli.

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

Unde:

- CF_t - cash flow-ul generat de proiect în anul "t" – diferența dintre veniturile și cheltuielile efective;
- VR_n - valoarea reziduală a investiției în ultimul an de analiză;
- I_0 - investiția necesară pentru implementarea proiectului.

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.

Rata Internă de Rentabilitate (RIR)

RIR reprezintă rata de actualizare la care VAN este egală cu 0. Altfel spus, aceasta este rata internă de rentabilitate minimă acceptată pentru proiect, o rată mai mică indicând faptul că veniturile nu vor acoperi cheltuielile.

RIR negativă poate fi acceptată pentru anumite proiecte în cadrul programelor de finanțare externă - dar numai datorită faptului că acest tip de investiții reprezintă o necesitate, 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, aplicat asupra beneficiilor și costurilor socio-economice.

Raportul Cost/Beneficiu (RCB)

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

$$RCB = \frac{VAN + I_0}{I_0} = \frac{VAN}{I_0} + 1$$

Rata de actualizare

În vederea actualizării la zi a fluxurilor nete viitoare necesare calculării indicatorilor specifici (VAN, RIR, etc) se estimează această rată la nivelul costului de oportunitate a capitalului investiție pe termen lung. Având în vedere că acest capital este direcționat către un proiect de investiție cu impact major asupra comunității locale și adresează un serviciu de utilitate publică nivelul de referință este recomandat la nivelul de 4%. Acest procent a fost identificat ca fiind încadrat într-un interval rezonabil la nivelul unor eșantioane reprezentative de proiecte similare în spațiul european și implementate cu succes din surse publice.

Pentru aprecierea ratei economice de rentabilitate când se consideră și implicațiile, impactul proiectului din punct de vedere socio-economic, se va utiliza rata de 5% în vederea calculării indicatorilor de performanță. Creșterea sensibilă a ratei de actualizare se datorează unor riscuri suplimentare avute în considerare pentru că proiectul adresează direct problematici de mediu, care de multe ori comportă riscuri suplimentare.

Scenariile propuse:

Scenariul 0. Fără investiție.

Nu se va realiza investiția privind Reabilitarea, modernizarea clădirilor și echiparea infrastructurii educaționale a Colegiului Tehnic Energetic Dragomir Hurmuzescu - locația din strada Scărișoara, nr. 4 (școala generală).

În această situație:

- nu se va reabilita și moderniza imobilul, efectuându-se doar reparații de întreținere;
- astfel, nu se va putea dezvolta infrastructura și baza materială a unității școlare;
- cheltuielile cu utilitățile energetice vor fi în continuare mari;
- sumele investite de titularul investiției vor fi semnificativ mai mici;
- copii, părinții acestora și personalul angajat nu vor trebui să suporte deranjul cauzat de lucrările de execuție.

Bugetul local nu va trebui să suporte partea de cofinanțare aferentă proiectului de investiție.

Scenariul 1

Scenariul minimal de intervenție ce cuprinde lucrări de intervenții fără de care nu sunt asigurate prevederile minimale ale expertizei tehnice și ale raportului de audit energetic, (nu se înlocuiesc/modernizează instalațiile sanitare, termice, electrice).

OBIECTUL 1 - Școala, vestiarul și sala de sport

Lucrările prioritare, comune tuturor scenariilor, (intervențiile minimale) sunt următoarele:

- A. Lucrări de consolidare, reabilitare, modernizare minimală pentru încadrarea în prevederile legale a spațiilor educaționale
- consolidarea fundațiilor accesului de la corpul B, repararea fisurilor;
 - lucrări de reparații/înlocuire a finisajelor interioare și exterioare: reparații, tencuieli acolo unde este necesar, la șpaletii ferestrelor și ușilor, gleturi și zugrăveli interioare, placarea pereților cu faianță acolo unde este cazul, finisajul treptelor de acces exterioare și interioare;
 - înlocuirea jgheaburilor și burlanelor existente;
 - realizarea vestiarelor în concordanță cu normele în vigoare, prin extinderea corpului de clădire vestiar;
 - suplimentarea grupurilor sanitare, unde este cazul, în conformitate cu prevederile Ordinului nr. 119/2014 privind Normele de igienă și sănătate publică și ale Ordinului 1955/1995 cu privire la aprobarea Normelor de igienă privind unitățile pentru ocrotirea, educarea și instruirea copiilor și tinerilor;
 - asigurarea de grupuri sanitare pentru persoanele cu dizabilități.
- B. Lucrări de eficiență energetică
- anveloparea clădirii cu plăci termoizolante de 10 cm grosime, sistem ETICS în concordanță cu expertiza tehnică și auditul energetic;

- ✚ schimbarea tâmplăriilor exterioare din lemn și metalice cu tâmplărie eficientă;

- ✚ termoizolarea soclului clădirilor;
- ✚ termoizolarea planșeului aferent podului/terasei cu plăci termoizolante, cu grosimea de 20 cm;

OBIECTUL 2 – Atelier, sală de mese, laptele și cornul

Lucrările prioritare, comune tuturor scenariilor, (intervențiile minimale) sunt următoarele:

A. Lucrări de consolidare, reabilitare, modernizare minimală pentru încadrarea în prevederile legale a spațiilor educaționale:

- ✚ lucrări de reparații/înlocuire a finisajelor interioare și exterioare: reparații, tencuieli exterioare la pereți, la șpaletii ferestrelor și ușilor, gleturi și zugrăveli interioare, placarea pereților cu faianță acolo unde este cazul, finisajul treptelor și platformelor de acces;

- ✚ înlocuirea jgheburilor și burlanelor existente;

- ✚ realizarea de grupuri sanitare în conformitate cu prevederile Ordinului nr. 119/2014 privind Normele de igienă și sănătate publică și ale Ordinului 1955/1995 cu privire la aprobarea Normelor de igienă privind unitățile pentru ocrotirea, educarea și instruirea copiilor și tinerilor;

- ✚ pentru servirea hranei în spații adecvate (flux igienico-sanitar corect) sunt necesare unele modificări constructive în spațiul corpului de clădire unde a funcționat atelierul școală.

B. Lucrări de eficiență energetică

- ✚ anveloparea clădirii cu plăci termoizolante de 10 cm grosime, sistem ETICS în concordanță cu expertiza tehnică și auditul energetic;

- ✚ schimbarea tâmplăriilor exterioare din lemn și metalice cu tâmplărie eficientă;

- ✚ termoizolarea soclului clădirilor;

- ✚ termoizolarea planșeului aferent podului/terasei cu plăci termoizolante, cu grosimea de 20 cm;

Scenariul 2

Scenariul mediu de intervenție ce cuprinde lucrările prevăzute ca strict necesare în scenariul minimal, la care se adaugă lucrările de intervenții necesare pentru asigurarea funcționării optime a construcțiilor în conformitate cu cerințele fundamentale de calitate, așa cum au fost recomandate (inclusiv modernizarea instalațiilor, echipamente și dotări).

Pe lângă lucrările descrise ca intervenții minimale în scenariul precedent se propun următoarele lucrări de intervenții pentru aducerea obiectivului la standardul necesar conform legislației în vigoare și cerințelor fundamentale de calitate:

OBIECTUL 1 - Școala, vestiarul și sala de sport

Lucrări de eficiență energetică

✚ anveloparea clădirii cu plăci termoizolante din vată bazaltică rigidă de 10 cm grosime, sistem ETICS în concordanță cu expertiza tehnică și auditul energetic;

✚ schimbarea tâmplărilor exterioare din lemn și metalice cu tâmplărie eficientă din PVC cu trei camere și geamuri termoizolante duble 4-16-4, low-e, glafurile din tablă să fie înlocuite cu glafuri în sistem, din PVC;

✚ termoizolarea soclului clădirilor pe o adâncime de 40 cm sub CTS; pe înălțimea soclului până la CTS se propune placarea cu un strat termoizolant de polistiren extrudat XPS 300 de minim 5 cm grosime;

✚ termoizolarea planșeului - transformare în planșeu tip terasă necirculabilă în conformitate cu starea inițială proiectată - izolare suplimentară cu un strat de polistiren extrudat XPS 200 cu grosimea de 20 cm;

Modernizarea instalațiilor interioare

✚ instalații interioare de încălzire - Varianta 1 - presupune utilizarea sursei sistem orășenesc de termoficare până în sezonul rece, respectiv când temperatura scade sub 7° C și a pompelor de căldură existente în restul sezonului, în paralel cu soluții de modernizare a instalațiilor interioare de încălzire, dotarea cu automatizarea necesară pentru funcționarea în regim de lucru în timpul programului, echilibrarea hidraulică a rețelei.

✚ instalația de preparare apă caldă de consum - deși clădirea este dotată cu o instalație de preparare apă caldă - panouri solare - sistemul prezintă deficiențe în funcționare prin pierderi la punctele de consum, pierderi prin transmisie, este necesară asigurarea apei calde în condiții de calitate la noile puncte de consum proiectate. Dotarea instalației interioare de încălzire cu automatizarea necesară pentru reglarea energiei termice produsă în funcție de programul de lucru al clădirii și temperatura interioară de confort;

✚ instalația de ventilare mecanică – presupune dotarea spațiilor tip săli de clasă, laboratoare, vestiar, cu instalație de ventilare mecanică cu recuperator de căldură;

✚ instalația de iluminat interior - presupune modernizarea instalației de iluminat interioară:

- asigurarea unui nivel de iluminare adecvat fiecărei funcțiuni a spațiilor - 500 lx în sălile de clasă, laboratoare, birouri; 150 în restul spațiilor, culoare, grupuri sanitare și 200 lx în spații tehnice;
- asigurarea iluminatului general uniform în sălile de clasă;
- utilizarea de surse de iluminat tip LED cu consum redus;

✚ dotarea instalației de iluminat interioare cu automatizare necesară pentru reducerea la minimum necesar a timpului de utilizare;

✚ dotarea cu hidranți de incendiu și instalații de detecție, semnalizare și alarmare la incendiu;

✚ asigurarea protecției adecvate împotriva trăsnetului și împotriva suprasarcinilor induse de rețelele furnizorilor de servicii;

✚ înlocuirea pardoselilor în săli (parchet lemn lăcuit), holuri, grupuri sanitare - în sălile de clasă, săli de gimnastică și laboratoare se vor asigura pardoseli din materiale izoterme (parchet montat pe suport OSB) sau izolații termice (linoleum). Pentru laboratoarele de chimie pavimentul va fi acoperit cu suprafețe care să permită spălarea periodică a acestuia;

- + înlocuirea tâmplărilor interioare;
- + refacerea finisajelor exterioare cu respectarea ancadramentelor și profilelor inițiale;
- + asigurarea accesului persoanelor cu dizabilități la toate nivelele clădirilor;
- + amenajarea spațiilor cu respectarea cerințelor de securitate la incendiu;
- + realizarea în conformitate cu normele a rampei pentru acces în corpul B al școlii, cu panta maxim admisă de 8%;
- + achiziționarea unui echipament pentru accesibilizarea tuturor nivelelor pentru persoanele cu handicap locomotor;
- + evitarea pragurilor ușilor sau marcarea lor astfel încât să existe un contrast evident de culoare între acesta și restul pardoselii;
- + circulațiile vor avea delimitări detectabile și un grad de iluminare diferit de cel al spațiilor adiacente;
- + realizarea la grupurile sanitare a unei cabine speciale, la fiecare nivel;
- + ghidarea persoanelor cu handicap vizual va fi asigurată prin suprafețe de avertizare tactilo-vizuale;
- + realizarea contrastului între trepte și contratrepte sau marcarea vizuală pe muchia treptei;
- + stratul de uzură al pardoselilor va fi astfel realizat încât să se evite alunecarea, iar treptele să fie astfel finisate încât să se evite agățarea cu vârful piciorului;
- + se va asigura un sistem informațional și de alarmă corespunzător destinației spațiilor, inclusiv pentru persoane cu handicap pe tot traseul fluxurilor de circulație;
- + ferestrele vor fi prevăzute cu mecanisme de deschidere reglabile, deschiderea curentă pentru aerisire fiind de max. 10 cm;
- + realizarea de sisteme de securitate și alarmare la efracție, supraveghere video și control acces;
- + realizarea sistemelor de ventilare, ce vor fi cu atât mai necesare după înlocuirea tâmplărilor existente cu altele eficiente, acest aspect având implicații în prevenirea condițiilor de formare a fungilor și microbilor, știut fiind faptul că o calitate bună a aerului din mediul interior poate reduce frecvența bolilor respiratorii și a alergiilor;
- + creșterea duratei de viață și a valorii spațiilor existente prin utilizarea materialelor de calitate ridicată;
- + creșterea nivelului de echipare, de finisare și de dotare, exigențe tehnice ale construcției în conformitate cu cerințele funcționale stabilite prin reglementări tehnice, de patrimoniu și de mediu în vigoare;
- + realizarea unui sistem inteligent de administrare a clădirii utilizând tehnologii moderne pentru controlul și monitorizarea instalațiilor, a consumurilor de energie și utilități.

OBIECTUL 2 – Atelier, sală de mese, laptele și cornul

Lucrări de eficiență energetică

✚ anveloparea clădirii cu plăci termoizolante din vată bazaltică rigidă de 10 cm grosime, sistem ETICS în concordanță cu expertiza tehnică și auditul energetic;

✚ schimbarea tâmplărilor exterioare din lemn și metalice cu tâmplărie eficientă din PVC cu trei camere și geamuri termoizolante duble 4-16-4, low-e, glafurile din tablă să fie înlocuite cu glafuri în sistem, din PVC;

✚ termoizolarea soclului clădirilor pe o adâncime de 40 cm sub CTS; pe înălțimea soclului până la CTS se propune placarea cu un strat termoizolant de polistiren extrudat XPS 300 de minim 5 cm grosime;

✚ termoizolarea planșeului - transformare în planșeu tip terasă necirculabilă în conformitate cu starea inițială proiectată - izolare suplimentară cu un strat de polistiren extrudat XPS 200 cu grosimea de 20 cm;

Modernizarea instalațiilor interioare

✚ instalația interioară de încălzire - redimensionarea la nivelul necesar a instalației prin schimbarea corpurilor de încălzire existente cu radiatoare din oțel; dotarea cu automatizarea necesară pentru funcționarea în regim de lucru în timpul programului; echilibrarea hidraulică a rețelei;

✚ instalația de preparare apă caldă de consum - asigurarea alimentării tuturor corpurilor sanitare cu apă caldă de consum; eliminarea pierderilor prin neetanșetăți; eliminarea pierderilor prin transmisie;

✚ instalația de ventilare mecanică - dotarea spațiilor, sala de mese, atelier cu instalație de ventilare mecanică cu recuperator de căldură - eficiență minimă 80%;

✚ instalația de iluminat interior - presupune modernizarea instalației de iluminat interioară:

- asigurarea unui nivel de iluminare adecvat fiecărei funcțiuni a spațiilor;
- utilizarea corpurilor de iluminat eficiente, echipate cu balast electronic;
- dotarea instalației de iluminat interioare cu automatizare necesară pentru reducerea la minimum necesar a timpului de utilizare;

✚ creșterea duratei de viață și a valorii spațiilor existente prin utilizarea materialelor de calitate ridicată;

✚ creșterea nivelului de echipare, de finisare și de dotare, exigențe tehnice ale construcției în conformitate cu cerințele funcționale stabilite prin reglementări tehnice, de patrimoniu și de mediu în vigoare.

Lucrări exterioare

✚ separarea funcțiunilor și protecție - realizarea unei zone verzi perimetrale, gard viu, plantat, cu rol în reducerea influenței zgomotului stradal și de asigurare a unui microclimat favorabil;

✚ îmbunătățirea aspectului zonelor verzi, plantări de gard viu, băncuțe pentru zona perimetrală curții asfaltate, coșuri de gunoi pentru pre colectarea gunoiului;

✚ platforma pentru pre colectarea gunoiului va fi împrejmuită și prevăzută cu posibilitate de spălare;

✚ în incintă trebuie asigurată separarea circulațiilor elevilor de cea administrativ - gospodărească, ca urmare va fi propus un acces direct la clădirea atelierului;

✚ refacerea împrejurimi pentru îndeplinirea criteriului de siguranță la intruziuni.

Scenariul 3

Acest scenariu cuprinde soluțiile din scenariile minimal și mediu la care se adaugă lucrări privind crearea unei surse noi de rezervă pentru alimentarea cu energie termică, realizarea unor șarpante noi pentru fiecare obiect, în sistem tradițional, cu învelitoare din țiglă ceramică.

Estimarea valorii investiției

Scenariul 2. Recomandat.

Valoarea investiției a fost estimată în conformitate cu devizul general.

Cost total investiție: 9.370,10745 mii lei fără TVA, respectiv 11.150,42786 mii lei cu TVA.

Estimarea principalelor fluxuri de numerar

Pentru a putea evidenția impactul investiției în ansamblu, s-a realizat o analiză consolidată, adică au fost luate în calcul costurile de investiție care vor fi realizate de beneficiar.

Vor fi evidențiate cheltuielile generate de noile investiții, pentru cheltuielile existente, se consideră că acestea rămân constante și sunt incluse în bugetul municipiului Deva. După realizarea lucrărilor de investiții, cheltuielile anuale de exploatare aferente creșei vor evolua astfel:

❖ cheltuielile cu reparațiile și întreținerea lucrărilor executate – bazate pe cote procentuale din valoarea investiției noi: 75,6655 mii lei;

❖ costuri de mentenanță, reparații și înlocuire a echipamentelor și dotărilor - se consideră un procent de 5% pe an ca și cost de exploatare, respectiv: 79,1399 mii lei.

Total cheltuieli de operare și întreținere: 154,8054 mii lei/an.

Principalele venituri ale proiectului sunt din contribuțiile beneficiarului, respectiv prevederile la bugetul local. Aceste venituri acoperă costurile cu întreținerea și reparațiile.

Proiectul nu este generator de venituri.

Rata de actualizare folosită este de 4 %, este valoarea indicată.

Analiza financiară raportată la investiția totală

Analiza financiară presupune calculul indicatorilor financiari raportați la costurile totale de investiție.

Indicatorii calculați sunt valoarea financiară netă actualizată a investiției, VFNA. Acest indicator exprimă valoarea fluxului de numerar generat de investiție și costurile de operare, cumulate la sfârșitul perioadei de referință.

Acest indicator pentru o investiție rentabilă din punct de vedere financiar ar trebui să se apropie de valoarea inițială a investiției. În cazul proiectelor cu efecte sociale importante, cum este prezentul proiect, nu se urmărește rentabilitatea financiară.

Un alt indicator calculat este rata internă de rentabilitate, care este rata de actualizare pentru care valoarea netă actualizată este 0 la sfârșitul perioadei de analiză. Acest indicator pentru o investiție rentabilă din punct de vedere financiar ar trebui să fie mai mare decât rata de actualizare folosită în analiză.

Indicatori financiari		
Indicator	Valoare	Explicații
Rata internă de rentabilitate	-99,68%	Rata este mai mică de 5%, deci nu se poate susține singur. Necesită finanțare.
Valoare Actualizată Netă	-1.720,189 mii lei	Valoarea este negativă arătând că proiectul nu este fezabil. Necesită finanțare.
Raport Cost/Beneficiu	0,88%	Raportul este subunitar. Necesită finanțare.

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

Analiza economică măsoară impactul economic, social și de mediu al proiectului și evaluează proiectul din punctul de vedere al societății.

Metodologia folosită în analiza economică este cea recomandată de Comisia Europeană în Ghidul analizei Cost-Beneficiu a proiectelor de investiții, realizat de Comisia Europeană - Directoratul General de Politici Regionale și Urbane.

În plus, față de analiza financiară, în analiza economică se consideră următoarele aspecte:

- Corecții fiscale - eliminarea impozitelor/subvențiilor și a altor transferuri, inclusiv TVA;
- Corecția externalităților.

a) Corecțiile fiscale

Taxele indirecte, dacă au fost incluse în costuri (de exemplu TVA, atunci când a fost inclusă în costurile eligibile și/sau în costurile de operare și întreținere, ca și obligațiile angajatorului relative la salarii, sau orice subvenții, dacă au fost incluse în costuri).

Aceasta deoarece ele constituie venit la nivelul bugetului de stat/local, cu alte cuvinte, dacă judecăm la nivelul societății, ele reprezintă doar o mutare dintr-un buget în altul și se compensează.

Indicator	Valoare	Corecții
Valoare investiție	11.150,42786 mii lei	
Eliminare TVA		-1.619,95895 mii lei
Eliminare taxe		-71,73841 mii lei
Sume corecții		-1.691,69738 mii lei
Valoare corectată	9.458,73048 mii lei	

b) Corecțiile pentru externalități

Impacturile proiectului în economie și mediul său trebuie luate în considerare:

- I. Impacturi negative, ce se includ în analiză la poziția costuri economice. Pot exista astfel de costuri:
 - pe perioada construcției:
 - disconfortul creat de executarea lucrărilor de realizare a centrului de zi și de amenajare urbană;
 - costurile cu relocarea utilităților.
 - pe perioada de viață a proiectului.
- II. Impacturi pozitive, ce se includ în analiză la poziția beneficii. Pot exista astfel de beneficii:
 - pe perioada implementării investiției. De exemplu: număr de locuri de muncă temporare, pe perioada implementării investiției;
 - pe perioada de viață a proiectului. De exemplu: număr de locuri de muncă pe perioada de operare.

c) Corecțiile pentru transformarea prețurilor de piață în prețuri contabile (prețurile umbră) informațiilor. În multe cazuri prețurile de pe piață nu reflectă prețurile adevărate ale mărfurilor, fiind distorsionate de diferite politici protecționiste sau de subvenționare. Astfel valorile incluse în analiza financiară ascund aceste aspecte și imaginea formată este eronată din punct de vedere al societății. Aceste elemente de distorsionare a pieței, cum ar fi taxele vamale, trebuie eliminate în cadrul analizei economice.

Pe de altă parte prețurile umbră trebuie să reflecte și costul de oportunitate și disponibilitatea de a plăti a consumatorilor pentru bunurile sau serviciile oferite de infrastructură respectivă.

Prețurile umbră se calculează prin aplicarea unor factori de conversie asupra prețurilor utilizate în analiza financiară. Aceștia se determină separat pentru forța de muncă (luând în considerație și rata șomajului din zonă) și pentru bunurile care sunt comerciale (luând în considerație taxele vamale și diferitele subvenții pentru export, de exemplu).

$$FCS = (M+X) / [((M+TM) + (X-Tx))]$$

unde,

- FCS = factor de conversie standard;
- M = valoarea totală a importurilor în prețuri CIF la graniță;
- X = valoarea totală a exporturilor în prețuri FOB la graniță;
- Tm = valoarea taxelor vamale totale aferente importurilor;
- Sm = valoarea totală a subvențiilor pentru importuri;
- Tx = valoarea totală a taxelor la export;
- SX = valoarea totală a subvențiilor pentru exporturi.

Pentru simplificarea calculelor se va folosi pentru valoarea factorului de conversie standard, valoarea medie de circa 0,8. În baza informațiilor disponibile pentru anul 2007 a fost calculat indicatorul FCS pentru România la un nivel de 0,99, nivel ce indică, prin comparație cu nivelul mediu FCS, următoarele valori de aplicat asupra fluxurilor financiare:

❖ Pentru costurile de investiție, având în vedere că este suficient de greu de apreciat ponderea materialelor de construcție din import și cele autohtone în totalul necesar pentru investiție, dacă se va folosi forță de muncă calificată sau nu, etc. se stabilește $CF = 0,873$ după ce se va deduce TVA din valoarea totală;

❖ Pentru costurile de operare (materii prime și materiale, salarii, etc) FC este 0,785.

Materiale - dacă se ia în calcul că toate materialele importate sunt din UE, pentru care nu se percepe nici un fel de taxă, atunci FC este 1. Dacă se utilizează materialele locale FC este 0,99. Drept pentru care nu este necesară aplicarea unei corecții pentru materii prime și materiale

Salarii - piața este considerată nedistorsionată la nivelul muncii calificate. Munca necalificată antrenează după sine un nivel mediu pentru FC, dar se apreciază ca numărul celor atrași în perioada de implementare care nu au calificare este insignifiant. Drept pentru care nu este necesară aplicarea unei corecții pentru salarii.

d) Calculul beneficiilor economice directe și indirecte

Pentru a identifica și măsura efectele socio-economice pe care proiectul le va genera, în perioada de implementare, cât și în perioada de operare, au fost considerate următoarele premize:

- ritmul de creștere economică al zonei asumat prin estimare nu se modifică substanțial pe următorii 25 ani;
- nu vor exista mișcări masive sociale generate de o restructurare industrială care să reducă impactul asupra grupurilor țintă vizate;
- nu va exista la nivel național o evoluție nefavorabilă și/sau întârzieri ale componentelor programului de finanțare care să influențeze derularea proiectului;
- pentru estimarea elementelor de beneficiu și cost socio-economic se vor respecta prin proiect prioritățile strategiei naționale de dezvoltare regională;
- se consideră atât efectele directe cât și cele de multiplicare ale proiectului asupra comunității, indivizilor și mediului.

Gradul de multiplicare se calculează în funcție de suma rămasă în cadrul societății, respectiv la nivelul economiei naționale în urma finanțării și implementării investiției din fonduri publice. Având în vedere faptul că materiale consumabile și furnizorii de servicii și lucrări de construcție pentru realizarea rețelei sunt autohtone, s-a luat în considerare un procent de multiplicare a investiției publice de 70% rezultând un beneficiu economic de: 7.805,29950 mii lei.

La beneficiile economice ale proiectului s-au adăugat și salariile obținute de cei ce vor avea un loc de muncă pe perioada de realizare a investiției: 20 angajați x 2,704 (salariu mediu net) x 24 luni (perioada de realizare a investiției) = 1.297,92 mii lei.

De asemenea, la beneficii economice s-au calculat economiile datorate scăderii cheltuielilor cu utilitățile energetice. Conform datelor existente, consumul anual de utilități energetice este de:

- 85,85679 mii lei energie termică;
- 33,34933 mii lei energie electrică.

Reducându-se cheltuielile energetice cu un procent de 40% rezultă un beneficiu economic anual de 47,6824 mii lei.

Venitul net actualizat economic (ENPV). Acesta trebuie să fie pozitiv.

Rata internă de rentabilitate economică (ERR). Aceasta trebuie să fie mai mare sau egală cu rata socială de actualizare (5%).

Raportul cost/beneficiu (C/B). Acesta trebuie să fie mai mare decât 1.

Plecând de la aceste premize, prin corecțiile aplicate, și în urma calculelor au rezultat următorii indicatori de analiză economică:

Indicatori de rentabilitate economica		
Indicator	Valoare	Explicații
Rata internă de rentabilitate	5,15%	Rata este pozitivă mai mare decât rata de actualizare de 5%.
Valoare Actualizată Netă	1180,746 mii lei	Valoarea este pozitivă arătând că proiectul este fezabil economic.
Raport Cost/Beneficiu	1,16%	Raportul este supraunitar arătând că beneficiile sunt mai mari ca și costurile.

4. Analiza sensibilității

Ariile supuse variațiilor, arii care pot aduce variații ale indicatorilor sunt veniturile și cheltuielile.

Datorită faptului că veniturile și cheltuielile curente nu afectează performanțele proiectului, veniturile marginale nefiind legate de desfășurarea generală a bugetului entității, variabilele cheie identificate sunt - Veniturile generate de realizarea proiectului – variabila cheie care afectează performanțele proiectului în sensul în care acestea scad în măsura acestor venituri scad și se îmbunătățesc în măsura în care aceste venituri cresc. Variația veniturilor a fost

aleasă pentru a se putea surprinde atât variația prețurilor cât și riscul de nerealizare a acestora.

Marjele de variație au fost: variația cu +,-1% a veniturilor.

Din analiza realizată a reieșit faptul că influența variabilelor cheie este semnificativă în cazul unor variații de +,- 1%, variația indicatorilor fiind în parametri stabiliți pentru finanțare publică. Atât variația veniturilor generate de realizarea proiectului cu 1% cât și variația valorii investiției cu 1% a menținut varianta aleasă în parametri obișnuiți pentru o investiție publică.

5. Analiza riscurilor. Măsurile de prevenire/eliminarea a acestora

Încă din faza de concepere a unui proiect se impune a fi realizată o analiză de risc. Riscul în cadrul proiectelor reprezintă efectul asupra obiectivelor proiectului, care poate apărea din cauza necunoașterii ansamblului potențial de evenimente existente pe toată durata de implementare a proiectului.

Managementul riscului reprezintă procesul sistematic care constă în identificarea, analiza și răspunsul la riscurile care pot apărea în proiect. Riscul se definește ca fiind posibilitatea de abatere (pozitivă sau negativă) de la obiectivele proiectului. Abaterile se pot înregistra în ceea ce privește conținutul, durata, costurile, calitatea. Orice tip de proiect este caracterizat de un anumit grad de incertitudine care generează un anumit risc, dar aplicarea metodelor de management al proiectului va face ca nivelul de incertitudine să fie mai mic sau pentru riscuri identificate să poată conduce la planificarea măsurilor de răspuns.

Identificarea riscurilor este un proces continuu care începe încă din faza de preproiect, se concretizează în planul de management al riscului în procesul de start al proiectului și va continua până la finalizarea proiectului.

Tip de risc	Elemente de risc	Tip acțiune corectivă	Metoda de eliminare/diminuare
Tehnic	Soluții tehnice neadecvate care pot conduce la efectuarea unor lucrări neconforme, întârzieri în aplicarea soluțiilor	Eliminare risc	Verificarea documentației în faza de proiectare
Tehnic	Planificarea defectuasă a activităților, care va conduce la întârzieri în implementarea proiectului	Diminuare risc	Prevederea unor marje de timp în cazul producerii de întârzieri
Tehnic	Soluțiile tehnice nu respectă legislația în vigoare, situație în care se pot înregistra întârzieri în eliberarea avizelor/acordurilor	Eliminare risc	Beneficiarul se asigură ca lucrările/ instalațiile/ echipamentele să respecte toate standardele în vigoare
Tehnic	Comunicare greoaie, coordonare deficitară între contractori și echipa beneficiarului	Diminuare risc	În cadrul contractelor de execuție lucrări/ achiziție echipamente/ prestări servicii se vor include articole prin care se vor menționa exact modalitățile de comunicare agreeate (mijloace, timp,

			reguli)
De finanțare	Riscul de creștere a costurilor de operare peste nivelul previzionat	Plan de contingență	Realizarea unei analize a costurilor pentru a se identifica unde se pot realiza economii. Se va previziona o eventuală mărire a alocației bugetare pentru costurile de operare
De finanțare	Sistarea sau întreruperea finanțării proiectului	Eliminare risc	Realizarea documentației conform legislației și ghidurilor specifice, atașarea tuturor avizelor solicitate, verificare amănunțită a proiectului pe perioada de pregătire și implementare
De operare	Riscul apariției unui eveniment care generează costuri suplimentare de întreținere a echipamentelor	Diminuare risc	Introducerea în contractul de garanție și mentenanță a unor clauze care să responsabilizeze vânzătorul cu privire la calitatea pieselor de schimb, timpii de livrare, personal de specialitate, standarde de performanță
De operare	Riscul ca prețul energiei electrice să crească peste nivelul previzionat	Diminuare risc	Operarea în condiții optimizate pentru a preîntâmpina pierderile de energie și a optimiza costurile de operare
De operare	Posibilitatea ca prestatorii de servicii să nu își onoreze la timp și în condițiile calitative obligațiile asumate în ceea ce privește piesele de schimb, timpii de intervenție, expertiza personalului etc.	Diminuare risc	Plan detaliat de mentenanță și garanție care va fi urmărit de echipa care operează și întreține echipamentele. Monitorizare cu strictețe a respectării contractelor de mentenanță și întreținere de către responsabilii din cadrul operatorului

6. Scenariul/opțiunea tehnico-economic(ă) optim(ă)

Compararea scenariilor analizate

SCENARIUL 1 - MINIMAL

Descrierea lucrărilor de bază

OBIECTUL 1 - Școala, vestiaruș și sala de sport

Lucrările prioritare, comune tuturor scenariilor, (intervențiile minimale) sunt următoarele:

A. Lucrări de consolidare, reabilitare, modernizare minimală pentru încadrarea în prevederile legale a spațiilor educaționale

- ❖ consolidarea fundațiilor accesului de la corpul B, repararea fisurilor;
- ❖ lucrări de reparații/înlocuire a finisajelor interioare și exterioare: reparații, tencuieli acolo unde este necesar, la șpaletii ferestrelor și ușilor, gleturi

și zugrăveli interioare, placarea pereților cu faianță acolo unde este cazul, finisajul treptelor de acces exterioare și interioare;

- ❖ înlocuirea jgheburilor și burlanelor existente;
- ❖ realizarea vestiarelor în concordanță cu normele în vigoare, prin extinderea corpului de clădire vestiar;
- ❖ suplimentarea grupurilor sanitare, unde este cazul, în conformitate cu prevederile Ordinului nr. 119/2014 privind Normele de igienă și sănătate publică și ale Ordinului 1955/1995 cu privire la aprobarea Normelor de igienă privind unitățile pentru ocrotirea, educarea și instruirea copiilor și tinerilor;
- ❖ asigurarea de grupuri sanitare pentru persoanele cu dizabilități;

B. Lucrări de eficiență energetică

- ❖ anveloparea clădirii cu plăci termoizolante de 10 cm grosime, sistem ETICS în concordanță cu expertiza tehnică și auditul energetic;
- ❖ schimbarea tâmplăriilor exterioare din lemn și metalice cu tâmplărie eficientă;
- ❖ termoizolarea soclului clădirilor;
- ❖ termoizolarea planșeului aferent podului/terasei cu plăci termoizolante, cu grosimea de 20 cm;

OBIECTUL 2 - Atelier, sala de mese, laptele și cornul

Lucrările prioritare, comune tuturor scenariilor, (intervențiile minimale) sunt următoarele:

A. Lucrări de consolidare, reabilitare, modernizare minimală pentru încadrarea în prevederile legale a spațiilor educaționale

- ❖ lucrări de reparații/înlocuire a finisajelor interioare și exterioare: reparații tencuieli exterioare la pereți, la șpaletii ferestrelor și ușilor, gleturi și zugrăveli interioare, placarea pereților cu faianță acolo unde este cazul, finisajul treptelor și platformelor de acces;
- ❖ înlocuirea jgheburilor și burlanelor existente;
- ❖ realizarea de grupuri sanitare în conformitate cu prevederile Ordinului nr. 119/2014 privind Normele de igienă și sănătate publică și ale Ordinului 1955/1995 cu privire la aprobarea Normelor de igienă privind unitățile pentru ocrotirea, educarea și instruirea copiilor și tinerilor;
- ❖ pentru servirea hranei în spații adecvate (flux igienico-sanitar corect) sunt necesare unele modificări constructive în spațiul corpului de clădire unde a funcționat atelierul școală;

B. Lucrări de eficiență energetică

- ❖ anveloparea clădirii cu plăci termoizolante de 10 cm grosime, sistem ETICS în concordanță cu expertiza tehnică și auditul energetic;
- ❖ schimbarea tâmplăriilor exterioare din lemn și metalice cu tâmplărie eficientă;
- ❖ termoizolarea soclului clădirilor;

❖ termoizolarea planșeului aferent podului/terasei cu plăci termoizolante, cu grosimea de 20 cm;

SCENARIUL 2 - MEDIU

Descrierea lucrărilor de bază în scenariul mediu (recomandat)

Pe lângă lucrările descrise ca intervenții minimale în scenariul precedent se propun următoarele lucrări de intervenții pentru aducerea obiectivului la standardul necesar conform legislației în vigoare și cerințelor fundamentale de calitate:

OBIECTUL 1 - Școala, vestiarul și sala de sport

Lucrări de eficiență energetică

❖ anveloparea clădirii cu plăci termoizolante din vată bazaltică rigidă de 10 cm grosime, sistem ETICS în concordanță cu expertiza tehnică și auditul energetic;

❖ schimbarea tâmplărilor exterioare din lemn și metalice cu tâmplărie eficientă din PVC cu trei camere și geamuri termoizolante duble 4-16-4, low-e, glafurile din tablă să fie înlocuite cu glafuri în sistem, din PVC;

❖ termoizolarea soclului clădirilor pe o adâncime de 40 cm sub CTS; pe înălțimea soclului până la CTS se propune placarea cu un strat termoizolant de polistiren extrudat XPS 300 de minim 5 cm grosime;

❖ termoizolarea planșeului - transformare în planșeu tip terasă necirculabilă în conformitate cu starea inițială proiectată - izolare suplimentară cu un strat de polistiren extrudat XPS 200 cu grosimea de 20 cm;

Modernizarea instalațiilor interioare

❖ instalații interioare de încălzire - Varianta 1 - presupune utilizarea sursei sistem orășenesc de termoficare până în sezonul rece, respectiv când temperatura scade sub 7°C și a pompelor de căldură existente în restul sezonului, în paralel cu soluții de modernizare a instalațiilor interioare de încălzire, dotarea cu automatizarea necesară pentru funcționarea în regim de lucru în timpul programului, echilibrarea hidraulică a rețelei;

❖ instalația de preparare apă caldă de consum - deși clădirea este dotată cu o instalație de preparare apă caldă - panouri solare - sistemul prezintă deficiențe în funcționare prin pierderi la punctele de consum, pierderi prin transmisie, este necesară asigurarea apei calde în condiții de calitate la noile puncte de consum proiectate. Dotarea instalației interioare de încălzire cu automatizarea necesară pentru reglarea energiei termice produsă în funcție de programul de lucru al clădirii și temperatura interioară de confort;

❖ instalația de ventilare mecanică - presupune dotarea spațiilor tip săli de clasă, laboratoare, vestiar, cu instalație de ventilare mecanică cu recuperator de căldură;

❖ instalația de iluminat interior - presupune modernizarea instalației de iluminat interioară;

→ asigurarea unui nivel de iluminare adecvat fiecărei funcțiuni a spațiilor - 500 lx în sălile de clasă, laboratoare, birouri; 150 în restul spațiilor, culoare, grupuri sanitare și 200 lx în spații tehnice;

→ asigurarea iluminatului general uniform în sălile de clasă;

→ utilizarea de surse de iluminat tip LED cu consum redus;

→ dotarea instalației de iluminat interioare cu automatizare necesară pentru reducerea la minimul necesar a timpului de utilizare;

❖ dotarea cu hidranți de incendiu și instalații de detecție, semnalizare și alarmare la incendiu;

❖ asigurarea protecției adecvate împotriva trăsnetului și împotriva suprasarcinilor induse de rețelele furnizorilor de servicii;

❖ înlocuirea pardoselilor în săli (parchet lemn lăcuit), holuri, grupuri sanitare - în sălile de clasă, săli de gimnastică și laboratoare se vor asigura pardoseli din materiale izoterme (parchet montat pe suport OSB) sau izolații termice (linoleum). Pentru laboratoarele de chimie pavimentul va fi acoperit cu suprafețe care să permită spălarea periodică a acestuia;

❖ înlocuirea tâmplărilor interioare;

❖ refacerea finisajelor exterioare cu respectarea ancadramentelor și profilelor inițiale;

❖ asigurarea accesului persoanelor cu dizabilități la toate nivelele clădirilor;

❖ amenajarea spațiilor cu respectarea cerințelor de securitate la incendiu;

❖ realizarea în conformitate cu normele a rampei pentru acces în corpul B al școlii, cu panta maxim admisă de 8%;

❖ achiziționarea unui echipament pentru accesibilizarea tuturor nivelelor pentru persoanele cu handicap locomotor;

❖ evitarea pragurilor ușilor sau marcarea lor astfel încât să existe un contrast evident de culoare între acesta și restul pardoselii;

❖ circulațiile vor avea delimitări detectabile și un grad de iluminare diferit de cel al spațiilor adiacenție;

❖ realizarea la grupurile sanitare a unei cabine speciale, la fiecare nivel;

❖ ghidarea persoanelor cu handicap vizual va fi asigurată prin suprafețe de avertizare tactilo-vizuale;

❖ realizarea contrastului între trepte și contratrepte sau marcarea vizuală pe muchia treptei;

❖ stratul de uzură al pardoselilor va fi astfel realizat încât să se evite alunecarea, iar treptele să fie astfel finisate încât să se evite agățarea cu vârful piciorului;

❖ se va asigura un sistem informațional și de alarmă corespunzător destinației spațiilor, inclusiv pentru persoane cu handicap pe tot traseul fluxurilor de circulație;

- ❖ ferestrele vor fi prevăzute cu mecanisme de deschidere reglabile, deschiderea curentă pentru aerisire fiind de max. 10 cm;
- ❖ realizarea de sisteme de securitate și alarmare la efracție, supraveghere video și control acces;
- ❖ realizarea sistemelor de ventilare, ce vor fi cu atât mai necesare după înlocuirea tâmplărilor existente cu altele eficiente, acest aspect având implicații în prevenirea condițiilor de formare a fungilor și microbilor, știut fiind faptul că o calitate bună a aerului din mediul interior poate reduce frecvența bolilor respiratorii și a alergiilor;
- ❖ creșterea duratei de viață și a valorii spațiilor existente prin utilizarea materialelor de calitate ridicată;
- ❖ creșterea nivelului de echipare, de finisare și de dotare, exigențe tehnice ale construcției în conformitate cu cerințele funcționale stabilite prin reglementări tehnice, de patrimoniu și de mediu în vigoare;
- ❖ realizarea unui sistem inteligent de administrare a clădirii utilizând tehnologii moderne pentru controlul și monitorizarea instalațiilor, a consumurilor de energie și utilități.

OBIECTUL 2 – Atelier, sala de mese, laptele și cornul

Lucrări de eficiență energetică

- ❖ anveloparea clădirii cu plăci termoizolante din vată bazaltică rigidă de 10 cm grosime, sistem ETICS în concordanță cu expertiza tehnică și auditul energetic;
- ❖ schimbarea tâmplărilor exterioare din lemn și metalice cu tâmplărie eficientă din PVC cu trei camere și geamuri termoizolante duble 4-16-4, low-e, glafurile din tablă să fie înlocuite cu glafuri în sistem, din PVC;
- ❖ termoizolarea soclului clădirilor pe o adâncime de 40 cm sub CTS; pe înălțimea soclului până la CTS se propune placarea cu un strat termoizolant de polistiren extrudat XPS 300 de minim 5 cm grosime;
- ❖ termoizolarea planșeului - transformare în planșeu tip terasă necirculabilă în conformitate cu starea inițială proiectată - izolare suplimentară cu un strat de polistiren extrudat XPS 200 cu grosimea de 20 cm.

Modernizarea instalațiilor interioare

- ❖ instalația interioară de încălzire – redimensionarea la nivelul necesar a instalației prin schimbarea corpurilor de încălzire existente cu radiatoare din oțel; dotarea cu automatizarea necesară pentru funcționarea în regim de lucru în timpul programului; echilibrarea hidraulică a rețelei;
- ❖ instalația de preparare apă caldă de consum - asigurarea alimentării tuturor corpurilor sanitare cu apă caldă de consum; eliminarea pierderilor prin neetanșeități; eliminarea pierderilor prin transmisie;
- ❖ instalația de ventilare mecanică – dotarea spațiilor sala de mese, atelier cu instalație de ventilare mecanică cu recuperator de caldură – eficiență minimă 80%;

- ❖ instalația de iluminat interior – presupune modernizarea instalației de iluminat interioară:
 - ✓ asigurarea unui nivel de iluminare adecvat fiecărei funcțiuni a spațiilor;
 - ✓ utilizarea corpurilor de iluminat eficiente, echipate cu balast electronic;
 - ✓ dotarea instalației de iluminat interioare cu automatizare necesară pentru reducerea la minimum necesar a timpului de utilizare;
- ❖ creșterea duratei de viață și a valorii spațiilor existente prin utilizarea materialelor de calitate ridicată;
- ❖ creșterea nivelului de echipare, de finisare și de dotare, exigențe tehnice ale construcției în conformitate cu cerințele funcționale stabilite prin reglementări tehnice, de patrimoniu și de mediu în vigoare.

OBIECTUL 3 - Lucrări exterioare

- ❖ separarea funcțiilor și protecție - realizarea unei zone verzi perimetrale, gard viu, plantat, cu rol în reducerea influenței zgomotului stradal și de asigurare a unui microclimat favorabil;
- ❖ îmbunătățirea aspectului zonelor verzi, plantări de gard viu, băncuțe pentru zona perimetrală curții asfaltate, coșuri de gunoi pentru pre colectarea gunoiului;
- ❖ platforma pentru pre colectarea gunoiului va fi împrejmuită și prevăzută cu posibilitate de spălare;
- ❖ în incintă trebuie asigurată separarea circulațiilor elevilor de cea administrativ - gospodărească, ca urmare va fi propus un acces direct la clădirea atelierului;
- ❖ refacerea împrejurii pentru îndeplinirea criteriului de siguranță la intruziuni.

SCENARIUL 3 - MAXIMAL

Descrierea lucrărilor de bază în scenariul maximal

Acest scenariu cuprinde soluțiile din scenariile minimal și mediu la care se adaugă lucrări privind crearea unei surse noi de rezervă pentru alimentarea cu energie termică, realizarea unor șarpante noi pentru fiecare obiect, în sistem tradițional, cu învelitoare din țiglă ceramică.

În concordanță cu propunerile de soluții din auditul energetic, Varianta 2 cuprinde eficientizarea utilizării sursei pompă de caldură și crearea unei surse de rezervă. Se propune dotarea instalației interioare de încălzire cu sursă proprie de producere a energiei termice – un cazan cu funcționare în condensatie p min. = 160kW. Această soluție ia în considerare faptul că producătorul de energie termică orășenească – CET Mintia se află într-o perioadă de grație de funcționare, din

cauza unor neconformități ale autorizației de mediu, urmând a fi închiad, ceea ce ar conduce la un impas major în alimentarea multor clădiri cu energie termică.

Costurile pentru achiziționarea utilajului sunt ridicate, iar situația generată de închiderea CET Mintia pune în pericol o mare parte din zona de locuințe a municipiului cât și funcționarea mai multor instituții publice, deci este o problemă generalizată a municipiului, ceea ce face ca această soluție să rămână una de rezervă.

În concluzie, la acest scenariu costurile investiționale sunt mai ridicate în comparație cu cele din scenariul 2 și au la bază o situație incertă ca decizie de funcționare.

Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e), recomandat(ă).

Scenariile de intervenție la construcțiile existente, inclusiv instalațiile afarente, trebuie să aibă ca rezultat scontat asigurarea, menținerea și îmbunătățirea cerințelor fundamentale aplicabile construcțiilor, potrivit destinației acestora, astfel cum sunt prevazute în Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată.

Având în vedere obiectivele generale exprimate în tema de proiectare, cât și obiectivele indicate în expertiza tehnică și auditul energetic pentru ambele obiecte de investiție au fost analizate următoarele scenarii tehnico-economice:

1) **Scenariul minimal de intervenție** - ce cuprinde lucrări de intervenții fără de care nu sunt asigurate prevederile minimale ale expertizei tehnice și ale raportului de audit energetic, (nu se înlocuiesc/modernizează instalațiile sanitare, termice, electrice);

2) **Scenariul mediu de intervenție** - ce cuprinde lucrările prevăzute ca strict necesare în scenariul minimal, la care se adaugă lucrările de intervenții necesare pentru asigurarea funcționării optime a construcțiilor în conformitate cu cerințele fundamentale de calitate, așa cum au fost recomandate (inclusiv modernizarea instalațiilor, echipamente și dotări);

3) **Scenariul maximal de intervenție** - cuprinde soluțiile din scenariile minimal și mediu la care se adaugă lucrări privind crearea unei surse noi de rezervă pentru alimentarea cu energie termică, realizarea unor șarpante noi pentru fiecare obiect, în sistem tradițional, cu învelitoare din țiglă ceramică.

Fiecare din variantele alternative propuse au fost evaluate comparativ ținând cont de parametrii sociali și de mediu, tehnici și financiari.

Comparând cele trei scenarii **se recomandă scenariul 2 - mediu** ca fiind varianta optimă pentru economia de energie, având relațiile funcționale bine reglementate, un sistem centralizat de control al datelor și care asigură echipamentele și dotările necesare unei infrastructuri educaționale contemporane.

Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții:

a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA:

Nr. Crt	Categorie de preț	U.M.	Valoare
1	Valoare totală proiect (inclusiv TVA)	Mii Lei	11.150,47286
2	Valoare totală proiect (fără TVA)	Mii Lei	9.370,10745

b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare.

c) indicatori financiari, socioeconomi, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții.

Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni, este de 24 luni.



Proiect finanțat prin Programul Operațional Capacitate Administrativă

Axa Prioritară - Administrație publică și sistem judiciar accesibile și transparente

Titlul proiectului: Optimizarea proceselor în concordanță cu Strategia pentru Consolidarea
Administrației Publice la nivelul Municipiului Deva

Cod SIPOCA 536, My SMIS 126422

Analiza cost - beneficiu proiect

***Reabilitarea, modernizarea clădirilor și echiparea
infrastructurii educaționale a Școlii Gimnaziale Andrei
Șaguna***

Experți:

Dincă Florin

Cărăba-Meiță Nela-Loredana

Cuprins

CUPRINS	2
1. IDENTIFICAREA INVESTIȚIEI ȘI DEFINIREA OBIECTIVELOR, INCLUSIV SPECIFICAREA PERIOADEI DE REFERINȚĂ	3
1.1. Scop și elemente informative	3
1.2. Necesitate și oportunitate	3
1.3. Identificare investiției.....	4
1.4. Definirea obiectivelor	7
1.5. Grupul țintă.....	7
1.6. Perioadă de referință.....	8
1.7. Ipoteze de lucru	8
1.8. Analiza opțiunilor	8
2. ANALIZA FINANCIARĂ, INCLUSIV CALCULAREA INDICATORILOR DE PERFORMANȚĂ FINANCIARĂ: FLUXUL CUMULAT, VALOAREA ACTUALIZATĂ NETĂ, RATA INTERNĂ DE RENTABILITATE; SUSTENABILITATEA FINANCIARĂ.....	31
3. ANALIZA ECONOMICĂ. ANALIZA COST EFICACITATE	39
4. ANALIZA RISCURILOR. MĂSURI DE PREVENIRE/ELIMINARE A ACESTORA....	40
5. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(Ă) OPTIM(Ă).....	42

1. IDENTIFICAREA INVESTIȚIEI ȘI DEFINIREA OBIECTIVELOR, INCLUSIV SPECIFICAREA PERIOADEI DE REFERINȚĂ

1.1. Scop și elemente informative

Analiza cost - beneficiu (ACB) reprezintă un instrument de management financiar aflat la dispoziția factorilor decizionali, având un dublu rol: facilitarea fundamentării unor decizii privind finanțarea proiectelor de investiții, pe de o parte și evaluarea nivelului de eficiență economică al unui proiect de investiții, pe de cealaltă.

Pe baza evaluării comparative a costurilor și beneficiilor (transformate în unități monetare) aferente unui proiect, pe durata de analiză, pentru două sau mai multe alternative de realizare ale investiției se justifică dacă un proiect este oportun din punct de vedere economic precum și dacă necesită intervenție financiară pentru a deveni sustenabil.

Prin ACB se identifică valoarea monetară a proiectului de investiții, pe baza impactului posibil al acestuia cuantificat prin costurile și beneficiile corespunzătoare. Metoda ia în considerare, de asemenea, și alte elemente pentru care piața nu oferă o evaluare satisfăcătoare a valorii economice, pentru a determina fezabilitatea proiectului.

Obiectivul analizei cost - beneficiu este de a identifica și cuantifica toate impacturile posibile ale investiției, în vederea determinării costurilor și beneficiilor aferente.

Metoda utilizată în dezvoltarea analizei cost - beneficiu financiară este cea a *fluxului net de numerar actualizat*, ceea ce presupune că fluxurile non-monetare precum amortizarea și provizioanele nu sunt luate în considerare.

1.2. Necesitate și oportunitate

Prin realizarea proiectului de investiții intitulat “Reabilitarea, modernizarea clădirilor și echiparea infrastructurii educaționale a Școlii gimnaziale Andrei Șaguna” se asigură:

-  crearea unui sistem educațional performant;
-  îmbunătățirea condițiilor de confort interior și asigurarea siguranței în exploatare;
-  reducerea consumurilor energetice;

- + asigurarea protecției mediului înconjurător prin reducerea emisiilor poluante și folosirea materialelor prietenoase cu mediul;
- + creșterea duratei de viață a clădirilor și a valori spațiilor;
- + creșterea accesibilității și calității infrastructurii educaționale.

1.3. Identificarea investiției

Nume proiect:

“Reabilitarea, modernizarea clădirilor și echiparea infrastructurii educaționale a Școlii gimnaziale Andrei Șaguna”

Amplasament:

Țara: România

Regiune de dezvoltare: Vest

Județul: Hunedoara

Localitate de implementare proiect: Municipiul Deva

Denumire beneficiar

UAT Municipiul Deva

Municipiul Deva este reședința județului Hunedoara, Transilvania, Romania, format din localitățile componente Deva (reședința) și Santuhalm și din satele Archia, Barcea Mica și Cristur.

Municipiul Deva se situează în partea centrală a județului Hunedoara, la 45° 52' latitudine nordică și 22° 54' longitudine estică, la o altitudine de 187 m față de nivelul mării, pe malul stâng al cursului mijlociu al Mureșului.

Municipiul Deva se învecinează:

- la vest - munții Poiana Ruscai și munții Zarandului;
- la est - munții Apuseni;
- la nord - Măgura Uroiului;
- la sud - munții Parâng și masivul Retezat.

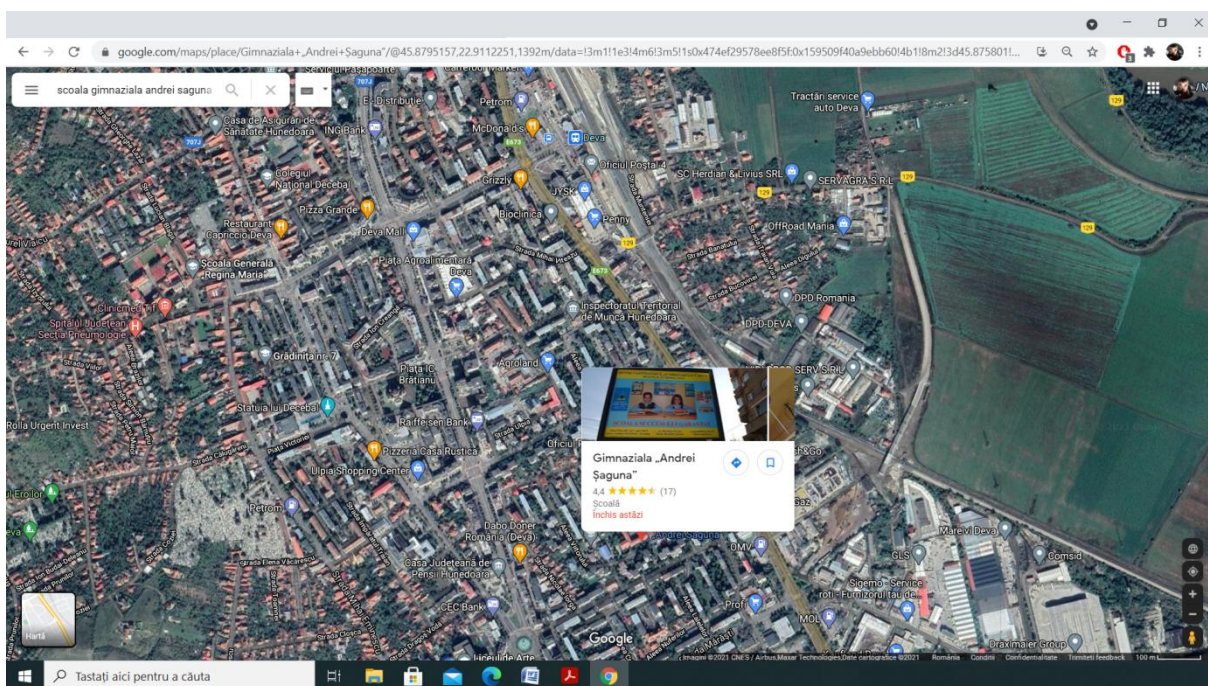
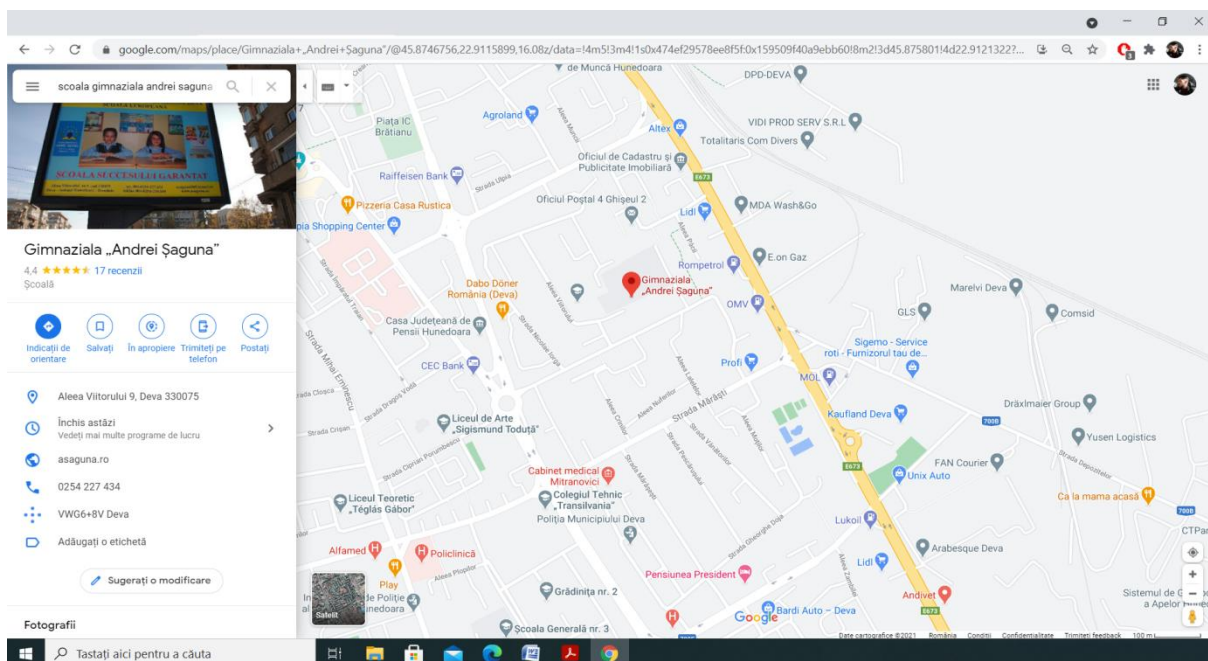
Dealurile din apropierea orașului sunt ultimele ramificații nordice ale munților Poiana Ruscai (înălțimea lor maximă este de 697 metri) și cuprind orașul ca într-un semicerc ferindu-l de excese climatice.

Vârful Piatra Cozia (din satul Cozia) are altitudinea de 686 metri.

Amplasamentul lucrării

Imobilul aferent obiectivului de investiție este situat în intravilanul Municipiului Deva, Alea Viitorului, nr. 9, județul Hunedoara. Terenul școlii care

are suprafața de 13683,00 m² și are dimensiunile de 156,12 m și 125,78 m, respectiv 98,81 m și 48,38 m.



Construcțiile care fac obiectul investiției sunt următoarele:

- ❖ Corp școală P+2 (clădire veche) - C1, regim de înălțime P+2, suprafață construită de 789,00 m²;
- ❖ Corp școală P+2 (clădire nouă) - C2, regim de înălțime P+2, suprafață construită de 1101,00 m²;
- ❖ Sală de sport - C4, regim de înălțime P, suprafață construită de 303,00 m²;

- ❖ Clădire vestiar - C5, regim de înălțime P, suprafață construită de 84,00 m²;
- ❖ Magazie - C7, propusă pentru desființare, regim de înălțime P, suprafață construită de 60,00 m².

În curtea școlii există alte două construcții, C3 și C6, în care funcționează o bibliotecă și o magazie, construcții care nu sunt cuprinse în tema program întocmită.

În incinta școlii mai există 3 terenuri de sport amenajate (din care două sunt împrejmuite), echipamente de joacă, zone verzi, o parcare și o împrejmuire perimetrală.

Corp C1 - Școală P+2 (clădirea veche)

Din punct de vedere funcțional, construcția cuprinde 22 săli de clasă și laboratoare, cabinete ale profesorilor, birouri, cabinet medical, grupuri sanitare și spații de depozitare. Clădirea are forma literei U, cu fațada principală orientată spre Aleea Păcii. Există 3 accese în clădire, unul pe fațada principală și două pe fațadele laterale. Clădirea are regimul de înălțime P+2 și canal tehnic.

Corp C2 - Școală P+2 (clădirea nouă)

Acest corp este amplasat în partea de sud-vest a incintei, are regim de înălțime P+2 și cuprinde 24 săli de clasă, laboratoare, birouri administrative, grupuri sanitare și spații de depozitare.

Construcția este alcătuită din 3 corpuri alipite, fiecare cu circulația sa verticală. Există un acces pentru profesori și încă 3 accese destinate ieșiri/intrării elevilor spre curtea școlii. Clădirea are regimul de înălțime P+2 și canal tehnic.

Corp C4 și C5 - Sală de sport și vestiare

Construcția sălii de sport și vestiarelor este amplasată în partea de nord a curții școlii. Regimul de înălțime al sălii de sport și vestiarelor este parter. Corpul de vestiare a fost extins ulterior fiind comun cu sala de sport pe două laturi. Clădirea are regimul de înălțime parter.

Magazie

Clădirea denumită C7 - propusă pentru desființare are regimul de înălțime parter. Aceasta are formă dreptunghiulară, fiind alipită cu latura lungă de sala de sport. Construcția este alcătuită din cadre metalice cu închideri din tablă cutată și acoperiș din structura metalică și învelitoare din tablă.

Relațiile cu zone învecinate, accese existente și/sau căi de acces posibile.

Incinta școlii are mai multe accese: unul în partea de nord, unul la est și trei pe latura de sud. La școală se ajunge din aleile carosabile denumite Aleea Viitorului în partea de sud, Aleea Păcii în partea de est și Aleea Constructorului spre nord. Incinta școlii are în vecinătate blocuri de locuințe și o altă clădire de învățământ (Fundatia Multimedia), o creșă, o stație de gaz și un spațiu de joacă.

Imobilul nu este monument istoric și nu este inclus în zona de protecție a monumentelor istorice.

Suprafețele de spațiu verde au forme neregulate și sunt reprezentate de zone gazonate și plantări ornamentale în aliniament sau grupuri mixte. Terenul este plan, neexistând diferențe de nivel semnificative.

Sistemul de irigații va fi ulterior utilizat și administrat de către Beneficiar, urmând să asigure irigarea automatizată în regim permanent a spațiilor verzi prevăzute în planul de situație, aflat în administrarea Beneficiarului, de către personalul școlii cu atribuții în acest domeniu.

În conformitate cu HG 766/97 s-a stabilit categoria de importanță a lucrării sistem automatizat de irigații: "C" normală.

Suprafața totală de spații verzi măsurată conform planului de situație pus la dispoziție de Beneficiar este den 3888,00 m² și constă din suprafețe zone verzi cu plantări ornamentale și gazon - 2690,00 m² și dalaj înierbat - 1198,00 m². In

1.4. Definirea obiectivelor

Obiectivul specific al proiectului îl reprezintă Reabilitarea, modernizarea clădirilor și echiparea infrastructurii educaționale a Școlii gimnaziale Andrei Șaguna.

Obiective adiacente:

- ✓ crearea unui sistem educațional performant;
- ✓ îmbunătățirea condițiilor de confort interior și asigurarea siguranței în exploatare;
- ✓ reducerea consumurilor energetice;
- ✓ asigurarea protecției mediului înconjurător prin reducerea emisiilor poluante și folosirea materialelor prietenoase cu mediul;
- ✓ creșterea duratei de viață a clădirilor și a valori spațiilor;
- ✓ creșterea accesibilității și calității infrastructurii educaționale.

Obiectivul specific al proiectului contribuie la realizarea obiectivului general prin beneficiile aduse atât beneficiarilor direcți, cât și a celor indirecti.

1.5. Grupul țintă

Grupul țintă vizat este reprezentat de un număr de 1018 elevi ce vor putea frecventa cursurile școlii gimnaziale Andrei Șaguna, împărțiți după cum urmează:

- ✓ fete: 467;
- ✓ băieți: 551;
- ✓ persoane cu dizabilități: 1;
- ✓ persoane defavorizate: 52.

1.6. Perioada de referință

Perioada de referință reprezintă numărul de ani pentru care sunt furnizate previziuni în analiza cost - beneficiu. Veniturile și cheltuielile din exploatare înregistrate, precum și previziunile asupra fluxului de numerar sunt considerate un interval de 20 de ani de la începerea investiției.

1.7. Ipoteze de lucru

→ la calculul totalului (respectiv în operațiunile de adunare sau scădere) fluxurilor de numerar apărute în ani diferiți, se ia în considerare valoarea actualizată. Fluxurile de numerar viitoare se actualizează la valoarea curentă folosind un factor de actualizare de 4%. Se folosesc prețuri curente - prețurile nominale observate efectiv de la an la an - se va utiliza o rată de actualizare nominală (dacă rata de actualizare se exprima în termeni reali, analiza trebuia să fie efectuată la prețuri constante - prețuri ajustate la inflație și fixate pe bază anuală).

→ veniturile și cheltuielile din exploatare înregistrate, precum și previziunile asupra fluxului de numerar sunt considerate un interval de 20 de ani de la începerea investiției. Perioada de referință reprezintă numărul de ani pentru care sunt furnizate previziuni în analiza cost - beneficiu.

→ previziunile proiectului includ o perioadă apropiată de durata de viață economică a echipamentelor achiziționate/a lucrărilor efectuate; ritmul de modificare a parametrilor este estimat în legătură cu evoluțiile macroeconomice în România;

→ se face abstracție de faptul că investiția se realizează în 30 de luni calendaristice și se va considera anul zero ca fiind anul de realizare a investiției, toate costurile urmând a fi atribuite primului an de analiză;

→ veniturile și costurile recurente se vor considera la sfârșitul anului și se vor actualiza pe întregul an.

→ Investiția totală de capital în varianta aleasă din punct de vedere tehnic este de 16.265.492,07 lei fără TVA, respectiv 21.155.343,95 lei cu TVA.

1.8. Analiza opțiunilor

Scenariul 0 - nu se realizează niciun fel de investiție

CLĂDIREA C1

Are regimul de înălțime Parter + 2 etaje, are funcțiunea de unitate de învățământ, fiind încadrată în clasa II de importanță.

Construcția are formă poligonală în plan, asemănătoare literei U, cu dimensiunile maxime de 45,79 x 18,80 metri. Înălțimea la streșină este de 10,30 m, iar la coamă de 13,45 metri, măsurate de la cota +/- 0,00 a clădirii, constituită de nivelul pardoselii finite a parterului, situată la 55 cm deasupra cotei terenului sistematizat.

Școala cuprinde săli de clasă pentru ciclu primar la parter și pentru gimnaziu la etaje, cu grupuri sanitare la fiecare etaj, săli profesoriale, spații pentru

depozitare și pentru circulație. Accesul între niveluri se realizează pe două case ale scărilor situate la extremitățile clădirii, cu rampe drepte și podeste intermediare. Pe toată lungimea clădirii, sub pardoseala parterului se află un canal tehnic cu deschiderea de 2,60 m și înălțimea liberă de 1,65 m.

Structura de rezistență

Construcția are structură de rezistență mixtă, formată din pereți structurali din zidărie nearmată de cărămidă și elemente din beton armat. Planșeele sunt din beton armat monolit și rezemă pe grinzi din beton armat monolit și pe centurile de la cota superioară a pereților structurali. Scările sunt din beton armat monolit cu patru rampe drepte și trei podeste intermediare. Acoperișul inițial a fost tip planșeu terasă necirculabilă, iar în anii 1990 a fost realizat un acoperiș cu șarpantă din lemn ecarisat și învelitoare cu două pante din țiglă ceramică, iar frontoanele sunt închise cu zidărie de BCA. Fundațiile sunt continue cu bloc și soclu, executate din beton simplu cu centuri din beton armat la cota superioară a soclului. Pereții canalului tehnic sunt din beton simplu, iar planșeul este din beton armat monolit.

Elementele structurale

infrastructura:

- fundații continue cu bloc și soclu din beton simplu și centuri din beton armat sub pereți, cu adâncimea de fundare de 2,00 m;
- pereți de subsol din beton simplu;
- planșeu peste canalul tehnic din beton armat monolit.

suprastructura:

- pereți din zidărie de cărămidă arsă presată plină în grosime de 37,5 cm la exterior și 25 cm la interior, cu centuri din beton armat monolit;
- grinzi și stâlpi din beton armat monolit în zona sălilor de clasă;
- planșee din beton armat monolit;
- șarpantă pe scaune, cu popi, pane de streșină și intermediare pe care rezemă căpriorii, realizate din lemn de rășinoase ecarisat.

Deficiențe constatate:

- infiltrații de apă în canalul tehnic;
- igrasie și infiltrații de apă în pereții din ascensiunea capilară a apei și din cauza instalațiilor sanitare defectuoase;
- la partea inferioară a planșeului peste canalul tehnic s-au observat zone cu armătura dezgolită din cauza acoperirii insuficiente de beton și puncte cu betonul dislocat în urma executării de goluri cu mijloace manuale, cât și goluri pentru conducte ce au fost anulate;
- aticul și frontoanele sunt realizate din zidărie fără centuri și stâlpișori din beton armat;
- popii șarpantei sunt montați pe hidroizolația planșeului peste etajul 2, fără a fi fixați de elementele structurale;
- cosoroabele sunt legate de atice cu oțel beton;
- șarpanta este executată necorespunzător, cu îmbinări cu cuie și elemente lipsă: clești, contrafixe;

- la șarpantă au fost observate elemente din lemn (pane, căpriori, popi) degradate din cauza infiltrațiilor de apă sau crăpate din cauza îmbătrânirii lemnului;
- sistematizare deficitară în jurul clădirii, ce duce la stagnarea apelor meteorice lângă clădire;
- aticul și frontoanele sunt realizate din zidărie fără centuri și stâlpișori din beton armat.

CLĂDIREA C2

Are regimul de înălțime Parter + 2 etaje, are funcțiunea de unitate de învățământ, fiind încadrată în clasa I de importanță.

Construcția are forma poligonală în plan, asemănătoare literei T întors, formată din trei tronsoane, cu dimensiunile maxime în plan de 66,90 x 46,50 m. Înălțimea la streșină este de 11,30 m, iar la coamă de 13,50 m, măsurate de la cota +/- 0,00 a clădirii, constituită de nivelul pardoselii finite a parterului, situată la 30 cm deasupra cotei terenului sistematizat.

Școala cuprinde săli de clasă și laboratoare pentru gimnaziu, cu grupuri sanitare la fiecare etaj, săli profesionale, spații pentru depozitare și pentru circulație. Accesul între niveluri se realizează pe trei case ale scărilor situate la extremitățile clădirii, cu rampe drepte și podește intermediare. Pe majoritatea lungimii clădirii, sub pardoseala parterului se află un canal tehnic cu deschiderea de 1,60 m și înălțimea liberă de 1,50 m.

Structura de rezistență

Construcția formată din trei tronsoane separate cu rosturi seismice, realizată la începutul anilor 1970, are structura de rezistență mixtă, formată din pereți structurali din zidărie de cărămidă și elemente din beton armat.

Planșeele sunt din beton armat monolit și prefabricat și rezemă pe grinzi din beton armat monolit și pe centurile de la cota superioară a pereților structurali. Scările sunt din beton armat monolit cu două rampe drepte și podeți intermediar. Acoperișul inițial a fost tip planșeu terasă necirculabilă, iar în anii 1990 a fost realizat un acoperiș cu șarpantă din lemn ecarisat și învelitoare cu două pante din țiglă ceramică, iar frontoanele sunt închise cu scândură. Fundațiile sunt continue cu bloc și soclu, executate din beton simplu cu centuri din beton armat la cota superioară a soclului. Pereții canalului tehnic sunt din beton simplu, iar planșeul este din beton armat monolit.

Elementele structurale

infrastructura:

- fundații continue cu bloc și soclu din beton simplu și centuri din beton armat sub pereți, cu adâncimea de fundare de 2,30 m;
- pereți de subsol din beton simplu;
- planșeu peste canalul tehnic din beton armat monolit.

suprastructura:

- pereți din zidărie de cărămidă ceramică cu goluri în grosime de 30 cm la exterior și 25 cm la interior cu centuri din beton armat monolit;
- grinzi și stâlpi din beton armat monolit în zona sălilor de clasă;

- planșee din beton armat monolit și din beton armat prefabricat cu monolitizări pe elemente structurale sau în camp;
- șarpantă pe scaune, cu popi, pane de streășină și intermediare pe care rezemă căpriorii, realizate din lemn de rășinoase ecarisat.

Deficiente:

- infiltrații de apă în canalul tehnic;
- igrasie și infiltrații de apă în pereți din ascensiunea capilară a apei și din cauza instalațiilor sanitare defectuoase;
- la partea inferioară a planșeului peste canalul tehnic s-au observat zone cu armătură dezgolită din cauza acoperirii insuficiente de beton și puncte cu betonul dislocat în urma executării de goluri cu mijloace manuale, cât și goluri pentru conducte ce au fost anulate;
- cosoroabele sunt legate cu oțel beton de blocurile din beton pe care rezemă punctual;
- frontoanele sunt închise cu scânduri cu spații între ele ce permit pătrunderea apei pluviale;
- popii șarpantei sunt montați pe hidroizolația planșeului peste etajul 2, fără a fi fixați de elementele structurale;
- cosoroabele sunt legate de atice cu oțel beton;
- șarpanta este executată necorespunzător, cu îmbinări cu cuie și elemente lipsă: clești, contrafixe;
- la șarpantă au fost observate elemente din lemn (pane, căpriori, popi) degradate din cauza infiltrațiilor de apă sau crăpate din cauza îmbătrânirii lemnului;
- istematizare deficitară în jurul clădirii, ce duce la stagnarea apelor meteorice lângă clădire.

CLĂDIREA C4

Are regimul de înălțime Parter, are funcțiunea sală pentru educație fizică în cadrul unității de învățământ, fiind încadrată în clasa II de importanță.

Construcția are formă dreptunghiulară în plan, cu dimensiunile de 22,40 x 11,70 m. Înălțimea la streășină este de 6,40 m, iar la coamă de 8,10 m, măsurate de la cota +/-0.00 a clădirii, constituită de nivelul pardoselii finite a parterului, situată la 15 cm deasupra cotei terenului sistematizat.

Clădirea cuprinde o încăpere pentru desfășurarea orelor de educație fizică, iar conform înscrierii în CF, aceasta mai are un spațiu adiacent sălii format dintr-un culoar și o sală pentru fitness cu înălțime de 2,30 m.

Structura de rezistență:

Construcția realizată la începutul anilor 1970, are structura de rezistență formată din cadre cu o singură deschidere și șase travei egale, cu stâlpi din beton armat monolit și grinzi din beton armat prefabricat. Planșeul este din fâșii cu goluri din beton armat prefabricat și rezemă pe grinzile transversale. Acoperișul inițial a fost tip planșeu terasă necirculabilă, iar în anii 1990 a fost realizat un acoperiș cu șarpanta din ferme cu zabrele triunghiulare din țeavă rotundă de oțel laminat, cu pane pe care este montată învelitoarea din tabla cutată zincată cu două pante.

Fundațiile sunt continui cu bloc de fundare din beton simplu, fără centuri din beton armat la cota superioară.

Pereții de închidere perimetrali au grosime de 30 cm și sunt realizați din zidărie de cărămidă ceramică.

Elementele structurale

- ✚ infrastructura :
 - ✓ fundații continui cu bloc din beton simplu sub pereți, cu adâncimea de fundare de 2,00 m;
- ✚ suprastructura:
 - ✓ cadre transversale cu stâlpi din beton armat și grinzi din beton armat monolit;
 - ✓ planșeu din fâșii cu goluri din beton armat prefabricat;
 - ✓ șarpanta cu ferme metalice triunghiulare din țevă rotundă din oțel laminat.

Deficiențe:

- fisuri la peretele de pe latura vestică;
- înălțime insuficientă a nivelului în zona sălii de fitness.

CLĂDIREA C5

Are regimul de înălțime Parter, are funcțiunea de anexă la sala pentru educație fizică în cadrul unității de învățământ, fiind încadrată în clasa II de importanță.

Construcția este alipită la clădirea C4, pe latura estică și are forma poligonală de L în plan, cu dimensiunile maxime de 17,40 x 10,05 m. Înălțimea la streșină este de 2,55 m, iar la coamă de 3.60 m, măsurate de la cota +/-0,00 a clădirii, constituită de nivelul pardoselii finite a parterului, situată la 25 cm deasupra cotei terenului sistematizat.

Clădirea cuprinde un cabinet pentru profesori, vestiare, grupuri sanitare și spații pentru circulație.

Structura de rezistență

Construcția realizată la începutul anilor 1970, are structura de rezistență formată din pereți din zidărie de cărămidă ceramică cu centuri din beton armat la cota superioară. Planșeul este din beton armat monolit și rezemă pe pereții structurali prin intermediul centurilor din beton armat. Acoperișul este tip șarpantă pe scaune din lemn de rășinoase pe care este montată învelitoarea din tablă cutată zincată cu două pante. Fundațiile sunt continui sub pereți, cu bloc de fundare și soclu din beton simplu.

Pereții structurali au grosime de 30 cm la exterior și la interior și sunt realizați din zidărie de cărămidă ceramică, iar cei de compartimentare din cărămidă cu grosimea de 12,50 cm.

Elementele structurale

- ✚ infrastructura:

- ✓ fundații continui cu bloc din beton simplu sub pereți, cu adâncimea de fundare de 2,00 m;
- + suprastructura:
 - ✓ pereți din zidărie de cărămidă nearmată în sistem fagure;
 - ✓ planșeu din beton armat monolit;
 - ✓ șarpantă pe scaune din lemn de rasinoase.

Deficiențe:

- înălțime insuficientă a nivelului;
- încăperi necorespunzătoare și insuficiente.

CLADIREA C7

Este o construcție provizorie cu regimul de înălțime Parter, are funcțiunea de magazie și este alipită la sala pentru educație fizică pe latura nord-vestică. Construcția este de formă dreptunghiulară, cu dimensiunile de 14,28 x 4,00 m, cu înălțime maximă de 2,40 m și are funcțiunea de spațiu pentru depozitare.

Pereții și învelitoarea sunt din tablă zincată montată pe stâlpi și grinzi metalice.

În prezent construcția nu este funcțională și nu este racordată la rețelele de utilități.

Deficiențe:

- construcție provizorie realizată prin alipire și rezemare pe elementele sălii de sport;
- deformații excesive ale pereților și învelitorii datorită structurii subdimensionate;
- stare avansată de degradare.

Având în vedere că structura de rezistență nu are alcătuirea constructivă conform cu reglementările tehnice, starea precară și că amplasarea ei nu permite anveloparea, conform cu recomandarea din expertiza tehnică se recomandă demolarea magaziei.

ÎMPREJMUIREA INCINTEI

Gardul ce împrejmuește incinta este realizat cu soclu mozaicat din beton și panouri metalice din țevă de oțel pe laturile sud est și nord, respectiv cu soclu și stâlpi din țevă metalică și panouri din plasă împletită în rest. Terenul de joacă situat pe latura nordică a incintei este împrejmuit cu gard cu soclu din beton și stâlpi din țevă cu panouri de plasă împletită.

Deficiențe:

- soclul este realizat din beton simplu cu agregate nesortate, este afectat de fisuri și crăpături, cu zone de pe care s-au desprins materialele de finisaj, pe aproximativ 20% din suprafață;
- înălțimea insuficientă a soclului pe o lungime de cca. 106 m pe latura sudică;
- panourile metalice sunt îndoite și afectate de coroziune.

Situația actuală a construcțiilor din punct de vedere energetic

CLĂDIREA C1

Instalația de încălzire

Clădirea a fost proiectată și funcționează cu instalație de încălzire centrală, cu corpuri statice tip panou din oțel, având ca sursă de căldură CET Mintia – funcționare în cogenerare prin sistemul de termoficare orășenesc Deva – punct termic central.

Instalația interioară existentă este formată în marea majoritate din radiatoare din oțel cu agent termic apă caldă 90/70°C, robinetii de reglaj ai radiatoarelor sunt în marea majoritate nefuncționali, situație care conduce la imposibilitatea reglării temperaturii interioare în spațiile încălzite.

Radiatoarele nu au fost spălate chimic niciodată de la punerea în funcțiune, gradul de colmatare fiind foarte ridicat, situație care conduce la un randament scăzut de transfer de căldură.

Inspecția efectuată asupra instalației de încălzire a clădirii a condus la concluzia că aceasta este realizată din diverse tipologii de corpuri de încălzire cu dimensiuni diferite și nedimensionate corect, care conduc la dezechilibre hidraulice.

Se deduce un surplus de putere instalată care a condus la preluarea deficiențelor de transfer termic cauzate de depunerile de piatră și colmatarea rețelei de încălzire interioară.

Distribuția agentului termic se realizează prin sistemul bitubular cu distribuție mixtă, situată aparent, și coloane verticale care străbat planșeele.

Coloanele sunt aparente.

Corpurile statice din spațiile încălzite sunt prevăzute cu robinete colțar de tipul dublu reglaj și cap termostat, dar aproximativ 30% nu sunt funcționale.

Consumul de energie termică la nivelul clădirii este contorizat cu un contor DN 40 - Kamstrup.

Clădirea nu dispune de sisteme de producere energie termică pentru încălzire care să utilizeze surse regenerabile.

Clădirea nu dispune de sistem de ventilare mecanică, are doar ghene de ventilare naturală, în băi.

Clădirea nu dispune de sistem de climatizare unitar.

Instalațiile interioare prezintă uzură normală după 50 ani de funcționare.

Instalația sanitară

Instalația sanitară are următoarele puncte de consum:

- Lavoare - 16 buc;
- WC - 18 buc;

- Pișoare - 9 buc;

Bateriile instalațiilor sanitare prezintă un grad de etanșeitate satisfăcător.

În conformitate cu normele igienico-sanitare pentru clădirile de învățământ se asigură apă caldă la toate lavoarele, prin intermediul a doua boilere electrice amplasate în grupurile sanitare de la parter (de 50 litri) și de la etajul 1 (de 30 litri). Clădirea nu dispune de sisteme de producere energie termică pentru preparare apă caldă de consum care să utilizeze surse regenerabile.

Instalațiile interioare prezintă uzură normală după 50 ani de funcționare.

CLĂDIREA C2

Instalația de încălzire

Clădirea a fost proiectată și funcționează cu instalație de încălzire centrală, cu corpuri statice tip panou din oțel, având ca sursă de caldură CET Mintia – funcționare în cogenerare prin sistemul de termoficare orășenesc Deva – punct termic central.

Instalația interioară existentă este formată în marea majoritate din radiatoare din oțel cu agent termic apă caldă 90/70°C, robinetii de reglaj ai radiatoarelor sunt în marea majoritate nefuncționali, situație care conduce la imposibilitatea reglării temperaturii interioare în spațiile încălzite.

Radiatoarele nu au fost spălate chimic niciodată de la punerea în funcțiune, gradul de colmatare fiind foarte ridicat, situație care conduce la un randament scăzut de transfer de căldură.

Inspekția efectuată asupra instalației de încălzire a clădirii condus la concluzia că aceasta este realizată din diverse tipologii de corpuri de încălzire cu dimensiuni diferite și nedimensionate corect, care conduc la dezechilibre hidraulice.

Se deduce un surplus de putere instalată care a condus la preluarea deficiențelor de transfer termic cauzate de depunerile de piatră și colmatarea rețelei de încălzire interioară.

Distribuția agentului termic se realizează prin sistemul bitubular cu distribuție mixtă, situată aparent, și coloane verticale care străbat planșeele.

Coloanele sunt aparente.

Corpurile statice din spațiile încălzite sunt prevăzute cu robinete colțar de tipul dublu reglaj și cap termostat, dar aproximativ 30% nu sunt funcționale.

Consumul de energie termică la nivelul clădirii este contorizat cu un contor DN 50 - Kamstrup.

Clădirea nu dispune de sisteme de producere energie termică pentru încălzire care să utilizeze surse regenerabile.

Clădirea nu dispune de sistem de ventilație mecanică, are doar ghene de ventilație naturală, în băi.

Clădirea nu dispune de sistem de climatizare unitar.

Instalațiile interioare prezintă uzură normală după 45 ani de funcționare.

Instalația sanitară

Instalația sanitară are următoarele puncte de consum:

- Lavoare - 23 buc;
- WC - 35 buc;
- Pișoare - 17 buc;
- Spălătoare - 1 buc.

Bateriile instalațiilor sanitare prezintă un grad de etanșeitate satisfăcător.

În conformitate cu normele igienico-sanitare pentru clădirile de învățământ se asigură apa caldă la 6 lavoare din cele 23, prin intermediul a două boilere electrice amplasate în grupurile sanitare de la parter (de 50 litri) și de la etajul 1 (de 70 litri).

Clădirea nu dispune de sisteme de producere energie termică pentru preparare apă caldă de consum care să utilizeze surse regenerabile.

Instalațiile interioare prezintă uzură normală după 45 ani de funcționare.

CLĂDIREA C4 + C5

Instalația de încălzire

Clădirea a fost proiectată și funcționează cu instalație de încălzire centrală, cu corpuri statice tip panou din oțel, având ca surse de căldură CET Mintia – funcționare în cogenerare prin sistemul de termoficare orășenesc Deva – punct termic central.

Instalația interioară existentă este formată în marea majoritate din radiatoare din oțel cu agent termic apă caldă 90/70°C, robinetii de reglaj ai radiatoarelor sunt în marea majoritate nefuncționali, situație care conduce la imposibilitatea reglării temperaturii interioare în spațiile încălzite.

Radiatoarele nu au fost spălate chimic niciodată de la punerea în funcțiune, gradul de colmatare fiind foarte ridicat, situație care conduce la un randament scăzut de transfer de căldură.

Clădirea vestiarului este dotată cu radiatoare de oțel cu robinet dublu reglaj funcțional.

Corpurile de încălzire nu sunt dotate cu cap termostat.

Spațiul de magazie nu este dotat cu instalație de încălzire interioară.

Inspekția efectuată asupra instalației de încălzire a clădirii a condus la concluzia că aceasta este realizată din diverse tipologii de corpuri de încălzire cu dimensiuni diferite și nedimensionate corect, care conduc la dezechilibre hidraulice.

Se deduce un surplus de putere instalată care a condus la preluarea deficiențelor de transfer termic cauzate de depunerile de piatră și colmatarea rețelei de încălzire interioară.

Distribuția agentului termic se realizează prin sistemul bitubular cu distribuție mixtă, situată aparent, și coloane verticale care străbat planșeele.

Coloanele sunt aparente.

Corpurile statice din spațiile încălzite sunt prevăzute cu robinete colțar de tipul dublu reglaj și cap termostat, dar aproximativ 50% nu sunt funcționale.

Consumul de energie termică la nivelul clădirii este contorizat cu un contor DN 32 - Kamstrup, contor comun pentru 2 corpuri de clădire: sala de sport/vestiar și bibliotecă/atelier.

Clădirea nu dispune de sisteme de producere energie termică pentru încălzire care să utilizeze surse regenerabile.

Clădirea nu dispune de sistem de ventilare mecanică, are doar ghene de ventilare naturală, în băi.

Clădirea nu dispune de sistem de climatizare unitar.

Instalația sanitară

Instalația sanitară are următoarele puncte de consum:

- Lavoare - 4 buc;
- WC - 3 buc;
- Pișoare - 2 buc;
- Duș - 2 buc.

Bateriile instalațiilor sanitare prezintă un grad de etanșeitate satisfăcător.

Pentru construcții existente nu se respectă normele igienico-sanitare pentru clădirile de învățământ deoarece nu se asigură apa caldă la niciun punct de consum.

Clădirea nu dispune de sisteme de producere energie termică pentru preparare apă caldă de consum care să utilizeze surse regenerabile.

Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii:

CLĂDIREA C1 - starea tehnică a construcției este bună, nu se semnalează deficiențe care ar putea afecta siguranța și stabilitatea clădirii: fisuri în pereți, tasări la nivelul fundațiilor, săgeți la grinzi și buiandrugi.

CLĂDIREA C2 - starea tehnică a construcției este bună, nu se semnalează deficiențe care ar putea afecta siguranța și stabilitatea clădirii: fisuri în pereți, tasări la nivelul fundațiilor, săgeți la grinzi și buiandrugi.

CLĂDIREA C4 - starea tehnică a construcției este bună, nu se semnalează deficiențe la elementele structurale care ar putea afecta siguranța și stabilitatea clădirii.

CLĂDIREA C5 - starea tehnică a construcției este bună, nu se semnalează deficiențe la elementele structurale care ar putea afecta siguranța și stabilitatea clădirii.

CLĂDIREA C7 - starea tehnică a construcției este deficitară, cu deformații ale elementelor structurale peste limitele admise.

Scenariul 1

CLĂDIREA C1

Pentru încadrarea construcției în limitele normativelor de siguranță și stabilitate structurală și remedierea deficiențelor de alcătuire se propune menținerea structurii de rezistență existente, fără consolidări și efectuarea de lucrări de intervenții locale pentru remedierea sau înlocuirea elementelor degradate.

CLĂDIREA C2

Varianta 2

Pentru încadrarea construcției în limitele normativelor de siguranță și stabilitate structurală și remedierea deficiențelor de alcătuire se propune menținerea structurii de rezistență existente, fără consolidări și efectuarea de lucrări de intervenții locale pentru remedierea sau înlocuirea elementelor degradate.

CLĂDIREA C4

Pentru încadrarea construcției în limitele normativelor de siguranță și stabilitate structurală și remedierea deficiențelor de alcătuire se propune menținerea structurii de rezistență existente, fără consolidări și efectuarea de lucrări de intervenții locale pentru remedierea sau înlocuirea elementelor degradate. Din cauza deficienței constatate (înălțime liberă necorespunzătoare) se propune demolarea zonei alăturate sălii (spațiul ocupat pentru hol și fitness).

CLADIREA C5

Această clădire alipită la sala pentru educație fizică nu poate îndeplini cerințele actuale privind suprafețele și numărul de încăperi necesare pentru utilizarea sălii, iar înălțimea redusă a nivelului nu permite funcționarea clădirii în condiții optime. Pentru încadrarea clădirii în parametrii funcționali necesari se propune demolarea corpului de clădire existent și realizarea unei construcții corespunzătoare.

CLADIREA C1 - instalații termice și sanitare

Instalații termice

Se propune:

- ✓ modernizarea instalației interioare de încălzire prin înlocuirea corpurilor de încălzire existente cu corpuri de încălzire/răcire, și anume ventiloconvectoare cu montaj pe perete, sub ferestre; iar în grupurile sanitare montarea de radiatoare din oțel, tip panou;
- ✓ realizarea unui sistem de climatizare unitar al întregii clădiri, realizându-se astfel încălzirea spațiilor pe timpul sezonului rece cu agent termic de la CET Mintia prin sistemul de termoficare orășenesc și răcirea spațiilor pe timpul sezonului cald cu agent de răcire produs de un chiller nou proiectat, având capacitatea de răcire de 216 kW;
- ✓ redimensionarea rețelei de distribuție a agenților de încălzire și răcire prin montarea ventiloconvectoarelor cu două țevi, rețeaua de distribuție dimensionându-se pentru agentul de răcire care va avea temperaturile de tur/retur de 9/14°C;
- ✓ dotarea instalației interioare de climatizare cu automatizarea necesară pentru reglarea energiei termice produsă în funcție de programul de lucru al clădirii și temperatura interioară de confort;
- ✓ izolarea rețelei de distribuție în întreaga clădire;
- ✓ echilibrare hidraulică a rețelei de climatizare.

Instalații sanitare

Pentru încadrarea instalațiilor sanitare în limitele normelor, normativelor și standardelor în vigoare se propune:

- ✓ refacerea și redimensionarea instalației de apă și canalizare a clădirii;
- ✓ dotarea clădirii cu obiecte sanitare specifice conform STAS 1478 privind dotarea minimă cu obiecte sanitare a clădirilor de învățământ (școli). Stabilirea numărului și felului de obiecte sanitare se va face conform nomogramei din STAS 1478-90;
- ✓ prepararea apei calde menajere să se realizeze cu un boiler bivalent, cu două serpentine, una alimentată cu agent termic de la CET Mintia prin sistemul de termoficare orășenesc, iar a doua alimentată cu agent termic produs de patru panouri solare montate pe învelitoarea clădirii.

CLĂDIREA C2 - instalații termice și sanitare

Instalații termice

Pentru încadrarea instalațiilor sanitare în limitele normelor, normativelor și standardelor în vigoare se propune:

- ✓ modernizarea instalației interioare de încălzire prin înlocuirea corpurilor de încălzire existente cu corpuri de încălzire/răcire, și anume ventiloconvectoare cu montaj pe perete, sub ferestre; iar în grupurile sanitare montarea de radiatoare din oțel, tip panou;
- ✓ realizarea unui sistem de climatizare unitar al întregii clădiri, realizându-se astfel încălzirea spațiilor pe timpul sezonului rece cu agent termic de la CET Mintia prin sistemul de termoficare orășenesc și răcirea spațiilor pe timpul

sezonului cald cu agent de răcire produs de un chiller nou proiectat, având capacitatea de răcire de 313 KW;

- ✓ redimensionarea rețelei de distribuție a agenților de încălzire și răcire, se propune montarea ventiloconvectoarelor cu două țevi, rețeaua de distribuție dimensionându-se pentru agentul de răcire care va avea temperaturile de tur/retur de 9/14 °C;

- ✓ dotarea instalației interioare de climatizare cu automatizarea necesară pentru reglarea energiei termice produsă în funcție de programul de lucru al clădirii și temperatura interioară de confort;

- ✓ izolarea rețelei de distribuție în întreaga clădire;

- ✓ echilibrare hidraulică a rețelei de climatizare.

Instalații sanitare

Pentru încadrarea instalațiilor sanitare în limitele normelor, normativelor și standardelor în vigoare se propune:

- ✓ refacerea și redimensionarea instalației de apă și canalizare a clădirii;
- ✓ dotarea clădirii cu obiecte sanitare specifice conform STAS 1478 privind dotarea minimă cu obiecte sanitare a clădirilor de învățământ (școli). Stabilirea numărului și felului de obiecte sanitare se va face conform nomogramei din STAS 1478-90;

- ✓ prepararea apei calde menajere să se realizeze cu un boiler bivalent, cu două serpentine, una alimentată cu agent termic de la CET Mintia prin sistemul de termoficare orășenesc, iar a doua alimentată cu agent termic produs de patru panouri solare montate pe învelitoarea clădirii.

CLADIREA C4 + C5 - instalații termice și sanitare

Instalații termice

Pentru încadrarea instalațiilor sanitare în limitele normelor, normativelor și standardelor în vigoare se propune:

- ✓ modernizarea instalației interioare de încălzire prin înlocuirea corpurilor de încălzire existente cu corpuri de încălzire/răcire, și anume aeroterme de tavan în sala de sport și ventiloconvectoare cu montaj pe perete, sub ferestre, în zona birourilor și a sălii de fitness: iar în grupurile sanitare și vestiare montarea de radiatoare din oțel, tip panou;

- ✓ realizarea unui sistem de climatizare unitar al întregii clădiri, realizându-se astfel încălzirea spațiilor pe timpul sezonului rece cu agent termic de la CET Mintia prin sistemul de termoficare orășenesc și răcirea spațiilor pe timpul sezonului cald cu agent de răcire produs de un chiller nou proiectat, având capacitatea de răcire de 73 kW;

- ✓ redimensionarea rețelei de distribuție a agenților de încălzire și răcire, se propune montarea ventiloconvectoarelor cu două țevi, rețeaua de distribuție dimensionându-se pentru agentul de răcire care va avea temperaturile de tur/retur de 9/14 °C;

- ✓ dotarea instalației interioare de climatizare cu automatizarea necesară pentru reglarea energiei termice produsă în funcție de programul de lucru al clădirii și temperatura interioară de confort;

- ✓ izolarea rețelei de distribuție în întreaga clădire;

- ✓ echilibrare hidraulică a rețelei de climatizare.

Instalații sanitare

Pentru încadrarea instalațiilor sanitare în limitele normelor, normativelor și standardelor în vigoare se propune:

- ✓ refacerea și redimensionarea instalației de apă și canalizare a clădirii;
- ✓ dotarea clădirii cu obiecte sanitare specifice conform STAS 1478 privin dotarea minimă cu obiecte sanitare a clădirilor de învățământ (școli). Stabilirea numărului și felului de obiecte sanitare se va face conform nomogramei din STAS 1478-90;
- ✓ prepararea apei calde menajere să se realizeze cu un boiler bivalent, cu două serpentine, una alimentată cu agent termic de la CET Mintia prin sistemul de termoficare orasenesc, iar a doua alimentată cu agent termic produs de patru panouri solare montate pe învelitoarea clădirii.

INSTALAȚII ELECTRICE

Rezistența mecanică și stabilitatea se vor asigura prin următoarele:

- ❖ rezistența mecanică a elementelor instalației la eforturile exercitate în timpul utilizării;
- ❖ numărul minim de manevre mecanice și electrice asupra aparatelor electrice și asupra corpurilor de iluminat care nu produc deteriorări și uzură;
- ❖ rezistența materialelor, aparatelor și echipamentelor la temperaturile maxime de utilizare;
- ❖ adaptarea măsurilor de protecție antiseismică (asigurarea tablourilor electrice împotriva răsturnării, utilizarea tuburilor de protecție flexibile cu rezervă la rosturi).

LUCRĂRI DE CONSTRUCȚII

CLĂDIREA C1

Se apreciază că vor fi necesare intervenții la următoarele elementele ale construcției: infrastructură, suprastructură, compartimentare, instalații aferente clădirii și se propune execuția următoarelor categorii de lucrări:

La infrastructură:

- ✓ tratarea armăturilor dezvelite ale planșeului peste canalul tehnic cu soluții ce opresc procesul de coroziune;
- ✓ tencuieli cu mortar pentru reparații pentru refacerea stratului de acoperire a armăturilor dezvelite;
- ✓ mătarea cu beton cu agregat mărunt a golurilor din planșeul și pereții canalului tehnic;
- ✓ șape la pardoseli și tencuieli cu mortar hidrofug la pereți pentru oprirea infiltrațiilor de apă în canalul tehnic;
- ✓ refacerea și realizarea etanșeității zonelor de cuplare ale canalului tehnic al clădirii cu canalele rețelelor exterioare la care este racordată clădirea prin turnarea de beton cu adaos hidrofug la radier și pereții canalului tehnic în zona de cuplare cu canalul exterior;

- ✓ realizarea de trotuare de gardă perimetrale cu panta către exterior sistematizarea terenului pe o lățime de minim 2 m în jurul clădirii, pentru evacuarea apelor meteorice și refacerea sistemului de colectare și conducere a apelor pluviale la rețeaua de canalizare pluvială;

- ✓ desfacerea rampelor metalice existente și realizarea de trepte și rampe de acces pentru persoanele cu handicap, cu fundații continue cu bloc și elevație din beton simplu și centuri din beton armat la partea superioară a elevațiilor;

- ✓ realizarea de platforme tehnologice pentru montarea utilajelor și instalațiilor de climatizare.

La suprastructură:

- ✓ crearea de goluri pentru uși în pereții structurali interiori cu realizarea de buiandrugii din beton armat monolit deasupra golurilor nou create - consolidarea zidăriei aticului pe care rezema cosoroabele prin introducerea de stâlpișori și centuri din beton armat monolit; stâlpișorii vor fi poziționați în dreptul stâlpilor din beton armat ai structurii clădirii cu armăturile longitudinale ancorate chimic în aceștia;

- ✓ pentru fixarea cosoroabelor în centuri se vor îngloba piese metalice de fixare; în timpul executării lucrărilor la atice, cosoroabele vor fi susținute de o structură provizorie din lemn cu popii montați în dreptul elementelor structurale ale clădirii;

- ✓ revizuirea șarpantei realizate: înlocuirea elementelor degradate, montarea de popi și pane suplimentare, montarea de clești și contrafise, refacerea îmbinărilor cu piese metalice și ancorarea popilor și a cosoroabelor de elementele structurale din beton armat ale clădirii cu piese din oțel laminat;

- ✓ se vor desface straturile terasei pentru fixarea tălpilor popilor cu piese metalice și conexpanduri de elementele structurale din beton armat ale clădirii (planșeu, grinzi);

- ✓ cosoroabele se vor fixa cu piese metalice de elementele structurale din beton armat ale clădirii;

- ✓ se va consolida local șarpanta pentru preluarea încărcărilor provenite de la panourile solare termice;

- ✓ se va verifica poziționarea popilor șarpantei deasupra elementelor verticale din beton armat ale clădirii, popii urmând a se repositiona în cazul constatării de abateri, urmând a fi fixați cu piese metalice de elementele structurale din beton armat.

- ✓ tratarea suprafețelor elementelor din lemn ale șarpantei cu soluții antiseptice și ignifuge;

- ✓ verificarea etanșeității învelitorii din țiglă ceramică - înlocuirea elementelor deteriorate;

- ✓ tencuieli armate cu plasă STM fixată cu conectori din oțel beton pe suprafața interioară a pereților din zidărie ai frontoanelor de închidere ale acoperișului;

- ✓ desfacerea tencuielilor pe suprafețele afectate de igrasie și refacerea lor utilizând mortar de asanare;

- ✓ refacerea instalațiilor sanitare și a sistemului de jgheaburi și burlane ce au creat infiltrații de apă;

- ✓ modificarea prin extindere copertinelor situate deasupra acceselor în clădire prin desfacerea celor din beton armat existente și realizarea unei structuri metalice sau mixte beton-oțel pentru acoperirea treptelor, rampelor și a platformelor tehnologice;
- ✓ montarea de scări exterioare metalice pentru acces în podul clădirii cu desfacerea cornișei din beton armat în zona fixării scării;
- ✓ refacerea streșinei și a paziei prin placarea lor cu plăci de ciment armate cu plasă din fibră de sticlă montate pe structura metalică cu profile din oțel laminat fixate cu conexpanduri de elementele structurale din beton armat de la partea superioară a clădirii.

Pentru modificările de funcțiuni ale încăperilor este necesară crearea de goluri în pereții structurali, prin desfacerea manuală a cărămizilor fără a produce fisuri în zonele adiacente, după ce în prealabil s-au realizat buiandrugii din beton armat monolit deasupra golurilor.

Toate lucrările de consolidare și de intervenții se vor efectua pe baza unor documentații tehnice întocmite de proiectanți autorizați, avizate de expertul tehnic și verificate de specialiști atestați.

CLĂDIREA C2

Vor fi necesare intervenții la următoarele elementele ale construcției: infrastructură, suprastructură, compartimentare, instalații aferente clădirii și se propune execuția următoarelor categorii de lucrări:

La infrastructură:

- ✓ tratarea armăturilor dezvelite ale planșeului peste canalul tehnic cu soluții ce opresc procesul de coroziune;
- ✓ tencuieli cu mortar pentru reparații pentru refacerea stratului de acoperire a armăturilor dezvelite;
- ✓ mătarea cu beton cu agregat mărunț a golurilor din planșeul și pereții canalului tehnic;
- ✓ ape la pardoseli și tencuieli cu mortar hidrofug la pereți pentru oprirea infiltrațiilor de apă în canalul tehnic - refacerea și realizarea etanșeității zonelor de cuplare ale canalului tehnic al clădirii cu canalele rețelelor exterioare la care este racordată clădirea prin turnarea de beton cu adaos hidrofug la radier și pereții canalului tehnic în zona de cuplare cu canalul exterior;
- ✓ realizarea de trotuare de gardă perimetrare cu panta către exterior - sistematizarea terenului pe o lățime de minim 2 m în jurul clădirii, pentru evacuarea apelor meteorice și refacerea sistemului de colectare și conducerea a apelor pluviale la rețeaua de canalizare pluvială;
- ✓ desfacerea rampelor metalice existente și realizarea de trepte și rampe de acces pentru persoanele cu handicap, cu fundații continue cu bloc și elevație din beton simplu și centuri din beton armat la partea superioară a elevațiilor;
- ✓ realizarea de platforme tehnologice pentru montarea utilajelor, instalațiilor de climatizare.

La suprastructură:

- ✓ crearea de goluri pentru uși în pereții structurali interiori cu realizarea de buiandruguri din beton armat monolit deasupra golurilor nou create;
- ✓ revizuirea șarpantei realizate: înlocuirea elementelor degradate, montarea de popi și pane suplimentare, montarea de clești și contrafise, refacerea îmbinărilor cu piese metalice și ancorarea popilor și a cosoroabelor de elementele structurale din beton armat ale clădirii cu piese din oțel laminat; se vor desface straturile terasei pentru fixarea tălpilor popilor cu piese metalice și conexpanduri de elementele structurale din beton armat ale clădirii (planșeu, grinzi);
- ✓ cosoroabele se vor fixa cu piese metalice și conexpanduri de reazemele din beton turnate peste planșeu după ce în prealabil se va verifica modul de realizare a acestora - dacă au fost turnate peste straturile terasei se vor demola, urmând a se realiza atice din zidarie din BCA cu stâlpișori și centuri din beton armat monolit; stâlpișorii vor fi poziționați în dreptul stâlpilor din beton armat ai structurii clădirii cu armăturile longitudinale ancorate chimic în aceștia; pentru fixarea cosoroabelor în centuri se vor îngloba piese metalice de fixare; în timpul executării lucrărilor la atice cosoroabele vor fi susținute de o structură provizorie din lemn cu popii montați în dreptul elementelor structurale ale clădirii;
- ✓ se va consolida local șarpanta pentru preluarea încărcărilor provenite de la panourile solare termice;
- ✓ se va verifica poziționarea popilor șarpantei deasupra elementelor verticale din beton armat ale clădirii, popii urmând a se repositiona în cazul constatării de abateri, urmând a fi fixați cu piese metalice de elementele structurale din beton armat;
- ✓ tratarea suprafețelor elementelor din lemn ale șarpantei cu soluții antiseptice și ignifuge;
- ✓ verificarea etanșeității învelitorii din tablă amprentată - înlocuirea elementelor deteriorate;
- ✓ asigurarea etanșeității la apele meteorice a frontoanelor de închidere a acoperișului;
- ✓ desfacerea tencuielilor pe suprafețele afectate de igrasie și refacerea lor utilizând mortar de asanare ;
- ✓ refacerea instalațiilor sanitare și a sistemului de jgheaburi și burlane ce au creat infiltrații de apă - modificarea prin extindere a copertinelor situate deasupra acceselor în clădire prin desfacerea celor din beton armat existente și realizarea unei structuri metalice sau mixte beton-oțel pentru acoperirea treptelor, rampelor și a platformelor tehnologice;
- ✓ montarea de scări exterioare metalice pentru acces în podul clădirii;
- ✓ refacerea streșinei și a paziei prin placarea lor cu plăci de ciment armate cu plasă din fibră de sticlă montate pe structura metalică cu profile din oțel laminat fixate cu conexpanduri de elementele structurale din beton armat de la partea superioară a clădirii;
- ✓ se va desface scena existentă din sala de activități și se va realiza o structură din oțel laminat fixată cu conexpanduri în pardoseală, având podea din dulapi de lemn fixați cu șuruburi.

Pentru modificările de funcțiuni ale încăperilor este necesară crearea de goluri în pereții structurali, prin desfacerea manuală a cărămizilor fără a produce

fisuri în zonele adiacente, după ce în prealabil s-au realizat buiandrugi din beton armat monolit deasupra golurilor.

CLĂDIREA C4

Vor fi necesare intervenții la suprastructură și se propune execuția următoarelor categorii de lucrări:

- ✓ crearea de goluri pentru uși în peretele exterior de pe latura sudică cu realizarea de buiandrugi din beton armat monolit deasupra golului nou creat;
- ✓ realizarea de tencuieli armate cu plasă STM fixată cu conectori pe suprafețele afectate de fisuri ale peretelui de pe latura vestică;
- ✓ se va modifica învelitoarea în zona de alipire cu corpul C5, pentru preluarea apelor meteorice.

CLĂDIREA C5

Clădirea va avea regimul de înălțime Parter + Etaj, cu funcțiunea de anexă la sala pentru educație fizică în cadrul unității de învățământ, fiind încadrată în clasa II de importanță și de expunere la cutremur, conform P100-1/2013 - "Cod de proiectare seismică partea I - Prevederi de proiectare pentru clădiri.

Construcția este alipită la clădirea C4 pe latura estică și are forma poligonală de L în plan, cu dimensiunile maxime de 17,40 x 10,05 metri. Înălțimea la streșină va fi de 6,55 m, iar la coamă de 8,55 metri, măsurate de la cota +/- 0,00 a clădirii, constituită de nivelul pardoselii finite a parterului, situată la 15 cm deasupra cotei terenului sistematizat.

Clădirea va cuprinde la parter vestiare, grupuri sanitare, spații pentru întreținere, depozitare și circulație, iar la etaj va fi o sală de fitness, un cabinet pentru profesori, vestiare, grupuri sanitare și spații pentru circulație.

Structura de rezistență

Clasa de importanță II - conform P100-1/2013 - Cod de proiectare seismică partea I - Prevederi de proiectare pentru clădiri.

Construcția va avea structura de rezistență formată din cadre ortogonale din beton armat monolit, formate din stâlpi și grinzi cu secțiune rectangulară, planșee din beton armat monolit, acoperiș cu șarpantă din ferme metalice și învelitoare din tablă cutată zincată cu o pantă. Fundațiile clădirii propuse vor fi la aceeași cotă cu cele ale fundației clădirii existente, separate cu rost seismic din polistiren extrudat.

Pereții de închidere vor fi realizați din zidărie de BCA, iar cei interiori din plăci de gipscarton pe structură metalică. Scara va fi amplasată pe latura sudică și va avea două rampe și podest intermediar, executată din beton armat monolit.

Învelitoarea va fi din tablă cutată zincată, vopsită în câmp electrostatic, cu o pantă.

Elementele structurale

Infrastructură:

- ✓ fundații izolate rigide, cu bloc din beton simplu și cuzinet din beton armat, dimensionate pentru presiunea convențională de 260 kPa;
- ✓ grinzi de fundații din beton armat între fundațiile izolate;
- ✓ grinzi de echilibrare între fundațiile izolate în zona de alipire cu clădirea existentă.

Suprastructură:

- ✓ cadre din beton armat monolit cu una și două deschideri, cu stâlpi cu secțiune de 30x30 cm și 30x45 cm și grinzi cu secțiune de 25x40 și 25x50 cm;
- ✓ planșee din beton armat monolit cu grosime de 15 cm;
- ✓ scară cu două rampe și podest intermediar din beton armat monolit;
- ✓ șarpantă cu ferme triunghiulare din profile din oțel laminat îmbinate cu gusee și sudură, pane din profile Z și contravântuiri în planul învelitorii.

Toate lucrările de consolidare și de intervenții se vor efectua pe baza unor documentații tehnice întocmite de proiectanți autorizați, avizate de expertul tehnic și verificate de specialiști atestați.

ÎMPREJMUIREA INCINTEI

Pentru refacerea gardului de împrejmuire a incintei se propune realizarea următoarelor lucrări:

- desfacerea finisajului din mozaic degradat;
- demontarea panourilor din țevă și din plasă;
- demontarea gardului ce împrejmuiește pe două laturi terenul de joacă și cel interior de pe latura vestică a școlii C2;
- camășuirea cu beton armat cu plasă STM fixată cu conectori pe suprafețele degradate identificate;
- realizarea de stâlpișori din beton armat la interval de 3,00 m;
- supraînălțarea soclului cu elevație redusă de pe latura sudică;
- montarea de panouri metalice fixate cu plăcuțe și șuruburi.

AMENAJAREA TERENULUI

Pentru realizarea de zone verzi și alei de circulație se va desface împrejmuirea locului de joacă ce are soclu din beton și panouri de gard din plasă împletită și se vor demonta obiectele metalice din această incintă.

Fundațiile din beton vor fi demolate, iar golurile vor fi umplute cu pământ compactat provenit de la săpăturile fundațiilor obiectelor aflate în incintă.

Realizarea unui carosabil în partea de nord a incintei și a unui acces în această zonă. Acesta va permite trecerea cu mijloace de intervenție a mașinilor de pompieri.

Mărirea parării pentru profesori, până la capacitatea de 24 locuri și realizarea acesteia cu dale înierbate.

Realizarea unor alei betonate care alternează cu alei alcătuite din dalaj ornamental conform planului de amenajare al curții pentru evidențierea unei zone centrale destinată activităților în curtea școlii.

Amenajare de rampe de acces în clădiri pentru persoanele cu dificultăți locomotorii.

Realizarea de trotuare de protecție în jurul clădirilor.

Dotări și mobilier

Pe lângă asigurarea spațiilor din punct de vedere al condițiilor impuse de norme pentru desfășurarea în bune condiții a procesului educativ, o componentă a temei de proiectare este și echiparea infrastructurii educaționale a școlii.

Dotarea va fi făcută cu mobilier modular, ergonomic și funcțional.

Se propun spații de depozitare pentru copii în interiorul claselor, dulapuri pentru materiale didactice, mobilier pentru profesori (catedră+scaun) și mobilier specific laboratoarelor.

Clădirea C1 va fi destinată învățământului primar (clasa 0 și clasele I-IV), iar laboratorul și biblioteca vor fi utilizate de elevii de gimnaziu.

În fiecare dintre aceste spații au fost prevăzute dotări și mobilier specific grupei de vârstă.

Clădirea C2 va avea pe lângă clasele de gimnaziu și spații pentru clasele de învățământ primar, săli de clasă și laboratoare pentru gimnaziu. În fiecare dintre aceste spații au fost prevăzute dotări și mobilier specific grupei de vârstă, iar numărul și dispunerea pe clădiri, nivele și cicluri de învățământ au fost stabilite în consultările cu conducerea școlii.

Pentru fiecare sală de clasă din clădirile C1 și C2 va fi câte 1 laptop; 1 tablă interactivă; 1 videoproiector; 1 multifuncțional pe laser în sălile de clasă de gimnaziu, în clasele step by step și laboratoare, iar pentru clasele 1-4 și clasa pregătitoare în loc de multifuncțional vor fi imprimante laser.

Sunt prevăzute seturi individuale reglabile în 3 poziții (banca și șezutul) pentru 30 elevi în fiecare clasă.

Clasele primare vor fi dotate cu dulapuri cu 3 uși pentru elevi și dulap pentru material didactic, iar clasele gimnaziale și laboratoarele vor fi dotate cu dulapuri casetate cu 2x5 boxe pentru elevi, cuier și dulapuri cu vitrine cu sticlă. Toate clasele sunt dotate cu catedre pentru profesori iar laboratoarele cu catedre de laborator și scaune.

Toate laboratoarele vor avea bănci pentru 3 elevi, iar cel de informatică, bănci pentru 2 elevi.

La laboratorul de biologie - pe lângă bănci vor fi extensii cu chiuvetă din inox, inclusiv catedra.

Cabinetul de educație tehnologică va avea mobilier modular pentru 30 elevi (30 mese și 30 scaune); laptop; 1 tablă interactivă; 1 videoproiector; 1 multifuncțional pe laser; catedră și scaun.

Sala de activități (festivă) va avea videoproiector și scaune cu măsuță atașată.

Biblioteca este dotată cu rafturi simple cu montaj de perete și rafturi cu dublu acces.

Cabinetul medical și sala de tratamente medicale sunt prevăzute în proiect cu canapea pentru consultații, dulap de instrumentar, dulap pentru medicamente și instrumentar, fișet pentru pacienți și birouri cu sertare pentru cadrele medicale.

Sunt prevăzute dotări pentru sălile profesionale, birourile de secretariat, contabilitate și BIMS, mese și scaune profesionale, dulapuri cu sertare și vitrine, dulapuri casetate cu 2x5 boxe pentru profesori, dulapuri pentru cataloage, birou pentru calculator, dulap tip bibliotecă fără uși și avizier.

Sala profesorală și secretariatul vor fi prevăzute cu multifuncționale laser color format A3.

Dotările cu echipamente aferente necesare desfășurării activităților curriculare și IT trebuie să asigure materialul minimal pentru buna desfășurare a orelor de curs.

Scenariul 2

CLĂDIREA C1

Pentru încadrarea construcției în limitele normativelor de siguranță și stabilitate structurală și remedierea deficiențelor de alcătuire constatate constă în lucrări de amplasare la întreaga construcție pentru:

- ❖ consolidarea pereților structurali longitudinali și transversali cu tencuieli armate;
- ❖ realizarea de panouri de contravântuire între stâlpii din beton armat pe direcție longitudinală.

CLĂDIREA C2

Pentru încadrarea construcției în limitele normativelor de siguranță și stabilitate structurală și remedierea deficiențelor de alcătuire constatate se propu lucrări de amplasare la întreaga construcție pentru realizarea de panouri de contravântuire între stâlpii din beton armat pe direcție longitudinală.

CLĂDIREA C4

Pentru încadrarea construcției în limitele normativelor de siguranță și stabilitate structurală și remedierea deficiențelor de alcătuire constatate, se propun lucrări de amplasare la întreaga construcție pentru:

- ❖ consolidarea pereților cu tencuieli armate;
- ❖ rigidizarea planșeului din fășii prefabricate prin suprabetonare.

CLĂDIREA C5

Această clădire alipită la sala pentru educație fizică nu poate îndeplini cerințele actuale privind suprafețele și numărul de încăperi necesare pentru

utilizarea sălii, iar înălțimea redusă a nivelului nu permite funcționarea clădirii în condiții optime.

Pentru încadrarea clădirii în parametrii funcționali necesari se propune etajarea construcției existente, cu efectuarea următoarelor categorii de lucrări:

- + demolarea planșeului din beton armat peste parter;
- + consolidarea pereților structurali din zidărie;
- + introducerea de elemente verticale din beton armat, consolidarea fundațiilor prin subturnare și cămășuire cu aducerea la aceeași cotă a fundațiilor clădirii alipite - corpul C4 prin subturnare;
- + completarea zidăriei pereților parterului până la cota necesară cu centuri din beton armat la partea superioară;
- + realizarea planșeului din beton armat peste parter;
- + realizarea pereților și a elementelor structurale din beton armat ale etajului;
- + execuția planșeului din beton armat monolit peste etaj și a acoperișului.

CLĂDIREA C1

Instalații termice

- înlocuirea instalației interioare de încălzire prin schimbarea corpurilor de încălzire cu radiatoare din oțel și redimensionarea rețelei interioare de distribuție;
- schimbarea robinetelor dublu reglaj nefuncționale;
- dotarea instalației interioare de încălzire cu automatizarea necesară pentru reglarea energiei termice produsă în funcție de programul de lucru al clădirii și temperatura interioară de confort;
- izolarea rețelei de distribuție din subsolul clădirii;
- echilibrare hidraulică a rețelei de încălzire interioară.

Instalații sanitare

Pentru încadrarea instalațiilor sanitare în limitele normelor, normativelor și standardelor în vigoare se propune:

- refacerea și redimensionarea instalației de apă și canalizare a clădirii;
- dotarea clădirii cu obiecte sanitare specifice conform STAS 1478 privind dotarea minimă cu obiecte sanitare a clădirilor de învățământ (școli). Stabilirea numărului și felului de obiecte sanitare se va face conform nomogramei din STAS 1478-90;
- prepararea apei calde menajere să se realizeze cu un boiler monovalent, agentul termic primar de preparare apă caldă menajeră fiind agentul termic de la CET Mintia prin sistemul de termoficare orășenesc.

CLĂDIREA C2

Instalații termice

Pentru încadrarea instalațiilor termice în limitele normelor, normativelor și standardelor în vigoare se propun următoarele acțiuni:

➤ înlocuirea instalației interioare de încălzire prin schimbarea corpurilor de încălzire cu radiatoare din oțel și redimensionarea rețelei interioare de distribuție;

- schimbarea robinetelor dublu reglaj nefuncționale;
- dotarea instalației interioare de încălzire cu automatizarea necesară pentru reglarea energiei termice produsă în funcție de programul de lucru al clădirii și temperatura interioară de confort;
- izolarea rețelei de distribuție din subsolul clădirii;
- echilibrare hidraulică a rețelei de încălzire interioară.

Instalații sanitare

Pentru încadrarea instalațiilor sanitare în limitele normelor, normativelor și standardelor în vigoare se propune:

- refacerea și redimensionarea instalației de apă și canalizare a clădirii.
- dotarea clădirii cu obiecte sanitare specifice conform STAS 1478 privind dotarea minimă cu obiecte sanitare a clădirilor de învățământ (școli). Stabilirea numărului și felului de obiecte sanitare se va face conform nomogramei din STAS 1478-90;
- prepararea apei calde menajere să se realizeze cu un boiler monovalent, agentul termic primar de preparare apă caldă menajeră fiind agentul termic de la CET Mintia prin sistemul de termoficare orășenesc.

CLĂDIREA C4 + C5

Instalații termice

Pentru încadrarea instalațiilor termice în limitele normelor, normativelor și standardelor în vigoare se propune:

- înlocuirea instalației interioare de încălzire prin schimbarea corpurilor de încălzire cu radiatoare din oțel și redimensionarea rețelei interioare de distribuție;
- schimbarea robinetelor dublu reglaj nefuncționale;
- dotarea instalației interioare de încălzire cu automatizarea necesară pentru reglarea energiei termice produsă în funcție de programul de lucru al clădirii și temperatura interioară de confort;
- izolarea rețelei de distribuție;
- echilibrare hidraulică a rețelei de încălzire interioară.

Instalații sanitare

Pentru încadrarea instalațiilor sanitare în limitele normelor, normativelor și standardelor în vigoare se propune:

- refacerea și redimensionarea instalației de apă și canalizare a clădirii;
- dotarea clădirii cu obiecte sanitare specifice conform STAS 1478 privind dotarea minimă cu obiecte sanitare a clădirilor de învățământ (școli). Stabilirea numărului și felului de obiecte sanitare se va face conform nomogramei din STAS 1478-90;
- prepararea apei calde menajere să se realizeze cu un boiler monovalent, agentul termic primar de preparare apă caldă menajeră fiind agentul termic de la CET Mintia prin sistemul de termoficare orășenesc.

INSTALAȚII ELECTRICE

Rezistența mecanică și stabilitatea se vor asigura prin următoarele:

- ✚ rezistența mecanică a elementelor instalației la eforturile exercitate în timpul utilizării;
- ✚ numărul minim de manevre mecanice și electrice asupra aparatelor electrice și asupra corpurilor de iluminat care nu produc deteriorări și uzură;
- ✚ rezistența materialelor, aparatelor și echipamentelor la temperaturile maxime de utilizare;
- ✚ adaptarea măsurilor de protecție antiseismică (asigurarea tablourilor electrice împotriva răsturnării, utilizarea tuburilor de protecție flexibile cu rezervă la rosturi).

2. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară

Obiectivul analizei financiare este de a calcula performanța financiară a proiectului propus pe parcursul perioadei de referință, cu scopul de a stabili cel mai potrivit sistem de finanțare pentru acesta. Această analiză se referă la susținerea financiară și sustenabilitatea pe termen lung, indicatorii de performanță financiară, precum și justificarea pentru volumul asistenței financiare nerambursabile necesare.

Analiza este formată dintr-o serie de calcule care ilustrează fluxurile financiare ale proiectului, detaliate pe total investiție, costuri de operare și venituri, sursele de finanțare și analiza fluxului de numerar cumulat pentru sustenabilitatea financiară. Scopul analizei financiare este de a utiliza previziunile fluxului de numerar al proiectului pentru a calcula ratele rentabilității adecvate, în special rata internă de rentabilitate financiară care poate fi rata investiției sau a capitalului investit, și valoarea netă actualizată financiară corespunzătoare.

Analiza financiară a fost realizată conform ghidului privind metodologia pentru analiza cost-beneficiu pentru proiectele de investiții.

Metodologia de calcul care va fi utilizată este analiza fluxului de numerar actualizat, ce utilizează o metodă incrementală care compară scenariul cu proiect cu alternativa scenariului fără proiect.

Rata de actualizare utilizată este de 4%, conform recomandărilor Comisiei Europene (Regulamentul CE 480/2014). Orizontul de timp al analizei este de 18 ani, reprezentând perioada de implementare, de 2 ani și 6 luni ani și perioada de operare, de 15 ani și 6 luni.

Analiza financiară este realizată în următoarele ipoteze:

Orizontul de analiză este de 20 de ani. Implementarea proiectului se va realiza pe o perioadă de 2 ani și 6 luni (30 luni)

Costurile de investiție pentru fiecare scenariu sunt reprezentate de costul calculat conform Devizului General.

Costurile de operare au fost estimate la nivelul unei funcționări optime.

În cadrul analizei se consideră veniturile obținute prin vânzarea legitimațiilor de călătorie.

Amortizarea echipamentelor a fost calculată folosind metoda amortizării liniare.

Perioada amortizării liniare este de maximum 10 ani.

În modelul de analiză economico-financiară s-a considerat valoarea TVA de 19%.

Rata de actualizare este de 4%. Această valoare este recomandată de către Comisia Europeană.

Moneda de referință

Intreaga analiză financiară va fi realizată în Lei (RON).

Având în vedere că beneficiarul nu este înregistrat ca plătitor de TVA și nu își recuperează TVA, toate veniturile și cheltuielile luate în calcul la analiza financiară includ TVA.

Profitabilitatea financiară a investiției se determină cu indicatori VANF/C (venitul net actualizat calculat la total valoare investiție) și RIRF/C (rata internă de rentabilitate calculată la total valoare investiție). Total valoare investiție include totalul costurilor eligibile și neeligibile din Devizul de cheltuieli.

Pentru ca un proiect să necesite intervenție financiară din partea fondurilor structurale, VANF/C trebuie să fie negativ iar RIRF/C mai mică decât rata de actualizare ($RIRF/C < 5$).

Proiectele care au acești indicatori buni se pot susține și fără intervenția din partea Fondurilor structurale, deci nu vor fi finanțate.

Analiza financiară are drept scop calculul următorilor indicatori specifici:

Valoarea Actualizată Netă (VAN)

VAN indică valoarea actuală — la momentul zero — a implementării unui proiect ce va genera în viitor diverse fluxuri de venituri și cheltuieli.

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

Unde:

- CF_t - cash flow-ul generat de proiect în anul "t" — diferența dintre veniturile și cheltuielile efective;
- VR_n - valoarea reziduală a investiției în ultimul an de analiză;
- I_0 - investiția necesară pentru implementarea proiectului.

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.

Rata Internă de Rentabilitate (RIR)

RIR reprezintă rata de actualizare la care VAN este egală cu 0. Altfel spus, aceasta este rata internă de rentabilitate minimă acceptată pentru proiect, o rată mai mică indicând faptul că veniturile nu vor acoperi cheltuielile.

RIR negativă poate fi acceptată pentru anumite proiecte în cadrul programelor de finanțare externă - dar numai datorită faptului că acest tip de investiții reprezintă o necesitate, 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, aplicat asupra beneficiilor și costurilor socio-economice.

Raportul Cost/Beneficiu (RCB)

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

$$RCB = \frac{VAN + I_0}{I_0} = \frac{VAN}{I_0} + 1$$

Rata de actualizare

În vederea actualizării la zi a fluxurilor nete viitoare necesare calculării indicatorilor specifici (VAN, RIR, etc) se estimează această rată la nivelul costului de oportunitate a capitalului investiție pe termen lung. Având în vedere că acest capital este direcționat către un proiect de investiție cu impact major asupra comunității locale și adresează un serviciu de utilitate publică nivelul de referință este recomandat la nivelul de 4%. Acest procent a fost identificat ca fiind încadrat într-un interval rezonabil la nivelul unor eșantioane reprezentative de proiecte similare în spațiul european și implementate cu succes din surse publice.

Pentru aprecierea ratei economice de rentabilitate când se consideră și implicațiile, impactul proiectului din punct de vedere socio-economic, se va utiliza rata de 5% în vederea calculării indicatorilor de performanță. Creșterea sensibilă a ratei de actualizare se datorează unor riscuri suplimentare avute în considerare pentru că proiectul adresează direct problematici de mediu, care de multe ori comportă riscuri suplimentare.

Opțiuni propuse:

Opțiunea 1. Scenariul 0. Fără investiție.

Nu se va realiza investiția în reabilitarea, modernizarea clădirilor și echiparea infrastructurii educaționale a Școlii Gimnaziale Andrei Șaguna.

Bugetul local nu va trebui să suporte partea de cofinanțare aferentă proiectului de investiție.

Opțiunea 2. Realizare investiție conform Scenariului 1

Această soluție presupune:

- îmbunătățirea condițiilor de confort interior prin înlocuirea tâmplăriei exterioare existente cu tâmplărie și geam termoizolant, înlocuirea tâmplăriilor neconforme, înlocuirea finisajelor interioare degradate;
- reducerea consumurilor energetice prin placarea pereților exteriori, înlocuirea instalației de încălzire, a instalațiilor sanitare și instalațiilor electrice;
- dotarea corespunzătoare a spațiilor pentru îmbunătățirea procesului educațional;
- adaptarea spațiului la cerințele persoanelor cu dizabilități locomotorii;
- respectarea nevoilor funcționale ale beneficiarului și a condițiilor impuse de legislația în vigoare.

Determinarea costurilor de întreținere și a veniturilor pentru *Opțiunea 1*

Costuri întreținere Opțiunea 1 - Scenariul 0. Fără investiție

Nr. crt.	Cheltuieli de întreținere anuale	Valoare (lei)
1	Cheltuieli cu energia termică	161502,79
2	Cheltuieli cu energia electrică	20089,86
3	Cheltuieli cu apa și canalizarea	15135,83
4	Cheltuieli cu gunoiul menajer	32830,17
5	Cheltuieli cu forța de muncă	4642769,00
	Total cheltuieli anuale	4872327,65

Cheltuielile aferente funcționării școlii, respectiv pentru plata utilităților și a cheltuielilor salariale se susțin din alocările financiare ale Municipiului Deva.

Venituri anuale conform Opțiune 1 - Scenariul 0. Fără investiție

Nr. crt.	Venituri anuale	Valoare (lei)
1	Venituri din fonduri alocate din Bugetul local pentru plata utilităților	196728,48
2	Venituri din fonduri alocate din Bugetul local pentru întreținere	32830,17
3	Venituri din fonduri alocate din Bugetul local pentru salarii	4642769,00
	Total venituri anuale	4872327,65

Determinarea costurilor de întreținere și a veniturilor pentru *Opțiunea 2*

Costuri întreținere Opțiunea 2 - Realizare investiție conform Scenariului 1

A. Calculul costului cu energia electrică a avut în vedere următoarele:

Corp C1 - școala veche

Putere maximă absorbită = 144 kW;

$W1 = 180 \text{ zile} \times 4 \text{ h/zi} \times 144 \text{ kW} \times 0,5 = 51840 \text{ kWh/an.}$

Corp C2 - școala nouă

Putere maximă absorbită = 200 kW;

$W2 = 180 \text{ zile} \times 6 \text{ h/zi} \times 200 \text{ kW} \times 0,4 = 86400 \text{ kWh/an.}$

Corp C4 - C5 - sala de sport și vestiare

Putere maximă absorbită = 57 kW;

$W3 = 180 \text{ zile} \times 5 \text{ h/zi} \times 57 \text{ kW} \times 0,3 = 15390 \text{ kWh/an.}$

Energia electrică totală consumată/an:

$W=W1+W2+W3 = 153630 \text{ kWh/an.}$

Cheltuieli cu energia electrică consumată/an:

$153630 \text{ kWh/an} \times 0,539 \text{ lei/kW} = 82807 \text{ lei/an.}$

B. Alimentarea cu apă

Alimentarea cu apă se va face de la rețeaua stradală a localității, prin brașamente separate pentru fiecare clădire a investiției, prin intermediul unor cămine echipate cu contor de apă.

Canalizarea interioară a celor 3 clădiri se va face prin racord la rețeaua exterioară de canalizare menajeră a localității. Încălzirea spațiilor se va face cu agent termic de încălzire de la CET Mintia, prin sistemul de termoficare orășenesc, prin brașamente individuale pentru fiecare clădire a investiției, și contorizate separat. Răcirea spațiilor se realizează cu agent termic de răcire produs de 3 chillere, câte unul pentru fiecare corp de clădire al investiției. În prezent, în vecinătatea amplasamentului există: rețea de apă rece, rețea de canalizare menajeră, rețea de termoficare, rețeaua de energie electrică.

→ debit apă rece $Q_{AR} = 9,75 \text{ m}^3/\text{zi}$;

→ debit apă uzată menajeră $Q_{UZ} = 8,77 \text{ m}^3/\text{zi}$;

→ consum anual de căldură pentru încălzire: 813,198 MWh/an.

Pentru estimarea consumului de apă s-a presupus că un procent de maxim 65% dintre utilizatorii potențiali vor utiliza grupurile sanitare, consumul zilnic fiind de $9,75 \text{ m}^3/\text{zi}$.

Cheltuieli alimentare cu apă – anuale: 11144,25 lei.

Cheltuielile privind canalizarea menajeră: pentru estimarea debitului de apă uzată menajeră s-a luat în calcul 90% din consumul de apă rece, debitul zilnic fiind de $8,77 \text{ m}^3/\text{zi}$.

Cheltuieli alimentare cu apă – anuale: 6577,50 lei.

Cheltuielile privind alimentarea cu apă pentru curățenie: având în vedere o efectuare zilnică (5 zile/săptămână) a activității de curățenie, precum și un consum unitar al unui utilaj de curățenie de 20,98 l/1000 m², rezultă: $(5500 \text{ m}^2 \times 2097,90 \text{ l/1000 m}^2 \times 360 \text{ zile}) / 1000 \times 3,81 \text{ lei/m}^3 = 15826,13 \text{ lei}$.

Cheltuieli alimentare cu apă – curățenie: 15826,13 lei.

Cheltuieli cu încălzirea - având în vedere puterea termică instalată în cele 3 clădiri, s-a calculat un consum anual de căldură pentru încălzire de 813,198 MWh/an, astfel rezultând un cost anual cu încălzirea de aproximativ 124953,00 lei/an.

Cheltuieli de întreținere Opțiunea 2 - Realizare investiție conform Scenariului 1

Nr. crt.	Cheltuieli de întreținere anuale	Valoare (lei)
1	Cheltuieli cu energia termică	124953,00
2	Cheltuieli cu energia electrică	82807,00
3	Cheltuieli cu apa și canalizarea	33547,88
4	Cheltuieli cu gunoiul menajer	45557,00
5	Cheltuieli cu forța de muncă	5709877,00
Total cheltuieli anuale		5996741,88

Venituri anuale conform Opțiune 2 - Realizare investiție conform Scenariu 1

Proiectul nu este unul generator de venituri. Școala gimnazială nu va percepe taxe de școlarizare. Astfel, Municipiul Deva va aloca anual prin Hotărâre de Consiliu Local sumele necesare pentru operarea și mentenanța Școlii Gimnaziale Andrei Șaguna. În primul an de exploatare se va aloca suma de 5996742,00 lei, sumă ce va crește anual în raport cu ratele de creștere ale tipurilor de cheltuieli.

Nr. crt.	Venituri anuale	Valoare (lei)
1	Venituri din fonduri alocate din Bugetul local pentru plata utilităților	241307,88
2	Venituri din fonduri alocate din Bugetul local pentru întreținere	45557,00
3	Venituri din fonduri alocate din Bugetul local pentru salarii	5709877,00
Total venituri anuale		5996741,88

Proiecția veniturilor conform Opțiunea 2 - Realizare investiție conform Scenariului 1

An	Investiție	Venituri alocate de Mun. Deva pentru plata utilităților	Venituri alocate de Mun. Deva pentru întreținere	Venituri alocate de Mun. Deva pentru salarii	Valoare reziduală	Total
2020	8029661,00	0	0	0	0	8029661,00
2021	8378229,00	0	0	0	0	8378229,00
2022	4747454,00	0	0	0	0	4747454,00
2023		241308,00	45557,00	5709877,00	0	5996742,00
2024		241308,00	45557,00	5709877,00	0	5996742,00
2025		241308,00	45557,00	5709877,00	0	5996742,00
2026		241308,00	45557,00	5709877,00	0	5996742,00
2027		241308,00	45557,00	5709877,00	0	5996742,00
2028		241308,00	45557,00	5709877,00	0	5996742,00
2029		241308,00	45557,00	5709877,00	0	5996742,00
2030		241308,00	45557,00	5709877,00	0	5996742,00
2031		241308,00	45557,00	5709877,00	0	5996742,00
2032		241308,00	45557,00	5709877,00	0	5996742,00
2033		241308,00	45557,00	5709877,00	0	5996742,00
2034		241308,00	45557,00	5709877,00	0	5996742,00
2035		241308,00	45557,00	5709877,00	0	5996742,00
2036		241308,00	45557,00	5709877,00	0	5996742,00
2037		241308,00	45557,00	5709877,00	1780567,00	7777309,00

Proiecția costurilor conform Opțiunea 2 - Realizare investiție conform Scenariului 1

An	Investiție	Energie termică	Energie electrică	Apă și canalizare	Gunoi menajer	Forța de muncă	Total
2020	8029661,00	0	0	0	0	0	8029661,00
2021	8378229,00	0	0	0	0	0	8378229,00
2022	4747454,00	0	0	0	0	0	4747454,00
2023		124953,00	82807,00	33547,88	45557,00	5709877,00	5996742,00
2024		124953,00	82807,00	33547,88	45557,00	5709877,00	5996742,00
2025		124953,00	82807,00	33547,88	45557,00	5709877,00	5996742,00
2026		124953,00	82807,00	33547,88	45557,00	5709877,00	5996742,00
2027		124953,00	82807,00	33547,88	45557,00	5709877,00	5996742,00
2028		124953,00	82807,00	33547,88	45557,00	5709877,00	5996742,00
2029		124953,00	82807,00	33547,88	45557,00	5709877,00	5996742,00
2030		124953,00	82807,00	33547,88	45557,00	5709877,00	5996742,00
2031		124953,00	82807,00	33547,88	45557,00	5709877,00	5996742,00
2032		124953,00	82807,00	33547,88	45557,00	5709877,00	5996742,00
2033		124953,00	82807,00	33547,88	45557,00	5709877,00	5996742,00
2034		124953,00	82807,00	33547,88	45557,00	5709877,00	5996742,00
2035		124953,00	82807,00	33547,88	45557,00	5709877,00	5996742,00
2036		124953,00	82807,00	33547,88	45557,00	5709877,00	5996742,00
2037		124953,00	82807,00	33547,88	45557,00	5709877,00	7777309,00

Analiza financiară utilizează metoda incrementală, prin compararea veniturilor și costurilor înregistrate în varianta cu proiect față de varianta fără proiect. Se determină fluxurile financiare marginale aferente investiției, generate de implementarea proiectului.

Categoriile de costuri ce compun costul total cu investiția sunt preluate din devizul general privind cheltuielile necesare realizării obiectivului de investiție.

Flux de venituri și cheltuieli - Profitabilitate Opțiune 2 - Realizare investiție conform Scenariului 1

An	Costuri				Venituri						
	Investiție	Fără proiect	Cu proiect	Marginale	Fără proiect	Cu proiect	Alocări buget	Incremental	Coef.	Actualizat	Actual. cumulat
2020	8029661	2436164	-	10465825	-	-	2436164	-8029661	1,000	-8029661	-8029661
2021	8378229	4872328	-	13250557	-	-	4872328	-8378229	0,9615	-8055990	-16085651
2022	4747454	4872328	-	9619781	-	-	4872328	-4747454	0,9246	-4389288	-20474938
2023	-	-	5996742	5996742	-	-	5996742	0	0,8890	0	-20474938
2024	-	-	5996742	5996742	-	-	5996742	0	0,8548	0	-20474938
2025	-	-	5996742	5996742	-	-	5996742	0	0,8219	0	-20474938
2026	-	-	5996742	5996742	-	-	5996742	0	0,7903	0	-20474938
2027	-	-	5996742	5996742	-	-	5996742	0	0,7599	0	-20474938
2028	-	-	5996742	5996742	-	-	5996742	0	0,7307	0	-20474938
2029	-	-	5996742	5996742	-	-	5996742	0	0,7026	0	-20474938
2030	-	-	5996742	5996742	-	-	5996742	0	0,6756	0	-20474938
2031	-	-	5996742	5996742	-	-	5996742	0	0,6496	0	-20474938
2032	-	-	5996742	5996742	-	-	5996742	0	0,6246	0	-20474938
2033	-	-	5996742	5996742	-	-	5996742	0	0,6006	0	-20474938
2034	-	-	5996742	5996742	-	-	5996742	0	0,5775	0	-20474938
2035	-	-	5996742	5996742	-	-	5996742	0	0,5553	0	-20474938
2036	-	-	5996742	5996742	-	-	5996742	0	0,5339	0	-20474938
2037	-	-	5996742	5996742	-	-	5996742	0	0,5134	0	-20474938
			5996742				5996742	1780567	0,5134	914095	-19560843

Valoarea actuală netă financiară a investiției (VAN): -19 560 843 lei. Rata de rentabilitate este acel nivel al dobânzii la care valoarea actuală netă financiară a investiției devine nulă.

Flux de numerar Opțiune 2 - Realizare investiție conform Scenariului 1

AN			COSTURI		VENITURI		FLUX NUMERAR	
	Rata	Coeficient actualizare	Total	Actualizat	Total	Actualizat	Total	Actualizat
2020	4,00 %	1,000	11028032	11028032	2998371	2998371	-8029661	-8029661
2021	4,00 %	0,9615	14374971	13822088	5996742	5766098	-8378229	-8055990
2022	4,00 %	0,9246	10744196	9933613	5996742	5544325	-4747454	-4389288
2023	4,00 %	0,8890	5996742	5331082	5996742	5331082	0	0
2024	4,00 %	0,8548	5996742	5126040	5996742	5126040	0	0
2025	4,00 %	0,8219	5996742	4928885	5996742	4928885	0	0
2026	4,00 %	0,7903	5996742	4739312	5996742	4739312	0	0

2027	4,00 %	0,7599	5996742	4557031	5996742	4557031	0	0
2028	4,00 %	0,7307	5996742	4381761	5996742	4381761	0	0
2029	4,00 %	0,7026	5996742	4213231	5996742	4213231	0	0
2030	4,00 %	0,6756	5996742	4051184	5996742	4051184	0	0
2031	4,00 %	0,6496	5996742	3895369	5996742	3895369	0	0
2032	4,00 %	0,6246	5996742	3745547	5996742	3745547	0	0
2033	4,00 %	0,6006	5996742	3601488	5996742	3601488	0	0
2034	4,00 %	0,5775	5996742	3462969	5996742	3462969	0	0
2035	4,00 %	0,5553	5996742	3329778	5996742	3329778	0	0
2036	4,00 %	0,5339	5996742	3201710	5996742	3201710	0	0
2037	4,00 %	0,5134	5996742	3078567	5996742	3078567	1780567	914095
			126098327	96427685	104942983	75952747	-19374777	-19560843

Analizând datele de mai sus se poate spune că implementarea proiectului va genera, după recuperarea investiției inițiale, un venit net actualizat financiar (VNAF) negativ, iar rata de rentabilitate este sub valoarea de actualizare, chiar negativă. Deci dacă $RIR < \text{rata de actualizare folosită}$, întotdeauna $VAN < 0$.

Având în vedere că activitățile de tip educațional se desfășoară gratuit indicatorii financiari sunt, în mod evident, negativi, întrucât proiectul propus vizează activități educaționale de interes local și nu activități generatoare de profit.

Durabilitatea financiară a proiectului este evaluată prin verificarea fluxului net de numerar cumulat. Datorită asigurării costurilor de întreținere, mentenanța din bugetul local al Municipiului Deva acesta este pozitiv în fiecare an al perioadei de referință.

3. Analiza economică. Analiza cost eficacitate.

Pe lângă principalele beneficii luate în calcul la analiza financiară (generatoare de venituri și cheltuieli aferente investiției) trebuie cuantificate și beneficiile economico – sociale.

Beneficiile generate ale proiectului depășesc zona financiară, fiind în mare măsura de ordin economico – social, precum ar fi:

- ✓ îmbunătățirea calității infrastructurii de educație și asigurarea unui proces educațional la standarde europene și a creșterii participării populației școlare la procesul educațional prin îmbunătățirea condițiilor de acces la educație al copiilor și prin asigurarea condițiilor optime de studiu și dezvoltare;
- ✓ prevenirea migrației populației școlare spre alte centre urbane mai dezvoltate din punctul de vedere al calității învățământului;
- ✓ creșterea accesului la infrastructură educațională extinsă, reabilitată, modernizată;
- ✓ reducerea gradului de poluare din localitate, investiția având ca obiectiv și amenajarea spațiului verde din incinta școlii;

- ✓ asigurarea condițiilor pentru dezvoltarea activităților educative la nivelul unității administrativ-teritoriale;
- ✓ se creează premisele necesare pentru asigurarea învățământului obligatoriu prin asigurarea calității și accesului la educație;
- ✓ reducerea cheltuielilor anuale cu reparațiile care sunt finanțate de la bugetul local al orașului.

De asemenea, prin implementarea acestui proiect, elevii școlii vor avea posibilitatea unei pregătiri școlare mai eficiente și mai practice, ceea ce va duce la creșterea calității învățământului, o pregătire educațională mai bună a locuitorilor ce va influența, cu siguranță, în mod pozitiv mediul de afaceri local.

Se urmărește creșterea gradului de satisfacție a elevilor existenți și fidelizarea familiilor din care provin, dar se va urmări și atragerea de noi școlari potențiali, prin calitatea orelor care vor fi predate în laboratoare și prin extinderea numărului de clase.

Oportunitatea realizării acestei investiții:

- ✓ existența unei școli dotate necorespunzător, motiv pentru care nu este posibilă utilizarea și valorificarea clădirii la capacitate maximă;
- ✓ adaptarea la standarde europene prin creșterea gradului de siguranță și confort, acest obiectiv se referă la problemele legate de condițiile în care își desfășoară activitatea cadrele didactice și totodată elevii;
- ✓ creșterea gradului de acces a persoanelor cu nevoi speciale la sistemul de educație, în prezent școala nu beneficiază de un acces facil al persoanelor cu dizabilități;
- ✓ îmbunătățirea dotărilor școlii prin achiziția de tehnică TIC;
- ✓ existența fondurilor europene alocate dezvoltării sistemului de învățământ.

4. Analiza riscurilor. Măsurile de prevenire/eliminarea a acestora

Încă din faza de concepere a unui proiect se impune a fi realizată o analiză de risc. Riscul în cadrul proiectelor reprezintă efectul asupra obiectivelor proiectului, care poate apărea din cauza necunoașterii ansamblului potențial de evenimente existente pe toată durata de implementare a proiectului.

Managementul riscului reprezintă procesul sistematic care constă în identificarea, analiza și răspunsul la riscurile care pot apărea în proiect. Riscul se definește ca fiind posibilitatea de abatere (pozitivă sau negativă) de la obiectivele proiectului. Abaterile se pot înregistra în ceea ce privește conținutul, durata, costurile, calitatea. Orice tip de proiect este caracterizat de un anumit grad de incertitudine care generează un anumit risc, dar aplicarea metodelor de management al proiectului va face ca nivelul de incertitudine să fie mai mic sau pentru riscuri identificate să poată conduce la planificarea măsurilor de răspuns.

Identificarea riscurilor este un proces continuu care începe încă din faza de preproiect, se concretizează în planul de management al riscului în procesul de start al proiectului și va continua până la finalizarea proiectului.

Tip de risc	Elemente de risc	Tip acțiune corectivă	Metoda de eliminare/diminuare
Tehnic	Soluții tehnice neadecvate care pot conduce la efectuarea unor lucrări neconforme, întârzieri în aplicarea soluțiilor	Eliminare risc	Verificarea documentației în faza de proiectare
Tehnic	Planificarea defectuasă a activităților, care va conduce la întârzieri în implementarea proiectului	Diminuare risc	Prevederea unor marje de timp în cazul producerii de întârzieri
Tehnic	Soluțiile tehnice nu respectă legislația în vigoare, situație în care se pot înregistra întârzieri în eliberarea avizelor/acordurilor	Eliminare risc	Beneficiarul se asigură ca lucrările/ instalațiile/ echipamentele să respecte toate standardele în vigoare
Tehnic	Comunicare greoaie, coordonare deficitară între contractori și echipa beneficiarului	Diminuare risc	În cadrul contractelor de execuție lucrări/ achiziție echipamente/ prestări servicii se vor include articole prin care se vor menționa exact modalitățile de comunicare agreeate (mijloace, timp, reguli)
De finanțare	Riscul de creștere a costurilor de operare peste nivelul previzionat	Plan de contingență	Realizarea unei analize a costurilor pentru a se identifica unde se pot realiza economii. Se va previziona o eventuală mărire a alocației bugetare pentru costurile de operare
De finanțare	Sistarea sau întreruperea finanțării proiectului	Eliminare risc	Realizarea documentației conform legislației și ghidurilor specifice, atașarea tuturor avizelor solicitate, verificare amănunțită a proiectului pe perioada de pregătire și implementare
De operare	Riscul apariției unui eveniment care generează costuri suplimentare de întreținere a echipamentelor	Diminuare risc	Introducerea în contractul de garanție și mentenanță a unor clauze care să responsabilizeze vânzătorul cu privire la calitatea pieselor de schimb, timpii de livrare, personal de specialitate, standarde de performanță
De operare	Riscul ca prețul energiei electrice să crească peste nivelul previzionat	Diminuare risc	Operarea în condiții optimizate pentru a preîntâmpina pierderile de energie și a optimiza costurile de operare
De operare	Posibilitatea ca prestatorii de servicii să nu își onoreze la timp și în condițiile calitative obligațiile asumate în ceea ce privește piesele de schimb, timpii de intervenție, expertiza	Diminuare risc	Plan detaliat de mentenanță și garanție care va fi urmărit de echipa care operează și întreține echipamentele. Monitorizare cu strictețe a respectării contractelor de mentenanță și întreținere de

	personalului etc.		către responsabilii din cadrul operatorului
--	-------------------	--	---

5. Scenariul/opțiunea tehnico-economic(ă) optim(ă)

Compararea scenariilor analizate

În analiza scenariilor s-au respectat pașii procedurali:

- alcătuirea unei liste de scenarii alternative;
- evaluarea scenariilor din perspectiva cadrului strategic/reglementărilor/ fezabilității;
- ierarhizarea scenariilor;
- selectarea scenariului optim.

Fiecare din variantele alternative propuse au fost evaluate comparativ ținând cont de parametrii sociali și de mediu, tehnici și financiari.

Scenariul 0 (varianta minimală), reprezintă acea situație în care doar se menține funcționalitatea/existența, la parametri existenți (inclusiv eventuale investiții ulterioare, pentru menținerea în stare de funcționare) presupunând: menținerea școlii gimnaziale care își va păstra actuala destinație și va necesita cheltuieli mari de întreținere și operare. Aceasta va continua să se degradeze, oferind condiții improprii desfășurării activităților pentru care este destinată. Imposibilitatea intervenției asupra factorului timp, va transforma elementul pre-existent și anume Școala Gimnazială localizată într-un imobil inutilizabil.

Scenariul 1

În varianta medie se ia în considerare păstrarea Școlii Gimnaziale așa cum arată ea la momentul de față urmând a se reabilita, dota și moderniza. Intervențiile și managementul resurselor va determina utilizarea eficientă a energiei și în final un cost mult mai scăzut în exploatare.

Nu numai funcționalitatea se va îmbunătăți ci și aspectul clădirii care de data aceasta va fi finisat cu materiale durabile și plăcute privirii. Chiar punerea în operă a acestora (unele finisaje interioare și exterioare) prevede mai puține operații (manoperă) față de sistemele propuse în scenariul 2.

Varianta maximală (scenariul 2) care presupune lucrări masive de consolidări și procedeu izolații exterioare cu termosistem și zugrăveli - presupune costuri foarte mari, ceea ce nu justifică necesitatea unei astfel de investiții, în condițiile în care aceeași expertiză de stabilitate prezintă și varianta care de fapt a fost luată în considerare la scenariul 1.

Principalii indicatori tehnico - economici aferenți investiției:

În conformitate cu devizul general, indicatorii maximali sunt:



- ✚ valoarea totală a obiectivului de investiții cu TVA:
21155343,95 lei;
- ✚ valoarea totală a obiectivului de investiții fără TVA:
17805667,79 lei;
- ✚ din care construcții-montaj (C+M), inclusiv TVA
16265492,07 lei.



Proiect finanțat prin Programul Operațional Capacitate Administrativă

Axa Prioritară - Administrație publică și sistem judiciar accesibile și transparente

Titlul proiectului: Optimizarea proceselor în concordanță cu Strategia pentru Consolidarea Administrației Publice la nivelul Municipiului Deva

Cod SIPOCA 536, My SMIS 126422

Analiza cost - beneficiu proiect

Creșterea eficienței energetice a blocului de locuințe M2

Experți:

Dincă Florin

Cărăba-Meiță Nela-Loredana

Cuprins

CUPRINS	2
1. IDENTIFICAREA INVESTIȚIEI ȘI DEFINIREA OBIECTIVELOR, INCLUSIV SPECIFICAREA PERIOADEI DE REFERINȚĂ	3
1.1. Scop și elemente informative	3
1.2. Necesitate și oportunitate	3
1.3. Identificare investiției.....	4
1.4. Definirea obiectivelor	6
1.5. Grupul țintă.....	6
1.6. Perioadă de referință.....	7
1.7. Ipoteze de lucru	7
1.8. Analiza opțiunilor	8
2. ANALIZA FINANCIARĂ, INCLUSIV CALCULAREA INDICATORILOR DE PERFORMANȚĂ FINANCIARĂ: FLUXUL CUMULAT, VALOAREA ACTUALIZATĂ NETĂ, RATA INTERNĂ DE RENTABILITATE; SUSTENABILITATEA FINANCIARĂ.....	16
3. ANALIZA ECONOMICĂ. ANALIZA COST EFICACITATE	22
4. ANALIZA RISCURILOR. MĂSURI DE PREVENIRE/ELIMINARE A ACESTORA....	26
5. ANALIZA MULTICRITERIALĂ.....	28

1. IDENTIFICAREA INVESTIȚIEI ȘI DEFINIREA OBIECTIVELOR, INCLUSIV SPECIFICAREA PERIOADEI DE REFERINȚĂ

1.1. Scop și elemente informative

Analiza cost - beneficiu (ACB) reprezintă un instrument de management financiar aflat la dispoziția factorilor decizionali, având un dublu rol: facilitarea fundamentării unor decizii privind finanțarea proiectelor de investiții, pe de o parte și evaluarea nivelului de eficiență economică al unui proiect de investiții, pe de cealaltă.

Pe baza evaluării comparative a costurilor și beneficiilor (transformate în unități monetare) aferente unui proiect, pe durata de analiză, pentru două sau mai multe alternative de realizare ale investiției se justifică dacă un proiect este oportun din punct de vedere economic precum și dacă necesită intervenție financiară pentru a deveni sustenabil.

Prin ACB se identifică valoarea monetară a proiectului de investiții, pe baza impactului posibil al acestuia cuantificat prin costurile și beneficiile corespunzătoare. Metoda ia în considerare, de asemenea, și alte elemente pentru care piața nu oferă o evaluare satisfăcătoare a valorii economice, pentru a determina fezabilitatea proiectului.

Obiectivul analizei cost - beneficiu este de a identifica și cuantifica toate impacturile posibile ale investiției, în vederea determinării costurilor și beneficiilor aferente.

Metoda utilizată în dezvoltarea analizei cost - beneficiu financiară este cea a *fluxului net de numerar actualizat*, ceea ce presupune că fluxurile non-monetare precum amortizarea și provizioanele nu sunt luate în considerare.

1.2. Necesitate și oportunitate

Prin realizarea proiectului de investiții intitulat “Creșterea eficienței energetice a blocului de locuințe M2” se asigură:

- ✚ scăderea anuală a emisiilor de gaze cu efect de seră;
- ✚ scăderea consumului anual de energie primară;
- ✚ scăderea consumului anual specific de energie pentru încălzire;
- ✚ atingerea unui prag de economie a energie de circa 44%;
- ✚ crearea de locuri de muncă pe perioada implementării;
- ✚ sporirea valorii apartamentelor blocului M2 asupra cărora vor fi efectuate lucrări exterioare;
- ✚ ridicarea standardului de urbanism ca urmare a reabilitării fațadelor imobilului în mod unitar;
- ✚ durata de recuperare a investiției este de circa 8 ani.

1.3. Identificarea investiției

Nume proiect:

“ Creșterea eficienței energetice a blocului de locuințe M2”

Amplasament:

Țara: România

Regiune de dezvoltare: Vest

Județul: Hunedoara

Localitate de implementare proiect: Municipiul Deva

Denumire beneficiar

Asociația de Proprietari nr. 131 - Bloc M2, Deva

Titularul investiției

UAT Deva

Municipiul Deva este reședința județului Hunedoara, Transilvania, Romania, format din localitățile componente Deva (resedința) și Santuhalm și din satele Archia, Barcea Mica și Cristur.

Municipiul Deva se situează în partea centrală a județului Hunedoara, la 45° 52' latitudine nordică și 22° 54' longitudine estică, la o altitudine de 187 m față de nivelul mării, pe malul stâng al cursului mijlociu al Mureșului.

Municipiul Deva se învecinează:

- la vest - munții Poiana Ruscai și munții Zarandului;
- la est - munții Apuseni;
- la nord - Măgura Uroiului;
- la sud - munții Parâng și masivul Retezat.

Dealurile din apropierea orașului sunt ultimele ramificații nordice ale munților Poiana Ruscai (înălțimea lor maximă este de 697 metri) și cuprind orașul ca într-un semicerc ferindu-l de excese climatice.

Amplasamentul lucrării

Imobilul ce face obiectul prezentei investiții este situat pe strada Alea Crizantemelor, fiind în administrarea Asociației de Proprietari nr. 131.

Blocul de locuințe este compus dintr-un număr de 66 de apartamente ce sunt proprietate a locatarilor săi în proporție de 100%.

Vecinătăți:

- la N: blocul M3;
- la S: blocul M1;

- la E: Aleea Crizantemelor;
- la V: strada 22 Decembrie.

Ca un scurt istoric al imobilului, se pot aminti următoarele:

- Regim de înălțime: ST + P + 10E;
- Număr de scări: 1;
- Proiectant inițial - D.A.S.P.C Deva – actualmente I.P.H. Deva;
- Proiect nr. 1063/1878 din anul 1968;
- Anul construcției - 1969 – 1970;
- Constructor - Trustul de Construcții Hunedoara.

În urma inspectării situației din teren s-au analizat cerințele esențiale de calitate existente constatându-se următoarele:

- a) Rezistență mecanică și stabilitate – asigurat;
- b) Securitate la incendiu – asigurat;
- c) Igienă, sănătate și mediu înconjurător – asigurat;
- d) Siguranță și accesibilitate în exploatare – asigurat;
- e) Protecție împotriva zgomotului - asigurat;
- f) Economie de energie și izolare termică – neasigurat;
- g) Utilizare sustenabilă a resurselor materiale – asigurat;

Descrierea stării tehnice:

Din punct de vedere tehnic și al cerințelor de calitate în construcții blocul se prezintă bine, clădirea nefiind afectată de igrasie, efecte ale gelivității sau ascensiune prin capilaritate a apei. De asemenea, clădirea nu a fost afectată de incendii. Nu sunt vizibile efecte ale cedării terenului de fundare, fisuri, separare, rotiri, alunecări, umflări sau ieșiri din plan vertical sau orizontal.

Din punct de vedere structural, aceasta se încadrează în clasa de risc seismic IV, deci nu face parte din clasa de risc seismic I.

Blocul de locuințe nu este inclus pe lista monumentelor istorice din județul Hunedoara, din cadrul M.C.C.

Ca efecte ale exploatării în timp, se pot constata degradări ale finisajului exterior, respectiv placajul de CESAROM este degradat, în unele locuri căzut din cauza mortarului de slabă calitate cu care a fost montat.

Având în vedere starea construcției și faptul că nu se intervine la elementele structurale ale acesteia, este suficientă evaluarea calitativă a construcției.

Nu sunt vizibile efecte ale cedării terenului de fundare (tasare uniformă/neuniformă), planșeele nu sunt deteriorate din încărcări verticale, construcția nu este fisurată prin separare, rotire, ieșire din plan, etc.

Din punct de vedere termic, în conformitate cu legislația în vigoare, sistemul structural cu diafragme de beton și închideri din zidărie de cărămidă eficientă așa cum este și în momentul de față, conduce la pierderi de căldură semnificative, reducerea acestora cu peste 40% fiind și scopul principal al proiectului.

Valoarea de inventar a imobilului studiat

Având în vedere că blocul de locuințe nu este un activ din cadrul unei societăți comerciale care să producă efecte în ceea ce privește amortisment lunar/anual în conformitate cu legislația în vigoare, din acest punct de vedere nu există o valoare de răferință.

Se poate pleca de la o valoare de piață a imobilului, înainte de reabilitarea termică a acestuia, și o valoare de piață după reabilitarea termică a acestuia și obținerea unui certificat energetic pe întregul bloc de locuințe în cauză.

În ceea ce privește actul/doveditor al forței majore putem face referire la referatul de necesitate (Hotararea Adunarii Generale a Proprietarilor, înregistrată în 14.04.2016) întocmită de Asociația de Proprietari Nr. 131 din care fac parte locatarii blocului M2 de pe Alea Crizantemelor.

1.4. Definirea obiectivelor

Obiectivul specific al proiectului îl reprezintă Creșterea eficienței energetice a blocului de locuințe M2 și reducerea cheltuielilor ocazionate de către proprietari cu circa peste 40%..

Obiective adiacente:

- ✓ crearea unui sistem educațional performant;
- ✓ scăderea anuală a emisiilor de gaze cu efect de seră;
- ✓ scăderea consumului anual de energie primară;
- ✓ scăderea consumului anual specific de energie pentru încălzire;
- ✓ atingerea unui prag de economie a energie de circa 44%;
- ✓ crearea de locuri de muncă pe perioada implementării;
- ✓ sporirea valorii apartamentelor blocului M2 asupra cărora vor fi efectuate lucrări exterioare;
- ✓ ridicarea standardului de urbanism ca urmare a reabilitării fațadelor imobilului în mod unitar;

1.5. Grupul țintă

Grupul țintă vizat este reprezentat de următoarele categorii de beneficiari direcți și indirecti:

a) ASOCIAȚIA DE PROPRIETARI NR. 131 - BLOC M2 beneficiarul investiției va avea următoarele rezultate de pe urma acestei investiții:

→ se vor reduce cheliuielile cu agentul termic necesar încălzirii apartamentelor cu 40%;

- în urma lucrărilor de intervenție, valoarea apartamentelor deținute de proprietari va crește;
- datorită reducerii cheltuielilor cu agentul termic și încasarea și plata utilităților către furnizori se vor eficientiza, eliminându-se restanțele și implicit majorările și penalitățile datorate la acestea;
- impactul negativ este dat de sumele necesare lucrărilor prevăzute, sume ce vor fi suportate de asociația de proprietari.

b) Administrația locală a Municipiului Deva - titularul investiției, va beneficia de reabilitarea fațadei imobilului în mod unitar, respectând standardele de urbanism.

c) Persoanele care vor fi implicate în activitățile proiectului pe perioada de implementare a acestuia - 15 persoane vor putea beneficia de un loc de muncă pe durata a circa 7 luni, cât durează implementarea proiectului.

1.6. Perioada de referință

Perioada de referință reprezintă numărul de ani pentru care sunt furnizate previziuni în analiza cost - beneficiu. Veniturile și cheltuielile din exploatare înregistrate, precum și previziunile asupra fluxului de numerar sunt considerate un interval de 10 de ani de la începerea investiției.

1.7. Ipoteze de lucru

→ la calculul totalului (respectiv în operațiunile de adunare sau scădere) fluxurilor de numerar apărute în ani diferiți, se ia în considerare valoarea actualizată. Fluxurile de numerar viitoare se actualizează la valoarea curentă folosind un factor de actualizare de 5%. Se folosesc prețuri curente - prețurile nominale observate efectiv de la an la an - se va utiliza o rată de actualizare nominală (dacă rata de actualizare se exprima în termeni reali, analiza trebuia să fie efectuată la prețuri constante - prețuri ajustate la inflație și fixate pe bază anuală).

→ veniturile și cheltuielile din exploatare înregistrate, precum și previziunile asupra fluxului de numerar sunt considerate un interval de 10 de ani de la începerea investiției. Perioada de referință reprezintă numărul de ani pentru care sunt furnizate previziuni în analiza cost - beneficiu.

→ previziunile proiectului includ o perioadă apropiată de durata de viață economică a echipamentelor achiziționate/a lucrărilor efectuate; ritmul de modificare a parametrilor este estimat în legătură cu evoluțiile macroeconomice în România;

→ se face abstracție de faptul că investiția se realizează în 7 luni calendaristice și se va considera anul zero ca fiind anul de realizare a investiției, toate costurile urmând a fi atribuite primului an de analiză;

→ veniturile și costurile recurente se vor considera la sfârșitul anului și se vor actualiza pe întregul an.

→ Investiția totală de capital în varianta aleasă din punct de vedere tehnic este de 1.438,40 mii lei fără TVA, respectiv 1.726,09 mii lei cu TVA.

1.8. Analiza opțiunilor

Opțiunea 0 - nu se realizează niciun fel de investiție

Prin opțiunea fără proiect nu vom avea costuri financiare suplimentare de nici o natură, în schimb datorită faptului că din punct de vedere termic, în conformitate cu legislația în vigoare, sistemul structural din cadre de beton și închideri din zidărie de BCA pe grinzi de beton așa cum este și în momentul de față, conduce la pierderi de căldură semnificative.

Costul total al variantei fără proiect va fi ridicat sub aspectul costului crescut al agentului termic necesar încălzirii locuințelor, mai ales prin faptul că prețul acestor utilități este prognozat a se mări semnificativ în viitor.

De asemenea, această variantă va afecta și prețul de piață a apartamentelor situate în imobil.

Pentru determinarea celorlalte două opțiuni, au fost conturate patru scenarii:

A) Soluția 1 – Soluție pentru pereți exteriori – izolare suplimentară cu un strat de vată minerală bazaltică cu grosimea de 10 cm – sistem ETICS

În detaliu, termosisterul compact este alcătuit din următoarele straturi indicate în ordinea tehnologică, de la componenta rezistentă (constituită de pereții din beton, zidărie de BCA sau produse ceramice) spre exterior:

- a) adezivul specific pentru lipirea izolației termice pe suport (partea opacă a pereților);
- b) plăcile termoizolante (componenta termoizolantă);
- c) mijloace de fixare mecanică (ancore, dibluri expandabile, profile);
- d) unul sau două straturi de protecție (grund sau masă de șpaclu din mortar adeziv) din care cel puțin unul conține o armatură (țesătură din fire de sticlă, plasă metalică, etc.);
- e) materialul de finisare specific sistemului (tencuială decorativă, placaj ceramic).

Soluța prezintă următoarele avantaje:

- corectează majoritatea punților termice;
- conduce la o alcătuire favorabilă sub aspectul difuziei la vapori de apă și al stabilității termice;
- protejează elementele de construcție structurale precum și structura în ansamblu, de efectele variației de temperatură a mediului exterior;
- nu conduce la micșorarea ariilor locuibile și utile;
- permite realizarea, prin aceiași operație, a renovării fațadelor;
- nu necesită modificarea poziției corpurilor de încălzire și a conductelor instalației de încălzire;

- permite locuirea apartamentelor în timpul execuției lucrărilor de reabilitare și modernizare;
- nu afectează pardoselile, tencuielile, zugrăvelile și vopsitoriile interioare existente;
- din considerente de securitate la incendiu clasa de rezistență la foc este A1.

La soclul clădirii - pe înălțimea soclului până la CTS în scopul îmbunătățirii comportării termotehnice a îmbinării perete - pardoseală a încăperilor de la parter, termoizolația exterioară este continuată pe o adâncime de 40 cm sub CTS; pe înălțimea soclului până la CTS se propune placarea cu un strat termoizolant de polistiren extrudat XPS 200 de minim 5 cm grosime. Stratul de protecție se realizează în același mod ca la pereții suprastructurii, dar se prevăd două straturi de țesătură deasă din fibră de sticlă.

Hidroizolația existentă împreună cu o termoizolație cu grosime de 5 cm din polistiren extrudat se continuă pe o adâncime de 40 cm pe tot perimetrul soclului.

La partea superioară a cădirii este necesară asigurarea continuității termoizolației și de aceea termoizolația pereților exteriori trebuie ridicată pe toată înălțimea fațadelor clădirii și continuată cu detaliul de atic, eliminându-se astfel puntea termică putemică, existentă în prezent în această zonă.

Pentru plăcile de balcon închise și deschise se izolează intradosul cu un strat de vată minerală bazaltică pe toată lungimea plăcii.

Pereții interiori ai apartamentelor spre casa scării - zona parter intrare - se izolează termic cu vată minerală cu grosimea de 10 cm acoperit cu tencuială armată cu plasă din fibră de sticlă.

Pereții exteriori ai casei scării, camere pubele, windfang

Se termoizolează cu un strat de izolație suplimentară — vată minerală bazaltică cu grosimea de 10 cm, în aceeași procedură descrisă la pereții exteriori ai spațiilor locuite și încălzite.

B) Soluția a 2-a. Soluții pentru tâmplăria exterioară — de la spațiile încălzite și spațiile anexe + reabilitare energetică a balcoanelor închise + închidere unitară balcoane

Se propune ca întreaga tâmplărie exterioară, cuplată de lemn, de la spațiile încălzite să fie înlocuită cu tâmplărie din PVC cu minim 5 camere cu geamuri termoizolante triple 4-16-4-16-4, grosimea spațiilor între geamuri 16 mm, cu o suprafață tratată cu strat reflectant la raze infraroșii, umplutură gaz inert, astfel majorându-se rezistența termică totală la valoarea de minim de 0,77 m²K/w. La fiecare fereastră se va monta o plasă de țințari la ochiul mobil.

Având în vedere că majoritatea balcoanelor sunt închise în diferite soluții constructive, se propune închiderea tuturor balcoanelor, cu tâmplărie din PVC cu minim 3 camere cu geamuri termoizolante duble 4-16-4 grosimea spațiilor între geamuri 16 mm, cu o suprafață tratată cu strat reflectant la raze infraroșii — low-e, umplutură gaz inert, feronerie oscilobatantă cu închideri multipunct, la cel puțin un ochi, astfel majorându-se rezistența termică totală la valoarea de minim de 0,55 m²K/w.

În cazul balcoanelor închise cu tâmplărie metalică cu o foaie de geam sau tâmplărie de lemn cu geam simplu, se va desființa închiderea existentă și se va înlocui cu același tip de tâmplărie descrisă mai sus.

La intrările în casa scării, se propune înlocuirea tâmplăriei metalice existente cu uși din aluminiu cu rupere de punte termică cu gearmuri termopan cu o rezistență termică $R = 0.77 \text{ m}^2\text{K/w}$.

C) Soluția a 3-a. Soluții pentru planșeul de terasă – izolare suplimentară cu un strat de polistiren extrudat XPS 200 cu grosimea de 20 cm

Soluția presupune:

- îndepărtarea straturilor existente până la hidroizolația existentă, care se păstrează;
- verificarea ca toate straturile amplasate sub hidroizolație să fie în stare uscată;
- executarea unor eventuale reparații locale ale hidroizolației cu suplimentarea hidroizolației existente cu un strat din țesătură din fibre de sticlă bitumată, între 2 straturi de bitum (dacă este cazul);
- montarea polistirenului extrudat (obligatoriu având în vedere ca în soluția de terase ranversată stratul termoizolant este supus acțiunilor umidității) în grosime totală de 20 cm, într-unul sau două straturi suprapuse cu rosturile verticale decalate (plăci cu conturul drept montate joantiv sau plăci prevăzute cu falțuri);
- montarea unui strat de șapă armată cu fibre de sticlă în grosime medie de 5 cm care are triplu rol și anume de protecție a termoizolației, de corecție de pantă și de strat suport al hidroizolației, șapa permeabilă la difuzia vaporilor de apă, fără a reține apa care are și rolul de a solidariza între ele plăcile;
- aplicarea hidroizolației în două straturi, din folii bituminoase termosudabile, armate cu fibră de sticlă, stratul 1 fiind o folie armată, având 3 kg/m^2 de tip "ventilat" (prevăzut la partea inferioară cu canale de ventilare care conduc vaporii de apă spre punctele de evacuare ale acestora – deflectoare, montate în punctele de maxim - zona de "coama". Peste aceasta se aplică stratul 2 de folie armată având 4 kg/m^2 , aceasta fiind prevăzută la exterior cu ardezie cu rol de protecție mecanică și împotriva ultravioletelor.

Se vor utiliza plăci din polistiren extrudat cu o rezistență la compresie minimă de 200 kPa.

Terasa casei scării + casa lift + windfang

Se recomandă aplicarea unui strat de izolație suplimentară - polistiren extrudat cu grosimea de 10 cm, în aceeași procedură descrisă la terasa spațiilor locuite și încălzite.

D) Soluția a 4-a. Soluții pentru planșeul peste subsol – NU ESTE CAZUL

La nivelul subsolului există doar un subsol tehnic situat sub casa scării care nu are corespondent cu nici un spațiu construit, drept pentru care planșeul peste subsol nu se termoizolează.

Din analiza soluțiilor tehnice prevăzute s-au identificat, analizat și propus două pachete de soluții (opțiuni) astfel :

Opțiunea 1 (Soluție 1 + Soluție 2) - Soluție pentru pereți exteriori, tâmplăria exterioară — de la spațiile încălzite și spațiile anexe + Reabilitare energetică balcoane — închidere unitară balcoane.

Opțiunea 2 (Soluție 1 + Soluție 3 + Soluție 4) - Soluție pentru pereți exteriori, tâmplăria exterioară — de la spațiile încălzite și spațiile anexe + Reabilitare energetică a balcoanelor închise, planșeul de terasă + Închidere unitară balcoane.

RECOMANDARE

SE PROPUNE APLICAREA OPȚIUNII 2 - Soluție pentru pereți exteriori, tâmplăria exterioară — de la spațiile încălzite și spațiile anexe + Reabilitare energetică a balcoanelor închise, planșeul de terasă + Închidere unitară balcoane, planșeu sub pod, care se completează cu montarea de sisteme de producere de energie din surse regenerabile (sistem combinat — fotovoltaic + eolian) + înlocuirea instalației electrice și lucrări de reparații în părțile comune (casa scării și camera liftului) + înlocuirea ascensorului de transport persoane (lift) existent, cu lift nou.

Prin aplicarea acestei opțiuni se obțin:

- ✓ cele mai mari economii de energie - 43,67%,
- ✓ în condiții de eficiență economică ridicată — durata de recuperare a investiției 8 ani;
- ✓ condiții de protecția mediului foarte bune — reducere a emisiilor anuale de CO₂ — 40,20%;
- ✓ consumul anual specific de energie pentru încălzire preliminar la finalizarea lucrărilor este de 66,05 kWh/m²an.

Soluția care a fost adaptată constă în:

1. Lucrări de reabilitare termică a anvelopei

a) Izolarea termică a părții opace a fațadelor — se va executa cu plăci de vată minerală bazaltică în grosime de 10 cm având coeficientul de conductivitate termică efectivă mai mică de 0,042 W/mK. Plăcile de vată minerală bazaltică se lipesc în puncte cu adeziv special cu un consum de 4-6 Kg/m². După lipirea plăcilor de vată, urmează, în mod obligatoriu, fixarea mecanică a acestora cu dibluri tip ciupercă cu un consum de minim 3 buc/m². După fixarea mecanică se aplică o masă de spaclu în care se înglobează o plasă de fibră de sticlă de 160 gr/m² peste care se aplică rândul 2 de masă de spaclu pentru acoperire, înglobare și netezire. După finisare se trece la aplicarea finisajului conform planșelor de arhitectură, respectiv tencuială structurată. În jurul tâmplăriei (pe toate cele patru laturi) atât ce se păstrează cât și a celei care se înlocuiește, tencuiala exterioară de pe șpaleti se va desface, după montajul tâmplăriei șpaletul se va corecta cu mortar după care se va monta termosistem din vată minerală de 2 cm.

În zona de soclu se va monta un sistem termoizolant din polistiren extrudat de 5 cm grosime, care va depăși cu 40 cm, nivelul finit al trotuarului care se va proteja cu tencuială mozaicată polimerică impermeabilă.

La partea superioară a clădirii este necesară și agurarea continuității termoizolației și de aceea termoizolația pereților exteriori trebuie ridicată pe toată înălțimea fațadelor clădirii și continuată cu detaliul de atic, eliminându-se astfel puntea termică putemică, existentă în prezent în această zonă.

Pentru plăcile de balcon închise și deschise se izolează intradosul cu un strat de vată minerală bazaltică pe toată lungimea plăcii iar dacă acest lucru nu este posibil din punct de vedere constructiv, pe o lungime de minim 50 cm.

Pereții interiori ai apartamentelor spre casa scării – zona pater intrare - se izolează termic cu vată minerală cu grosimea de 10 cm acoperit cu tencuială armată cu plasă din fibră de sticlă.

Pereții exteriori ai casei scării, camere pubele, windfang - se termoizolează cu un strat de izolație suplimentară – vată minerală bazaltică cu grosimea de 10 cm, în aceeași procedură descrisă la pereții exteriori ai spațiilor locuite și încălzite.

b) Înlocuirea tâmplăriei exterioare existente din lemn – se va face cu tâmplărie din profile PVC cu 5 camere și geam termopan triplustratificat. Tâmplăria va fi dotată cu grile pentru aerisirea controlată a spațiilor ocupate și evitarea apariției condensului. Tâmplăria trebuie să aibe o rezistență minimă la transfer termic de minim $0.77 \text{ m}^2\text{K/W}$ conform normativului C107-1/2010. În mod obligatoriu, pe exterior se vor monta solbancuri din tablă zincată prevopsită, cu lacrimar, solbancul va depăși finisajul cu cel puțin 5 cm pentru a evita scurgerea apelor meteorice pe fațadă. Sub solbancul exterior se va monta polistiren extrudat cu grosime variabilă, cuprinsă între 2 și 4 cm, sub formă de pană. Pe interior se va monta glaf din PVC. Ușa de la intrare în bloc se înlocuiește cu ușă din aluminiu cu rupere de punte termică, cu geam termopan triplustratificat. Șpaletii interiori din jurul tâmplăriei se vor repara prin tencuire + gletuire și se vor finisa cu vopsea lavabilă de interior. La interiorul parapeților de balcon se va monta un termosistem suplimentar din vată minerală bazaltică de 5 cm grosime protejat pe interior cu plăci de gipscarton de 12.5 mm grosime. La balcoanele cu parapeți din confecție metalică, pe exteriorul acestora se montează o placă din OSB de 12 mm grosime fixată de profilele metalice cu șuruburi autoforante și platbenzi sudate de aceasta, peste care, la exterior se montează termosistemul de 10 cm din vată minerală bazaltică, iar la interior termoizolația suplimentară de 5 cm grosime din același material, peste placa OSB se aplică un strat de difuzie vaporii.

c) Închiderea balcoanelor și/sau a logiilor cu tâmplărie termoizolantă – se va executa tot din tâmplărie din profile PVC similară cu cea de la punctul "b", cu deosebirea că se vor utiliza profile PVC cu 3 camere și geam termopan dublustratificat, pentru două situații distincte: prima situație este aceea de a înlocui închiderile balcoanelor executate cu profile metalice sau lemn și geam simplu cu tâmplărie din PVC iar a doua situație este închiderea tuturor balcoanelor neînchise, în aceeași variantă constructivă cu cea anterioară (PVC+ geam termopan dublustratificat). Tâmplăria va fi dotată cu grile pentru aerisirea controlată a spațiilor ocupate și evitarea apariției condensului. Tâmplăria trebuie să asigure o rezistență minimă la transfer termic de minim $0.55 \text{ m}^2\text{K/W}$. În mod obligatoriu, pe exterior se vor monta solbancuri din tablă zincată prevopsită, cu lacrimar, solbancul va depăși finisajul cu cel puțin 5 cm pentru a evita scurgerea apelor meteorice pe fațadă. Pe interior se va monta glaf din PVC, parapeții tuturor balcoanelor (logiilor) se vor termoizola pe exterior cu vată minerală de 10 cm

grosime, iar pentru a asigura o rezistență minimă la transfer termic a parapetului de minim $1.80 \text{ m}^2\text{K/W}$ conform normativului C107-1/2010, iar pe interior cu un strat suplimentar de 5 cm de vată minerală protejat cu plăci de gipscarton de 12.5 mm grosime care se vor finisa prin vopsire cu vopsea lavabiă de interior.

d) Termo-hidroizolarea acoperișului de tip terasă – se va executa prin aplicarea, peste hidroizolația existentă, a unei termoizolații din polistiren extrudat în grosime de 20 cm, peste care se aplică o șapă de egalizare în grosime medie de 5 cm care are triplu rol: de protecție a termoizolației, de strat suport a hidroizolației și de beton de pantă (pentru corecția pantelor).

Șapă de egalizare se va arma cu fibre din polietilenă cu un consum de 3 kg/m^2 de șapă. Peste stratul suport se va aplica o amorsă din emulsie bituminoasă, stratul 1 de hidroizolație din folie termosudabile armate cu fibre poliesterice având greutatea de 3 kg/m^2 prevăzută cu canale de ventilare, peste care se aplică stratul 2 de folie termosudabilă, protejată la exterior cu ardezie, folia având greutatea de 4 kg/m^2 . La colțuri și intersecții se vor monta straturi suplimentare de hidroizolație. Hidroizolația se va racorda până la partea superioară a aticului. Gurile de scurgere, înainte de începerea lucrărilor de hidro și termoizolare, se vor desface până la capătul superior al coloanei de canalizare, se vor îndepărta vechile gulere, guri de scurgere vechi, după care se va completa coloana cu o bucată de țevă de PVC pentru canalizare de același diametru cu cea a coloanei ($\Phi 110$), înălțimea acesteia calculându-se în așa fel încât să preia întreaga înălțime dată de straturile suplimentare de termoizolație + șapă ($20 \text{ cm} + 5 \text{ cm} = 25 \text{ cm}$), după care se vor lua măsuri speciale de hidroizolare suplimentară a acestora, montarea de gulere de etanșare și dirijare noi. La final se vor monta parafrunzare.

Terasa casei scării + casa lift + windfang - se montează o termoizolație din polistiren extrudat cu grosimea de 10 cm, în aceeași procedură descrisă la terasa spațiilor locuite și încălzite.

e) Izolarea termică a planșeului peste subsol – La nivelul subsolului există doar un subsol tehnic situat sub casa scării care nu are corespondent cu nici un spațiu construit, drept pentru care planșeul peste subsol nu se termoizolează.

2. Lucrări de reabilitare a sistemului de încălzire

Nu este cazul.

3. Lucrări ce vizează instalarea unor sisteme alternative de producere energie

Ca sisteme de producere a energiei din surse regenerabile se propune montarea unui sistem de panouri fotovoltaice de 5 kW, sistem dimensionat, în condiții de maxim să acopere consumul de energie electrică a liftului. Sistemul este compus din 17 panouri fotovoltaice de tip “sticlă în sticlă” cu puterea de 300 W/buc, un inverter inteligent pentru gestionarea energiei electrice și un sistem de baterii în care se acumulează energia electrică produsă, cu o capacitate maximă de stocare de 5.1 KW. Suplimentar, față de panourile fotovoltaice se montează o turbină eoliană (pentru curenții turbionari existenți în localități cu clădiri înalte) de 500 W/buc care vor avea posibilitatea de a completa alimentarea sistemului de producere energie pentru acoperirea consumului liftului și a iluminatului din casa

scărilor. Turbina propusă, este cu flux vertical, adecvată pentru acoperișuri plate și începe să producă energie electrică de la viteze foarte mici ale vântului.

4. Alte activități care conduc la îndeplinirea realizării obiectivelor componente.

În această categorie se încadrează următoarele lucrări:

❖ Înlocuirea corpurilor de iluminat din spațiile comune (casa scării), înlocuirea corpurilor de iluminat existente, cu corpuri de iluminat tip LED cu senzor de prezență și “DIMMER” pentru reducerea gradului de iluminare între 5 – 25%, reglabil, fără oprirea iluminatului în cazul în care nu există lumină naturală pe casa scării, corpuri de iluminat care conduc la reducerea consumului de energie electrică cu cca 70%, cu durata de viață foarte mare (10 ani), care înseamnă cheltuieli de întreținere foarte mici, practic nu există consumabile pe o perioadă de 10 ani.

❖ Înlocuirea liflului, respectiv montarea unui ascensor de transport persoane, pe cablu, cu motor electric și producere de energie electrică din frânarea liftului. Energia produsă se stochează în acumulatorii proiectați, aceasta putând acoperi consumul de energie electrică pentru iluminatul casei scării și a cabinei liftului. Producerea de energie electrică este funcție de gradul de utilizare a ascensorului. Din punct de vedere tehnic înlocuirea liftului înseamnă:

→ înlocuirea completă a cabinei liftului. Cabina este dimensionată pentru transport 4 persoane, cu posibilitate de transport și persoane cu dizabilități, panoul de comandă fiind dimensionat în consecință;

→ înlocuirea întregului sistem de acționare al liftului (motor, tablou electric aferent, cabluri, sistem franare);

→ înlocuirea ușilor exterioare de acces în cabina liftului inclusiv sistemul de comandă exterior liftului;

→ înlocuirea și montarea de echipamente electrice aferente funcționării liftului.

❖ Înlocuire instalații electrice – din părțile comune, respectiv casa scării și casa liftului, constă din înlocuirea circuitelor de iluminat din casa de scară, respectiv se vor executa trasee noi în care se vor monta tuburile de protecție și conductorii electrici din Cu de 1.5 mmp, după care sliturile se vor astupa cu mortar;

❖ Se vor demonta și remonta toate aparatele de aer condiționat (unitățile exterioare) precum și antenele parabolice, care după montarea termosistemului se vor remonta și pune în funcțiune.

❖ De asemenea, se vor executa lucrările de reparații la partea opacă, care constau în desfacerea integrală a placajului exterior din cesarom și reparația întregii suprafețe prin tencuire pentru asigurarea stratului suport al termosistemului. Pentru restul suprafețelor exterioare tencuite cu terasit se vor executa doar reparații locale acolo unde tencuiala este degradată, în special în zona de terasă și atice;

❖ La nivelul acoperișului, pentru corecția pantelor se va turna o șapă armată cu fibre PE, în grosime medie de 5 cm;

- ❖ Montarea de glafuri de tablă zincată prevopsită, pergolele de beton existente pe terasă;
- ❖ După montarea tâmplăriei, se vor executa reparații interioare în jurul acestora, reparații constând din reparații tencuieli, glet și vopsea lavabilă;
- ❖ La nivelul terasei se vor repara canalele de ventilație din zidărie prin tencuirea acestora înainte de racordarea hidroizolației. De asemenea, așa cum s-a descris și la termoo-hidroizolarea terasei, se vor repara toate gurile de scurgere, și toate gurile de ventilare a capetelor de coloană existente din fontă $\Phi 411$ și respectiv $\Phi 50$ mm. La toate gurile și canalele de ventilare se vor monta căciuli de protecție din tablă zincată prevopsită;
- ❖ Pentru refacerea finisajelor din casa scării și a șpaletilor ușilor de la casa liftului, se vor executa reparații de tencuieli interioare la șpaletii ușilor casei liftului, se vor astupa șanțurile traseelor de cabluri care alimentează corpurile de iluminat și aparatajul de pe casa scărilor și se vor executa zugrăveli interioare cu vopsea lavabilă de interior;
- ❖ Pentru clădirea existentă se propune în cadrul programului de reabilitare, înlocuirea rețelelor de apă rece și canalizare din subsolul blocului, de la coloane până la căminul de racordare, pentru eliminarea pierderilor de apă și a condensului pentru conducta de apă rece.
- ❖ Pentru înlocuirea rețelei de apă rece, se va utiliza conductă din PEHD izolată. Dimensiunea rețelei de distribuție va fi de $\Phi 63$ mm de la apometru, iar conectarea cu coloanele existente se va face cu $\Phi 63$ mm. Robinetele de serviciu (de manevră) vor fi cromate. De asemenea, se prevăd robinete de secționare pe traseul instalației interioare de apă, robinete care vor fi cu sferă și pârghie de manevră. La baza fiecărei coloane se prevăd robinete de golire cu cep și portfurtun care să asigure posibilitatea golirii instalației sanitare ori de câte ori este nevoie;
- ❖ Pentru înlocuirea conductei de canalizare și pluvială se va utiliza PVC - U $\Phi 125$ mm - cu mufă și garnitură pentru conducta colectoare și PVC - U $\Phi 110$ mm, cu mufă și garnitură pentru conectare la coloanele existente;
- ❖ Pentru persoanele cu dizabilități, datorită faptului ca există o diferență de nivel destul de mică se propune montarea unui sistem de două jgheaburi metalice antiderapante telescopice, mobile, care se montează și demontează funcție de necesități.

2. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară

Obiectivul analizei financiare este de a calcula performanța financiară a proiectului propus pe parcursul perioadei de referință, cu scopul de a stabili cel mai potrivit sistem de finanțare pentru acesta. Această analiză se referă la susținerea financiară și sustenabilitatea pe termen lung, indicatorii de performanță financiară, precum și justificarea pentru volumul asistenței financiare nerambursabile necesare.

Analiza este formată dintr-o serie de calcule care ilustrează fluxurile financiare ale proiectului, detaliate pe total investiție, costuri de operare și venituri, sursele de finanțare și analiza fluxului de numerar cumulat pentru sustenabilitatea financiară. Scopul analizei financiare este de a utiliza previziunile fluxului de numerar al proiectului pentru a calcula ratele rentabilității adecvate, în special rata internă de rentabilitate financiară care poate fi rata investiției sau a capitalului investit, și valoarea netă actualizată financiară corespunzătoare.

Analiza financiară a fost realizată conform ghidului privind metodologia pentru analiza cost-beneficiu pentru proiectele de investiții.

Metodologia de calcul care va fi utilizată este analiza fluxului de numerar actualizat, ce utilizează o metodă incrementală care compară scenariul cu proiect cu alternativa scenariului fără proiect.

Rata de actualizare utilizată este de 5%, conform recomandărilor Comisiei Europene (Regulamentul CE 480/2014). Orizontul de timp al analizei este de 10 ani, reprezentând perioada de implementare, de care se face abstracție, de 7 luni și perioada de operare, de 10 ani.

Analiza financiară este realizată în următoarele ipoteze:

Orizontul de analiză este de 10 de ani. Implementarea proiectului se va realiza pe o perioadă de 7 luni.

Costurile de investiție pentru fiecare scenariu sunt reprezentate de costul calculat conform Devizului General.

Amortizarea echipamentelor a fost calculată folosind metoda amortizării liniare.

Perioada amortizării liniare este de maximum 10 ani.

În modelul de analiză economico-financiară s-a considerat valoarea TVA de 19%.

Rata de actualizare este de 5%. Această valoare este recomandată de către Comisia Europeană.

Moneda de referință

Intreaga analiză financiară va fi realizată în Lei (RON).

Având în vedere că beneficiarul nu este înregistrat ca plătitor de TVA și nu își recuperează TVA, toate veniturile și cheltuielile luate în calcul la analiza financiară includ TVA.

Profitabilitatea financiară a investiției se determină cu indicatori VANF/C (venitul net actualizat calculat la total valoare investiție) și RIRF/C (rata internă de rentabilitate calculată la total valoare investiție). Total valoare investiție include totalul costurilor eligibile și neeligibile din Devizul de cheltuieli.

Pentru ca un proiect să necesite intervenție financiară din partea fondurilor structurale, VANF/C trebuie să fie negativ iar RIRF/C mai mică decât rata de actualizare ($RIRF/C < 5$).

Analiza financiară are drept scop calculul următorilor indicatori specifici:

Valoarea Actualizată Netă (VAN)

VAN indică valoarea actuală – la momentul zero – a implementării unui proiect ce va genera în viitor diverse fluxuri de venituri și cheltuieli.

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

Unde:

- CF_t - cash flow-ul generat de proiect în anul “t” – diferența dintre veniturile și cheltuielile efective;
- VR_n - valoarea reziduală a investiției în ultimul an de analiză;
- I_0 - investiția necesară pentru implementarea proiectului.

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.

Rata Internă de Rentabilitate (RIR)

RIR reprezintă rata de actualizare la care VAN este egală cu 0. Altfel spus, aceasta este rata internă de rentabilitate minimă acceptată pentru proiect, o rată mai mică indicând faptul că veniturile nu vor acoperi cheltuielile.

RIR negativă poate fi acceptată pentru anumite proiecte în cadrul programelor de finanțare externă - dar numai datorită faptului că acest tip de investiții reprezintă o necesitate, 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, aplicat asupra beneficiilor și costurilor socio-economice.

Raportul Cost/Beneficiu (RCB)

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

$$RCB = \frac{VAN + I_0}{I_0} = \frac{VAN}{I_0} + 1$$

Rata de actualizare

În vederea actualizării la zi a fluxurilor nete viitoare necesare calculării indicatorilor specifici (VAN, RIR, etc) se estimează această rată la nivelul costului de oportunitate a capitalului investiție pe termen lung. Având în vedere că acest capital este direcționat către un proiect de investiție cu impact major asupra comunității locale și adresează un serviciu de utilitate publică nivelul de referință este recomandat la nivelul de 5%. Acest procent a fost identificat ca fiind încadrat într-un interval rezonabil la nivelul unor eșantioane reprezentative de proiecte similare în spațiul european și implementate cu succes din surse publice.

Pentru aprecierea ratei economice de rentabilitate când se consideră și implicațiile, impactul proiectului din punct de vedere socio-economic, se va utiliza rata de 5% în vederea calculării indicatorilor de performanță. Creșterea sensibilă a ratei de actualizare se datorează unor riscuri suplimentare avute în considerare pentru că proiectul adresează direct problematici de mediu, care de multe ori comportă riscuri suplimentare.

Pentru a putea evidenția impactul investiției în ansamblu, s-a realizat o analiză consolidată, adică au fost luate în calcul costurile de investiție care vor fi realizate de beneficiar. Având în vedere că obiectivul principal al investiției este reducerea cheltuielilor cu agentul termic necesar încălzirii locuințelor cu 40%, beneficiile proiectului sunt date de economiile bănești efectuate prin reducerea consumului de energie.

În concluziile auditului energetic a imobilului, se regăsesc procente prin care se vede consumul de energie cu întreținerea imobilului, conform cu soluția tehnică adoptată.

Consum specific anual de energie după aplicarea opțiunii de modernizare P2

Nr. crt.	Consum anual specific de energie - Kw/m ² an			Clasă energetică	
	Pentru	Clădire modernizată	Clădire reală	Clădire modernizată	Clădire reală
1	Încălzire	66,05	173,85	A	D
2	Apă caldă de consum	53,10	53,10	C	C
3	Climatizare	13,37	18,38	A	A
4	Ventilare mecanică				
5	Iluminat artificial	13,01	13,01	A	A
Total		145,53	258,34	B	C

Indicatori de performanță Opțiune P2

Indicator	UM	Clădire modernizată	Clădire reală
Consum anual de energie	Kwh/an	398406	707273
Economie energie preliminară	Kwh/an %	308867 43,67%	
Indice de emisii echivalent CO ₂	Kg CO ₂ /m ² an %	38,87 40,20%	65,00
Consumul anual specific de energie primară	Kwh/m ² an	216,38	360,24
Consumul anual de energie primară	Kwh/an	593625	986227

Pentru cele 29 de apartamente ce au centrală termică proprie, s-a estimat un consum de gaz metan mediu de 120 m³/* pentru un apartament/lună, respectiv 1277,04 kWh, rezultând un cost cu încălzirea de 189,99 lei cu TVA.

Conform auditului energetic consumul energetic pentru clădirea modernizată va fi de 393.625 kWh/an față de 986.227 kWh/an cât este în prezent.

Diferență de cost privind energia primară este de 58,41 mii lei pe an, constituind beneficiul Asociației de locatari 131 - bloc M2.

Valoarea reziduală

Valoarea reziduală a investiției a fost estimată pornind de la durata normală de funcționare prevăzută de HG 2139 din 30 noiembrie 2004, respectiv valoarea prevăzută pentru construcții pentru învățământ; știință; cultură și artă; ocrotirea sănătății, asistență socială, pentru care durata normală de funcționare este între 40 și 60 de ani.

S-a estimat o durată de viață de 40 de ani, cu amortizare liniară. Astfel, la sfârșitul perioadei de analiză de 40 de ani valoarea reziduală va fi 0.

Rata de actualizare folosită este de 5 %, este valoarea indicată în documentul de Lucru 4 al Comisiei Europene.

Având în vedere garanția oferită de materialele și firmele de construcții, s-a luat în considerare pentru analiza financiară a beneficiilor investiției un interval de 10 ani, în care să nu fie necesare intervenții suplimentare la lucrările realizate.

Analiza financiară raportată la investiția totală

Analiza financiară presupune calculul indicatorilor financiari raportați la costurile totale de investiție, respectiv calcularea indicatorilor financiari raportați la aportul propriu al beneficiarului.

Indicatorii calculați sunt valoarea financiară netă actualizată a investiției, VFNA. Acest indicator exprimă valoarea fluxului de numerar generat de investiție și costurile de operare, cumulate la sfârșitul perioadei de referință.

Acest indicator, pentru o investiție rentabilă din punct de vedere financiar ar trebui să se apropie de valoarea inițială a investiției. În cazul proiectelor cu efecte sociale importante, cum este prezentul proiect însă nu se urmărește rentabilitatea financiară.

Un alt indicator calculat este rata internă de rentabilitate, care este rata de actualizare pentru care valoarea netă actualizată este 0 la sfârșitul perioadei de analiză.

Acest indicator pentru o investiție rentabilă din punct de vedere financiar ar trebui să fie mai mare decât rata de actualizare folosită în analiză.

An	Investiție totală (mii lei)	Economisiri cu cheltuielile (mii lei)	Flux net de numerar (mii lei)
0	1.726,09	-1.726,09	-1.726,09
1		58,42	-1.667,68
2		58,42	-1.609,26
3		58,42	-1.550,85
4		58,42	-1.492,44
5		58,42	-1.434,03
6		58,42	-1.375,62
7		58,42	-1.317,21
8		58,42	-1.258,80
9		58,42	-1.200,39
10		58,42	-1.141,98
Total		584,20	
Valoarea financiară actualizată netă a investiției			-285,73
Rata internă de rentabilitate			-0,16

Indicatorii investiției sunt prezentați în tabelul următor:

Indicator	Valoare	Explicații
VNA	-285.73	VNA<0, investiția nu este rentabilă, necesită fonduri structurale
RIR	-0,16	RIR<0. Investiția nu este rentabilă, necesită fonduri structurale
Raport C/B	0,83	Este subunitar

Valoarea financiară netă actualizată a investiției în cazul proiectului propus este negativă, -285,73 mii lei. VNA<0.

Acest indicator arată că investiția nu este rentabilă din punct de vedere financiar, din moment ce valoarea fluxurilor de numerar generate de proiect nu acoperă valoarea investiției.

Rata internă de rentabilitate este de asemenea negativă fiind de -0,16%

Analiza financiară raportată la capital

Capitalul propriu reprezintă cota de cofinanțare pe care o va asigura beneficiarul, respectiv în cazul proiectului nostru 40 % din valoarea investiției, restul fiind suportată din Fondul European de Dezvoltare și bugetul de stat.

Această analiză trebuie să demonstreze că proiectul are indicatori financiari îmbunătățiți raportați la capitalul propriu.

An	Contribuție proprie (mii lei)	Economisiri cu cheltuielile (mii lei)	Flux net de numerar (mii lei)
0	690,44	-690,44	-690,43
1		58,42	-632,02
2		58,42	-573,61
3		58,42	-515,20
4		58,42	-456,79
5		58,42	-398,38
6		58,42	-339,97
7		58,42	-281,55
8		58,42	-223,14
9		58,42	-164,73
10		58,42	-106,32
Total		584,20	
Valoarea financiară actualizată netă a investiției			-113,13
Rata internă de rentabilitate			-0,03

În condițiile finanțării din fonduri nerambursabile a costurilor de investiții, cu excepția a 40%, care ar reprezenta capitalul propriu, valoarea financiară netă actualizată a investiției este de -113,13 mii lei, iar rata internă de rentabilitate este de -0.03%, valoare mult mai ridicată, fapt ce arată îmbunătățirea rentabilității financiare a investiției.

Raportul cost/beneficiu este de 0,88%. Coroborat cu rata internă de rentabilitate care s-a îmbunătățit, acești indicatori arată că pentru beneficiar este foarte convenabilă realizarea investiției în condițiile în care contribuția sa se rezumă la suportarea din capitalul propriu a 40% din cheltuielile eligibile.

Valoarea acestor indicatori susține necesitatea finanțării proiectului din fonduri nerambursabile, deoarece numai în aceste condiții proiectul va avea indicatori financiari care să demonstreze eficiența investiției.

3. Analiza economică. Analiza cost eficacitate.

Analiza economică măsoară impactul economic, social și de mediu al proiectului și evaluează proiectul din punctul de vedere al societății.

Metodologia folosită în analiza economică este cea recomandată de Comisia Europeană în Ghidul analizei Cost-Beneficiu a proiectelor de investiții, realizat de Comisia Europeană - Directoratul General de Politici Regionale și Urbane.

În plus, față de analiza financiară, în analiza economică se consideră următoarele aspecte:

- Corecții fiscale - eliminarea impozitelor/subvențiilor și a altor transferuri, inclusiv TVA;
- Corecția externalităților.

a) Corecțiile fiscale

Taxele indirecte, dacă au fost incluse în costuri (de exemplu TVA, atunci când a fost inclusă în costurile eligibile și/sau în costurile de operare și întreținere, ca și obligațiile angajatorului relative la salarii, sau orice subvenții, dacă au fost incluse în costuri).

Aceasta deoarece ele constituie venit la nivelul bugetului de stat/local, cu alte cuvinte, dacă judecăm la nivelul societății, ele reprezintă doar o mutare dintr-un buget în altul și se compensează.

b) Corecțiile pentru externalități

Impacturile proiectului în economie și mediul său trebuie luate în considerare:

- I. Impacturi negative, ce se includ în analiză la poziția costuri economice. Pot exista astfel de costuri:
 - pe perioada construcției:
 - disconfortul creat de executarea lucrărilor de realizare a centrului de zi și de amenajare urbană;
 - costurile cu relocarea utilităților.
 - pe perioada de viață a proiectului.
- II. Impacturi pozitive, ce se includ în analiză la poziția beneficii. Pot exista astfel de beneficii:
 - pe perioada implementării investiției. De exemplu: număr de locuri de muncă temporare, pe perioada implementării investiției;
 - pe perioada de viață a proiectului. De exemplu: număr de locuri de muncă pe perioada de operare.

c) Corecțiile pentru transformarea prețurilor de piață în prețuri contabile (prețurile umbră) informațiilor. În multe cazuri prețurile de pe piață nu reflectă prețurile adevărate ale mărfurilor, fiind distorsionate de diferite politici protecționiste sau de subvenționare. Astfel valorile incluse în analiza financiară ascund aceste aspecte și imaginea formată este eronată din punct de vedere al

societății. Aceste elemente de distorsionare a pieței, cum ar fi taxele vamale, trebuie eliminate în cadrul analizei economice.

Pe de altă parte prețurile umbră trebuie să reflecte și costul de oportunitate și disponibilitatea de a plăti a consumatorilor pentru bunurile sau serviciile oferite de infrastructură respectivă.

Prețurile umbră se calculează prin aplicarea unor factori de conversie asupra prețurilor utilizate în analiza financiară. Aceștia se determină separat pentru forța de muncă (luând în considerație și rata șomajului din zonă) și pentru bunurile care sunt comerciale (luând în considerație taxele vamale și diferitele subvenții pentru export, de exemplu).

$$FCS = (M+X)/[((M+TM)+(X-Tx)]$$

unde,

- FCS = factor de conversie standard;
- M = valoarea totală a importurilor în prețuri CIF la graniță;
- X = valoarea totală a exporturilor în prețuri FOB la graniță;
- Tm = valoarea taxelor vamale totale aferente importurilor;
- Sm = valoarea totală a subvențiilor pentru importuri;
- Tx = valoarea totală a taxelor la export;
- SX = valoarea totală a subvențiilor pentru exporturi.

Pentru simplificarea calculelor se va folosi pentru valoarea factorului de conversie standard, valoarea medie de circa 0,8. În baza informațiilor disponibile pentru anul 2007 a fost calculat indicatorul FCS pentru România la un nivel de 0,99, nivel ce indică, prin comparație cu nivelul mediu FCS, următoarele valori de aplicat asupra fluxurilor financiare:

❖ Pentru costurile de investiție, având în vedere că este suficient de greu de apreciat ponderea materialelor de construcție din import și cele autohtone în totalul necesar pentru investiție, dacă se va folosi forța de muncă calificată sau nu, etc. se stabilește CF= 0,873 după ce se va deduce TVA din valoarea totală;

❖ Pentru costurile de operare (materii prime și materiale, salarii, etc) FC este 0,785.

Materiale - dacă se ia în calcul că toate materialele importate sunt din UE, pentru care nu se percepe nici un fel de taxă, atunci FC este 1. Dacă se utilizează materialele locale FC este 0,99. Drept pentru care nu este necesară aplicarea unei corecții pentru materii prime și materiale

Salarii - piața este considerată nedistorsionată la nivelul muncii calificate. Munca necalificată antrenează după sine un nivel mediu pentru FC, dar se apreciază ca numărul celor atrași în perioada de implementare care nu au calificare este insignifiant. Drept pentru care nu este necesară aplicarea unei corecții pentru salarii.

d) Calculul beneficiilor economice directe și indirecte

Pentru a identifica și măsura efectele socio-economice pe care proiectul le va genera, în perioada de implementare, cât și în perioada de operare, au fost considerate următoarele premize:

- ritmul de creștere economică al zonei asumat prin estimare nu se modifică substanțial pe următorii 25 ani;
- nu vor exista mișcări masive sociale generate de o restructurare industrială care să reducă impactul asupra grupurilor țintă vizate;
- nu va exista la nivel național o evoluție nefavorabilă și/sau întârzieri ale componentelor programului de finanțare care să influențeze derularea proiectului;
- pentru estimarea elementelor de beneficiu și cost socio-economic se vor respecta prin proiect prioritățile strategiei naționale de dezvoltare regională;
- se consideră atât efectele directe cât și cele de multiplicare ale proiectului asupra comunității, indivizilor și mediului.

La beneficiile economice ale proiectului s-au adăugat și salariile obținute de cei ce vor avea un loc de muncă pe perioada de realizare a investiției: 15 angajați x 1.611,00 lei (salariu mediu net) x 7 luni (perioada de realizare a investiției) = 169,16 mii lei.

Plecând de la aceste premise, prin corecțiile aplicate, raportul cost beneficii pe 20 de ani de exploatare este prezentat în următorul tabel:

An	Venituri din economisire estimate	Flux de numerar net din investiții	Flux net de numerar	Venituri estimate - corectat	Flux de numerar net din investiții - corectat	Flux net de numerar - corectat
0	0,00	1.726,09	-1.726,09	0,00	-704,58	-690,43
1	58,42	0,00	58,42	227,57	0,00	227,57
2	58,42	0,00	58,42	58,42	0,00	58,42
3	58,42	0,00	58,42	58,42	0,00	58,42
4	58,42	0,00	58,42	58,42	0,00	58,42
5	58,42	0,00	58,42	58,42	0,00	58,42
6	58,42	0,00	58,42	58,42	0,00	58,42
7	58,42	0,00	58,42	58,42	0,00	58,42
8	58,42	0,00	58,42	58,42	0,00	58,42
9	58,42	0,00	58,42	58,42	0,00	58,42
10	58,42	0,00	58,42	58,42	0,00	58,42
11	58,42	0,00	58,42	58,42	0,00	58,42
12	58,42	0,00	58,42	58,42	0,00	58,42
13	58,42	0,00	58,42	58,42	0,00	58,42
14	58,42	0,00	58,42	58,42	0,00	58,42
15	58,42	0,00	58,42	58,42	0,00	58,42
16	58,42	0,00	58,42	58,42	0,00	58,42
17	58,42	0,00	58,42	58,42	0,00	58,42
18	58,42	0,00	58,42	58,42	0,00	58,42
19	58,42	0,00	58,42	58,42	0,00	58,42
20	58,42	0,00	58,42	58,42	0,00	58,42
Valoarea economică netă actualizată corectată						-108,43
Rata internă de rentabilitate						0,09
Raport cost/beneficiu						0,93

Valoarea financiară netă actualizată a investiției este de -108,43 mii lei, iar rata internă de rentabilitate este de 0.09% rata pozitivă. Acest indicator arată rentabilitatea economică și socială a investiției.

Raportul cost beneficiu este de 0.93% fiind destul de apropiat de 1%, arătând îmbunătățirea situației financiare prin folosirea de fonduri nerambursabile.

Valoarea acestor indicatori susțin necesitatea finanțării proiectului din fonduri nerambursabile, deoarece numai în aceste condiții proiectul va avea indicator financiar care să demonstreze eficiența investiției.

Analiza sensibilității

Ariile supuse variațiilor, arii care pot aduce variații ale indicatorilor sunt:

veniturile și cheltuielile. Datorită faptului că veniturile și cheltuielile curente nu afectează performanțele proiectului, veniturile marginale nefiind legate de desfășurarea generală a bugetului entității, variabilele cheie identificate sunt:

- veniturile generate de realizarea proiectului – variabila cheie care afectează performanțele proiectului în sensul în care acestea scad în măsura în care aceste venituri scad și se îmbunătățesc în măsura în care aceste venituri cresc. Variația veniturilor a fost aleasă pentru a se putea surprinde atât variația prețurilor cât și riscul de nerealizare a acestora.
- Cheltuielile presupuse de exploatarea zonelor – variabila cheie care afectează performanțele proiectului în sensul în care acestea scad în măsura în care aceste cheltuieli cresc și se îmbunătățesc în măsura în care prețul acestora scade.

Marjele de variație au fost:

- variația cu $\pm 10\%$ a veniturilor;
- variația cu $\pm 10\%$ a cheltuielilor;

Venituri +10%

An	Investiție totală (mii lei)	Economisiri cu cheltuielile (mii lei)	Flux net de numerar (mii lei)
0	1.726,09	-1.761,44	-1.726,09
1		64,25	-1.661,83
2		64,25	-1.597,58
3		64,25	-1.553,33
4		64,25	-1.469,08
5		64,25	-1.404,83
6		64,25	-1.340,57
7		64,25	-1.276,31
8		64,25	-1.212,06
9		64,25	-1.147,81
10		64,25	-1.083,56
Total	1.726,09	642,50	
Valoarea financiară actualizată netă a investiției			-285,53
Rata internă de rentabilitate			-0,15

Venituri -10%			
An	Investiție totală (mii lei)	Economisiri cu cheltuielile (mii lei)	Flux net de numerar (mii lei)
0	1.726,09	-1.726,09	-1.726,09
1		53,10	-1.672,98
2		53,10	-1.619,88
3		53,10	-1.566,78
4		53,10	-1.513,68
5		53,10	-1.460,58
6		53,10	-1.407,48
7		53,10	-1.354,37
8		53,10	-1.301,27
9		53,10	-1.248,18
10		53,10	-1.195,07
Total	1.726,09	531,00	
Valoarea financiară actualizată netă a investiției			-285,91
Rata internă de rentabilitate			-0,17

Din analiza realizată a reieșit faptul că influența variabilelor cheie este nesemnificativă în cazul unor variații de $\pm 10\%$, variația indicatorilor fiind sub 1%. Atât variația veniturilor generate de realizarea proiectului cu 10% cât și variația valorilor investiției cu 10% a menținut varianta aleasă în parametrii obișnuiți pentru o investiție utilitară.

Ratele interne de rentabilitate și valorile actualizate nete sunt prezentate în tabelul următor:

	Valoare inițială	Valoare +10%	Valoare -10%
Venituri totale 10 ani	584,11	642,52	531,01
Fluxul de numerar al investiției	-1.141,97	-1.083,56	-1.195,07
Fluxul de numerar net	-557,86	-441,04	-664,06
Valoarea netă actualizată	-285,73	-285,53	-285,91
RIR	-0,16	-0,15	-0,17
Raport cost/beneficiu	0,83	0,85	0,81

4. Analiza riscurilor. Măsurile de prevenire/eliminare a acestora

Încă din faza de concepere a unui proiect se impune a fi realizată o analiză de risc. Riscul în cadrul proiectelor reprezintă efectul asupra obiectivelor proiectului, care poate apărea din cauza necunoașterii ansamblului potențial de evenimente existente pe toată durata de implementare a proiectului.

Managementul riscului reprezintă procesul sistematic care constă în identificarea, analiza și răspunsul la riscurile care pot apărea în proiect. Riscul se definește ca fiind posibilitatea de abatere (pozitivă sau negativă) de la obiectivele proiectului. Abaterile se pot înregistra în ceea ce privește conținutul, durata, costurile, calitatea. Orice tip de proiect este caracterizat de un anumit grad de

incertitudine care generează un anumit risc, dar aplicarea metodelor de management al proiectului va face ca nivelul de incertitudine să fie mai mic sau pentru riscuri identificate să poată conduce la planificarea măsurilor de răspuns.

Identificarea riscurilor este un proces continuu care începe încă din faza de preproiect, se concretizează în planul de management al riscului în procesul de start al proiectului și va continua până la finalizarea proiectului.

Tip de risc	Elemente de risc	Tip acțiune corectivă	Metoda de eliminare/diminuare
Tehnic	Soluții tehnice neadecvate care pot conduce la efectuarea unor lucrări neconforme, întârzieri în aplicarea soluțiilor	Eliminare risc	Verificarea documentației în faza de proiectare
Tehnic	Planificarea defectuasă a activităților, care va conduce la întârzieri în implementarea proiectului	Diminuare risc	Prevederea unor marje de timp în cazul producerii de întârzieri
Tehnic	Soluțiile tehnice nu respectă legislația în vigoare, situație în care se pot înregistra întârzieri în eliberarea avizelor/acordurilor	Eliminare risc	Beneficiarul se asigură ca lucrările/ instalațiile/ echipamentele să respecte toate standardele în vigoare
De finanțare	Riscul de creștere a costurilor de operare peste nivelul previzionat	Plan de contingență	Realizarea unei analize a costurilor pentru a se identifica unde se pot realiza economii. Se va previziona o eventuală mărire a alocației bugetare pentru costurile de operare
De finanțare	Sistarea sau întreruperea finanțării proiectului	Eliminare risc	Realizarea documentației conform legislației și ghidurilor specifice, atașarea tuturor avizelor solicitate, verificare amănunțită a proiectului pe perioada de pregătire și implementare
De operare	Riscul apariției unui eveniment care generează costuri suplimentare de întreținere a echipamentelor	Diminuare risc	Introducerea în contractul de garanție și mentenanță a unor clauze care să responsabilizeze vânzătorul cu privire la calitatea pieselor de schimb, timpii de livrare, personal de specialitate, standarde de performanță
De operare	Riscul ca prețul energiei electrice să crească peste nivelul previzionat	Diminuare risc	Operarea în condiții optimizate pentru a preîntâmpina pierderile de energie și a optimiza costurile de operare
De operare	Posibilitatea ca prestatorii de servicii să nu își onoreze la timp și în condițiile calitative obligațiile asumate în ceea ce privește piesele de schimb, timpii de	Diminuare risc	Plan detaliat de mentenanță și garanție care va fi urmărit de echipa care operează și întreține echipamentele. Monitorizare cu strictețe a respectării contractelor de

	intervenție, expertiza personalului etc.		mentenanță și întreținere de către responsabilii din cadrul operatorului
--	--	--	--

5. Analiza multicriterială

Analiza multicriterială ia în considerare simultan o varietate de obiective în legătură cu proiectul evaluat.

Metodologia de analiză a constat în evaluarea opțiunii după următoarele metode:

- Criterii non-numerice, cuantificate cu răspunsuri “da” sau “nu”. Răspunsurilor de tip “da” li s-a acordat valoarea 1 (unu), iar răspunsurilor de tip “nu” li s-a acordat valoarea 0 (zero).
- Criterii numerice, cuantificate în valori numerice. Valoarea maximă a fost notată cu 1 (unu), iar valoarea minimă a fost notată cu 0 (zero). Valorile intermediare au fost notate cu punctaje între 0 și 1, proporțional cu valorile maxime și minime.

Fiecărui criteriu i s-a atribuit un grad de importanță (între 0 și 100%), grad cu care valoarea criteriului a fost ponderată.

Prin însumarea valorilor ponderate ale punctelor obținute de fiecare variantă în evaluarea criteriilor s-a obținut valoarea finală a punctajului pentru fiecare opțiune, punctajul cel mai mare indicând varianta optimă.

Criteriile folosite în analiza multicriterială realizată sunt:

Criterii	Pondere	Limite		Punctaj	
		Maxim	Minim	Punctaj	Punctaj ponderat
Atingere obiectiv	10%	da	nu	1	0,1
VNA	20%	-285,53	-285,91	2	0,2
RIR	20%	-0,15	-0,17	2	0,2
VNAE	20%	-108,42	-108,42	2	0,2
RIRE	20%	0,09%	0,09%	2	0,02
RC/B	10%	0,93	0,81	1	0,1
Total	100%			10	1

Deoarece durata de realizare a investiției este sub un an și valoarea relativ redusă, riscul de a crește excesiv costul investiției sau durata de realizare nu sunt foarte mari.

Echipa de implementare va trebui să sesizeze din timp posibilitatea depășirii costurilor de investiție estimate și să informeze beneficiarul pentru a putea găsi resurse pentru a finanța diferențele.



Proiect finanțat prin Programul Operațional Capacitate Administrativă

Axa Prioritară - Administrație publică și sistem judiciar accesibile și transparente

Titlul proiectului: Optimizarea proceselor în concordanță cu Strategia pentru Consolidarea
Administrației Publice la nivelul Municipiului Deva

Cod SIPOCA 536, My SMIS 126422

Analiza cost - beneficiu proiect

Amenajare zona pietonală Centrul Istoric

Experți:

Dincă Florin

Cărăba-Meiță Nela-Loredana

Cuprins

CUPRINS	2
1. IDENTIFICAREA INVESTIȚIEI ȘI DEFINIREA OBIECTIVELOR, INCLUSIV SPECIFICAREA PERIOADEI DE REFERINȚĂ	3
1.1. Scop și elemente informative	3
1.2. Necesitate și oportunitate	3
1.3. Identificare investiției.....	4
1.4. Definirea obiectivelor	6
1.5. Grupul țintă.....	8
1.6. Perioadă de referință.....	8
1.7. Ipoteze de lucru	8
1.8. Analiza opțiunilor	9
2. ANALIZA FINANCIARĂ, INCLUSIV CALCULAREA INDICATORILOR DE PERFORMANȚĂ FINANCIARĂ: FLUXUL CUMULAT, VALOAREA ACTUALIZATĂ NETĂ, RATA INTERNĂ DE RENTABILITATE; SUSTENABILITATEA FINANCIARĂ.....	20
3. ANALIZA ECONOMICĂ. ANALIZA COST EFICACITATE	29
4. ANALIZA RISCURILOR. MĂSURI DE PREVENIRE/ELIMINARE A ACESTORA....	32
5. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMICĂ OPTIMĂ, RECOMANDATĂ....	36

1. IDENTIFICAREA INVESTIȚIEI ȘI DEFINIREA OBIECTIVELOR, INCLUSIV SPECIFICAREA PERIOADEI DE REFERINȚĂ

1.1. Scop și elemente informative

Analiza cost - beneficiu (ACB) reprezintă un instrument de management financiar aflat la dispoziția factorilor decizionali, având un dublu rol: facilitarea fundamentării unor decizii privind finanțarea proiectelor de investiții, pe de o parte și evaluarea nivelului de eficiență economică al unui proiect de investiții, pe de cealaltă.

Pe baza evaluării comparative a costurilor și beneficiilor (transformate în unități monetare) aferente unui proiect, pe durata de analiză, pentru două sau mai multe alternative de realizare ale investiției se justifică dacă un proiect este oportun din punct de vedere economic precum și dacă necesită intervenție financiară pentru a deveni sustenabil.

Prin ACB se identifică valoarea monetară a proiectului de investiții, pe baza impactului posibil al acestuia cuantificat prin costurile și beneficiile corespunzătoare. Metoda ia în considerare, de asemenea, și alte elemente pentru care piața nu oferă o evaluare satisfăcătoare a valorii economice, pentru a determina fezabilitatea proiectului.

Obiectivul analizei cost - beneficiu este de a identifica și cuantifica toate impacturile posibile ale investiției, în vederea determinării costurilor și beneficiilor aferente.

Metoda utilizată în dezvoltarea analizei cost - beneficiu financiară este cea a *fluxului net de numerar actualizat*, ceea ce presupune că fluxurile non-monetare precum amortizarea și provizioanele nu sunt luate în considerare.

1.2. Necesitate și oportunitate

Sarea actual a spațiului public necesită reabilitarea fundamentală, dintr-o nouă paradigmă având la bază studiul vieții publice în formula locală, specifică cetățenilor acestui oraș.

Activitățile recreative sau cele ce au la bază petrecerea timpului în societate au nevoie de spații publice adecvate, destinate numai oamenilor, fără disfuncționalitățile create de intersectarea cu fluxurile rutiere.

Conform documentelor programatice de la nivel European, dezvoltarea mobilității urbane durabile trebuie să devină mult mai puțin dependent de utilizarea autoturismelor, prin schimbarea accentului de la o mobilitate bazată în principal pe utilizarea acestora, la o mobilitate bazată pe mersul pe jos, utilizarea transportului public de înaltă calitate și eficiență, reducerea utilizării autoturismelor în paralel cu utilizarea unor categorii de autoturisme nepoluante.

Prin dezvoltarea unui sistem de transport public de călători atractiv și eficient, prin crearea/modernizarea unor trasee/spații pietonale sau predominant pietonale confortabile pentru pietoni, se pot asigura condițiile pentru realizarea unui transfer sustenabil al unei părți din cota modală 1 a transportului privat cu autoturisme (în creștere în România), către transportul public și modurile nemonitorizate, respectiv către utilizarea predominantă a mersului pe jos. În acest mod, se pot diminua semnificativ traficul rutier cu autoturisme și emisiile de echivalent CO₂ din transport în municipiile reședință de județ.

În acest sens, prin activitățile și măsurile sprijinite, se va urmări transferul către modurile nemotorizate de transport. De asemenea, se va urmări ca utilizarea autoturismelor să devină o opțiune mai puțin atractivă din punct de vedere economic și al timpilor de parcurs, față de utilizarea transportului public/a modurilor nemotorizate, creându-se în acest mod condițiile pentru reducerea emisiilor echivalent CO₂ din transport.

1.3. Identificarea investiției

Nume proiect:

“ Amenajare zona pietonală Centrul Istoric”

Amplasament:

Țara: România

Regiune de dezvoltare: Vest

Județul: Hunedoara

Localitate de implementare proiect: Municipiul Deva

Denumire beneficiar

UAT Municipiul Deva

Municipiul Deva este reședința județului Hunedoara, Transilvania, Romania, format din localitățile componente Deva (reședința) și Santuhalm și din satele Archia, Barcea Mica și Cristur.

Municipiul Deva se situează în partea centrală a județului Hunedoara, la 45° 52' latitudine nordică și 22° 54' longitudine estică, la o altitudine de 187 m față de nivelul mării, pe malul stâng al cursului mijlociu al Mureșului.

Municipiul Deva se învecinează:

- la vest - munții Poiana Ruscai și munții Zarandului;
- la est - munții Apuseni;
- la nord - Măgura Uroiului;
- la sud - munții Parâng și masivul Retezat.

Dealurile din apropierea orașului sunt ultimele ramificații nordice ale munților Poiana Ruscai (înălțimea lor maximă este de 697 metri) și cuprind orașul ca într-un semicerc ferindu-l de excese climatice.

Amplasamentul lucrării

Zona pietonală din Piața Unirii, respectiv B-dul 1 Decembrie 1918, care face obiectul prezentei documentații se află amplasată pe teritoriul administrativ al municipiului Deva, județul Hunedoara.

Terenul aparține domeniului public al municipiului Deva, situat în zona centrală a municipiului Deva cu legatură spre zona cultural-istorică.

Zona studiată este amplasată în intravilanul municipiului Deva, conform planșei Reglementari din cadrul P.U.G.-ului municipiului Deva aprobat prin Hotărârea Consiliului Local al Municipiului Deva nr. 223/1999 UTR 1.

Funcțiunea dominantă a zonei este reprezentată de instituții publice și servicii. Această funcțiune se compune din construcții administrative, financiar - bancare, de învățământ, cultură, sănătate, culte, turism, sport, comerciale . Funcțiunea complementară admisă a zonei este locuirea.

Această zonă studiată este zonă istorică a municipiului. Orice intervenție în această zonă realizându-se doar cu avizul Ministerului Culturii.

Pe traseul studiat sunt :

- rețele electrice;
- rețea aeriană gaz;
- rețele de telefonie;
- rețele de alimentare cu apă;
- rețele de canalizare menajeră unitară.

Deficiențe identificate:

Fațadele unor clădiri atât de pe tronsonul Bulevardului 1 Decembrie 1918 cât și din Piața Unirii au suferit intervenții inadecvate statutului de zonă construită protejată. În zonă, în timp, datorită aglomerării autoturismelor aparținând persoanelor și instituțiilor riverane, strada B-dul 1 Decembrie 1918 a devenit semicarosabilă și/sau preponderant pietonală, pierzând statutul de stradă exclusiv pietonală. În ambele zone, în timp, mobilierul urban a devenit inestetic. Se constată lipsa unor amenajări arhitecturale care să ambienteze favorabil zonele ce fac obiectul prezentului proiect de investiții.

Spațiul verde existent amenajat este insuficient tratat și pus în valoare în Piața Unirii. Se constată absența zonelor verzi la tronsonul str. 1 Decembrie 1918, prezența unui mobilier urban inadecvat estetic unei zone construite protejate cu valoare de patrimoniu.

Prezența aparentă a cablurilor electrice, de telefonie și a diverselor instalații, antene și reclame pe fațadele clădirilor ce aparțin ansamblurilor de

clădiri cu statut de patrimoniu construit, afectează în mod negativ valorile de patrimoniu construite.

Unele fațade sunt uzate fizic și reclamă urgent intervenții de conservare, restaurare și punere în valoare, în conformitate cu legislația în vigoare.

În perioada 2000-2004 s-a reabilitat ansamblul urban Bularevardul 1 Decembrie 1918, transformându-se în semipietonal zona cuprinsă între intersecția B-dului cu strada A. Iancu din fața sediului Prefecturii până la Piața Unirii, inclusiv.

Fațadele unor clădiri din această zonă au suferit intervenții inadecvate statutului de zonă construită protejată.

În zonă, în timp, mobilierul urban a devenit inestetic și se constată lipsa unor amenajări arhitecturale care să ambienteze favorabil zona.

Spațiul verde existent amenajat este insuficient tratat și pus în valoare în Piața Unirii. Se constată absența zonelor verzi ameliorate la tronsonul strada 1 Decembrie, prezența unui mobilier urban inadecvat estetic unei zone considerate protejată cu valoare de patrimoniu.

Prin reamenajarea acestei zone centrale se dorește creșterea potențialului turistic, dar și mai buna așezare a tuturor funcțiilor ce coexistă aici.

1.4. Definirea obiectivelor

Obiectivul principal al investiției îl reprezintă amenajarea zonei pietonale aflate în Centrul Istoric al Municipiului Deva.

Soluțiile propuse vor avea în vedere promovarea priorității interesului public față de interesul privat, vor arăta respect față de valorile de patrimoniu natural și construit existent, vor urmări îmbunătățirea calității mediului și a confortului urban și vor avea ca scop obținerea unei imagini de marcă a orașului pentru această zonă reprezentativă.

Mersul pe jos reprezintă una dintre opțiunile fundamentale ale mobilității, oferind o serie de avantaje: este ieftin, fără emisii, nu utilizează combustibili fosili, oferă beneficii pentru sănătate, este la fel de accesibil, indiferent de venituri. Prin urmare, ameliorarea spațiilor pietonale este una dintre strategiile esențiale pentru a se atinge obiectivul de mobilitate urbană durabilă.

Dimensiunile orașului și deficiențele sesizate în privința transportului public fac ca mersul pe jos să fie modul de transport dominant în municipiul Deva, reprezentând circa 41% din totalul deplasărilor zilnice efectuate de cetățeni. În cazul municipiului Deva, zonele pietonale de recreere/agrement sunt reprezentate de parcuri, piețe, zona centrală. Una dintre problemele identificate, referitoare la zonele pietonale existente, este necesitatea integrării acestora într-un traseu pietonal sigur pentru utilizatori. Astfel, prin măsurile propuse în cadrul planului de mobilitate urbană durabilă se va asigura extinderea și interconectarea zonelor

identificate ca fiind cele mai utilizate de locuitorii municipiului Deva care preferă acest mod de transport pietonal, respectiv prin crearea/extinderea spațiilor pietonale și semi-pietonale în zona centrală și asigurarea unei legături între traseul pietonal din centrul vechi, parcul cetate și piața cetății (telecabina).

Dezvoltarea durabilă este definită ca fiind dezvoltarea care răspunde nevoilor din prezent, fără a compromite capacitatea generațiilor viitoare de a răspunde propriilor nevoi (definiție adoptată în raportul comisiei mondiale pentru mediu și dezvoltare din cadrul națiunilor unite în anul 1987).

Există trei dimensiuni majore ale dezvoltării durabile: economică, socială și de mediu. Întrucât dezvoltarea economică și dezvoltarea socială sunt cuprinse și implementate prin programele operaționale finanțate din fondurile europene structurale și de investiții, integrarea dezvoltării durabile în cadrul proiectelor este orientată către componenta de mediu.

Dezvoltarea infrastructurii urbane prin realizarea traseelor pietonale va spori atractivitatea pentru investiții a zonei și sporirea calității vieții în Municipiul Deva, prin:

- ❖ Beneficii generate din economia de carburanți;
- ❖ Beneficii generate de reducerea cheltuielilor medicale (creștere economică la nivelul zonei de implementare).

Creșterea masivă a traficului autovehiculelor în ultimii ani a dus la o reacție publică puternică împotriva zgomotului, poluanților atmosferici care au ca rezultat afectarea grupurilor vulnerabile, precum copii și persoanele în vârstă care suferă cele mai grave consecințe. Accidentele de trafic rutier afectează în mod direct sute de mii de oameni în UE. Prin intermediul accidentelor sunt uciși zeci de mii de cetățeni europeni. Indirect, transportul motorizat are un impact asupra sistemului respirator și cardiovascular, fiind totodată și cauza a stresului.

Efectul negativ al mediului poluat asupra sănătății este o problemă majoră pentru cetățenii europeni. Într-un studiu recent, în jur de 90% persoane au pretins că sunt îngrijorate de potențialul impact al poluării mediului asupra sănătății.

Mersul pe jos reprezintă una dintre opțiunile fundamentale ale mobilității, oferind o serie de avantaje: este ieftin, fără emisii, nu utilizează combustibili fosili, oferă beneficii pentru sănătate, este la fel de accesibil indiferent de venituri. Prin urmare, creșterea suprafețelor spațiilor pietonale este una dintre strategiile esențiale pentru atingerea obiectivului de mobilitate urbană durabilă.

Dimensiunile orașului și deficiențele sesizate în privința transportului public fac ca mersul pe jos să fie modul de transport dominant în Municipiul Deva, reprezentând 41% din totalul deplasărilor.

Zilnice efectuate de cetățeni.

Proiectul contribuie (conform calculului emisiilor din PMUD) la scăderea emisiilor de gaze cu efect de seră după cum urmează:

- + reducerea în anul 2022 a emisiilor de CO₂ echiv (tone/an) cu 2,7% față de varianta fără proiect.
- + reducerea în anul 2022 a emisiilor de CO₂ (tone/an) cu 2,7% față de varianta fără proiect.

De asemenea, prin implementarea proiectului se vor reduce și alte emisii de gaze cu efect de seră în 2022, după cum urmează:

- N₂O (kg/an) cu 3.1%;
- CH₄ (kg/an) cu 3.5%;

1.5. Grupul țintă

Grupul țintă vizat este reprezentat de următoarele categorii de beneficiari direcți și indirecti.

Beneficiar direct: Municipiul Deva, JUDEȚUL HUNEDOARA

Beneficiari indirecti ai proiectului sunt locuitorii municipiului, turiștii, precum și instituțiile publice și operatorii economici care își desfășoară activitatea în această zonă.

1.6. Perioada de referință

Perioada de referință reprezintă numărul de ani pentru care sunt furnizate previziuni în analiza cost - beneficiu. Veniturile și cheltuielile din exploatare înregistrate, precum și previziunile asupra fluxului de numerar sunt considerate un interval de 20 de ani de la începerea investiției.

1.7. Ipoteze de lucru

→ la calculul totalului (respectiv în operațiunile de adunare sau scădere) fluxurilor de numerar apărute în ani diferiți, se ia în considerare valoarea actualizată. Fluxurile de numerar viitoare se actualizează la valoarea curentă folosind un factor de actualizare de 4%. Se folosesc prețuri curente - prețurile nominale observate efectiv de la an la an - se va utiliza o rată de actualizare nominală (dacă rata de actualizare se exprima în termeni reali, analiza trebuia să fie efectuată la prețuri constante - prețuri ajustate la inflație și fixate pe bază anuală).

→ veniturile și cheltuielile din exploatare înregistrate, precum și previziunile asupra fluxului de numerar sunt considerate un interval de 10 de ani de la începerea investiției. Perioada de referință reprezintă numărul de ani pentru care sunt furnizate previziuni în analiza cost - beneficiu.

→ previziunile proiectului includ o perioadă apropiată de durata de viață economică a echipamentelor achiziționate/a lucrărilor efectuate; ritmul de modificare a parametrilor este estimat în legătură cu evoluțiile macroeconomice în România;

→ se face abstracție de faptul că investiția se realizează în 24 luni calendaristice și se va considera anul zero ca fiind anul de realizare a investiției, toate costurile urmând a fi atribuite primului an de analiză;

→ veniturile și costurile recurente se vor considera la sfârșitul anului și se vor actualiza pe întregul an.

→ Investiția totală de capital în varianta aleasă din punct de vedere tehnic este de 18408525,77 lei fără TVA, respectiv 21512327,11 lei cu TVA.

1.8. Analiza opțiunilor

Opțiunea 0 - nu se realizează niciun fel de investiție

Opțiunea 0 presupune faptul că nu se realizează niciun fel de investiție.

Tronsonul B-dului 1 Decembrie 1918 are în prezent pavajul existent aplicat la partea carosabilă și la trotuare, în stare rea, din cauza tasărilor diferențiate tot pavajul este vălurit, iar pavelele sunt dislocate. Băltirea apei meteorice a accelerat fenomenul de tasare și denivelare.

În ultimii 20 de ani (1997-1998) a fost pavat carosabilul și trotuarele tronsonului de strada 1 Decembrie din centrul istoric cu pavaj de dale hexagonale de beton, în mod neadecvat pentru un centru istoric (Zonă construită protejată), deoarece potrivit recomandărilor Ministerului Culturii și Cultelor, materialul ar fi trebuit executat din piatră naturală. În plus, față de acest aspect, tronsonul de stardă 1 Decembrie a rămas predominant carosabil, amestecul circulației pietonale cu cea carosabilă creând un disconfort pe traseul turistic principal de vizitare din centrul istoric spre Parcul Cetate și Masivul Cetății Deva.

În spațiul urban ocupat Piața Unirii, s-au executat în ultimii 20 de ani lucrări de amenajare a unor locuri de parcare perimetrala, prin îngustarea trotuarelor de la scuarul existent, aglomerând în mod neadecvat spațiul cu autoturisme în defavoarea spațiilor pietonale. De asemenea, în fața Statuii lui Traian s-a executat un paviment izolat din calupuri de piatră naturală. Iluminatul public este realizat cu stâlpi metalici. Starea de degradare actuală evidențiază faptul că îmbrăcămințile au fost realizate cu mult timp în urma, iar de la execuție nu au beneficiat de lucrări de întreținere periodică planificate, în afara lucrărilor de întreținere curente (demonstrate prin numărul și extinderea relativ însemnată de reparații sub formă de plombări pe anumite sectoare).

Zonele verzi amenajate sunt repartizate sub forma unui scuar central în Piața Unirii (în spatele Statuii lui Traian) și a unei insule pe care s-a amenajat un mic spațiu comercial peste spațiul construit inițial cu destinația de WC public (la subsol).

Plantații de aliniament marginale trotuarelor se găsesc în Piața Unirii, pe latura nordică adiacent clădirii primăriei locale și a Centrului Militar Județean, inclusiv arbori ornamentali protejați de lege, fiind monumente ale naturii ("Ginko-Biloba"). La str. 1 Decembrie (tronson centrul vechi) se află plantații înguste de aliniament, la marginea trotuarelor, dispuse discontinuu, precum și arbuști tineri plantați în ultimii 20 de ani. La acești copaci/arbuști s-au aplicat odată cu amenajarea pavimentului (1997-1998) rozete metalice de protecție la baza, care în prezent sunt parțial distruse sau deplasate prin tasarea pavimentului actual de la

trotuare și deplasarea bordurilor care s-au tasat prin călcarea acestora de autovehicule.

Opțiunea 1

Scenariul 1 (varianta 1) rezulta din înlocuirea completă a structurii existente cu structură rutieră cu pavaj din andezit fiamat așternut pe un strat de bază din mortar de ciment M100, urmat de 2 straturi de fundație din balast stabilizat și balast, peste un strat de formă, astfel:

Structură rutieră nouă cu pavaj din andezit:

- + 4,00 cm pavaj din andezit fiamat;
- + 5,00 cm strat de mortar de ciment conf. NP 116-2004;
- + 20,00 cm strat fundație superior din balast stabilizat cu ciment, conf. STAS 183; NP081-2002;
- + 30,00 cm strat de fundație inferior din balast 0-63, conf. SR 13242;
- + 15,00 cm strat de formă din balast 0-63, conf. SR 13242;
- + strat anticontaminator geotextil;

Opțiunea 2

Scenariul 2 (varianta 2) rezulta din înlocuirea completă a structurii existente cu structură rutiere cu pavaj din andezit fiamat așternut pe un strat de bază din mortar de ciment M100, urmat de 2 straturi de fundație din balast stabilizat și balast, peste un strat de formă, astfel:

Structura rutieră noua cu pavaj din andezit:

- + 6,00 cm pavaj din andezit fiamat;
- + 5,00 cm strat de mortar de ciment conf. NP 116-2004;
- + 20,00 cm strat fundație superior din balast stabilizat cu ciment, conf. STAS 183; NP081-2002;
- + 30,00 cm strat de fundație inferior din balast 0-63, conf. SR 13242;
- + 15,00 cm strat de formă din balast 0-63, conf. SR 13242;
- + strat anticontaminator geotextil;

Descrierea opțiunii alese

Soluția aleasă - Varianta 1

Consolidarea structurii rutiere la paviment, platforme pietonale.

Structură rutiera nouă cu pavele din andezit gri deschis fiamat și granit roșu fiamat:

- + 4,00 cm pavaj din andezit fiamat;
- + 5,00 cm strat de mortar de ciment conf. NP 116-2004;
- + 20,00 cm strat fundație superior din balast stabilizat cu ciment, conf. STAS 183; NP081-2002;
- + 30,00 cm strat de fundație inferior din balast 0-63, conf. SR 13242;
- + 15,00 cm strat de formă din balast 0-63, conf. SR 13242;
- + strat anticontaminator geotextil;

Încadrarea pavajului se realizează cu bandouri din granit roșu șlefuit.

Încadrarea zonelor verzi se realizează cu borduri 10x15 din andezit fiamat.

Pentru realizarea fundațiilor s-a adoptat soluția săpăturilor de pământ cu excavator și preponderent manual lângă rețele de utilități.

Pentru realizarea suprafeței totale de pavaj pietonal (12946.37 m²) se utilizează preponderent pavajul din andezit gri deschis 40 cm x 40 cm. Acesta este încadrat de bandouri roșii sau este alternat cu pavaje roșii 40 x 40 cm din granit roșu fiamat. Se disting următoarele tipuri și culori de materiale:

Denumire si culoare pavaj	Suprafete pavaj paviment	Zona unde aplica
Andezit fiamat gri deschis	8760.01 mp	Bdul 1Dec.1918+P-ta Unirii
Andezit fiamat gri deschis	38 mp	Trepte platou P-ta Unirii
Andezit gri inchis	46.49mp	butoni la intersectia bandourilor P-ta Unirii+bulevard
Granit roșu șlefuit	2091.97mp	Bandouri de incadrare patrute si romburi mari
Granit roșu șlefuit 40x40x4	1620.50mp	pentru zona mozaic Bd 1Dec1918+platou statuie
Granit roșu șlefuit	389.4mp (73.40+316)	bandouri de incadrare paviment langa rigole bd.1 Dec 1918
total	12946.37 mp	

Protejarea, repararea elementelor nestructurale și/sau restaurarea elementelor arhitecturale și a componentelor artistice, după caz: se vor proteja arborii existenți și plantațiile existente, deoarece acestea sunt evidențiate în Registrul Local al Spațiilor Verzi, aprobat prin HCL Nr. 509/2016. (38 bucăți).

Se va restructura zona verde actuală prin noua compoziție arhitectural-urbanistică propusă și se va prevedea un nou tip de mobilier urban, prin dezafectarea celui vechi, uzat fizic și moral.

Principalele direcții cuprinse în tema de proiectare:

- ❖ desființarea circulației carosabile existente la Piața Unirii și B-dului 1 Decembrie 1918 și a sistemului de parcare existent haotic;
- ❖ limitarea și/sau desființarea circulației carosabile în avantajul circulației pietonale preponderente.
- ❖ realizarea unui paviment general unitar atât pentru zonele preponderent pietonale cât și pentru amplasarea noilor locuri de parcare;
- ❖ amenajarea peisagistică a spațiilor verzi existente și/sau nou propuse;
- ❖ dotarea cu sistem de irigare a spațiilor verzi amenajate;

- ❖ dotarea cu iluminat public adecvat a centrului istoric;
- ❖ menținerea fântânii decorative existente, din spatele statuii lui Traian și efectuarea unor lucrări de reparație la partea de instalații a acesteia;
- ❖ soluționarea colectării apelor pluviale de pe suprafețele pavate și a apelor în exces de pe zonele verzi.

Soluțiile propuse trebuie să aibă o atitudine de respect față de valoarea fondului construit existent, să se insereze corespunzător în cadrul urban al centrului istoric, iar spațiul verde va fi îmbunătățit.

Starea actuală a spațiului public necesită reabilitarea fundamentală, dintr-o nouă paradigmă, având la bază studiul vieții publice în formula locală, specifică cetățenilor acestui oraș. Activitățile recreative sau cele ce au la bază petrecerea timpului în societate au nevoie de spații publice adecvate, destinate numai oamenilor, fără disfuncționalitățile create de intersectarea cu fluxurile rutiere.

Intervenții de protejare/conservare a elementelor naturale și antropice existente valoroase, după caz - NU ESTE CAZUL.

Demolarea parțială a unor elemente structurale/nestructurale, cu/fără modificarea configurației și/sau a funcțiunii existente a construcției - desființarea și dezafectarea sistemului rutier existent și a trotuarelor existente.

Introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare.

Lucrări de protejare trotuar - soclu din beton pentru protecție platou statuie Traian, L=23x2=46 ml.

Introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea răspunsului antiseismic al construcției existente - NU ESTE CAZUL.

Descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusă, respectiv hidroizolații, termoizolații, repararea/înlocuirea instalațiilor/echipamentelor aferente construcției, demontări/ montări, debranșări /branșări, finisaje la exterior, după caz, îmbunătățirea terenului de fundare, precum și lucrări strict necesare pentru asigurarea funcționalității construcției reabilite.

AMENAJĂRI PEISAGISTICE - SPAȚII VERZI - LUCRĂRI PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI

În cadrul proiectului se vor integra principiile Programului Național de Îmbunătățire a calității mediului prin realizarea de spații verzi, în localități și anume:

- valoarea contribuției proprii;
- protejarea și conservarea arborilor din *Registrul Verde* al Municipiului Deva și respectarea prevederilor din Legea 24/15.01.2007 privind arborii ornamentali;
- utilizarea de material arbustiv și arborescent din flora autohtonă (pentru propuneri);
- utilizarea de materiale ecologice;
- crearea de noi spații;

- îmbunătățirea vegetației existente și a spațiilor verzi sărace cu material săditor în cantitate mare, dar suficient în raport cu necesitățile de creștere și dezvoltare ulterioară a materialului dendrologic aferent;
- respectarea valorilor arhitecturale specifice zonei.

În “Piață Unirii” se va restructura zona verde din scuarul existent, zona din spatele statuii lui Traian, o parte din arborii menținuți fiind încadrați în zona verde gen peluză cu flori, iar o altă parte din arborii menținuți vor fi încadrați în pavimentul pietonal propus prin proiect și vor fi dotați cu grătare metalice de protecție (rozete). Tot cu rozete vor fi protejați și arborii monument GYNKGO BILOBA situați la marginea trotuarului existent pe frontul Nordic al pieței. În “Piață Unirii” vor fi conservați și protejați 38 arbori, din care 5 sunt monumente ale naturii de categoria a III-a (GYNKGO BILOBA). De asemenea, pe suprafața pavimentată a pieței se vor amplasa câteva jardiniere amovibile, încadrate la categoria de mobilier urban și care vor fi echipate cu flori de sezon. Se vor planta 12 copaci noi, de tipul: 4 buc. Prunus cerasifera, 4 buc. Tilia cordata și 4 buc. Abies alba.

La tronsonul B-dului 1 Decembrie 1918 din centrul istoric se face precizarea că în prezent nu există arbori protejați de lege (ornamentali și monumente ale naturii). Cei existenți, adiacenți trotuarelor existente sunt în stare bună, fiind afectați doar de pavimentul existent agresiv asupra trunchiurilor dar și din cauza prezenței cablurilor electrice aeriene și a fațadelor fronturilor de clădiri, mult prea apropiate. Acești arbori vor fi menținuți și conservați. Aceștia vor fi dotați cu rozete de protecție și eventual sistem de sprijin temporar pentru puieți, “la maturitatea vegetală”. De asemenea, pe suprafețele pavimentate se vor amplasa jardiniere amovibile, încadrate la categoria de mobilier urban și care vor fi echipate cu flori de sezon.

LUCRĂRI DE SCURGERE A APELOR ȘI CAPTARE APE PLUVIALE

- ✚ rigolă scafă 400x1000x60, L=1185 ml;
- ✚ guri de scurgere - înlocuire și completare guri de scurgere.

LUCRĂRI DE AMENAJARE A TERENULUI

- ✚ ridicări de capace cămine de vizitare canalizare unitară și înlocuire capace existente cu capace personalizate;
- ✚ ridicări capace răsuflători de gaz;
- ✚ desfacerea și demolarea îmbrăcăminților existente: pavele din beton, pavele din piatră naturală, pavaj cubic, îmbrăcăminte bituminoasă, borduri din beton.

LUCRĂRI DE CANALIZARE PLUVIALĂ

În prezent pe amplasamentul ce face obiectul proiectului există un colector de canalizare mixt cu diametrul de 400 mm pe B-dul. 1 Decembrie și un colector mixt cu diametrul de 300 mm de-a lungul Pieții Unirii. Aceste colectoare preiau apele uzate menajere de la toate clădirile existente în zonă, iar prin gurile de scurgere existente apele pluviale stradale.

Apele pluviale de pe acoperișuri sunt preluate prin burlane care evacuează la soclul clădirilor sau la cota trotuarului, fapt care duce la băltirea apei în urma ploilor.

Odată cu amenajarea zonei se vor prelua toate burlanele de la cota + 1.50 m față de trotuar, în tuburi din fontă prevăzute cu piesă de curățire. La baza trotuarului, la fiecare burlan, apele vor fi preluate, în raport cu situația existentă, unele prin intermediul unor recipiente de colectare prevăzute cu grătar care se vor racorda prin tuburi de PVC – SN4 - Dn 160 mm în colectoarele pluviale proiectate, iar altele vor merge direct în rețeaua de canalizare prin tuburi PVC – SN4 – Dn 110. Colectoarele se execută odată cu modernizarea zonei, deoarece pe colectoarele existente sunt probleme în permanență, fiind vechi și subdimensionate.

Colectoarele prevăzute în acest proiect vor avea diametre de Dn 300 mm și Dn 400 mm.

Acestea se vor racorda în rețeaua existentă în strada Iuliu Maniu în colectorul existent Dn 800 mm.

Colectoarele noi prevăzute se vor executa din tuburi din PVC – SN4 – Dn 315 mm în lungime de 535,00 m și Dn 400 mm în lungime de 60,00 m. De-a lungul colectoarelor se vor amplasa cămine de vizitare și schimbare de direcție. Vor fi 28 de cămine din beton prefabricat conform STAS 2448/82.

Colectoarele proiectate, afară de apele pluviale provenite de pe acoperișuri, vor prelua parțial și din apele din rigolele proiectate. Racordarea în rețeaua de canalizare proiectată se va face în căminele de canalizare proiectate, sau direct în rețea prin intermediul șeilor de racord.

Pe toată zona există 63 de burlane pentru a căror racordare au fost prevăzute tuburi în lungime de 945,00 m din care 780,00 m cu diametrul de 110 mm și 165 m cu diametrul de 160 mm.

Având în vedere că zona este împânzită de rețele existente subterane, înainte de începerea lucrărilor se vor chema deținătorii acestora pentru identificare. Tot din acest motiv procentul de săpătura va fi de 70% manual. Adâncimea de pozare a acestor două colectoare este între 2,20 m și 2,50 m.

Toate tronsoanele se vor executa cu sprijiniri și parapeți pe toată lungimea rețelei precum și semnalizarea prezenței acestora.

Pozarea conductelor se va realiza prin înglobarea acestora în nisip pe toată lățimea șanțului cu asigurarea unui strat de 10 cm sub conductă și 15 cm deasupra acesteia.

La 40 cm peste conductele de canalizare se va pune banda de avertizare de semnalizare a prezenței acesteia. Lucrările de execuție a colectoarelor vor începe din aval spre amonte.

La proiectare s-a ținut cont de STAS-urile și normativele în vigoare.

LUCRĂRI DE ALIMENTARE CU APĂ

Dotarea cu sistem de irigare a spațiilor verzi amenajate.

Alimentarea cu apă a aspersoarelor, se realizează din rețeaua de distribuție existentă în Piața Unirii, PEHD, D=110 mm. Contorizarea debitului de apă se realizează prin intermediul unui cămin de apometru, în care este montat un apometru D=11/2", doi robineti de trecere 11/2", un by pass (între brațele apometrului cu robinet de trecere 11/2"), o clapetă de sens D=11/2" și racorduri olandeze pentru demontarea apometrului în caz de necesitate.

Apometrul are debitul nominal 10 mc/h, cel maxim 20 mc/h.

Se vor respecta următoarele distanțe:

- ✚ în amonte de apometru 5 Dn;
- ✚ în aval de apometru 3 Dn, dacă furnizorul acestora nu precizează alte distanțe.

În aval de căminul de apometru, conducta PEHD, D= 50 mm, Pn 10 se ramifică pentru cele două zone verzi. Lungime totală L= 40 m.

Rețelele pentru alimentarea rezervoarelor, sunt din PEHD, PN 10, D= 40 mm, iar distribuția este de tip inelară și ramificată. Lungimea totală L= 263 m.

Conductele se vor poza îngropat, pe un pat de nisip de 10 cm, la adâncimea de 0,9 m de la cota terenului sistematizat. Vor fi alimentate în total 24 aspersoare din care 10 vor avea raza de acțiune 4,5 m, iar 14 vor avea raza de acțiune de 3 m.

Aspersoarele vor fi telescopice, tip spray cu diuze preinstalate și cu mecanism de rotire al telescopului pentru alinierea diuzei la unghiul dorit. m Aspersoarele vor fi prevăzute cu șurub de reglare a debitului și a razei de udare. Pentru fiecare aspersor se va folosi un teu de branșare 32 mm x 3/4 , un racord drept 3/4 x 16 mm, furtunul de racord D_{ext} = 16 mm și aspersorul cu fittingul de racord 1/2 (la furtun). Aspersoarele telescopice vor avea raza de acțiune 1,20 m și un debit maxim de 0,6 l/min.

INSTALAȚII ELECTRICE

1. Bilanț energetic

- Puterea instalată necesară: P_t= 180,00 kW;
- Puterea maximă simultan absorbită: P_a= 90,00 kW;
- Tensiunea de utilizare: 400/230V - 50Hz;
- Factorul de putere: cos α= 0,92.

2. Alimentarea cu energie electrică

Conform datelor tehnice din teren, alimentarea cu energie electrică se va realiza de la TJT din PT 131 (AJOF) până la tabloul general de distribuție TGDLF proiectat pentru locul de consum.

Branșamentul electric 0,4 kV se execută cu cablu de energie tip CYAbY 1 kV 3x95+50 mmp introdus în tub gofrat PVC 110 mm instalat îngropat în pământ.

3. Instalații electrice

3.1. Coloane și circuite electrice

Distribuția energiei electrice se face de la tabloul TGDLF conform schemei electrice, astfel:

- la 4 tablouri electrice pentru alimentarea zonei comercianților ambulanți;
- la 4 tablouri electrice pentru alimentare scenă;
- la acces intrare cu stâlpi retractabili;
- la 5 tronsoane stâlpi de iluminat pietonal și la 3 tronsoane iluminat fațade clădiri.

Tabloul TGDLF cu gradul de protecție minim IP54 va fi montat în gangul de acces. Tabloul TGDLF se echipează cu siguranțe automate ce realizează protecția la suprasarcină și scurtcircuit și protecție diferențială de protecție la atingerea unei faze. Tabloul TGD se prevede și cu protecție împotriva supratensiunilor din rețeaua de alimentare prin instalarea treptei cu descărcătoare de curent de trăsnet.

Cablurile electrice exterioare se introduc în tub gofrat PEHD pozate în săpătură la adâncimea de minim – 0,70 m de la cota terenului sistematizat pe pat de nisip și protejate cu folie avertizoare.

La traversări prin zone carosabile sau circulate și prin pereții construcției din beton cablurile electrice se protejează în țevi de protecție de secțiune $> 1,5 D_{\text{exterior}}$ al cablului.

Sistemele de iluminat vor fi împărțite astfel:

- ✚ 44 bucăți, sistem de iluminat – TIP 1, stâlp ornamental $h = 6.18$ m, iluminat general;
- ✚ 157 bucăți, sistem de iluminat – TIP 2.1, proiector încastrat, iluminat fațade;
- ✚ 4 bucăți, sistem de iluminat – TIP 2.1, proiector încastrat, iluminat statuie;
- ✚ 30 bucăți, sistem de iluminat - TIP 2.2, proiector încastrat, iluminat vegetație;
- ✚ 16 bucăți, sistem de iluminat – TIP 3, bornă luminoasă, iluminat alei.

Instalațiile electrice de iluminat exterior se realizează cu:

- ✚ 44 bucăți stâlpi ornamentali de 6 m înălțime echipați cu 2 corpuri de iluminat LED 71W/230V, IP66;
- ✚ 16 bucăți minitalpi (borne luminoase) 1000 mm echipați cu corp de iluminat LED 9W/230V, IP66;
- ✚ 161 bucăți proiector de iluminat LED 39W/230V, IP67, montat încastrat pentru iluminat fațade statuie;
- ✚ 30 bucăți proiectoare de iluminat LED 49W/230V, IP67, montate încastrat pentru iluminat vegetație.

Stâlpii ornamentali se montează pe fundație din beton prin flanșă pătrată 0de 400x400 mm pregătită pentru 4 buloane M20. La partea inferioară stâlpul este prevăzut cu ușa de vizitare 640x130 mm care permite montarea în interior a cutiei de conexiune cu grad de protecție IP44.

În fundația stâlpului ornamental se va monta armătura PC52 pentru rigidizare placă de fixare.

3.2. Instalația de protecție contra electrocutărilor

Înstația de protecție contra atingerilor accidentale constă în legarea la conductorul de protecție a părților metalice care în mod normal nu se află sub tensiune dar care pot primi accidental tensiuni periculoase (carcasă tablou electric, stâlp iluminat, bornă pamântare cămin retractabil, etc).

Instalația exterioară de protecție se compune din prize de pământ realizate la tabloul TGDLF și pe traseul tronsoanelor de iluminat pietonal cu electrozi verticali din țeava V cu diametrul de 1/2 sau cu țărui din OL-Zn cruce prevăzuți cu flanșă de conectare, în lungime de 2.00 m legați galvanic între ei prin sudură electrică cu bandă din OL-Zn 40x4 mm.

Se vor verifica continuitățile electrice, se vor măsura rezistența de dispersie a fiecărei prize de pământ și se va întocmi buletinul de măsurare și procesul-verbal de recepție a acestora.

Rezistența de dispersie a prizei de pământ va avea permanent valoarea sub 4 U măsurată la PIF și apoi periodic conform Normativului I 7-2011, astfel: inspecție vizuală la maxim 2 ani; inspecție totală la maxim 4 ani. Dacă această valoare nu mai este respectată, priza de pământ se va îmbunătăți prin adaugarea de țărui din OL-Zn în lungime de 2 m și platbandă OL-Zn 40*4 mm.

4. Succesiunea executării lucrărilor

- studierea documentației tehnice;
- stabilirea locurilor de montare a tablourilor electrice;
- trasarea circuitelor electrice;
- montarea cablurilor electrice;
- executarea legăturilor;
- realizarea verificărilor

DOTĂRI ȘI ECHIPAMENTE STRADALE (MOBILIER URBAN):

1. Bancă: 92 bucăți;
2. Coș gunoi: 52 bucăți;
3. Grătare metalice pentru protecție pomi (grilaje metalice): 111 bucăți;
4. Stâlpișori fiși (piloni) pentru blocare auto pe trotuare: 98 bucăți;
5. Stâlpișori telescopici pentru blocat/debloca accesul auto (bolarzi): 15 bucăți;
6. Jardiniere pentru flori: 13 bucăți.

La amplasarea dotărilor și echipamentelor stradale se va ține seama de:

- ✚ păstrarea liberă și nebloca a acceselor auto la gangurile clădirilor, ce debusează în curțile interioare ale imobilelor adiacente fronturilor construite existente;

- fixarea la sol va permite în timp înlocuirea acestora, fără afectarea pavimentelor din piatră naturală propuse, în caz de evenimente, festivități, etc.

ASIGURAREA ACCESIBILITĂȚII PERSOANELOR CU MOBILITATE REDUSĂ

Accesibilitatea spațiului public la nevoile persoanelor cu dizabilități, a fost asigurată prin eliminarea transportului rutier privat din centrul istoric (Piața Unirii), mărindu-se spațiul public adaptat la circulația pietonală, în special a persoanelor cu mobilitate redusă prin sistematizarea la același nivel a pavajului și a zonei verzi propuse, fără borduri denivelate.

Pe traseele de deplasare au fost prevăzute locuri de odihnă, amenajate cu bănci, în conformitate cu normativul NP 51/2012. Pentru a corespunde nevoilor de utilizare a cât mai multor persoane, băncile vor avea spătare și cotiere rotunjite și înclinate față de verticală, pentru a împiedica agățarea.

De asemenea, bolarzii retractabili dispuși pentru a împiedica accesul vehiculelor pe spațiul pietonal, atât în Piața Unirii cât și pe B-dul 1 Decembrie 1918, au înălțimea cuprinsă între 70 și 90 cm, cu diametrul mai mare de 8 cm, fiind amenajați suplimentar cu benzi reflectorizante în partea superioară.

DETALIERE ZONE CU ACCES SEMI-PIETONAL, TEMPORAR. SEMNALIZARE RUTIERĂ

“Accesul carosabil - oficiali instituții publice județene”, în momentul de față, se face doar de autovehiculele care au autorizație, respectiv riveranii, mașinile de intervenție și cele ale angajaților Consiliului Județean Hunedoara, Prefectură și cei ai Parchetului Județean, în concluzie, în zilele de weekend, când traficul pietonal crește, acest trafic auto scade practic la 0, deoarece unitățile administrative menționate nu au program de lucru.

Traficul estimat este de 150 autovehicule/zi.

Totodată, acest acces este temporar deoarece prin faza PUZ aprobată, au fost stabilite căi de acces, astfel încât accesul auto pe zona pietonală să nu mai fie necesar. Parcarea din spatele nordic al Pieței Unirii, a fost amenajată pentru a deservi Primăria Municipiului Deva și Direcția Muncii, aflate în zonă. Această parcare este utilizată în timpul de lucru al celor două instituții mai sus menționate, respectiv în intervalul orar 8.00 - 16.00.

Măsura prin care traficul excedentar, posibil, generat de accesul autovehiculelor în parcare se poate rezolva prin relocarea panoului de indicare a capacității de stocare a autovehiculelor în parcare. Va fi relocat la intersecția dintre strada Libertății și zona restaurantului Bachus, respectiv a clădirii SC MINVEST. Conform adresa serviciul ADPP, în parcare cu plată din Piața Unirii aceseaza în medie un număr total de 350-380 autovehicule/zi.

În proiect s-a avut în vedere delimitarea zonelor carosabile de cele pietonale și indicarea zonelor pietonale prin semnalizării rutiere verticale cu indicatoare rutiere. Acestea se vor prezenta în planul de semnalizare.

SISTEM INTELIGENT DE PARCARE (ZONA CASINA)

Pentru eliminarea traficului excedentar generat de accesul autovehiculelor în parcare publică existentă în spatele frontului Nordic al Pieței Unirii, dar și accesul în locurile de parcare din zona Casina, a fost adoptată o soluție inteligentă de control acces în zonă.

Această soluție prevede un echipament care va gestiona în timp real disponibilitatea locurilor de parcare din zona Casina, integrat cu sistemul care va gestiona locurile de parcare existente în spatele frontului Nordic al Pieței Unirii și care va fi realizat pe buget local.

Astfel cei care doresc să accedă în locurile de parcare din zonă vor fi informați cu privire la disponibilitatea/indisponibilitatea locurilor de parcare printr-un panou cu afișaj dinamic situat la intrarea unde este amplasată parcare din zona Casina, intersecție cu strada Libertății, în interiorul CF-ului Nr. 72314.

Acest sistem inteligent este compus din mai multe elemente, după cum urmează:

- Cameră de supraveghere (5 bucăți - o cameră la fiecare 5 locuri de parcare);
- Server management (1 bucată);
- NVR (1 bucată);
- Panou afișaj cu sistem de numărare (1 bucată);
- Router (1 bucată);
- Aplicație software – sistem de plată + sistem ghidare (1 bucată)

Prin implementare acestui sistem inteligent de parcare se poate elimina deplasarea în perimetrul proiectului a autovehiculelor care nu găsesc loc de parcare și astfel se reduc și emisiile de CO₂.

Toate aceste elemente ce compun sistemul inteligent de parcare se vor amplasa pe domeniul public.

2. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară

Obiectivul analizei financiare este de a calcula performanța financiară a proiectului propus pe parcursul perioadei de referință, cu scopul de a stabili cel mai potrivit sistem de finanțare pentru acesta. Această analiză se referă la susținerea financiară și sustenabilitatea pe termen lung, indicatorii de performanță financiară, precum și justificarea pentru volumul asistenței financiare nerambursabile necesare.

Analiza este formată dintr-o serie de calcule care ilustrează fluxurile financiare ale proiectului, detaliate pe total investiție, costuri de operare și venituri, sursele de finanțare și analiza fluxului de numerar cumulat pentru sustenabilitatea financiară. Scopul analizei financiare este de a utiliza previziunile fluxului de numerar al proiectului pentru a calcula ratele rentabilității adecvate, în special rata internă de rentabilitate financiară care poate fi rata investiției sau a capitalului investit, și valoarea netă actualizată financiară corespunzătoare.

Analiza financiară a fost realizată conform ghidului privind metodologia pentru analiza cost-beneficiu pentru proiectele de investiții.

Metodologia de calcul care va fi utilizată este analiza fluxului de numerar actualizat, ce utilizează o metodă incrementală care compară scenariul cu proiect cu alternativa scenariului fără proiect.

Rata de actualizare utilizată este de 5%, conform recomandărilor Comisiei Europene (Regulamentul CE 480/2014). Orizontul de timp al analizei este de 20 ani, la care se adaugă cei 2 ani necesari realizării investiției.

Analiza financiară este realizată în următoarele ipoteze:

Orizontul de analiză este de 20 de ani. Implementarea proiectului se va realiza pe o perioadă de 24 luni.

Costurile de investiție pentru fiecare scenariu sunt reprezentate de costul calculat conform Devizului General.

Amortizarea echipamentelor a fost calculată folosind metoda amortizării liniare.

Perioada amortizării liniare este de maximum 10 ani.

În modelul de analiză economico-financiară s-a considerat valoarea TVA de 19%.

Rata de actualizare este de 5%. Această valoare este recomandată de către Comisia Europeană.

Moneda de referință

Întreaga analiză financiară va fi realizată în Lei (RON).

Având în vedere că beneficiarul nu este înregistrat ca plătitor de TVA și nu își recuperează TVA, toate veniturile și cheltuielile luate în calcul la analiza financiară includ TVA.

Profitabilitatea financiară a investiției se determină cu indicatori VANF/C (venitul net actualizat calculat la total valoare investiție) și RIRF/C (rata internă de rentabilitate calculată la total valoare investiție). Total valoare investiție include totalul costurilor eligibile și neeligibile din Devizul de cheltuieli.

Pentru ca un proiect să necesite intervenție financiară din partea fondurilor structurale, VANF/C trebuie să fie negativ iar RIRF/C mai mică decât rata de actualizare ($RIRF/C < 5$).

Analiza financiară are drept scop calculul următorilor indicatori specifici:

Valoarea Actualizată Netă (VAN)

VAN indică valoarea actuală – la momentul zero – a implementării unui proiect ce va genera în viitor diverse fluxuri de venituri și cheltuieli.

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

Unde:

- CF_t - cash flow-ul generat de proiect în anul “t” – diferența dintre veniturile și cheltuielile efective;
- VR_n - valoarea reziduală a investiției în ultimul an de analiză;
- I_0 - investiția necesară pentru implementarea proiectului.

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.

Rata Internă de Rentabilitate (RIR)

RIR reprezintă rata de actualizare la care VAN este egală cu 0. Altfel spus, aceasta este rata internă de rentabilitate minimă acceptată pentru proiect, o rată mai mică indicând faptul că veniturile nu vor acoperi cheltuielile.

RIR negativă poate fi acceptată pentru anumite proiecte în cadrul programelor de finanțare externă - dar numai datorită faptului că acest tip de investiții reprezintă o necesitate, 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, aplicat asupra beneficiilor și costurilor socio-economice.

Raportul Cost/Beneficiu (RCB)

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

$$RCB = \frac{VAN + I_0}{I_0} = \frac{VAN}{I_0} + 1$$

Rata de actualizare

În vederea actualizării la zi a fluxurilor nete viitoare necesare calculării indicatorilor specifici (VAN, RIR, etc) se estimează această rată la nivelul costului de oportunitate a capitalului investiție pe termen lung. Având în vedere că acest capital este direcționat către un proiect de investiție cu impact major asupra comunității locale și adresează un serviciu de utilitate publică nivelul de referință este recomandat la nivelul de 5%. Acest procent a fost identificat ca fiind încadrat într-un interval rezonabil la nivelul unor eșantioane reprezentative de proiecte similare în spațiul european și implementate cu succes din surse publice.

Pentru aprecierea ratei economice de rentabilitate când se consideră și implicațiile, impactul proiectului din punct de vedere socio-economic, se va utiliza rata de 5% în vederea calculării indicatorilor de performanță. Creșterea sensibilă a ratei de actualizare se datorează unor riscuri suplimentare avute în considerare pentru că proiectul adresează direct problematici de mediu, care de multe ori comportă riscuri suplimentare.

Principalul obiectiv al analizei financiare este de a calcula indicatorii performanței financiare a proiectului (profitabilitatea sa). Această analiză este dezvoltată, în mod obișnuit, din punctul de vedere al beneficiarului. Metoda utilizată în dezvoltarea ACB financiară este cea a fluxului net de numerar actualizat.

În cadrul analizei financiare s-a utilizat metoda incrementală. Rata de actualizare utilizată conform recomandărilor este de 5%.

Analiza financiară evaluează profitabilitatea financiară a investiției în proiect determinată cu indicatorii VNAF/C (venitul net actualizat calculat la total valoare investiție) și RIRF/C (rata internă de rentabilitate calculată la total valoare investiție).

Durabilitatea financiară a proiectului trebuie evaluată prin verificarea fluxului net de numerar cumulat (neactualizat). La determinarea fluxului de numerar net cumulat se vor lua în considerare toate costurile (eligibile și neeligibile) și toate sursele de finanțare (atât pentru investiție cât și pentru operare și funcționare, inclusiv veniturile nete).

Valoarea reziduală

Valoarea reziduală este prevăzută în ultimul an al previziunii financiare și a fost estimată la 1093762,00 lei pentru varianta 1 și 1162057,00 lei pentru varianta 2, din valoarea infrastructurii și a utilajelor care reprezintă un procent de 5% din valoarea acestora.

Evoluția veniturilor

Veniturile sunt realizate din:

- Fonduri alocate din bugetul local pentru plata utilităților;
- Fonduri alocate din bugetul local pentru întreținere;
- Fonduri alocate din bugetul local pentru salarii.

Evoluția costurilor

Costurile prevăzute în analiză sunt:

- Cheltuieli anuale cu întreținerea clădirii (zugraveli, reparații);
- Cheltuieli pentru plata utilităților;
- Cheltuieli cu salariile

Durabilitatea financiară a proiectului

Este evidențiată prin fluxul net de numerar cumulat și este pozitiv pentru fiecare an al perioadei de referință, după cum se poate observa din tabelele atașate pentru varianta 1 și varianta 2.

Profitabilitatea financiară a investiției totale

Indicatorii financiari vor fi în mod evident negativi, întrucât proiectul propus vizează activități culturale și sociale de interes local și nu activități care vizează obținerea de profit.

Proiecție costuri de întreținere Scenariul 1

	Investitie	Costuri anuale de operare					Total
		Cheltuieli anuale cu intretinerea zonei pietonale	Cheltuieli cu energie electrica	Cheltuieli cu apa si canalizarea	Cheltuieli forta de munca	Inlocuire	
implem.	8.871.362	7.491	45.681	4.150	3.800	0	8.932.484
implem.	13.003.880	7.491	45.681	4.150	3.800	0	13.065.002
1		7.491	45.681	4.150	3.800	0	61.122
2		7.491	45.681	4.150	3.800	0	61.122
3		7.491	45.681	4.150	3.800	0	61.122
4		7.491	45.681	4.150	3.800	0	61.122
5		7.491	45.681	4.150	3.800	0	61.122
6		7.491	45.681	4.150	3.800	0	61.122
7		7.491	45.681	4.150	3.800	0	61.122
8		7.491	45.681	4.150	3.800	0	61.122
9		7.491	45.681	4.150	3.800	0	61.122
10		7.491	45.681	4.150	3.800	387.027	448.149
11		7.491	45.681	4.150	3.800	0	61.122
12		7.491	45.681	4.150	3.800	0	61.122
13		7.491	45.681	4.150	3.800	0	61.122
14		7.491	45.681	4.150	3.800	0	61.122
15		7.491	45.681	4.150	3.800	0	61.122
16		7.491	45.681	4.150	3.800	0	61.122
17		7.491	45.681	4.150	3.800	0	61.122
18		7.491	45.681	4.150	3.800	0	61.122
19		7.491	45.681	4.150	3.800	0	61.122
20		7.491	45.681	4.150	3.800	0	61.122

Cheltuieli Scenariul 1

	LUCRARI DE INTRETINERE ANUALA - VARIANTA CU PROIECT V1	UM	Cant.	Pret unitar fara TVA	Valoare
1	Cheltuieli anuale cu intretinerea zonei pietonale	an	1	7.491	7.491
2	Cheltuieli cu energie electrica	an	1	45.681	45.681
3	Cheltuieli cu apa si canalizarea	an	1	4.150	4.150
4	Cheltuieli forta de munca	pers	2	1.900	3.800
TOTAL CHELTUIELI ANUALE - VARIANTA CU PROIECT V1					61.122

Venituri Scenariul 1

	VENITURI ANUALE - VARIANTA CU PROIECT V1	UM	Cant.	Pret unitar fara TVA	Valoare
1	Venituri din fonduri alocate din bugetul local pentru plata utilitatilor	an	1	49.831	49.831
2	Venituri din fonduri alocate din bugetul local pentru intretinere	an	1	7.491	7.491
3	Venituri din fonduri alocate din bugetul local pentru salarii	pers	2	1.900	3.800
TOTAL VENITURI ANUALE - VARIANTA CU PROIECT V1					61.122

Proiecție venituri Scenariul 1

	Investitie	Venituri anuale din activitati				
		Venituri din fondurile alocate de comuna pentru plata utilitatilor	Venituri din fondurile alocate de comuna pentru intretinere	Venituri din fondurile alocate de comuna pentru salarii	Valoare reziduala	Total
implem.	8.871.362	0	0	0	0	0
implem.	13.003.880	0	0	0	0	0
1		49.831	7.491	3.800	0	61.122
2		49.831	7.491	3.800	0	61.122
3		49.831	7.491	3.800	0	61.122
4		49.831	7.491	3.800	0	61.122
5		49.831	7.491	3.800	0	61.122
6		49.831	7.491	3.800	0	61.122
7		49.831	7.491	3.800	0	61.122
8		49.831	7.491	3.800	0	61.122
9		49.831	7.491	3.800	0	61.122
10		49.831	7.491	3.800	0	61.122
11		49.831	7.491	3.800	0	61.122
12		49.831	7.491	3.800	0	61.122
13		49.831	7.491	3.800	0	61.122
14		49.831	7.491	3.800	0	61.122
15		49.831	7.491	3.800	0	61.122
16		49.831	7.491	3.800	0	61.122
17		49.831	7.491	3.800	0	61.122
18		49.831	7.491	3.800	0	61.122
19		49.831	7.491	3.800	0	61.122
20		49.831	7.491	3.800	1.093.762	1.154.884

Profitabilitatea financiară pentru Scenariul 1

	COSTURI				VENITURI			FLUXURI DE NUMERAR			
	Investitie	Fara proiect	Cu proiect	Marginale	Fara proiect	Cu proiect	Marginale	INCREMENTAL	Coef. De actualiz.	ACTUALIZAT	ACTUALIZAT CUMULAT
implem.	8.871.362	67.669	0	8.803.693	67.669	0	-67.669	-8.871.362	1,0000	-8.871.362	-8.871.362
implem.	13.003.880	67.669	0	12.936.211	67.669	0	-67.669	-13.003.880	1,0000	-13.003.880	-21.875.242
1		67.669	61.122	-6.547	67.669	61.122	-6.547	0	0,9259	0	-21.875.242
2		67.669	61.122	-6.547	67.669	61.122	-6.547	0	0,8573	0	-21.875.242
3		67.669	61.122	-6.547	67.669	61.122	-6.547	0	0,7938	0	-21.875.242
4		67.669	61.122	-6.547	67.669	61.122	-6.547	0	0,7350	0	-21.875.242
5		67.669	61.122	-6.547	67.669	61.122	-6.547	0	0,6806	0	-21.875.242
6		67.669	61.122	-6.547	67.669	61.122	-6.547	0	0,6302	0	-21.875.242
7		67.669	61.122	-6.547	67.669	61.122	-6.547	0	0,5835	0	-21.875.242
8		67.669	61.122	-6.547	67.669	61.122	-6.547	0	0,5403	0	-21.875.242
9		67.669	61.122	-6.547	67.669	61.122	-6.547	0	0,5002	0	-21.875.242
10		67.669	448.149	380.480	67.669	61.122	-6.547	-387.027	0,4632	-179.268	-22.054.510
11		67.669	61.122	-6.547	67.669	61.122	-6.547	0	0,4289	0	-22.054.510
12		67.669	61.122	-6.547	67.669	61.122	-6.547	0	0,3971	0	-22.054.510
13		67.669	61.122	-6.547	67.669	61.122	-6.547	0	0,3677	0	-22.054.510
14		67.669	61.122	-6.547	67.669	61.122	-6.547	0	0,3405	0	-22.054.510
15		67.669	61.122	-6.547	67.669	61.122	-6.547	0	0,3152	0	-22.054.510
16		67.669	61.122	-6.547	67.669	61.122	-6.547	0	0,2919	0	-22.054.510
17		67.669	61.122	-6.547	67.669	61.122	-6.547	0	0,2703	0	-22.054.510
18		67.669	61.122	-6.547	67.669	61.122	-6.547	0	0,2502	0	-22.054.510
19		67.669	61.122	-6.547	67.669	61.122	-6.547	0	0,2317	0	-22.054.510
20		67.669	61.122	-6.547	67.669	1.154.884	1.087.215	1.093.762	0,2317	253.438	-21.801.072
								1.093.762	0,2317	253.438	-21.547.634

Fluxuri de numerar Scenariul 1

rata **4,00%**

An	Rata	Coef	Costuri		Venituri		Flux Numerar	
			Total	Actualizat	Total	actualizat	total	actualizat
0	4,000%	1,0000	8.871.362	8.871.362	0	0	-8.871.362	-8.871.362
0	4,000%	1,0000	13.003.880	13.003.880	0	0	-13.003.880	-13.003.880
1	4,000%	0,9615	61.122	58.771	61.122	58.771	0	0
2	4,000%	0,9246	61.122	56.511	61.122	56.511	0	0
3	4,000%	0,8890	61.122	54.337	61.122	54.337	0	0
4	4,000%	0,8548	61.122	52.248	61.122	52.248	0	0
5	4,000%	0,8219	61.122	50.238	61.122	50.238	0	0
6	4,000%	0,7903	61.122	48.306	61.122	48.306	0	0
7	4,000%	0,7599	61.122	46.448	61.122	46.448	0	0
8	4,000%	0,7307	61.122	44.661	61.122	44.661	0	0
9	4,000%	0,7026	61.122	42.944	61.122	42.944	0	0
10	4,000%	0,6756	448.149	302.754	61.122	41.292	-387.027	-261.462
11	4,000%	0,6496	61.122	39.704	61.122	39.704	0	0
12	4,000%	0,6246	61.122	38.177	61.122	38.177	0	0
13	4,000%	0,6006	61.122	36.708	61.122	36.708	0	0
14	4,000%	0,5775	61.122	35.297	61.122	35.297	0	0
15	4,000%	0,5553	61.122	33.939	61.122	33.939	0	0
16	4,000%	0,5339	61.122	32.634	61.122	32.634	0	0
17	4,000%	0,5134	61.122	31.379	61.122	31.379	0	0
18	4,000%	0,4936	61.122	30.172	61.122	30.172	0	0
19	4,000%	0,4746	61.122	29.011	61.122	29.011	0	0
20	4,000%	0,4564	61.122	27.895	1.154.884	527.074	1.093.762	499.179
			23.484.714	22.967.375	2.316.207	1.329.850	-21.168.507	-21.637.525

Cash-flow Scenariul 1

An	INRARI			IESIRI			Contributie de la bugetul local	Flux de numerar	Flux numerar net cumulat
	Ajutor financiar nerambursabil	Venituri din alocari	Total intrari	Cost investitie	Costuri de exploatare	Total iesiri			
IMPLEMENTARE	8.871.362,08	0,00	8.871.362,08	8.871.362,08	0,00	8.871.362,08	0,00	0,00	0,00
IMPLEMENTARE	13.003.879,73	0,00	13.003.879,73	13.003.879,73	0,00	13.003.879,73	0,00	0,00	0,00
1	0,00	61.122,24	61.122,24	0,00	61.122,24	61.122,24	0,00	0,00	0,00
2	0,00	61.122,24	61.122,24	0,00	61.122,24	61.122,24	0,00	0,00	0,00
3	0,00	61.122,24	61.122,24	0,00	61.122,24	61.122,24	0,00	0,00	0,00
4	0,00	61.122,24	61.122,24	0,00	61.122,24	61.122,24	0,00	0,00	0,00
5	0,00	61.122,24	61.122,24	0,00	61.122,24	61.122,24	0,00	0,00	0,00

Venituri Scenariul 2

	VENITURI ANUALE - VARIANTA CU PROIECT V2	UM	Cant.	Pret unitar fara TVA	Valoare
1	Venituri din fonduri alocate din bugetul local pentru plata utilitatilor	an	1	49.831	49.831
2	Venituri din fonduri alocate din bugetul local pentru intretinere	an	1	8.627	8.627
3	Venituri din fonduri alocate din bugetul local pentru salarii	pers	2	1.900	3.800
TOTAL VENITURI ANUALE - VARIANTA CU PROIECT V2					62.258

Proiecție venituri Scenariul 2

	Investitie	Venituri anuale din activitati				
		Venituri din fondurile alocate de comuna pentru plata utilitatilor	Venituri din fondurile alocate de comuna pentru intretinere	Venituri din fondurile alocate de comuna pentru salarii	Valoare reziduala	Total
implem.	9.326.512	0	0	0	0	0
implem.	13.914.624	0	0	0	0	0
1		49.831	8.627	3.800	0	62.258
2		49.831	8.627	3.800	0	62.258
3		49.831	8.627	3.800	0	62.258
4		49.831	8.627	3.800	0	62.258
5		49.831	8.627	3.800	0	62.258
6		49.831	8.627	3.800	0	62.258
7		49.831	8.627	3.800	0	62.258
8		49.831	8.627	3.800	0	62.258
9		49.831	8.627	3.800	0	62.258
10		49.831	8.627	3.800	0	62.258
11		49.831	8.627	3.800	0	62.258
12		49.831	8.627	3.800	0	62.258
13		49.831	8.627	3.800	0	62.258
14		49.831	8.627	3.800	0	62.258
15		49.831	8.627	3.800	0	62.258
16		49.831	8.627	3.800	0	62.258
17		49.831	8.627	3.800	0	62.258
18		49.831	8.627	3.800	0	62.258
19		49.831	8.627	3.800	0	62.258
20		49.831	8.627	3.800	1.162.057	1.224.315

Fluxuri de venituri și cheltuieli Scenariul 2

	COSTURI				VENITURI			FLUXURI DE NUMERAR			
	Investitie	Fara proiect	Cu proiect	Marginale	Fara proiect	Cu proiect	Marginale	INCREMENTAL	Coef. De actualiz.	ACTUALIZAT	ACTUALIZAT CUMULAT
implem.	9.326.512	7.650	0	9.318.862	7.650	0	-7.650	-9.326.512	1,0000	-9.326.512	-9.326.512
implem.	13.914.624	7.650	0	13.906.974	7.650	0	-7.650	-13.914.624	1,0000	-13.914.624	-23.241.136
1		7.650	62.258	54.608	7.650	62.258	54.608	0	0,9259	0	-23.241.136
2		7.650	62.258	54.608	7.650	62.258	54.608	0	0,8573	0	-23.241.136
3		7.650	62.258	54.608	7.650	62.258	54.608	0	0,7938	0	-23.241.136
4		7.650	62.258	54.608	7.650	62.258	54.608	0	0,7350	0	-23.241.136
5		7.650	62.258	54.608	7.650	62.258	54.608	0	0,6806	0	-23.241.136
6		7.650	62.258	54.608	7.650	62.258	54.608	0	0,6302	0	-23.241.136
7		7.650	62.258	54.608	7.650	62.258	54.608	0	0,5835	0	-23.241.136
8		7.650	62.258	54.608	7.650	62.258	54.608	0	0,5403	0	-23.241.136
9		7.650	62.258	54.608	7.650	62.258	54.608	0	0,5002	0	-23.241.136
10		7.650	449.285	441.635	7.650	62.258	54.608	-387.027	0,4632	-179.268	-23.420.404
11		7.650	62.258	54.608	7.650	62.258	54.608	0	0,4289	0	-23.420.404
12		7.650	62.258	54.608	7.650	62.258	54.608	0	0,3971	0	-23.420.404
13		7.650	62.258	54.608	7.650	62.258	54.608	0	0,3677	0	-23.420.404
14		7.650	62.258	54.608	7.650	62.258	54.608	0	0,3405	0	-23.420.404
15		7.650	62.258	54.608	7.650	62.258	54.608	0	0,3152	0	-23.420.404
16		7.650	62.258	54.608	7.650	62.258	54.608	0	0,2919	0	-23.420.404
17		7.650	62.258	54.608	7.650	62.258	54.608	0	0,2703	0	-23.420.404
18		7.650	62.258	54.608	7.650	62.258	54.608	0	0,2502	0	-23.420.404
19		7.650	62.258	54.608	7.650	62.258	54.608	0	0,2317	0	-23.420.404
20		7.650	62.258	54.608	7.650	1.224.315	1.216.665	1.162.057	0,2317	269.263	-23.151.142
								1.162.057	0,2317	269.263	-22.881.879

Fluxuri de numerar Scenariul 2

rata 4,00%

An	Rata	Coef	Costuri		Venituri		Flux Numerar	
			Total	Actualizat	Total	actualizat	total	actualizat
0	4,000%	1,0000	9.326.512	9.326.512	0	0	-9.326.512	-9.326.512
0	4,000%	1,0000	13.914.624	13.914.624	0	0	-13.914.624	-13.914.624
1	4,000%	0,9615	62.258	59.864	62.258	59.864	0	0
2	4,000%	0,9246	62.258	57.561	62.258	57.561	0	0
3	4,000%	0,8890	62.258	55.347	62.258	55.347	0	0
4	4,000%	0,8548	62.258	53.219	62.258	53.219	0	0
5	4,000%	0,8219	62.258	51.172	62.258	51.172	0	0
6	4,000%	0,7903	62.258	49.204	62.258	49.204	0	0
7	4,000%	0,7599	62.258	47.311	62.258	47.311	0	0
8	4,000%	0,7307	62.258	45.492	62.258	45.492	0	0
9	4,000%	0,7026	62.258	43.742	62.258	43.742	0	0
10	4,000%	0,6756	449.285	303.521	62.258	42.060	-387.027	-261.462
11	4,000%	0,6496	62.258	40.442	62.258	40.442	0	0
12	4,000%	0,6246	62.258	38.886	62.258	38.886	0	0
13	4,000%	0,6006	62.258	37.391	62.258	37.391	0	0
14	4,000%	0,5775	62.258	35.953	62.258	35.953	0	0
15	4,000%	0,5553	62.258	34.570	62.258	34.570	0	0
16	4,000%	0,5339	62.258	33.240	62.258	33.240	0	0
17	4,000%	0,5134	62.258	31.962	62.258	31.962	0	0
18	4,000%	0,4936	62.258	30.732	62.258	30.732	0	0
19	4,000%	0,4746	62.258	29.550	62.258	29.550	0	0
20	4,000%	0,4564	62.258	28.414	1.224.315	558.761	1.162.057	530.348
			24.873.331	24.348.709	2.407.225	1.376.459	-22.466.106	-22.972.250

Pentru varianta “cu proiect” V1, este prezentat fluxul de venituri și cheltuieli pentru perioada previzionată de 20 de ani. Indicatorii profitabilității financiare sunt prezentați mai jos:

- + VANEF/C: -21547634,00 lei;
- + RIRF/C: -14.010% sub rata de actualizare de 4%;
- + RCB: 10,139

Pentru varianta “cu proiect” V2 se obțin valori ale indicatorilor de performanță financiară, cu VANF negativ, RIRF sub rata de actualizare de 4%.

- + VANF/C: -22881879,00 lei;
- + RIRF/C: -13,992% sub rata de actualizare de 4%;
- + RCB: 10,333

Concluzie:

Aceste rezultate subliniază faptul că obținerea finanțării nerambursabile este vitală pentru implementarea proiectului, întrucât acesta se încadrează în categoria investițiilor cu rentabilitate socio-economică ridicată, fără a fi însă bancabile.

Având în vedere aceste aspecte, ne exprimăm opinia potrivit căreia investiția analizată poate fi o prioritate – din prisma finanțării UE – în comparație cu alte proiecte, care au șanse mai mari de a fi considerate eligibile de către instituții de finanțare internaționale sau naționale.

Analiza de senzitivitate

Analiza de senzitivitate prezentată mai jos ne indică variația valorilor indicatorilor de performanță economică ai proiectului atunci când se modifică anumiți factori – cheie: cheltuielile investiționale totale și costurile de întreținere.

Rezultatele de mai jos ne arată modul în care se schimbă valorile VANF/C în scenarii optimiste și pesimiste:

Indicator	VANF/C [lei]	RIRF/C
Variatia cheltuielilor investionale:		
- Creștere 1%	-21.763.853	-14,050
- Reducere 1%	-21.331.416	-13.969
- Creștere 5%	-22.628.725	-14,207
- Reducere 5%	-20.466.544	-13,802
Variatia costurilor de intretinere:		
- Creștere 1%	-21.555.297	-14,030
- Reducere 1%	-21.539.972	-13,989
- Creștere 5%	-21.585.948	-14,111
- Reducere 5%	-21.509.321	-13,909
Variatia veniturilor din exploatare:		
- Creștere 1%	-21.539.230	-13,949
- Reducere 1%	-21.556.039	-14,071
- Creștere 5%	-21.505.613	-13,715
- Reducere 5%	-21.589.656	-14,322

3. Analiza economică. Analiza cost eficacitate.

Analiza economică măsoară impactul economic, social și de mediu al proiectului și evaluează proiectul din punctul de vedere al societății.

Metodologia folosită în analiza economică este cea recomandată de Comisia Europeană în Ghidul analizei Cost-Beneficiu a proiectelor de investiții, realizat de Comisia Europeană - Directoratul General de Politici Regionale și Urbane.

În plus, față de analiza financiară, în analiza economică se consideră următoarele aspecte:

- Corecții fiscale - eliminarea impozitelor/subvențiilor și a altor transferuri, inclusiv TVA;
- Corecția externalităților.

a) Corecțiile fiscale

Taxele indirecte, dacă au fost incluse în costuri (de exemplu TVA, atunci când a fost inclusă în costurile eligibile și/sau în costurile de operare și întreținere, ca și obligațiile angajatorului relative la salarii, sau orice subvenții, dacă au fost incluse în costuri).

Aceasta deoarece ele constituie venit la nivelul bugetului de stat/local, cu alte cuvinte, dacă judecăm la nivelul societății, ele reprezintă doar o mutare dintr-un buget în altul și se compensează.

b) Corecțiile pentru externalități

Impacturile proiectului în economie și mediul său trebuie luate în considerare:

- I. Impacturi negative, ce se includ în analiză la poziția costuri economice. Pot exista astfel de costuri:
 - pe perioada construcției:
 - disconfortul creat de executarea lucrărilor de realizare a centrului de zi și de amenajare urbană;
 - costurile cu relocarea utilităților.
 - pe perioada de viață a proiectului.
- II. Impacturi pozitive, ce se includ în analiză la poziția beneficii. Pot exista astfel de beneficii:
 - pe perioada implementării investiției. De exemplu: număr de locuri de muncă temporare, pe perioada implementării investiției;
 - pe perioada de viață a proiectului. De exemplu: număr de locuri de muncă pe perioada de operare.

c) Corecțiile pentru transformarea prețurilor de piață în prețuri contabile (prețurile umbră) informațiilor. În multe cazuri prețurile de pe piață nu reflectă prețurile adevărate ale mărfurilor, fiind distorsionate de diferite politici protecționiste sau de subvenționare. Astfel valorile incluse în analiza financiară ascund aceste aspecte și imaginea formată este eronată din punct de vedere al

societății. Aceste elemente de distorsionare a pieței, cum ar fi taxele vamale, trebuie eliminate în cadrul analizei economice.

Pe de altă parte prețurile umbră trebuie să reflecte și costul de oportunitate și disponibilitatea de a plăti a consumatorilor pentru bunurile sau serviciile oferite de infrastructură respectivă.

Prețurile umbră se calculează prin aplicarea unor factori de conversie asupra prețurilor utilizate în analiza financiară. Aceștia se determină separat pentru forța de muncă (luând în considerație și rata șomajului din zonă) și pentru bunurile care sunt comerciale (luând în considerație taxele vamale și diferitele subvenții pentru export, de exemplu).

$$FCS = (M+X)/[((M+TM)+(X-Tx))]$$

unde,

- FCS = factor de conversie standard;
- M = valoarea totală a importurilor în prețuri CIF la graniță;
- X = valoarea totală a exporturilor în prețuri FOB la graniță;
- Tm = valoarea taxelor vamale totale aferente importurilor;
- Sm = valoarea totală a subvențiilor pentru importuri;
- Tx = valoarea totală a taxelor la export;
- SX = valoarea totală a subvențiilor pentru exporturi.

Pentru simplificarea calculelor se va folosi pentru valoarea factorului de conversie standard, valoarea medie de circa 0,8. În baza informațiilor disponibile pentru anul 2007 a fost calculat indicatorul FCS pentru România la un nivel de 0,99, nivel ce indică, prin comparație cu nivelul mediu FCS, următoarele valori de aplicat asupra fluxurilor financiare:

❖ Pentru costurile de investiție, având în vedere că este suficient de greu de apreciat ponderea materialelor de construcție din import și cele autohtone în totalul necesar pentru investiție, dacă se va folosi forța de muncă calificată sau nu, etc. se stabilește CF= 0,873 după ce se va deduce TVA din valoarea totală;

❖ Pentru costurile de operare (materii prime și materiale, salarii, etc) FC este 0,785.

Materiale - dacă se ia în calcul că toate materialele importate sunt din UE, pentru care nu se percepe nici un fel de taxă, atunci FC este 1. Dacă se utilizează materialele locale FC este 0,99. Drept pentru care nu este necesară aplicarea unei corecții pentru materii prime și materiale

Salarii - piața este considerată nedistorsionată la nivelul muncii calificate. Munca necalificată antrenează după sine un nivel mediu pentru FC, dar se apreciază ca numărul celor atrași în perioada de implementare care nu au calificare este insignifiant. Drept pentru care nu este necesară aplicarea unei corecții pentru salarii.

d) Calculul beneficiilor economice directe și indirecte

Pentru a identifica și măsura efectele socio-economice pe care proiectul le va genera, în perioada de implementare, cât și în perioada de operare, au fost considerate următoarele premize:

- ritmul de creștere economică al zonei asumat prin estimare nu se modifică substanțial pe următorii 25 ani;
- nu vor exista mișcări masive sociale generate de o restructurare industrială care să reducă impactul asupra grupurilor țintă vizate;
- nu va exista la nivel național o evoluție nefavorabilă și/sau întârzieri ale componentelor programului de finanțare care să influențeze derularea proiectului;
- pentru estimarea elementelor de beneficiu și cost socio-economic se vor respecta prin proiect prioritățile strategiei naționale de dezvoltare regională;
- se consideră atât efectele directe cât și cele de multiplicare ale proiectului asupra comunității, indivizilor și mediului.

Pentru proiectul de față, în urma calculelor, s-au obținut următoarele date:

Varianta 1	
VAN costuri operare	761718,22
VAN număr locuitori	705946,83
Raport ACE	1,079
Varianta 2	
VAN costuri operare	775877,11
VAN număr locuitori	705946,83
Raport ACE	1,099

4. Analiza riscurilor. Măsurile de prevenire/eliminarea a acestora

Încă din faza de concepere a unui proiect se impune a fi realizată o analiză de risc. Riscul în cadrul proiectelor reprezintă efectul asupra obiectivelor proiectului, care poate apărea din cauza necunoașterii ansamblului potențial de evenimente existente pe toată durata de implementare a proiectului.

Managementul riscului reprezintă procesul sistematic care constă în identificarea, analiza și răspunsul la riscurile care pot apărea în proiect. Riscul se definește ca fiind posibilitatea de abatere (pozitivă sau negativă) de la obiectivele proiectului. Abaterile se pot înregistra în ceea ce privește conținutul, durata, costurile, calitatea. Orice tip de proiect este caracterizat de un anumit grad de incertitudine care generează un anumit risc, dar aplicarea metodelor de management al proiectului va face ca nivelul de incertitudine să fie mai mic sau pentru riscuri identificate să poată conduce la planificarea măsurilor de răspuns.

Identificarea riscurilor este un proces continuu care începe încă din faza de preproiect, se concretizează în planul de management al riscului în procesul de start al proiectului și va continua până la finalizarea proiectului.

Riscurile identificate în cadrul prezentului proiect prin metodele mai sus menționate de identificare a riscurilor sunt:

1. Riscuri comerciale și strategice:

- ❖ schimbările tehnologice;
- ❖ proprietatea asupra utilităților.

2. Riscuri economice:

- ❖ creșterea ratei de actualizare;
- ❖ creșterea prețului la energie;
- ❖ schimbarea ratelor de schimb;
- ❖ creșterea accelerată a inflației;
- ❖ creșterea costului celorlalte utilități;
- ❖ descreșterea demografică.

3. Riscuri contractuale:

- ❖ întârzieri în executarea lucrărilor;
- ❖ apariția forței majore;
- ❖ probleme neprevăzute ale furnizorilor de materiale și echipamente.

4. Riscuri financiare:

- ❖ modificarea ratelor dobânzii;
- ❖ lipsa surselor interne de finanțare;
- ❖ lipsa surselor externe de finanțare;
- ❖ majorarea impozitelor;
- ❖ scăderea ratei de colectare a taxelor;
- ❖ creșterea cheltuielilor de capital;
- ❖ dificultăți la rambursare a împrumutului.

5. Riscuri de mediu:

- ❖ întârzieri ale proceselor de avizare.

6. Riscuri politice:

- ❖ retragerea sprijinului politic local;
- ❖ schimbări politice majore;
- ❖ renunțarea la derularea proiectului în urma presiunilor politice sau a reorientării investiționale

7. Riscuri sociale:

- ❖ apariția grupurilor de presiune;
- ❖ înșelarea așteptărilor comunității;
- ❖ răspuns negativ la consultarea comunității

8. Riscuri naturale:

- ❖ cutremure;
- ❖ alunecări de teren;
- ❖ incendii;
- ❖ inundații;

9. Riscuri instituționale și organizaționale:

- ❖ management de proiect neadecvat;
- ❖ greve;
- ❖ retragerea sprijinului acordat de către Consiliul Local;
- ❖ angajarea celor interesați în alte împrumuturi;
- ❖ lipsa de resurse și de planificare.

10. Riscuri operaționale și de sistem:

- ❖ probleme de comunicare;
- ❖ estimări greșite ale pierderilor.

11. Riscuri determinate de factorul uman:

- ❖ erori de estimare;
- ❖ erori de operare;
- ❖ sabotaj;
- ❖ vandalism.

12. Riscuri tehnice:

- ❖ lipsa de personal specializat și calificat;
- ❖ nerespectarea reglementărilor și standardelor tehnice de execuție;
- ❖ erori în documentația de licitație;
- ❖ evaluări geotehnice neadecvate;
- ❖ control defectuos al calității;
- ❖ lipsa de ritmicitate în livrarea de utilaje;
- ❖ întârzieri de finalizare

Gestionarea riscurilor

În funcție de structura riscurilor se vor lua măsurile necesare unei gestionări eficiente și corecte a riscurilor. Gestionarea riscurilor se realizează pe baza a patru operațiuni distincte:

- ✚ planificarea (operațiune care intră în sarcina Consiliului Local al Municipiului Deva și a consultantului desemnat în urma licitației de prestări servicii pentru această etapă);
- ✚ monitorizare (operațiune care intră în sarcina Municipiului Deva);
- ✚ alocarea resurselor necesare prevenirii sau înlăturării efectelor riscurilor produse (operațiune care intră în sarcina Municipiului Deva, Consiliului Local direct implicat în proiect și alte instituții financiare sau politice al căror rol este de sprijinire a proiectului);
- ✚ control (operațiune care intră în sarcina Municipiului Deva).

Pentru a determina resursele necesare prevenirii producerii riscurilor de proiect, pentru a realiza o gestionare eficientă a riscurilor se impune realizarea unor analize complexe:

- analiza factorilor interesați – factorii interesați sunt: Consiliul Local, Consiliul Județean;
- analiza socială – analiza a fost realizată de către Municipiul Deva în colaborare cu Consiliul Local, iar în urma acestei analize s-a determinat gradul de suportabilitate a populației, gradul de implicare civică a cetățenilor, reacția socială la obiectivele investiționale ale proiectului, crearea de noi locuri de muncă;
- analiza instituțională – proiectul poate fi implementat din punct de vedere legislativ, dar în funcție de evoluția proiectului trebuie reglementat modul de funcționare. Pot fi făcute de asemenea modificări de reglementare la nivel local pentru îmbunătățirea capacității instituționale și manageriale;
- analiza tehnică – furnizează informații cu privire la calculul și dimensionarea soluțiilor tehnice necesare în atingerea obiectivelor;
- analiza economică – furnizează informații legate de rentabilitatea proiectului, gradul de acoperire a creditului (daca este cazul), structura și evoluția costurilor și a tarifelor. În analiza economică s-au luat în considerare costuri pentru fiecare etapă a ciclului de viață (planificare, proiectare, construcție, operare și întreținere);
- analiza de mediu – furnizează informații cu privire la integrarea prezentului proiect în strategia națională și regională de mediu, măsuri de respectare a reglementărilor de mediu naționale și internaționale.

Toate aceste analize dimensionează soluții și implică obiective, dar acestea la rândul lor sunt însoțite de riscuri. Pentru gestionarea riscurilor se impun, încă din faza de elaborare a proiectului, luarea unor măsuri de prevenire și protecție a proiectului:

- ✚ includerea de cheltuieli neprevăzute în bugetul proiectului, măsură care poate soluționa apariția unor riscuri naturale, tehnice și chiar

financiar – economice (surpări de teren, inundații, forță majoră, erori de execuție, întârzieri, modificări ale ratei dobânzii, modificări ale cursului valutar, etc.);

- + includerea în proiect a activităților de atenuare a riscurilor (un exemplu ar fi pregătirea și specializarea operatorului în vederea obținerii unui management de monitorizare și control adecvat);
- + proiecte complementare, susținute din fonduri locale sau din alte surse, care au ca și obiectiv consolidarea rezultatelor prezentului proiect;
- + corelarea obiectivă între obiectivele, scopurile și rezultatele proiectului;
- + atenuarea riscurilor pe perioada de implementare printr-o atență monitorizare;
- + angrenarea factorilor interesați în toate etapele de derulare a proiectului.

5. Scenariul/Optiunea tehnico-economică optimă, recomandată

	Scenariu Varianta 1	Scenariu Varianta 2
TEHNIC	se alege varianta 1 pentru ca sunt necesare cantitati mai mici decat in varianta 2	Cantitati mai mari si preturi mai mari la materiale
ECONOMIC	Analiza cost - eficacitate Varianta 1 VAN costuri de operare 761.718,22 VAN numar locuitori 705.946,83 Raport ACE 1,079 Deoarece costurile sunt mai mici in variant 1 fata de varianta 2, se propune alegerea variantei 1.	Analiza cost - eficacitate Varianta 2 VAN costuri de operare 775.877,11 VAN numar locuitori 705.946,83 Raport ACE 1,099
FINANCIAR	VANF/C: -21.547.634 RIRF/C: -14.010% sub rata de actualizare de 4% RCB: 10,139 Se poate observa ca in varianta 2 costurile raportate la beneficii sunt mai mari decat in varianta 1. Se propune alegerea variantei 1.	VANF/C: - 22.881.879 RIRF/C: -13,992% sub rata de actualizare de 4% RCB: 10,333
SUSTENABILITATE	Primaria municipiului Deva se va obliga prin hotararea de consiliu local privind implementarea proiectului sa asigure veniturile necesare acoperirii cheltuielilor de functionare la paramentrii proiectati si intretinerea investitiei pe o perioada de 5 ani.	Primaria municipiului Deva se va obliga prin hotararea de consiliu local privind implementarea proiectului sa asigure veniturile necesare acoperirii cheltuielilor de functionare la paramentrii proiectati si intretinerea investitiei pe o perioada de 5 ani.
RISCURI	Riscul cel mai important in acest caz si care merita mentionat este cel al pierderii finantarii. Astfel se face o comparatie a costurilor totale ale proiectului: Valoare totala cu TVA =21.875.241,80 lei Avand in vedere cheltuielile mai mici din varianta 1 fata de varianta 2, se recomanda varianta 1.	Riscul de pierdere a finantarii este mai mare fata de cel din varianta 1, deoarece costul proiectul este mai mare , si nu se incadreaza in standardul de cost. Astfel se face o comparatie a costurilor totale ale proiectului: Valoare totala cu TVA = 23.244.935,91 lei

S-a ales Scenariul 1 deoarece are un cost mai redus și o durată de execuție mai mică.

Indicatori maximali

Scenariul 1

	Valoare investiție (fără TVA) - lei	Valoare investiție (cu TVA) - lei
Total general	18408525,77	21875241,80
Din care C+M	14933876,80	17771313,39

Scenariul 2

	Valoare investiție (fără TVA) - lei	Valoare investiție (cu TVA) - lei
Total general	19561763,36	23244935,91
Din care C+M	16205733,00	19284869,87

Indicatori minimali

Indicatorul minimal este reprezentat de suprafața totală asupra căreia se efectuează lucrări de modernizare.

Indicatori socio-economici, de impact, de rezultat/operare

	Varianta 1 - lei	Varianta 2 - lei
Total general fără TVA	18408525,77	19561763,36
Din care C+M	14933876,80	16205733,00
Total general cu TVA	21875241,80	23244935,91
Din care C+M	17771313,39	19284869,87