



S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: STR. GHEORGHE MATAȘ, NR.31, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro

DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTIE

„CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A CLĂDIRII ȘCOLII GIMNAZIALE PETREȘTI”

STR. MIHAI VITEAZUL NR. 3, COM. PETREȘTI, JUD. ALBA

Beneficiar: U.A.T. Municipiul SEBEȘ, județul ALBA





S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: STR. GHEORGHE MATAȘ, NR.31, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro

FOAIE DE CAPĂT

Denumirea lucrării: **CREȘTEREA EFICIENȚEI
ENERGETICE A CLĂDIRII ȘCOLII
GIMNAZIALE PETREȘTI**

Amplasament: **STR. MIHAI VITEAZUL NR. 3, COM.
PETREȘTI, ALBA**

Beneficiarii lucrării: **U.A.T. Municipiul SEBEȘ**

Proiectant: **S.C. BEMEL AG S.R.L.**

Faza de proiectare: **D.A.L.I.**

Data elaborare: **06.2023**

Număr proiect: **SGP591 – 2023**

Șef proiect: Arh. Monica Nicula

Întocmit: Arh. Rares Mitricioiu

Redactat: Arh. Rares Mitricioiu



S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: STR. GHEORGHE MATAȘ, NR.31, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro

FOAIE DE SEMNĂTURI

TITLUL PROIECTULUI:	CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A CLĂDIRII ȘCOLII GIMNAZIALE PETREȘTI
DATA:	06.2023
FAZA:	D.T.A.C.
BENEFICIAR:	UAT Municipiul SEBEȘ
NR. PROIECT:	SGP591

FUNCȚIE	NUME	SEMNĂTURA
ȘEF DE PROIECT:	ARH. MONICA NICULA	
PROIECTAT:	ARH. RARES MITRICIOIU	
INGINER INSTALAȚII:	ING. ALEXANDRU GHIUS	
DESENAT :	ARH. RARES MITRICIOIU	



S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: STR. GHEORGHE MATAȘ, NR.31, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro

CUPRINS

A. Piese Scrise

1. Informatii generale privind obiectivul de investitii

- 1.1. Denumirea obiectivului de investitii
- 1.2. Ordonator principal de credite/investitor
- 1.3. Ordonator de credite(secundar/tertiar)
- 1.4. Beneficiarul investitiei
- 1.5. Elaboratorul documentatiei de avizare a lucrarilor de interventie

2. Situatia existenta si necesitatea realizarii lucrarilor de interventii

- 2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institutionale si financiare
- 2.2. Analiza situatiei existente si identificarea necesitatilor si a deficientelor
- 2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice

3. Descrierea constructiei existente

3.1. Particularitati ale amplasamentului:

- a) Descrierea amplasamentului (localizare – intravilan/extravilan, suprafata terenului, dimensiuni in plan);
- b) Relatiile cu zone invecinate, accesuri existente si/sau cai de acces posibile;
- c) Date seismice si climatice;
- d) Studii de teren:
 - Studiu geotehnic pentru solutia de consolidare a infrastructurii conform reglementarilor tehnice in vigoare;
 - Studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice, dupa caz
- e) Situatia utilitatilor tehnice-edilitare existente;
- f) Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice ce pot afecta investitia;
- g) Informatii privind posibile interferente cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata; existenta conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate.

3.2. Regim juridic:

- a) Natura proprietatii sau titlul asupra constructiei existente, inclusiv servituti, drept de preemtiune;
- b) Destinatia constructiei existente;
- c) Includerea constructiei existente in listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum si zonele de protectie ale acestora si in zone construite



S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: STR. GHEORGHE MATAȘ, NR.31, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro

protejate, după caz;

d) Informații/obligatii/constrangeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz.

3.3. Caracteristici tehnice și parametrii specifici:

- a) Categoria și clasa de importanță;
- b) Cod în Lista monumentelor istorice, după caz;
- c) An/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcție;
- d) Suprafața construită;
- e) Suprafața desfasurată;
- f) Valoarea de inventar a construcției
- g) Alți parametri, în funcție de specificul și natura construcției existente.

3.4. Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice și/sau ale auditului energetic, precum și ale studiului arhitectural-istoric în cazul imobilelor care beneficiază de regimul de protecție de monument istoric și al imobilelor aflate în zonele de protecție ale monumentelor istorice sau în zone construite protejate. Se vor evidenția degradările, precum și cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradări produse de cutremure, acțiuni climatice, tehnologice, tasări diferențiate, cele rezultate din lipsa de întreținere a construcției, concepția structurală inițială greșită sau alte cauze identificate prin expertiza tehnică.

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

3.6. Actul doveditor al forței majore, după caz.

4. Concluziile expertizei tehnice și, după caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare*:

*Studiile de diagnosticare pot fi: studii de identificare a alcatuirilor constructive ce utilizează substanțe nocive, studii specifice pentru monumente istorice, pentru monumente de for public, situri arheologice, analiza compatibilității conformării spațiale a clădirii existente cu normele specifice funcțiunii și a măsurii în care aceasta răspunde cerințelor de calitate, studiu peisagistic sau studii, stabilite prin tema de proiectare.

4.1. Clasa de risc seismic;

4.2. Prezentarea a minimum două soluții de intervenție;

4.3. Soluțiile tehnice și măsurile propuse de către expertul tehnic și, după caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții;

4.4. Recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate.

5. Identificarea scenariilor/opțiunilor tehnico-economice (minimum două) și analiza detaliată a acestora

5.1. Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și



S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: STR. GHEORGHE MATAȘ, NR.31, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro

economic, cuprinzand:

a) Descrierea principalelor lucrari de interventie pentru:

- consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural
- protejarea, repararea elementelor nestructurale si/sau restaurarea elementelor arhitecturale si a componentelor artistice, dupa caz;
- interventii de protejare/conservare a elementelor naturale si antropice existente valoroase, dupa caz;
- demolarea partiala a unor elemente structurale/nestructurale, cu/fara modificarea configuratiei si/sau a functiunii existente a constructiei;
- introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare;
- introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea raspunsului seismic al constructiei existente;

b) Descrierea, dupa caz, si a altor categorii de lucrari incluse in solutia tehnice de interventie propusa, respectiv hidroizolatii, termoizolatii, repararea/inlocuirea instalatiilor/echipamentelor aferente constructiei, demontari/montari, debransari/bransari, finisaje la interior/exterior, dupa caz, imbunatatirea terenului de fundare, precum si lucrari strict necesare pentru asigurarea functionalitatii constructiei reabilite;

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

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

e) Caracteristicile tehnice si parametri specifici investitiei rezultate in urma realizarii lucrarilor de interventie.

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

5.3. Durata de realizare si etapele principale corelate cu datele prevazute in graficul orientativ de realizare a investitiei, detaliat pe etape principale

5.4. Costurile estimative ale investitiei:

- Costuri estimate pentru realizarea investitiei, cu luarea in considerare a costurilor unor investitii similare;
- Costurile estimative de operare pe durata normata de viata/amortizarea a investitiei.

5.5. Sustenabilitatea realizarii investitiei:

- a) Impactul social si cultural;
- b) Estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei: in faza de realizare, in



S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: STR. GHEORGHE MATAȘ, NR.31, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro

faza de operare;

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

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

- a) Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință;
- b) Analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung;
- c) Analiza financiară; sustenabilitate financiară;
- d) Analiza economică; analiza cost-eficacitate;
- e) Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor.

6. Scenariul/Optiunea tehnico-economică(a) optimă(a), recomandat(a)

6.1. Compararea scenariilor/opțiunilor propuse(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor;

6.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optime(e), recomandat(e);

6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției:

- a) Indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiție, exprimată în lei, cu TVA și respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj(C+M), în conformitate cu devizul general;
- b) Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță – elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiție – 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 investiție;
- d) Durata estimată de execuție a obiectivului de investiție, exprimată în luni.

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

6.5. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocatii de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite;

7. Urbanism, acorduri și avize conforme

7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire

7.2. Studiul topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitatea Imobiliară



S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: STR. GHEORGHE MATAȘ, NR.31, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro

- 7.3. Extras de carte funciara, cu exceptia cazurilor speciale, expres prevazute de lege
- 7.4. Avize privind asigurarea utilitatilor, in cazul suplimentarii capacitatii existente
- 7.5. Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului, masurii de diminuare a impactului, masurii de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, in documentatia tehnico-economica
- 7.6. Avize, acorduri si studii specifice, dupa caz, care pot conditiona solutiile tehnice, precum:
 - a) Studiul privind posibilitatea utilizarii unor sisteme alternative de eficienta ridicata pentru cresterea performantei energetice;
 - b) Studiu de trafic si studiu de circulatie, dupa caz;
 - c) Raportul de diagnostic arheologic, in cazul interventiilor in situri arheologice;
 - d) Studiu istoric, in cazul monumentelor istorice;
 - e) Studii de specialitate necesare in functie de specificul investitie

B. PIESE DESENATE

În funcție de categoria și clasa de importanță a obiectivului de investiții, piesele desenate se vor prezenta la scări relevante în raport cu caracteristicile acestuia, cuprinzând:

1. Construcția existentă:

- a) plan de amplasare în zonă;
- b) plan de situație;
- c) relevu de arhitectură și, după caz, structura și instalații - planuri, secțiuni, fațade, cotate;
- d) planșe specifice de analiză și sinteză, în cazul intervențiilor pe monumente istorice și în zonele de protecție aferente.

2. Scenariul/Opțiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă):

- a) plan de amplasare în zonă;
- b) plan de situație;
- c) planuri generale, fațade și secțiuni caracteristice de arhitectură, cotate, scheme de principiu pentru rezistență și instalații, volumetrii, scheme funcționale, izometrice sau planuri specifice, după caz;
- d) planuri generale, profile longitudinale și transversale caracteristice, cotate, planuri specifice, după caz.



S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: STR. GHEORGHE MATAȘ, NR.31, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro

1. Informații generale privind obiectivul de Investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A CLĂDIRII ȘCOLII GIMNAZIALE PETREȘTI

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

Primarul Municipiului Sebeș

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)

Secundar: -

Tertiar: -

1.4. Beneficiarul investiției

U.A.T. MUNICIPIUL SEBEȘ

1.5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție

S.C. BEMEL AG S.R.L.

2. Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de Intervenții

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

Programul privind creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei în clădirile publice, are ca scop îmbunătățirea calității mediului prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, reducerea consumului anual de energie primară și promovarea utilizării surselor regenerabile de energie.

În elaborarea acestui studiu s-a pornit de la ideea realizării unei analize care să ofere informații necesare finanțatorului proiectului în vederea conturării unei imagini privind sustenabilitatea și necesitatea proiectului propus, precum și informații cu privire la alternativele existente și care pot fi luate în calcul în procesul decizional.

Prin realizarea investiției ” CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A CLĂDIRII ȘCOLII GIMNAZIALE PETREȘTI”, se vor atinge indicatorii de performanță conform programului privind creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei în clădirile publice și îmbunătățirea calității mediului prin reducerea emisiilor de gaze de seră, prin reducerea consumului anual de energie finală, respectiv:

- îmbunătățirea izolației termice a anvelopei clădirii (pereți exteriori, ferestre și uși, planșeu peste ultimul nivel), a șarpantelor și învelitorilor, precum și a altor elemente de anvelopă care închid spațiul climatizat al clădirii;
- introducerea , reabilitarea și modernizarea instalațiilor pentru prepararea, distribuția și utilizarea agentului termic pentru încălzire și a apei calde de consum, a sistemelor de



S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: STR. GHEORGHE MATAȘ, NR.31, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro

ventilare și climatizare, a sistemelor de ventilare mecanică cu recuperarea căldurii, inclusiv sisteme de răcire pasivă, precum și achiziționarea și instalarea echipamentelor aferente și racordarea la sistemele de încălzire centralizată, după caz;

- utilizarea surselor regenerabile de energie;
- implementarea sistemelor de management energetic având ca scop îmbunătățirea eficienței energetice și monitorizarea consumurilor de energie;
- înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață, tehnologie LED, cu respectarea normelor și reglementărilor tehnice;
- optimizarea calității aerului interior prin ventilație mecanică cu unități individuale sau centralizată, după caz, cu recuperare de energie termică pentru asigurarea necesarului de aer proaspăt și a nivelului de umiditate, care să asigure starea de sănătate a utilizatorilor în spațiile în care își desfășoară activitatea;
- orice alte activități care conduc la îndeplinirea realizării scopului proiectului (înlocuirea circuitelor electrice, lucrări de demontare/montare a instalațiilor și echipamentelor montate consumatoare de energie, lucrări de reparații și etanșări la nivelul îmbinărilor și străpungerilor la fațade;

În vederea obținerii indicatorilor de performanță conform programului privind creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei în clădirile publice se pot propune următoarele categorii de lucrări pentru îmbunătățirea eficienței energetice, respectiv:

Se propun următoarele lucrări ce au ca scop creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei în clădirile publice:

- **Corp C1**
- **Lucrarile de reabilitare termică a elementelor de anvelopă a clădirii privind:**
 - Termoizolarea planșeului de peste ultimul nivel (sub șarpantă) cu un strat suplimentar de vată minerală cu grosimea de 20cm;
 - Hidroizolarea soclului
 - Termoizolarea exterioară a pereților exterior ai clădirii, cu refacerea elementelor deteriorate atât în urma intervențiilor cât și datorită impactului vremii;
 - Soclurile pereților supraterani vor fi îmbrăcați cu un strat de polistiren extrudat de 10 cm;
 - Refacerea trotuarului de garda din jurul clădirii;
 - Se vor executa lucrări de refacere a fațadelor în urma intervențiilor de eficientizare
 - Înlocuirea sistemului de evacuare a apelor pluviale;
- **Lucrarile de instalare/reabilitare/modernizare a sistemelor de încălzire:**
 - Înlocuirea instalației interioare de distribuție a agentului termic pentru încălzire;
 - Izolarea termică a conductelor de distribuție a agentului termic;
 - Izolarea termică a conductelor de distribuție a apei calde de consum, unde se poate



S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: STR. GHEORGHE MATAȘ, NR.31, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro

intervenii;

- Inlocuirea 60 corpurilor de incalzire existente cu radiatoare din otel;
- Dotarea radiatoarelor cu robinet cu cap termostatat;
- **Lucrarile de reabilitare/modernizare a sistemului de iluminat aferent cladirii:**
 - Inlocuirea circuitelor electrice aferente sistemului de iluminat, inclusiv a aparatelor de comanda si a sigurantelor electrice din tablourile aferente;
 - Dotarea cladirii cu sisteme de iluminat de Securitate – conform cerintelor actuale;
 - Inlocuirea corpurilor si/sau surselor de iluminat fluorescent si incandescent cu corpuri/surse cu tehnologia LED;
 - Dotarea instalatiei de iluminat cu senzori de miscare/prezenta la nivelul grupurilor sanitare;
- **Lucrarile de reabilitare/modernizare a sistemelor de climatizare si/sau ventilare mecanica pentru asigurarea calitatii aerului interior:**
 - Dotarea salilor de laborator/clasa cu sisteme individuale de ventilare mecanica cu comanda locala, cu recuperarea caldurii, cu eficienta de minim 75%, dimensionate in functie de gradul de ocupare al incaperilor;
 - Dotarea camerelor administrative cu instalatii de ventilare, ce folosesc cu sistem aer-aer;
- **Instalarea unor sisteme alternative de productie a energiei electrice si/sau termice pentru consum propriu**
 - Instalarea unui sistem de productie a energiei electrice prin intermediul panourilor solare fotovoltaice;

Contextul energetic mondial conduce catre o preocupare intensa in domeniul energiilor neconventionale. Dintre acestea, energia solarii ocupa un loc important, iar soarele devine astfel una dintre cele mai importante surse neconventionale.

Printre avantajele utilizarii energiei solare putem mentiona:

- Energia solara este gratuita, inepuizabila si ecologica;
- Panourile fotovoltaice reduc costurile cu energia consumata cu aproximativ 65%;
- Costuri scazute de instalare, mentinere si intretinere;
- Amplasarea lor poate fi pe acoperisul cladirilor sau pe terasele acestora;
- Durata lunga de utilizare (intre 20 si 25 de ani).
- Deasemenea, exista si alte avantaje privind protectia mediului inconjurator: gradul de poluare la conversiei energiei solare in energie electrica este zero (astfel sunt reduse emisiile de dioxid de carbon, metan, monoxid de azot etc.);
- Reduc arderea carbunelui in centralele electrice;
- Reduc consumul de energie nucleara (previn astfel scurgerea de substante radioactive);
- Contribuie la combaterea incalzirii globale.

Avand in vedere cele mentionare anterior, pentru producerea unei parti din energia electrica necesara in interiorul cladirii, se propune instalarea un sistem alternativ de productie a energiei din surse regenerabile de putere minima 9,9 kW.



S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: STR. GHEORGHE MATAȘ, NR.31, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro

Din acest sistem vor fi alimentati cu energie electrica, in mod obligatoriu, cel puțin următorii consumatori:

- Instalatia de iluminat interior;
- Unitatea/unitatile de ventilare cu recuperare a caldurii, propuse in interiorul clădirii;

Aceasta lucrare implica următoarele activități principale:

- Verificarea rezistenței de dispersie a prizei de pământ și luarea măsurilor necesare, astfel încât aceasta să fie corespunzătoare;
- Transportul și montarea sistemului fotovoltaic;
- Hidroizolarea zonelor de prindere pe acoperiș tip șarpanta a sistemului fotovoltaic;
- Racordul sistemului fotovoltaic în tabloul electric; refacerea finisajelor în zonele de intervenție;
- Montare - demontare, transport și utilizare șelă (unde este cazul);

- **Sisteme de management energetic integrat pentru clădiri/alte activități care conduc la realizarea scopului proiectului**

- Montarea echipamentelor de măsurare a consumurilor de energie din clădire pentru energia electrică produsă din sistemul fotovoltaic

Principale acte normative și referințe tehnice în vigoare, aplicabile la proiectarea pentru executarea lucrărilor de intervenție pentru reabilitarea clădirilor:

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările ulterioare;
- Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- Hotărârea Guvernului nr. 907/2016 privind aprobarea conținutului-cadru al documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții;
- Legea nr. 372/12/2005 privind performanța energetică a clădirilor, cu modificările și completările ulterioare;
- Hotărârea Guvernului nr. 622/2004 privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață a produselor pentru construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- Metodologia de calcul al performanței energetice a clădirilor. Indicativ: MC 001/2006, cu modificări și completările ulterioare;
- Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor. Indicativ: C107/2005, cu modificările și completările ulterioare;
- Cod de proiectare seismică - Partea a 111-a Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente, indicativ P 100-3/2008;
- Cod de proiectare. Evaluarea acțiunilor zăpezii asupra construcțiilor, indicativ CR 1-1-3/2012;
- Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor, indicativ CR 1-1-4/2012;
- Normativ privind proiectarea, executarea și exploatarea hidroizolațiilor la clădiri, indicativ: NP 040/2002;
- Normativ de siguranță la foc a construcțiilor, indicativ P 118-1999;
- Regulamentul privind clasificarea și încadrarea produselor pentru construcții pe baza



S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: STR. GHEORGHE MATAȘ, NR.31, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro

performanțelor de comportare la foc aprobat cu ordinul MTCT-MAI nr. 1822/394/2004, cu modificările și completările ulterioare;

- SR EN 13499: 2004 — Produse termoizolante pentru clădiri. Sisteme compozite de izolare termică la exterior pe bază de polistiren expandat. Specificație;
- SR EN 13500: 2004 - Produse termoizolante pentru clădiri. Sisteme compozite de izolare termică la exterior pe bază de vată minerală. Specificație;
- SR EN 14351-1+A1:2010 — Ferestre și uși. Standard de produs, caracteristici de performanță;
- SR 1907-1/1997 - Instalații de încălzire. Necesarul de căldură de calcul. Prescripții de calcul;
- SR EN 13501-1+A1:2010 Clasificare la foc a produselor și elementelor de construcție.

Reglementări legislative conexe:

- Legea nr. 69/1991— Legea administrației publice locale;
- Legea nr. 3/1978 — Legea privind asigurarea sănătății populației;
- Legea nr. 72/1996 — Legea finanțelor publice;
- Legea nr. 18/1991— Legea fondului funciar;
- Legea nr. 33/1994 — Privind exproprierea pentru cauze de utilitate publică;
- H.G. nr. 51/1992 — privind unele măsuri de prevenire și stingere a incendiilor;
- H.G. nr. 644/1994 — privind măsuri pentru reducerea riscului de avarie a construcțiilor afectate de cutremure (Monitorul Oficial nr. 80/1990);
- H.G. nr. 709/1991 — privind unele măsuri pentru consolidarea construcțiilor, din fondul de stat și particular avariate de cutremure (Monitorul Oficial nr. 224/1991);
- H.G. nr. 727/1993 privind Regulamentul de organizare a licitațiilor, prezentarea ofertelor și
- adjudecarea proiectării investițiilor publice (Monitorul Oficial nr. 29/94 și nr. 281/1993);
- H.G. nr. 292/1993 — Hotărâre pentru aprobarea Regulamentului privind procedurile de organizare a licitațiilor, prezentarea ofertelor și adjudecarea investițiilor publice (Monitorul Oficial nr. 281/1993);
- H.G. nr. 525/1996 — Regulamentul general de urbanism H.G. nr. 112/1993;
- H.G. nr. 112/1993 - Regulamentul de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor;
- H.G. nr. 925/1995 privind componenta, organizarea și funcționarea Consiliului Interministerial de avizare a lucrărilor publice;
- Ordonanța nr. 12/1993 privind achiziționarea de bunuri și investiții publice;
- Ordinul nr. 462/1993 al Ministerului Apelor, Padurilor și Protecției Mediului privind "Condițiile tehnice de protecție a atmosferei" și "Norme metodologice privind determinarea emisiilor de poluanți atmosferici produși de surse staționare" (Anexele la Ordinul 462/1993);
- Ordinul nr. 381/1219/MC/94 "Norme generale de prevenire și stingerea incendiilor" (Monitorul Oficial nr. 132/1994);
- Ordinul nr. 1743/69/n/1996 MF și MLPAT conținutul cadru al proiectelor pe faze de proiectare,
- al documentelor de licitație, al ofertelor și contractelor pentru execuția investițiilor publice;



S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: STR. GHEORGHE MATAȘ, NR.31, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro

- Ordinul nr. 170/1993 îndrumări privind procedura de emitere a acordului de mediu;
- Ordinul MF 45184/1996 Norme metodologice privind organizarea și desfășurarea licitațiilor;
- Ordinul nr. 91/1991 pentru aprobarea formularelor, a procedurii de autorizare și a conținutului documentațiilor, prevăzute de Legea 50/1991

2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor

2.2.a. Informații generale despre Școala Generală -PETRESTI

Scoala Generală -PETRESTI este formată din corpul C1, amplasat în STR. MIHAI VITEAZUL NR.3, MUN. SEBES, JUD. ALBA, CORP C1

Este formată din corpul C1, acesta fiind construit în perioada anilor 1935. Corpul de clădire are la bază un sistem constructiv de tip cadre beton armat (stalpi, grinzi și planșee).

Peretii exteriori sunt din zidărie de cărămidă plină de 30cm. Peretii de compartimentare interiori sunt de zidărie și au dimensiuni ce variază (15cm, respectiv 10 cm).

La nivelul acoperișului se regăsește șarpanta din lemn și învelitoarea din țiglă ceramică, care ulterior prezintă infiltrații de apă la nivelul podului, iar elementele de lemn ale șarpantei sunt cu deteriorări.

Finisajele exterioare ale clădirii existente sunt din tencuieli pe bază ciment.

Tămplăriile exterioare ale clădirii existente sunt din tamplărie termopan, în timp ce tamplăria interioară este din lemn.

Starea de degradare a clădirii se face remarcată prin infiltrații de apă la nivelul soclului și pereților exteriori; burlanele descarcă apa meteorică pe terenul din jurul construcției, astfel încât pot fi observate infiltrații de apă la nivelul elevațiilor, ce au afectat zidăria construcției.

Finisajele interioare sunt învechite, iar în unele zone au fost distruse din cauza neglijenței.

2.2.b. Analiza consumului de energie în România

La nivel internațional cererea totală de energie în 2030 va fi cu circa 50% mai mare decât în 2003, iar pentru petrol va fi cu circa 46% mai mare. Rezervele certe cunoscute de petrol pot susține un nivel actual de consum doar până în anul 2040, iar cele de gaze naturale până în anul 2070, în timp ce rezervele mondiale de ulei asigură o perioadă de peste 200 de ani chiar la o creștere a nivelului de exploatare. Previziunile indică o creștere economică, ceea ce va implica un consum sporit de resurse energetice. Acest aspect evidențiază importanța unei preocupări constante a țării noastre cu privire la metode de eficientizare energetică în toate domeniile.

Sectorul energetic este un sector economic dinamic. Deși puternic reglementat la nivel național, el trebuie să susțină dezvoltarea economică și reducerea decalajelor de dezvoltare ale României față de Uniunea Europeană, în special în contextul noilor politici europene cu privire la diminuarea intensității în dioxid de carbon a economiei europene.

România dispune de o gamă diversificată, dar redusă cantitativ, de resurse de energie primară fosile și minerale: țiței, gaze naturale, cărbune, minereu de uraniu, precum și de un important potențial valorificabil de resurse regenerabile.

România are un patrimoniu important de clădiri realizate preponderent, în perioada 1960-1990,



S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: STR. GHEORGHE MATAȘ, NR.31, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro

cu grad redus de izolare termică, consecință a faptului că, înainte de criza energetică din 1973, nu au existat reglementări privind protecția termică a clădirilor.

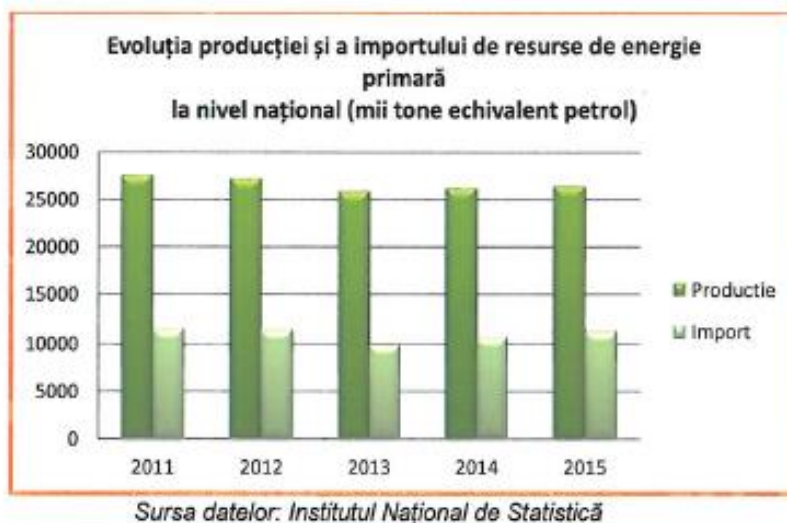
Premise avute în vedere în cadrul estimării	Din cauza epuizării zăcămintelor, producția de țiței poate înregistra scăderi anuale de 2- 4%. Gradul de înlocuire a rezervelor exploatare nu va depăși 15- 20%.	Din cauza epuizării zăcămintelor, producția de gaze poate înregistra scăderi anuale de 2-5%. Gradul de înlocuire a rezervelor exploatare nu va depăși 15-30%.
---	---	--

Sursa: Strategia Energetică a României pentru perioada 2011-2020

Analizând figura anterioară se poate trage concluzia că producția de energie primară în România bazată atât pe valorificarea rezervelor fosile de energie primară, cărbune și hidrocarburi cât și pe cele de minereu de uraniu, în cea mai optimistă situație, nu va crește în următoarele 2 — 3 decade. Rezultă faptul că acoperirea creșterii cererii de energie primară în România va fi posibilă prin creșterea utilizării surselor regenerabile de energie și prin importuri de energie primară — gaze, cărbune, combustibil nuclear. La nivelul orizontului analizat, România va rămâne dependentă de importurile de energie primară. Gradul de dependență va depinde de descoperirea de noi resurse interne exploatabile, de gradul de integrare a surselor regenerabile de energie și de succesul măsurilor de creștere a eficienței energetice.

Evoluția importului dar și a producției de energie primară în România este ilustrată în graficul de mai jos:

Grafic nr. 3 — Evoluția importului și a producției de energie primară în România în perioada 2011



Se constată faptul că atât producția cât și importurile de energie primară au cunoscut o evoluție oscilantă,



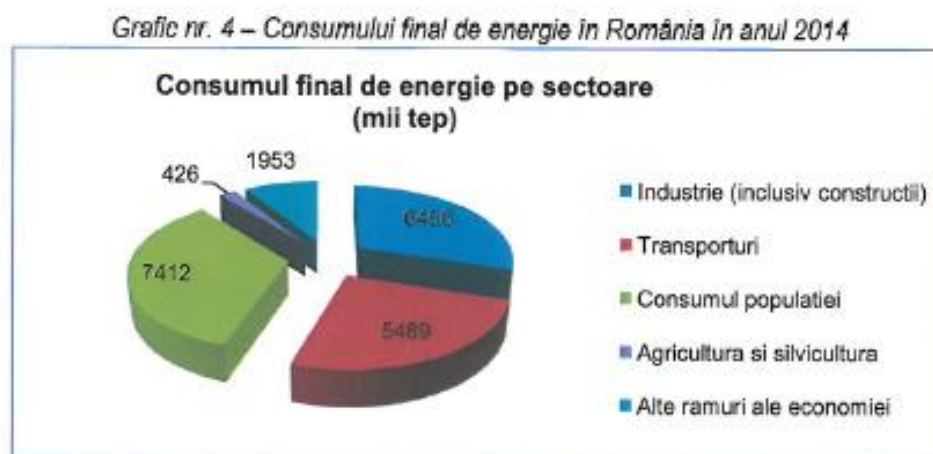
S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: STR. GHEORGHE MATAȘ, NR.31, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro

trendul din ultimii ani fiind totuși descrescător.

Din punct de vedere al consumului de energie, în perioada 2009 - 2014, cel mai mare consum de energie l-a înregistrat populația, fiind urmată de sectorul industrie, apoi de transporturi. Principalii factori de influență ai consumului intern de energie primară sunt dezvoltarea economică, aplicarea măsurilor de eficiență energetică, structura economiei și nu în ultimul rând, dependența față de importurile de energie primară.

Consumul final de energie în România, la nivelul anului 2014, pe sectoare, se prezintă astfel:

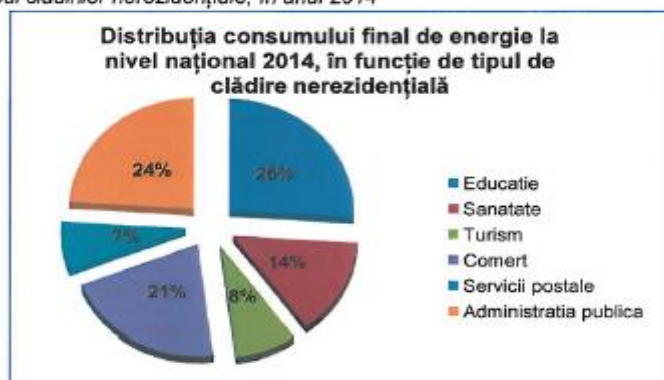


Sursa datelor: Institutul Național de Statistică

Clădirile constituie un element central al politicii statelor membre UE privind eficiența energetică, fiind responsabile pentru aproximativ 40% din consumul final de energie și 36% din emisiile de gaze cu efect de seră.

Conform Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare în Construcții, la nivel național, consumul de energie în sectorul locuințelor și sectorul terțiar (birouri, spații comerciale și alte clădiri nerezidențiale) reprezintă împreună 45% din consumul total de energie.

Grafic nr. 5 - Distribuția consumului final de energie la nivel național în funcție de tipul de clădirilor nerezidențiale, în anul 2014



Sursa datelor: INCD URBAN-INCERC

din sistemul de sănătate.

Conform Strategiei pentru mobilizarea investițiilor în renovarea fondului de clădiri rezidențiale și



S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: STR. GHEORGHE MATAȘ, NR.31, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro

comerciale, atât publice cât și private, existente la nivel național (2014), clădirile nerezidențiale reprezintă 18% din suprafața totală construită și aproximativ 5% din totalul fondului imobiliar, în care sunt incluse aici majoritatea clădirilor publice. Se observă că spațiile ocupate de administrația publică, clădirile educaționale, clădirile comerciale și cele pentru sănătate determină împreună 85% din consumul nerezidențial de energie.

Sectoarele clădirilor rezidențiale și terțiare (birouri, spații comerciale, hoteluri, restaurante, școli, spitale, săli de sport, piscine interioare) sunt cele mai mari consumatoare finale de energie, în special, pentru încălzire, iluminat, aparatură electrocasnică și echipamente.

Numeroase studii precum și experiența practică au arătat că în aceste sectoare există un mare potențial de economisire de energie.

2.2.c. Analiza consumului de energie în Județul Sebes

Județul Sebes a avut de-a lungul timpului preocupări constante privind consumul eficient al resurselor naturale.

Asigurarea cu energia necesară dezvoltării activităților de bază este una din probleme principale care a revenit pe primul plan al preocupărilor instituțiilor publice și oamenilor de știință. Consumul de energie pe cap de locuitor este considerat astăzi ca un indice al nivelului de trai. Creșterea nivelului de trai nu poate avea loc fără o creștere corespunzătoare a consumului de energie.

Astfel, conform Consiliului Județean Sebes, proiectele prioritare la nivelul Județului Sebes ce vor fi implementate în perioada 2016-2020, vizează domeniile:

- h) Încălzirea populației — introducerea sau extinderea rețelei de distribuție a gazelor naturale în vederea reducerii nivelului de emisii poluante datorate încălzirii populației
- i) Managementul deșeurilor - îmbunătățirea salubrității; un sistem integrat al managementului deșeurilor municipale la nivelul întregului județ
- j) Energii verzi — investiții în energii din surse regenerabile
- k) Spații verzi — creșterea suprafeței de spațiu verde
- l) Transport public — modern, integrat, eficient, accesibil — soluții de transport alternativ cu emisii de noxe reduse sau nule
- m) Conștientizarea populației

2.2.d. Analiza consumului de energie în orasul Sebes

1. *Reducerea consumului specific de energie în clădirile municipale cu 15%*

Clădiri municipale - cele pentru care primăria își asumă costurile legate de energie: sedii municipale, școli, grădinițe, sedii sociale, centre/baze sportive și de agrement; cu toate că ponderea lor în consumul total al clădirilor este mică, acțiunea primăriei este de a le transforma în clădiri exemplare din punct de vedere al eficienței energetice și al utilizării surselor regenerabile de energie.

În primul rând, în cazul clădirilor se impune o corectă diagnoză a situației lor actuale din punct de vedere a consumurilor energetice prin efectuarea și promovarea auditurilor care să le stabilească



S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: STR. GHEORGHE MATAȘ, NR.31, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro

performanța energetică - în termeni de consumuri specifice de energie (Kwh/m² și an) făcând posibilă comparația cu alte clădiri din aceeași clasă/categorie. De asemenea, auditurile vor furniza recomandările de bază pentru acțiuni specifice pentru reducerea consumurilor împreună cu evaluarea costului acestor măsuri, recomandări care vor sta la baza viitoarelor lucrări de reparații /modernizări ale clădirilor.

2.2.e. Analiza situației existente corpurilor de clădire

Situația existentă a elementelor de anvelopă a clădirii

În urma observațiilor din teren și analiza clădirii din punct de vedere al performanțelor energetice s-a constatat că nu au fost executate lucrări de termoizolare la elementele anvelopei opace. În ceea ce privește elementele anvelopei vitrate, tâmplăria clasică a fost schimbată în totalitate cu tamplarie din PVC cu geam termopan.

Sistemul constructiv al clădirii este compus din fundații continue sub ziduri, structura din grinzi și stâlpi cu închideri din cărămidă plină, placă pe sol și planșeu de pod din beton armat. Pereții exteriori sunt din zidărie din cărămidă plină de 30 cm, protejați la exterior de tencuială mortar ciment.

Acoperișul este de tip șarpantă cu protecție și sistem de evacuare a apelor pluviale.

Finisajele exterioare sunt tencuieli obișnuite și sunt afectate în zona soclului, de infiltrații.

Din analiza energetică a clădirii în starea inițială rezulta că valorile rezistențelor termice corectate pentru elementele anvelopei sunt mult sub cele prevăzute de legislația actuală. Acest aspect conduce la pierderi semnificative de energie care determină costuri foarte ridicate prin încălzirea spațiilor pe perioada de iarnă.

Situația existentă a sistemului de încălzire

Încălzirea este asigurată de o centrală termică alimentată cu gaze naturale.

Sistemul de distribuție a agentului termic pentru încălzire este format din conducte din oțel de diferite diametre, fără termoizolație. Corpurile statice nu sunt dotate cu robinete termostatați. Încăperile sunt încălzite cu radiatoare din fontă. Consumul de gaze naturale este monitorizat la nivelul clădirii.

Situația existentă a instalațiilor sanitare – apa caldă menajeră

Imobilul este prevăzut cu instalații sanitare pentru alimentarea cu apă rece și caldă precum și cu instalații de canalizare. Prepararea apei calde de consum este asigurată prioritar de centrala termică. Distribuția apei reci se face din rețeaua municipală, iar alimentarea obiectelor sanitare cu apă caldă de consum se face prin coloane din PPR. Punctele de consum de apă caldă nu sunt dotate cu debitmetre. Consumul de apă rece este monitorizat la nivelul clădirii.

Consumul de energie pentru prepararea apei calde menajere a fost stabilit teoretic conform Metodologiei de calcul a performanței energetice a clădirilor — MC 001 — Ord . 157 / 2007 al M.T.C.T .

Situația existentă a instalației de iluminat în clădire

Iluminatul spațiului interior și cel al spațiilor comune se asigură cu corpuri de iluminat fluorescente.



S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: STR. GHEORGHE MATAȘ, NR.31, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro

Instalația electrică și conexiunile electrice sunt uzate.

Situatia existenta a instalatiei de climatizare/ventilare

Clădirea nu are instalație centralizată de climatizare.

Nu există un sistem integrat de ventilare a spațiilor, aceasta se face în mod natural prin deschiderea ușilor și ferestrelor.

Lipsa ventilării mecanice reprezintă un inconvenient în îndeplinirea cerințelor minime de confort fiziologic.

2.2.f. Necesitate

- În ceea ce privește consumul de energie al Școlii Generale- PETRESTI în prezent, se identifică următoarele probleme:
- Lipsa termoizolării planșeului de peste ultimul nivel (sub șarpantă) cu un strat suplimentar de vată minerală
- Lipsa termoizolării soclului clădirii
- Necesitatea montării pe șarpanta a unor panouri fotovoltaice pentru producerea energiei
- Necesitatea refacerii/reabilitării instalațiilor de apă-canal/termice/ventilație și dotarea cu echipamente ce utilizează surse de energie regenerabile
- Lipsa unui sistem de încălzire eficient energetic, corpuri statice fără robineti.
- Necesitatea refacerii/reabilitării instalațiilor electrice și instalarea corpurilor de iluminat cu consum redus de energie, tip LED
- Necesitatea de măsuri privind eliminarea infiltrațiilor de umezeală.
- Lipsa termoizolării exterioare a pereților exteriori ai clădirii

Toate acestea duc la o ineficiență din punct de vedere energetic, astfel încât este necesar aducerea clădirilor la o stare bună din punct de vedere tehnic și structural.

Eficientizarea energetică a clădirilor instituțiilor publice este foarte importantă și reprezintă o preocupare actuală a autorităților naționale. Pe lângă angajamentul țării luat în cadrul Planului Național de Acțiune în domeniul Eficienței Energetice de reducere a consumului de energie primară, eficientizarea energetică a clădirilor instituțiilor publice ar duce și la o scădere a cheltuielilor cu utilitățile, economisire ce ar putea fi utilizată pentru finanțarea altor investiții care să îmbunătățească actul medical. Astfel, în concluzie investiția noastră este necesară atât pentru obținerea unei economii pentru școală, cât și pentru creșterea gradului termic de confort al cursanților.

2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Clădirile deținute de instituțiile publice reprezintă o pondere semnificativă din stocul imobiliar și au o vizibilitate ridicată în viața publică.

În cazul instituțiilor publice, ponderea costurilor pentru energie a devenit din ce în ce mai substanțială în bugetele locale, având efecte adverse în ceea ce privește calitatea serviciilor publice.

Majorarea costurilor afectează întreaga economie a Județului și necesită alocarea resurselor



S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: STR. GHEORGHE MATAȘ, NR.31, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro

financiare din alte domenii pentru a acoperi costurile de energie. Prin urmare, acesta reprezintă un argument în favoarea perfecționării managementului energetic și implementării măsurilor de eficiență energetică pentru contractarea impactului negativ al prețurilor actuale la energie la nivelul autorităților publice locale. Schimbările climatice sunt, de asemenea, o problemă importantă, deoarece efectele negative ale acestora sunt tot mai evidente în ultima perioadă. Autoritățile publice locale au un rol esențial în atenuarea acestor schimbări climatice. Utilizarea ineficientă a resurselor energetice reprezintă una dintre sursele principale de poluare a mediului. Sectorul de clădiri publice constituie un consumator important de energie din surse tradiționale, aceasta fiind una din cauzele emisiei semnificative de gaze cu efect de seră. Situația dată este înrăutățită de infrastructura veche din care fac parte și clădirile, infrastructură moștenită din perioada sovietică, în care, datorită accesului la resursele de energie ieftine, eficiența energetică nu reprezenta o preocupare majoră. O mare parte din infrastructura respectivă se află în proprietatea autorităților publice locale, care sunt împovărate cu aceste costuri de întreținere și cele aferente consumului de energie. Astfel, se identifică o necesitate din ce în ce mai mare în a redirecționa resursele financiare spre creșterea eficienței energetice. Este important ca eficiența energetică să fie abordată într-o manieră cat mai durabilă și pro-activă prin intermediul potențialelor resurse financiare, cat și a celor existente. În acest sens, elaborarea documentelor de planificare pe termen mediu va oferi posibilitatea de a identifica măsuri de eficiență energetică pentru clădirile publice care, la un moment dat, au un consum imens de energie, însă fiind aplicate acțiuni de renovare, vor duce la economisiri semnificative.

Din păcate clădirile care au fost construite în România înainte de 1990 sunt ineficiente termic. Ele au fost construite netinând seama de cerințele de eficiență energetică, având grad redus de izolare termică, consecință a faptului că, înainte de criza din 1973, nu au existat reglementări privind protecția termică a clădirilor și a elementelor perimetrale de închidere. Aceste clădiri nu mai sunt adecvate scopului pentru care au fost construite. Din această categorie face parte și Școala Generală -PETRESTI, care a fost propus pentru reabilitare energetică. Această clădire are pierderi de căldură cauzate de lipsa termoizolației, rezistența scăzută a anvelopei clădirii, infiltrații de apă, dezechilibrul regimului de funcționare a sistemului de încălzire.

Îmbunătățirea eficienței energetice a fondului existent de clădiri este esențială, nu doar pentru atingerea obiectivelor naționale referitoare la eficiența energetică pe termen mediu, ci și pentru a îndeplini obiectivele pe termen lung ale strategiei privind schimbările climatice și trecerea la o economie competitivă cu emisii scăzute de dioxid de carbon până în anul 2050.

Eficiențizarea energetică a clădirilor reprezintă o prioritate de prim rang, având în vedere slaba calitate a majorității construcțiilor existente, fie vechi, fie ieftine. Pe de altă parte, costurile legate de reabilitare termică a unei clădiri sunt mai mici decât costurile legate de instalarea unei capacități suplimentare de energie termică pentru încălzire.

În prezent, o clădire este considerată un organism într-o evoluție continuă, care în timp trebuie tratat, reabilitat și modernizat, pentru a corespunde exigențelor stabilite de utilizator într-o anumită etapă. Cele mai importante sunt intervențiile legate de economia de energie în situația asigurării unor condiții de confort corespunzătoare.

În paralel cu reducerea necesarului de energie, se realizează două obiective importante ale



S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: STR. GHEORGHE MATAȘ, NR.31, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro

dezvoltării durabile, și anume, economia de resurse primare și reducerea emisiilor poluante în mediul înconjurător.

Una din principalele probleme este faptul că o cantitate destul de însemnată de energie este pierdută în cele mai multe clădiri. În Europa, în jur de 70% din consumul casnic de energie are ca scop asigurarea confortului termic. Frecvent, gazul natural și electricitatea sunt folosite pentru sistemele de încălzire, iar electricitatea pentru aproape toate sistemele de răcire. Cererea de căldură pentru încălzitul locuințelor în sezonul rece reprezintă o cotă importantă în consumul de energie. Dacă cererea de căldură este redusă printr-o izolație bună, rezultă că recuperând căldura, prin dublarea ferestrelor și caștigurile suplimentare datorate energiei solare passive și alte măsuri, sistemele de încălzire pot fi simplificate pas cu pas, și astfel este redusă energia necesară pentru încălzire, și implicit reduse facturile de energie și emisiile de dioxid de carbon.

Societatea actuală este un mare consumator de energie sub diferite forme, cum ar fi în industrie, transporturi, agricultură, în domeniul casnic. Consumul de energie pe cap de locuitor este considerat un indicator al nivelului de trai. Creșterea nivelului de trai nu poate avea loc fără o creștere corespunzătoare a consumului de energie.

Reabilitarea respectiv modernizarea termică a unei clădiri reprezintă îmbunătățirea ei în scopul menținerii căldurii la interior. Reabilitarea energetică înseamnă și implementarea de măsuri de eficiență energetică în toate activitățile de renovare și reparații ale clădirii.

Acțiunile de reabilitare și modernizare energetică a instalațiilor și a construcțiilor vor asigura creșterea eficienței energetice, îmbunătățirea confortului, scăderea facturii de plată, reducerea consumului de combustibili fosili, reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră. Modelul țărilor europene dezvoltate evidențiază faptul că eforturile care se fac pretutindeni pentru realizarea unor clădiri cu consumuri energetice scăzute, reducându-se prin aceasta și emisiile poluante cu efect atât de grav asupra schimbărilor climatice la scară planeară, au condus, în scurt timp, la progrese importante în domeniul materialelor de construcție eficiente și a tehnologiilor de construcție performante. Materialele, produsele și tehnologiile performante au pătruns și pe piața românească prin diverse firme, unele de prestigiu internațional. Rămâne să fie cunoscute și aplicate cu pricepere. În plus, este absolut necesar ca, în cel mai scurt timp, lucrările de îmbunătățire a protecției termice să se realizeze conform prevederilor cuprinse de reglementările aflate în vigoare. Legislația și normativele adoptate în România în privința reducerii consumurilor de energie în clădirile noi, dar și în stocul de clădiri existente sunt în concordanță cu politica dusă de UE în acest domeniu, problemele majore rămânând cele legate de finanțarea investițiilor pentru desfășurarea acțiunilor ce se impun.

Îndeplinirea obiectivului general al proiectului, respectiv creșterea eficienței energetice a clădirii Școala Generală -PETRESTI are o contribuție majoră la realizarea siguranței alimentare, dezvoltării durabile și competitivității, la economisirea surselor energetice primare și nu în ultimul rând la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, așa cum s-a precizat în paragrafele anterioare.

Sintetizând informațiile mai sus prezentate, dar ținând cont și de aspectele prezentate în documentație în cadrul capitolului 2.1. "Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare", putem concluziona că proiectul de față se încadrează perfect în obiectivele acestuia, plinuindu-se pe obiectivele strategiilor, planurilor și politicilor de dezvoltare pentru această perioadă. În



S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: STR. GHEORGHE MATAȘ, NR.31, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro

condițiile acestea, realizarea proiectului este mai mult decât oportună, întrucât investiția de față va concura alături de alte proiecte la eficientizarea termică a clădirilor.

Indicatori	U.M.	Clădire actuală	Clădire după intervenție (varianta recomandată)
Suprafață desfășurată	mp	1,347.00	1,347.00
Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire	kWh/m ² an	229.810	109.636
Consumul de energie primară	kWh/an	789,221.436	317,157.345
<i>Consumul de energie primară utilizând surse convenționale</i>	<i>kWh/an</i>	789,221.436	189,351.617
<i>Consumul de energie primară totală utilizând surse regenerabile</i>	<i>kWh/an</i>		127,805.728
Reducere procentuală a consumului anual specific de energie finală pentru încălzire	%	52.29	
Reducere procentuală a consumului de energie primară totală	%	59.81	
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră	kgCO ₂ /m ² an	196.777	91.593
Reducere procentuală a emisiilor echivalent CO₂	%	53.45	

3. Descrierea construcției existente

3.1. Particularități ale amplasamentului:

a) Descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan)

- Zona studiată este amplasată la adresa din strada Mihai Viteazul nr. 3, comuna Petrești, județul Alba, astfel se situează în intravilanul municipiului Sebeș, comuna Petrești și este proprietatea domeniului public al Primăriei Sebeș – Domeniul Public conform Extrasul de Carte Funciară pentru Informare nr. 85900 Sebeș.CORP C2 :



S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: STR. GHEORGHE MATAĆ, NR.31, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro

- Suprafață teren = 3767.00 mp
- Suprafață construită = 642.00 mp
- Suprafață desfășurată(conform acte) = 1424.00 mp
- Suprafața desfășurată(conform măsurători) = 1347.00 mp
- • FUNCȚIUNEA EXISTENTĂ: Unitate de învățământ – Școală gimnazială
- • FUNCȚIUNEA PROPUȘĂ: Unitate de învățământ – Școală gimnazială

b) Relațiile cu zone învecinate, accesuri existente si/sau cai de acces posibile:

Amplasamentul are ca vecinătăți:

Nord – proprietate privată;

Sud – strada Mihai Viteazul;

Vest – proprietate privată;

Est – strada Grădinilor;

c) Date seismice și climatice:

Amplasamentul construcției este definit de următoarele elemente caracteristice:

- face parte din zona climatică III conform hărții de zonare climatică a României, fig A1 din SR1907-1 sau anexa D din C107/3-2005.

- orientarea față de punctele cardinale: axa longitudinală a clădirii are orientare NE-SV, cu intrarea pe fațada SV;

- zona eoliană II conform hărții de încadrare a teritoriului în zone eoliene, fig. 4 din SR 1907-1;

- poziția față de vânturile dominante: amplasament moderat adăpostit pentru fațade;

- amplasament față de clădirile învecinate: planul de situație

- categoria de importanță a construcției conform HGR nr. 766/1997, anexa 3: B (construcție de importanță normală);

- clasa de importanță conform P100-2013, Tabel 4.2: construcție de categoria b, grupa II;

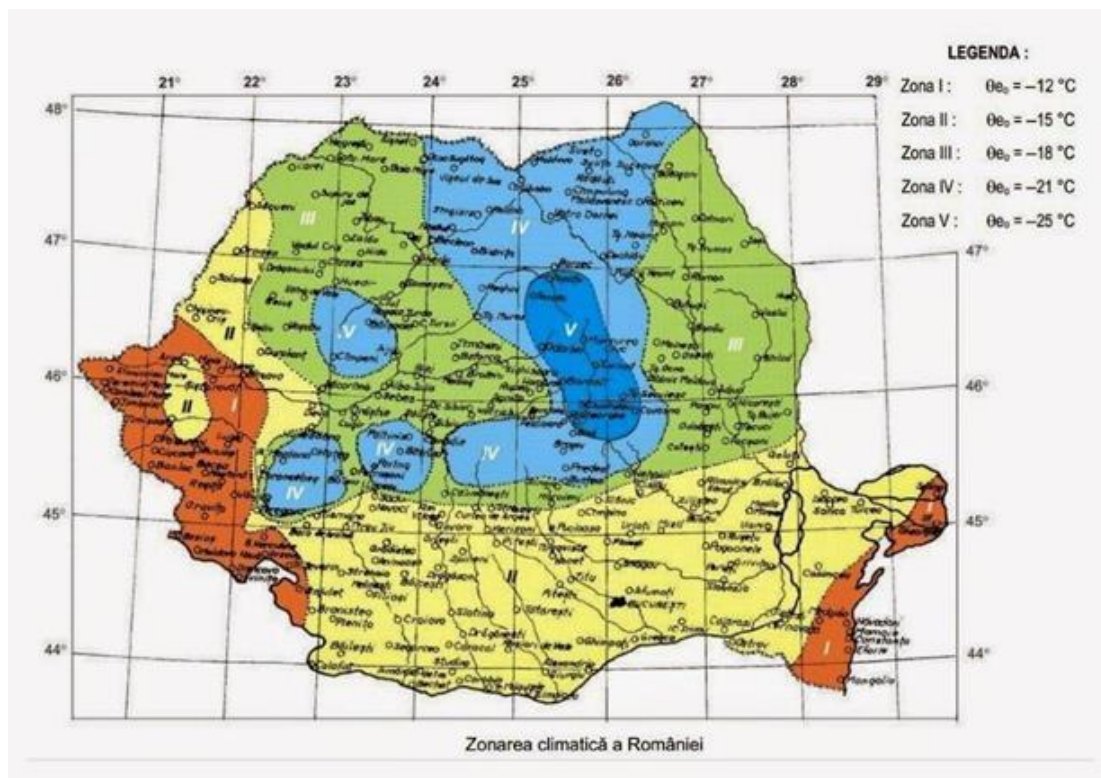
- zona seismică: SEBES, $ag = 0,24$; perioada de colț $T_c = 1,0$ s (conform P100-1/2006 - Cod de Proiectare seismică Partea 1. Prevederi de proiectare pentru clădiri);

- adâncimea minimă de îngheț: 100 cm, conform hărții din STAS 6054



S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: STR. GHEORGHE MATAȘ, NR.31, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro





S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: STR. GHEORGHE MATAȘ, NR.31, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro



Construcțiile se încadrează în **CATEGORIA "C" DE IMPORTANȚĂ** – construcții de importanță normală, (conform HGR nr. 766/1997)

CLASA "II" DE IMPORTANȚĂ – Clădiri a căror rezistență seismică este importantă sub aspectul consecințelor asociate cu prăbușirea sau avarierea gravă (conform Normativului P100-1/2013).

e) Situația utilităților tehnico-edilitare existente;

Clădirea este racordată la toate utilitățile.

Alimentarea cu agent termic și apă caldă de consum se realizează prin intermediul unei centrale termice formata din cazane și boiler pentru stocarea apei calde.

- Situația existentă a sistemului de incalzire

- Încălzirea este asigurată de o centrală termică alimentată cu gaze naturale.
- Sistemul de distribuție a agentului termic pentru încălzire este format din conducte din oțel de diferite diametre, fără termoizolație. Corpurile statice nu sunt dotate cu robineti termostatați. Încăperile sunt încălzite cu radiatoare din fontă. Consumul de gaze naturale este monitorizat la nivelul clădirii.

- Situația existentă a instalațiilor sanitare – apa caldă menajera

- Imobilul este prevăzut cu instalații sanitare pentru alimentarea cu apă rece și caldă precum și cu instalații de canalizare. Prepararea apei calde de consum este asigurată prioritar de centrala termica. Distribuția apei reci se face din rețeaua municipală, iar alimentarea obiectelor sanitare cu apă caldă de consum se face prin coloane din PPR. Punctele de consum de apă caldă nu sunt dotate cu debitmetre. Consumul de apa rece este monitorizat



S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: STR. GHEORGHE MATAȘ, NR.31, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro

la nivelul clădirii.

- Consumul de energie pentru prepararea apei calde menajere a fost stabilit teoretic conform Metodologiei de calcul a performanței energetice a clădirilor — MC 001 —Ord . 157 / 2007 al M.T.C.T .
- **Situația existentă a instalației de iluminat în clădire**

Iluminatul spațiului interior și cel al spațiilor comune se asigură cu corpuri de iluminat fluorescente.

Instalația electrică și conexiunile electrice sunt uzate.

Clădirea nu are instalație centralizată de climatizare.

Nu există un sistem integrat de ventilare a spațiilor, aceasta se face în mod natural prin deschiderea ușilor și ferestrelor.

Lipsa ventilării mecanice reprezintă un inconvenient în îndeplinirea cerințelor minime de confort fiziologic.

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

SECTOR	RISURI	EVITARE/ PREVENIRE/ REDUCERE RISURI
POLITIC	<ul style="list-style-type: none">- reorientarea politicii interne a României spre un model economic de tip închis;- reorientarea politicii spre un sistem administrativ centralizat.	<ul style="list-style-type: none">- îmbunătățirea mediului legal și instituțional în România;- extinderea descentralizării în toate sectoarele de activitate;- stabilitate politică internă.
PATRIMONIAL	<ul style="list-style-type: none">- daune directe produse bunurilor din diverse cauze: incendiu, explozie, cutremur, inundație, intemperii atmosferice, furt, vandalism etc;- pierderi financiare indirecte din întreruperea activității (întrerupere cauzată de producerea riscurilor asigurate);- avarii accidentale la echipamente și utilaje, precum și pierderi financiare indirecte, aferente întreruperii activității din astfel de cauze;- avarii la lucrările de construcție, instalare și punere în funcțiune.	<ul style="list-style-type: none">- asigurarea bunurilor (utilaje, instalații, materiale, materii prime) pentru incendiu, cutremur, furt);- găsirea unor soluții rapide de înlocuire a bunurilor care au suferit avarii astfel încât lucrările să poată continua



S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: STR. GHEORGHE MATAȘ, NR.31, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro

FINANCIAR/ ECONOMIC	<ul style="list-style-type: none"> - riscuri ce decurg din contracte de leasing și contracte de vânzare-cumpărare cu plată în rate; - riscuri legate de piața financiară- fluctuațiile de curs valutar; - înasprirea procedurilor vamale; - retragerea sprijinului financiar din partea unor organisme financiare internaționale; - dezvoltarea economiei subterane. 	<ul style="list-style-type: none"> - în cazul creșterii cursului valutar la Euro iar finanțarea primită este în lei, acest lucru poate duce la imposibilitatea continuării lucrării; se poate evita prin încheierea contractelor în lei cu anteprenorii; - pentru a face față fluctuațiilor de pe piața valutară se pot încheia contracte pe piața financiară a derivatelor.
RELATII REGIONALE, EUROREGIONALE, INTERNATIONALE	<ul style="list-style-type: none"> - instabilitate politică internațională; - accentuarea unor conflicte în zona noastră geografică; - apariția unor conflicte în interiorul comunității; - conflicte de interese între diferite centre economice din regiune; - conflicte de interese între diferite nivele decizionale(local, județean, național). 	<ul style="list-style-type: none"> - îmbunătățirea mediului legal și instituțional în România; - obținerea tuturor aprobărilor pentru derularea investiției înainte de începerea lucrărilor.
RISCURI DE MEDIU ȘI CLIMA	<ul style="list-style-type: none"> - cele climatice sunt legate de existența unor precipitații abundente care ar putea întrerupe lucrările , cât și existența unor temperaturi scăzute care ar duce la îngheț și ar îngreuna executarea lucrărilor. 	<ul style="list-style-type: none"> - în zonele cu riscuri naturale se vor autoriza numai construcțiile care au drept scop limitarea acestor riscuri; alte categorii de construcții pot fi autorizate doar după eliminarea factorilor naturali de risc și cu respectarea prevederilor legale în vigoare; - urmărirea comportării și întreținerea lucrărilor de regularizare și desecare, precum și a celor de apărare împotriva inundațiilor; - îmbunătățirea planurilor de acțiune și intervenție în caz de calamități naturale

Având în vedere prevederile studiului geotehnic în ceea ce privește clima , nu există potențiale vulnerabilități cauzate de factori de risc antropici și naturali și nici schimbări climatice cu influență asupra obiectivului de investiții.

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



S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: STR. GHEORGHE MATAȘ, NR.31, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro

Clădirea nu interferează în mod negativ cu alte clădiri monument istoric din zona imediat apropiată.

3.2. Regimul juridic

a) Natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune;

Zona studiată este amplasată la adresa din strada Mihai Viteazul nr. 3, comuna Petrești, județul Alba, astfel se situează în intravilanul municipiului Sebeș, comuna Petrești și este proprietatea domeniului public al Primăriei Sebeș – Domeniul Public conform Extrasul de Carte Funciară pentru Informare nr. 85900 Sebeș. Imobilul nu este înscris în lista monumentelor istorice.

b) destinația construcției existente;

Destinația corpului de clădire C1 este aceea de unitate de învățământ – școală.

c) includerea construcției existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate, după caz;

Nu este cazul

d) informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz.

Imobilul studiat face parte din ISÎ - Subzonă pentru unități învățământ, conform PUG Sebes.

Reglementări date de REGULAMENTUL LOCAL DE URBANISM, CĂLĂRAȘI

1) AMPLASAREA CLĂDIRILOR PE TIPURI DE DOTARI

ISÎ - Subzona pentru unități învățământ (la nivel de cartier)

1. cuplarea, în măsura posibilităților, a unităților de niveluri diferite;
2. asigurarea spațiilor verzi și de joacă;
3. favorizarea conlucrării cu amenajările sportive publice;
4. evitarea amplasării la arterele de trafic intens.

Școli primare și gimnaziale:

1. Cererea potențială: - populația cu școlarizare obligatorie (7-14 ani);
2. Suprafața deservită:



S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: STR. GHEORGHE MATAȘ, NR.31, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro

- prag minim de eficiență - zonă cu 3.000 locuitori;
- prag maxim de eficiență - zonă cu 12.000 locuitori.

3. Raza de servire:

- 500 - 1.000 m (maximum 15 min. mers pe jos).

2) CARACTERISTICI ALE PARCELELOR (SUPRAFEȚE, FORME, DIMENSIUNI)

Pentru a fi construibilă o parcelă pentru instituții publice sau servicii, trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

1. Să aibe o suprafață minimă de:
2. școli primare și gimnaziale – 15 - 20 mp teren/copil.
- 3.
4. Să aibe un front la stradă de:
5. minim 10 m în cazul clădirilor cuplate (un calcan lateral, o fațadă laterală);
6. minim 15 m în cazul clădirilor izolate (4 fațade).

Condițiile de mai sus se aplică atât parcelelor cu forme geometrice regulate, cât și celor neregulate.

3) AMPLASAREA CLĂDIRILOR FAȚĂ DE ALINIAMENT

Instituțiile sau serviciile amplasate în zonele rezidențiale vor respecta distanțele minime obligatorii ale zonei respective.

Față de aliniament, construcțiile pot fi amplasate:

7. pe aliniament, atunci când frontul construit existent se confundă cu linia de demarcație a proprietăților către stradă;
8. retras de la aliniament, în următoarele cazuri:
 1. înscrierea în regimul de aliniere existent, dar se recomandă o retragere de 4-6 m față de aliniament, iar la intersecții retragerile necesare pentru asigurarea vizibilității, dacă criteriile specifice de amplasare pe tipuri de dotări nu prevăd altfel;
 2. lărgirea drumului - alinierea construcțiilor noi fiind diferită față de alinierea existentă (regim de aliniere marcat prin linie roșie pe UTR în cazul PUZ sau PUD).

4) AMPLASAREA CLĂDIRILOR FAȚĂ DE LIMITELE LATERALE ȘI POSTERIOARE ALE PARCELELOR

Pentru toate clădirile se impune o distanță minimă obligatorie față de limitele laterale și



S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: STR. GHEORGHE MATAȘ, NR.31, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro

posterioare ale parcelei egală cu jumătatea înălțimii la comisă a clădirii, dar nu mai puțin de 3m; distanța se majorează la 4 m în cazul în care o clădire pentru servicii se amplasează față de limita unei proprietăți existente cu funcție de locuire.

5) AMPLASAREA CLĂDIRILOR UNELE FAȚĂ DE ALTELE PE ACEEAȘI PARCELĂ

Distanțele dintre clădirile nealăturate de pe aceeași parcelă trebuie să fie suficiente pentru a permite întreținerea acestora, accesul mijloacelor de stingere a incendiilor, a mijloacelor de salvare, precum și astfel încât să nu rezulte nici un inconvenient în utilizarea construcțiilor: iluminare naturală, însorire, salubritate etc. În cazul construirii mai multor corpuri distincte de clădiri pe aceeași parcelă, distanțele minime dintre acestea vor fi egale cu jumătatea din înălțimea la cornișă a clădirii celei mai înalte, dar nu mai puțin de 4 m.

6) CIRCULAȚII ȘI ACCESE

Pentru a fi construibilă, o parcelă trebuie să aibă acces la un drum public sau privat.

Accesele trebuie îndepărtate, cât mai mult posibil, de intersecții.

Pentru o parcelă alăturată mai multor drumuri (exemplu: o parcelă de colț), accesul la drumul cu traficul cel mai intens poate fi interzis.

În cazul drumurilor cu circulație intensă, accesul la acesta a unei suite de parcele se poate prelua printr-un drum local.

7) SPATII LIBERE SI SPATII PLANTATE

1. spațiile neconstruite și neocupate de accese și trotuare de gardă vor fi plantate cu gazon și cu un arbore la fiecare 100 mp;

8) PROCENT DE OCUPARE AL TERENULUI (POT) (pe tipuri de unități de învățământ):

2. școli primare și gimnaziale: 10%

9) COEFICIENT MAXIM DE UTILIZARE A TERENULUI (CUT)

CUT maxim - se stabilește în funcție de regimul de înălțime caracteristic zonei și de specificul activității ce se defășoară în construcția propusă.

În cazul de față, CUT-ul existent și menținut, este de 0.54, intervențiile asupra clădirii neafectându-l.

3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici:

a) Categoria și clasa de importanță;

Construcțiile se încadrează în CATEGORIA "C" DE IMPORTANȚĂ – construcții de importanță



S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: STR. GHEORGHE MATAȘ, NR.31, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro

deosebita, (conform HGR nr. 766/1997).

CLASA "III" DE IMPORTANȚĂ – Clădiri a căror rezistență seismică este importantă sub aspectul consecințelor asociate cu prăbușirea sau avarierea gravă (conform Normativului P100-1/2013).

b) Cod în Lista monumentelor istorice, după caz;

Nu este cazul.

c) An/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcție;

Corpul de clădire studiat C1 a fost construit în perioada anilor 1935.

d) Suprafața construită;

Sc = 642 mp.

e) Suprafața construită desfășurată;

Sd = 1424 mp (conform acte);

Sd = 1347 mp (conform masuratori);

f) Valoarea de inventar a construcției;

Nu este cazul/ nu se aplica.

g) Alți parametri, în funcție de specificul și natura construcției existente.

Nu este cazul/ nu se aplica.

3.4. Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice și/sau ale auditului energetic, precum și ale studiului arhitecturalo-istoric în cazul imobilelor care beneficiază de regimul de protecție de monument istoric și al imobilelor aflate în zonele de protecție ale monumentelor istorice sau în zone construite protejate. Se vor evidenția degradările, precum și cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradări produse de cutremure, acțiuni climatice, tehnologice, tasări diferențiate, cele rezultate din lipsa de întreținere a construcției, concepția structurală inițială greșită sau alte cauze identificate prin expertiza tehnică.

- ***Analiza stării construcției din punct de vedere al expertizei tehnice***
- Construcția are proiecție plană cu formă geometrică neregulată, cu regimul de înălțime: S+P+1E.

Regimul de înălțime:	S+P+1E
Suprafața construită:	510 mp
Suprafața desfășurată:	1347mp



S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: STR. GHEORGHE MATAȘ, NR.31, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro

Tâmplăria:	Tâmplărie PVC, cu geam termopan
------------	---------------------------------

-
-
-
- **Din punct de vedere structural:**

Infrastructură:	Fundații din beton
Suprastructură:	Structura de rezistență a construcției analizate este duală, respective cade de beton armat combinate cu pereți structurai de zidărie
Planșee:	Beton armat
Pereții exteriori:	Zidărie din caramidă plină cu grosimea 30 cm
Pereții interiori:	Zidărie din caramidă plină
Tip acoperiș:	Șarpantă din lemn cu învelișoare din tigla ceramica

-
- **Descrierea degradărilor și avariilor constatate, precum și intervențiile suferite de clădire în timp**
- În cursul existenței construcția a suferit acțiunilor mai multor cutremure. Investigarea vizuală a clădirii nu a evidențiat nici o degradare a elementelor sale structurale produse de acțiuni seismice precedente.
- Din observațiile efectuate în teren s-au constatat următoarele:

Anvelopa clădirii:	
Partea opacă:	Finisajul exterior este într-o stare general bună, dar pe anumite zone incepe să se degradeze
Partea vitrată:	Tâmplărie PVC, cu geam termopan
Șarpantă:	Intr-o stare general bună.



S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: STR. GHEORGHE MATAȘ, NR.31, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro

Socli:	Sunt într-o stare de degradare datorită umezelii, a infiltrațiilor de apă și lipsei unei protecții hidrofobe.
Trotuare de protecție:	Se constată degradări și deplasări la trotuarul de protecție din jurul clădirii.
Altele:	Sistemul de îndepărtare și colectare al apelor pluviale este parțial deteriorat.

-
-
- **Intervenții suferite de clădire în timp**
- În urma investigațiilor vizuale s-a constatat faptul că, în timp au fost realizate lucrări de întreținere și reparații. În timp s-au efectuat lucrări obișnuite de întreținere a clădirii (zugrăveli, vopsitorii).
- Cu toate acestea vârsta construcției generează o uzură fizică și morală a clădirii fiind oportune lucrări de modernizare.
- Din observațiile efectuate în teren s-au constatat următoarele:

Anvelopa clădirii:	
Partea opacă:	Finisajul exterior este într-o stare general bună, dar pe anumite zone începe să se degradeze
Partea vitrată:	Tâmplărie PVC, cu geam termopan
Socli:	Sunt într-o stare de degradare datorită umezelii, a infiltrațiilor de apă și lipsei unei protecții hidrofobe.
Trotuare de protecție:	Se constată degradări și deplasări la trotuarul de protecție din jurul clădirii.
Altele:	Sistemul de îndepărtare și colectare al apelor pluviale este parțial deteriorat.

Prin vizualizarea la fața locului, expertul tehnic a concluzionat faptul că starea tehnică a clădirii este bună, comportarea în timp a acesteia fiind bună.

- **Analiza stării construcției din punct de vedere al auditului energetic**



S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: STR. GHEORGHE MATAȘ, NR.31, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro

- Situația existentă a elementelor de anvelopă a clădirii

În urma observațiilor din teren și analiza clădirii din punct de vedere al performanțelor energetice, s-a constatat că nu au fost executate lucrări de termoizolare la elementele anvelopei opace. În ceea ce privește elementele anvelopei vitrate, tâmplăria clasică a fost schimbată în totalitate cu tamplarie din PVC cu geam termopan.

Pereții exteriori sunt din zidărie de cărămidă plină de 50 cm, protejați la exterior de tencuială mortar ciment.

Acoperișul este de tip șarpantă din lemn, cu protecție și sistem de evacuare a apelor pluviale.

Finisajele exterioare din tencuieli obișnuite sunt afectate de infiltrații de apă în zona soclului.

Din analiza energetică a clădirii în starea inițială rezultă că valorile rezistențelor termice corectate pentru elementele anvelopei sunt mult sub cele prevăzute de legislația actuală. Acest aspect conduce la pierderi semnificative de energie care determina costuri foarte ridicate prin încălzirea spațiilor pe perioada de iarnă.

- Situația existentă a sistemului de încălzire

Încălzirea este asigurată de o centrală termică alimentată cu lemne.

Sistemul de distribuție a agentului termic pentru încălzire este format din conducte din oțel de diferite diametre, fără termoizolație. Corpurile statice sunt vechi și nu sunt dotate cu robineti termostatați. Încăperile sunt încălzite cu radiatoare din fontă.

Situația existentă a instalațiilor sanitare – apă caldă menajeră

Imobilul este prevăzut cu instalații sanitare pentru alimentarea cu apă rece și caldă, precum și cu instalația de canalizare. Prepararea apei calde de consum este asigurată de centrala termică+boiler. Distribuția apei reci se face din rețeaua municipală, iar alimentarea obiectelor sanitare cu apă caldă de consum se face prin coloane din PPR. Punctele de consum de apă caldă nu sunt dotate cu debitmetre. Consumul de apă rece este monitorizat la nivelul clădirii.

Consumul de energie pentru prepararea apei calde menajere a fost stabilit teoretic conform Metodologiei de calcul a performanței energetice a clădirilor – MC 001 – Ord. 157 / 2007 al M.T.C.T.

1. Situația existentă a instalației de iluminat în clădire

Iluminatul spațiului interior și cel al spațiilor comune se asigură cu corpuri de iluminat fluorescente.

Instalația electrică și conexiunile electrice sunt uzate.

- Situația existentă a instalației de climatizare/ventilare



S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: STR. GHEORGHE MATAȘ, NR.31, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro

Clădirea nu are instalație centralizată de climatizare.

Nu există un sistem integrat de ventilare a spațiilor, aceasta se face în mod natural prin deschiderea ușilor și ferestrelor. Lipsa ventilării mecanice reprezintă un inconvenient în îndeplinirea cerințelor minime de confort fiziologic.

Toate aceste aspecte conduc atât la defecțiuni dese, la nerespectarea cerinței de calitate în ceea ce privește igiena, cât și la o ineficiență energetică a clădirii.

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

CORPUL C1 – S+P+1E

Infrastructură:	Fundatii din beton
Suprastructură:	Structura de rezistență a construcției analizate este duală, respective cade de beton armat combinate cu pereți structurai de zidărie
Planșee:	Beton armat
Pereții exteriori:	Zidărie din caramidă plină cu grosimea 30 cm
Pereții interiori:	Zidărie din caramidă plină
Tip acoperiș:	Șarpantă din lemn cu învelitoare din tigla ceramica

În urmă inspecției tehnice a clădirii, s-au constatat degradări la nivelul următoarelor elemente:

- Finisajul exterior este într-o stare general bună, dar pe anumite zone începe să se degradeze;
- Se regăsesc infiltrații de apă locale, datorită sistemelor de evacuare a apelor pluviale deteriorate sau a elementelor lipsă;
- La interior, pereții prezintă degradări la nivelul finisajelor;
- Finisajele interioare sunt învechite, iar în unele zone au fost distruse din cauza neîntreinerii, lovirii, etc.;

B. Cerința de calitate A — Rezistență mecanică și stabilitate

- Construcția cu regim de înălțime S+P+1E, se încadrează în „clasa a III-a de importanță”. Din tabelul 4.2 al normativului rezultă pentru factorul de importanță valoarea $\gamma_I = 1,00$;



S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: STR. GHEORGHE MATAȘ, NR.31, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro

- Întrucât construcția este amplasată în Sebes, jud. Alba, rezultă valoarea accelerației terenului pentru proiectare conform zonării teritoriului României (Tabel A.6 din P100-1/2013): $a_g = 0,10g$ ($g=9,81m/s^2$) și perioada de colț: $T_c = 0,7$ sec. caracteristice mișcărilor seismice care se manifestă la suprafața liberă a terenului.

b) Conform H.G.R. 766/1997, Anexa 3, (vezi B.C. nr. 5/1999)

Clădirea se încadrează în categoria „C” de importanță.

C. Cerința de calitate B — Securitatea la incendiu

Conform prevederilor Normativului de siguranță la foc a construcțiilor, indicativ P 118/1999, gradul de rezistență la foc este III.

Situația actuală privind existența unor sisteme, instalații și dispozitive de semnalizare, alarmare și alertare în caz de incendiu:

1. Clădirea nu este echipată cu instalații de detectare, semnalizare și avertizare incendiu, deoarece nu este necesară echiparea ei conform art. 3.3.1. lit. e) din Normativul privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a III-a - Instalații de detectare, semnalizare și avertizare, indicativ P118/3-2015, cu completările și modificările ulterioare din 2018;
2. Clădirea nu este echipată cu iluminat de siguranță, fiind necesară echiparea cu iluminat de siguranță, potrivit prevederilor art. 7.23 din Normativul I7-2011;
3. Clădirea nu este echipată cu instalații de stingere a incendiilor cu hidranți interiori, deoarece nu este necesară echiparea cu instalații de hidranți interiori, conform prevederilor art. 4.1 din Normativul privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a II-a - Instalații de stingere, indicativ P118/3-2015, cu completările și modificările ulterioare din 2018;
4. Clădirea nu este echipată cu instalații de stingere a incendiilor cu hidranți exteriori, deoarece nu este necesară echiparea cu instalații de hidranți exteriori, respectând prevederile art. 6.1. din Normativul privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a II-a - Instalații de stingere, indicativ P118/3-2015, cu completările și modificările ulterioare din 2018;
5. Clădirea este echipată cu instalație de paraștrăsnete, conform prevederilor cap. 6 din Normativul I7-2011.

D. Cerința de calitate C — Igienă, sănătate și mediu

Nivelul de confort în clădire este redus datorită apariției fenomenului de condens urmat de mușcărire și a protecției termice necorespunzătoare.

Din cauza vechimii și colmatării instalației de încălzire în clădire nu pot fi asigurați în condiții de siguranță parametrii de confort termic în perioada rece a anului. Reglarea temperaturii în spațiile încălzite se face manual, dar robinetele de calorifer nu mai sunt funcționale.

Clădirea nu a fost proiectată pentru asigurarea temperaturii și umidității relative pe perioada verii în spațiile din clădire.

Clădirea nu este dotată cu instalație de ventilație mecanizată. Ventilația spațiilor este realizată natural prin deschiderea geamurilor, ceea ce influențează negativ calitatea aerului interior și nivelul de poluare sonoră.

E. Cerința de calitate D — Siguranța în exploatare



S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: STR. GHEORGHE MATAȘ, NR.31, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro

Pentru îndeplinirea cerinței de calitate Siguranță în exploatare, s-a analizat clădirea existentă din punct de vedere al respectării reglementărilor tehnice în vigoare referitoare la eliminarea cauzelor care pot conduce la accidentarea utilizatorilor prin lovire, cădere, punere accidental sub tensiune, ardere, opărire în timpul efectuării unor activități normale sau a unor lucrări de întreținere sau curățenie. În cadrul acestei cerințe vor fi incluse și măsurile arhitecturale destinate facilitării activității persoanelor cu handicap prin dimensionarea și echiparea corespunzătoare a spațiilor, atât pentru holuri, grupuri sanitare și alte spații relevante.

În urma analizei, s-au constatat următoarele aspecte cu privire la starea tehnică a clădirii din prisma asigurării prescripțiilor în vigoare și a unei calități corespunzătoare în exploatare:

- Trotuarele din jurul clădirii sunt deteriorate, prezintă denivelări și/sau lipsesc parțial pe conturul clădirii;
- Scările de acces în imobil se află într-o stare bună, nu prezintă pericol de accidentare;
- Anumite finisaje interioare și exterioare sunt degradate;

F. Cerința de calitate E — Protecția împotriva zgomotului

Clădirea respectă normele în ceea ce privește protecția împotriva zgomotului.

G. Cerința de calitate F — Economie de energie și izolare termică

În prezent, eficiența energetică a clădirii existente este sub limitele acceptabile, cu implicații semnificative asupra confortului termic și asupra consumurilor, impunându-se reabilitarea termo-energetică.

H. Cerința de calitate G — Utilizarea sustenabilă a resurselor naturale

Utilizarea sustenabilă a resurselor naturale pentru o clădire implică următoarele aspecte:

8. consum minim de energie și apă pe întreg ciclul de viață;
9. materialele utilizate în construcția acestora provin din surse regenerabile, au ciclu de viață îndelungat și pot fi reutilizate;
10. generează minimum de deșeuri și nu poluează în exploatare;
11. au impact minim asupra terenului pe care se construiește și se integrează în mediul natural ;
12. își îndeplinesc eficient scopul pentru care au fost construite, dar sunt adaptabile la necesități viitoare;
13. asigură calitatea mediului interior pentru utilizatori.

Pentru ca o clădire să fie sustenabilă trebuie să permită modificări și adaptări ulterioare în funcție de necesitățile actuale și viitoare ale utilizatorilor, trebuie să asigure confortul ocupanților și toate acestea la costuri cât mai scăzute în exploatare.

Deoarece există posibilitatea degradării în timp datorită modului de exploatare, este esențială monitorizarea clădirilor pe întreg ciclul de viață dar și educarea comunității în scopul întreținerii și a investiții în dezvoltarea lor și a zonelor limitrofe. Contextul actual privind sustenabilitatea resurselor și din punct de vedere al utilizării judicioase a resurselor naturale la nivelul clădirii, este justificată de clădiri care stimulează dezvoltarea unui mediu sigur și sănătos pentru comunitate și care descurajează discriminarea



S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: STR. GHEORGHE MATAȘ, NR.31, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro

și alte acte cu efect negativ asupra societății.

3.6. Actul doveditor al forței majore, după caz.

Nu este cazul.

4. Concluziile expertizei tehnice și, după caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare*:

Conform expertizei tehnice, concluziile sunt următoarele:

Din punctul de vedere al riscului seismic, în sensul efectelor probabile ale unor cutremure, caracteristice amplasamentului, clădirea se încadrează în clasa de risc seismic R_{sIII} corespunzând construcțiilor la care răspunsul seismic așteptat este similar celui corespunzător construcțiilor noi, proiectate pe baza prescripțiilor în vigoare.

În urma analizelor vizuale efectuate, pentru realizarea lucrărilor propuse prin tema de arhitectură se poate concluziona faptul că nu va fi afectată rezistența și stabilitatea imobilului studiat.

Se recomandă următoarele măsuri de protejare a structurii clădirii și anume:

- Tratarea elementelor structurale ale sarpantei de lemn pentru protejarea lemnului la factorii de mediu și agenți biologici;
 - Îmbunătățirea caracteristicilor mecanice ale peretilor prin decopertarea tencuielii existente și aplicare de tencuială armată;
 - Protejarea fundațiilor prin refacerea stratului de tencuială a soclului și hidroizolarea acestuia;
- Lucrările de execuție se vor realiza în baza unui proiect tehnic de rezistență, care să țină cont de recomandările și concluziile prezentei expertize.

Adoptarea în faza de execuție a unor rezolvări, care nu sunt conforme concluziilor și recomandărilor prezentei expertize și ale proiectului de execuție avizat de expert, nu angajează răspunderea expertului și a inginerului proiectant.

Concluziile raportului de audit energetic:

Analizele energetice și economice prezentate în tabelele pun în evidență performanțele fiecărei soluții de reabilitare și a fiecărui pachet cu soluțiile cumulate.

Alegerea soluției a tinut de:

Din punct de vedere tehnico-economic și respectând prevederile caietului de sarcini al al beneficiarului, soluția optimă recomandată de auditorul energetic este:

Pachetul P2= PS2+PE

a). Clasa de risc seismic;

Din punctul de vedere al riscului seismic, în sensul efectelor probabile ale unor cutremure, caracteristice amplasamentului, clădirea se încadrează în clasa de risc seismic R_{sIII} corespunzând construcțiilor la care răspunsul seismic așteptat este similar celui corespunzător construcțiilor noi, proiectate pe baza prescripțiilor în vigoare.



S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: STR. GHEORGHE MATAȘ, NR.31, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro

Clasa de
importanță

Tipul de clădiri:

Y₁

Clădiri având funcțiuni esențiale, pentru care păstrarea integrității pe durata cutremurelor este vitală pentru protecția civilă, cum sunt:

(a)Spitale și alte clădiri din sistemul de sănătate, care sunt dotate cu servicii de urgență/ambulanță și secții de chirurgie

(b)Stații de pompieri, sedii ale poliției și jandarmeriei, parcaje supraterane multietajate și garaje pentru vehicule ale serviciilor de urgență de diferite tipuri

(c)Stații de producere și distribuție a energiei și/sau care asigură servicii esențiale pentru celelalte categorii de clădiri menționate aici

(d)Clădiri care conțin gaze toxice, explozivi și/sau alte substanțe periculoase

(e)Centre de comunicații și/sau de coordonare a situațiilor de urgență

(f)Adăposturi pentru situații de urgență

(g)Clădiri cu funcțiuni esențiale pentru administrația publică

(h)Clădiri cu funcțiuni esențiale pentru ordinea publică, gestionarea situațiilor de urgență, apărarea și securitatea națională;

(i)Clădiri care adăpostesc rezervoare de apă și/sau stații de pompare esențiale pentru situații de urgență și alte clădiri de aceeași natură

Clădiri care prezintă un pericol major pentru siguranța publică în cazul prăbușirii sau avarierii grave, cum sunt:

(a)Spitale și alte clădiri din sistemul de sănătate, altele decât cele din clasa I, cu o capacitate de peste 100 de persoane în aria totală expusă

(b)Școli, licee, universități sau alte clădiri din sistemul de educație, cu o capacitate de peste 250 de persoane în aria totală expusă

(c)Aziluri de bătrâni, creșe, grădinițe sau alte spații similare de îngrijire a persoanelor

I

1,4



S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: STR. GHEORGHE MATAȘ, NR.31, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro

II	(d)Clădiri multietajate de locuit, de birouri și/sau cu funcțiuni comerciale, cu o capacitate de peste 300 de persoane în aria totală expusă	1,2
	(e)Săli de conferințe, spectacole sau expoziții, cu o capacitate de peste 200 de persoane în aria totală expusă, tribune de stadioane sau săli de sport	
	(f)Clădiri din patrimoniul cultural național, muzee ș.a.	
	(g)Clădiri parter, inclusiv de tip mall, cu mai mult de 1000 de persoane în aria expusă	
	(h)Parcaje supraterrane multietajate cu o capacitate mai mare de 500 de autovehicule, altele decât cele de clasă I	
	(i)Penitenciare	
III	(j)Clădiri a căror întrerupere a funcțiunii poate avea un impact asupra populației, cum sunt: clădiri care deservește direct centrale electrice, spații de tratare, epurare, pompare a apei, stații de producere și distribuție a energiei, centre de telecomunicații, altele decât cele din clasa I	1
	(k)Clădiri având înălțimea totală supraterrană mai mare de 45m și alte clădiri de aceeași natură	
Clădiri de tip curent, care nu aparțin celorlalte clase		
IV	Clădiri de mică importanță pentru siguranța publică, cu grad redus de ocupare și/sau de mică importanță economică, construcții agricole, construcții temporare etc.	0,8

Tabel 1 - Valorile factorului de importanță pentru acțiunea seismică γ_I conform P100-1/2013.

1. Prezentarea a minimum două soluții de intervenție

– Soluții analizate în cadrul expertizei tehnice

În urma analizelor efectuate coroborate cu configurarea construcției și cu starea de uzură a componentelor structurale și nestructurale se propun următoarele lucrări de intervenție:

Scenariul 1:

- **Corp C1**
- **Lucrările de reabilitare termică a elementelor de anvelopă a clădirii privind:**
 - Termoizolarea planșeului de peste ultimul nivel (sub șarpantă) cu un strat suplimentar de vată minerală cu grosimea de 10cm;
 - Termoizolarea exterioară a pereților exterior ai clădirii, cu refacerea elementelor deteriorate atât în urma intervențiilor cât și datorită impactului vremii;



S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: STR. GHEORGHE MATAȘ, NR.31, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro

- Soclurile pereților supraterrani vor fi îmbrăcați cu un strat de polistiren extrudat de 10 cm;
- Refacerea trotuarului de garda din jurul clădirii;
- Se vor executa lucrări de refacere a fațadelor în urma intervențiilor de eficientizare
- Înlocuirea sistemului de evacuare a apelor pluviale;
- **Lucrarile de instalare/reabilitare/modernizare a sistemelor de incalzire:**
 - Înlocuirea instalatiei interioare de distributie a agentului termic pentru incalzire;
 - Izolarea termica a conductelor de distributie a agentului termic;
 - Izolarea termica a conductelor de distributie a apei calde de consum, unde se poate intervenii;
 - Înlocuirea 44 corpurilor de incalzire existente cu radiatoare din otel;
 - Dotarea radiatoarelor cu robinet cu cap termostatat;
- **Lucrarile de reabilitare/modernizare a sistemului de iluminat aferent cladirii:**
 - Înlocuirea circuitelor electrice aferente sistemului de iluminat, inclusiv a aparatelor de comanda si a sigurantelor electrice din tablourile aferente;
 - Dotarea cladirii cu sisteme de iluminat de Securitate – conform cerintelor actuale;
 - Înlocuirea corpurilor si/sau surselor de iluminat fluorescent si incandescent cu corpuri/surse cu tehnologia LED;
 - Dotarea instalatiei de iluminat cu senzori de miscare/prezenta la nivelul grupurilor sanitare;
- **Lucrarile de reabilitare/modernizare a sistemelor de climatizare si/sau ventilare mecanica pentru asigurarea calitatii aerului interior:**
 - Dotarea salilor de laborator/clasa cu sisteme individuale de ventilare mecanica cu comanda locala, cu recuperarea caldurii, dimensionate in functie de gradul de ocupare al incaperilor;
 - Dotarea camerelor administrative cu instalatii de ventilare, ce folosesc cu sistem aer-aer;
- **Instalarea unor sisteme alternative de productie a energiei electrice si/sau termice pentru consum propriu**
 - Instalarea unui sistem de productie a energiei electrice prin intermediul panourilor solare fotovoltaice;

Contextul energetic mondial conduce catre o preocupare intensa in domeniul energiilor neconventionale. Dintre acestea, energia solarii ocupa un loc important, iar soarele devine astfel una dintre cele mai importante surse neconventionale.

Printre avantajele utilizarii energiei solare putem mentiona:

- Energia solara este gratuita, nepuizabila si ecologica;
- Panourile fotovoltaice reduc costurile cu energia consumata cu aproximativ 65%;
- Costuri scazute de instalare, mentinere si intretinere;
- Amplasarea lor poate fi pe acoperisul cladirilor sau pe terasele acestora;
- Durata lunga de utilizare (intre 20 si 25 de ani).
- Deasemenea, exista si alte avantaje privind protectia mediului inconjurator: gradul



S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: STR. GHEORGHE MATAȘ, NR.31, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro

de poluare la conversiei energiei solare in energie electrica este zero (astfel sunt reduse emisiile de dioxid de carbon, metan, monoxid de azot etc.);

- Reduc arderea carbunelui in centralele electrice;
- Reduc consumul de energie nucleara (previn astfel scurgerea de substante radioactive);
- Contribuie la combaterea incalzirii globale.

Avand in vedere cele mentionare anterior, pentru producerea unei parti din energia electrica necesara in interiorul cladirii, se propune instalarea un sistem alternativ de producere a energiei din surse regenerabile de putere minima 9,9 kW.

Din acest sistem vor fi alimentati cu energie electrica, in mod obligatoriu, cel putin urmatoorii consumatori:

- Instalatia de iluminat interior;
- Unitatea/unitatile de ventilare cu recuperare a caldurii, propuse in interiorul cladirii;

Aceasta lucrare implica urmatoarele activitati principale:

- Verificarea rezistentei de dispersie a prizei de pamant si luarea masurilor necesare, astfel incat aceasta sa fie corespunzatoare;
- Transportul si montarea sistemului fotovoltaic;
- Hidroizolarea zonelor de prindere pe acoperis tip sarpanta a sistemului fotovoltaic;
- Racordul sistemului fotovoltaic in tabloul electric; refacerea finisajelor in zonele de interventie;
- Montare - demontare, transport si utilizare schela (unde este cazul);

- **Sisteme de management energetic integrat pentru cladiri/alte activitati care conduc la realizarea scopului proiectului**

- Montarea echipamentelor de masurare a consumurilor de energie din cladire pentru energia electrica produsa din sistemul fotovoltaic

1-Pachetul 1 – cuplarea a 2 solutii de reabilitare propuse: **PS1+PE**

SCENARIU 2

- **Corp C1**
- **Lucrarile de reabilitare termica a elementelor de anvelopa a cladirii privind:**
 - Termoizolarea planșeului de peste ultimul nivel (sub șarpantă) cu un strat suplimentar de vată mineral cu grosimea de 20cm;
 - Termoizolarea exterioară a pereților exterior ai clădirii, cu refacerea elementelor deteriorate atat în urma intervențiilor cat și datorită impactului vremii;
 - Soclurile pereților supraterani vor fi îmbrăcați cu un strat de polistiren extrudat de 10 cm;
 - Refacerea trotuarului de garda din jurul clădirii;
 - Se vor executa lucrări de refacere a fațadelor în urma intervențiilor de eficientizare
 - Înlocuirea sistemului de evacuare a apelor pluviale;



S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: STR. GHEORGHE MATAȘ, NR.31, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro

- **Lucrarile de instalare/reabilitare/modernizare a sistemelor de incalzire:**
 - Inlocuirea instalatiei interioare de distributie a agentului termic pentru incalzire;
 - Izolarea termica a conductelor de distributie a agentului termic;
 - Izolarea termica a conductelor de distributie a apei calde de consum, unde se poate intervenii;
 - Inlocuirea 60 corpurilor de incalzire existente cu radiatoare din otel;
 - Dotarea radiatoarelor cu robinet cu cap termostatat;
- **Lucrarile de reabilitare/modernizare a sistemului de iluminat aferent cladirii:**
 - Inlocuirea circuitelor electrice aferente sistemului de iluminat, inclusiv a aparatelor de comanda si a sigurantelor electrice din tablourile aferente;
 - Dotarea cladirii cu sisteme de iluminat de Securitate – conform cerintelor actuale;
 - Inlocuirea corpurilor si/sau surselor de iluminat fluorescent si incandescent cu corpuri/surse cu tehnologia LED;
 - Dotarea instalatiei de iluminat cu senzori de miscare/prezenta la nivelul grupurilor sanitare;
- **Lucrarile de reabilitare/modernizare a sistemelor de climatizare si/sau ventilare mecanica pentru asigurarea calitatii aerului interior:**
 - Dotarea salilor de laborator/clasa cu sisteme individuale de ventilare mecanica cu comanda locala, cu recuperarea caldurii, cu eficienta de minim 75%, dimensiunate in functie de gradul de ocupare al incaperilor;
 - Dotarea camerelor administrative cu instalatii de ventilare, ce folosesc cu sistem aer-aer;
- **Instalarea unor sisteme alternative de productie a energiei electrice si/sau termice pentru consum propriu**
 - Instalarea unui sistem de productie a energiei electrice prin intermediul panourilor solare fotovoltaice;

Contextul energetic mondial conduce catre o preocupare intensa in domeniul energiilor neconventionale. Dintre acestea, energia solară ocupa un loc important, iar soarele devine astfel una dintre cele mai importante surse neconventionale.

Printre avantajele utilizării energiei solare putem menționa:

- Energia solară este gratuită, inepuizabilă și ecologică;
- Panourile fotovoltaice reduc costurile cu energia consumată cu aproximativ 65%;
- Costuri scăzute de instalare, mentinere și întreținere;
- Amplasarea lor poate fi pe acoperișul clădirilor sau pe terasele acestora;
- Durata lungă de utilizare (între 20 și 25 de ani).
- De asemenea, există și alte avantaje privind protecția mediului înconjurător: gradul de poluare la conversia energiei solare în energie electrică este zero (astfel sunt reduse emisiile de dioxid de carbon, metan, monoxid de azot etc.);
- Reduc arderea carbunelui în centralele electrice;
- Reduc consumul de energie nucleară (previn astfel scurgerea de substanțe radioactive);
- Contribuie la combaterea încălzirii globale.



S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: STR. GHEORGHE MATAȘ, NR.31, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro

Având în vedere cele menționate anterior, pentru producerea unei părți din energia electrică necesară în interiorul clădirii, se propune instalarea unui sistem alternativ de producere a energiei din surse regenerabile de putere minimă 9,9 kW.

Din acest sistem vor fi alimentați cu energie electrică, în mod obligatoriu, cel puțin următorii consumatori:

- Instalația de iluminat interior;
- Unitatea/unitățile de ventilare cu recuperare a căldurii, propuse în interiorul clădirii;

Această lucrare implică următoarele activități principale:

- Verificarea rezistenței de dispersie a prizei de pământ și luarea măsurilor necesare, astfel încât aceasta să fie corespunzătoare;
- Transportul și montarea sistemului fotovoltaic;
- Hidroizolarea zonelor de prindere pe acoperiș tip șarpantă a sistemului fotovoltaic;
- Racordul sistemului fotovoltaic în tabloul electric; refacerea finisajelor în zonele de intervenție;
- Montare - demontare, transport și utilizare schele (unde este cazul);

- **Sisteme de management energetic integrat pentru clădiri/alte activități care conduc la realizarea scopului proiectului**

- Montarea echipamentelor de măsurare a consumurilor de energie din clădire pentru energia electrică produsă din sistemul fotovoltaic

- **Pachetul 2** – cuplarea a 2 soluții de reabilitare propuse: **PS2+ PE**

- **Soluții analizate în cadrul auditului energetic**

Scopul lucrării este de a stabili performanța energetică a clădirilor precizate și de a elabora pachete de măsuri de intervenție, în conformitate cu legislația din domeniul construcțiilor și cu reglementările tehnice în vigoare.

Prima soluție propusă în auditul energetic pentru realizarea lucrărilor de intervenție are la bază pachetul de măsuri – **VARIANTA 1** din cadrul auditului energetic și cuprinde următoarele lucrări de intervenții:

- **Lucrările de reabilitare termică a elementelor de anvelopă a clădirii privind:**

- Termoizolarea planșeului de peste ultimul nivel (sub șarpantă) cu un strat suplimentar de vată minerală cu grosimea de 10cm;
- Termoizolarea exterioară a pereților exterior ai clădirii, cu refacerea elementelor deteriorate atât în urma intervențiilor cât și datorită impactului vremii;
- Soclurile pereților supraetajelor vor fi îmbrăcați cu un strat de polistiren extrudat de 10 cm;
- Refacerea trotuarului de gardă din jurul clădirii;
- Se vor executa lucrări de refacere a fațadelor în urma intervențiilor de eficientizare
- Înlocuirea sistemului de evacuare a apelor pluviale;

- **Lucrările de instalare/reabilitare/modernizare a sistemelor de încălzire:**

- Înlocuirea instalației interioare de distribuție a agentului termic pentru încălzire;



S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: STR. GHEORGHE MATAȘ, NR.31, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro

- Izolarea termică a conductelor de distribuție a agentului termic;
- Izolarea termică a conductelor de distribuție a apei calde de consum, unde se poate intervenii;
- Înlocuirea 44 corpurilor de încălzire existente cu radiatoare din oțel;
- Dotarea radiatoarelor cu robinet cu cap termostatat;
- **Lucrarile de reabilitare/modernizare a sistemului de iluminat aferent clădirii:**
 - Înlocuirea circuitelor electrice aferente sistemului de iluminat, inclusiv a aparatelor de comandă și a siguranțelor electrice din tablourile aferente;
 - Dotarea clădirii cu sisteme de iluminat de Securitate – conform cerințelor actuale;
 - Înlocuirea corpurilor și/sau surselor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri/surse cu tehnologia LED;
 - Dotarea instalației de iluminat cu senzori de mișcare/prezență la nivelul grupurilor sanitare;
- **Lucrarile de reabilitare/modernizare a sistemelor de climatizare și/sau ventilație mecanică pentru asigurarea calității aerului interior:**
 - Dotarea salilor de laborator/clasă cu sisteme individuale de ventilație mecanică cu comandă locală, cu recuperarea căldurii, dimensionate în funcție de gradul de ocupare al încăperilor;
 - Dotarea camerelor administrative cu instalații de ventilație, ce folosesc cu sistem aer-aer;
- **Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei electrice și/sau termice pentru consum propriu**
 - Instalarea unui sistem de producere a energiei electrice prin intermediul panourilor solare fotovoltaice;

A doua soluție propusă în auditul energetic pentru realizarea lucrărilor de intervenție are la bază pachetul de măsuri – **VARIANTA 2** din cadrul auditului energetic și cuprinde următoarele lucrări de intervenții:

- **Lucrarile de reabilitare termică a elementelor de anvelopă a clădirii privind:**
 - Termoizolarea planșeului de peste ultimul nivel (sub șarpantă) cu un strat suplimentar de vată minerală cu grosimea de 20cm;
 - Termoizolarea exterioară a pereților exterior ai clădirii, cu refacerea elementelor deteriorate atât în urma intervențiilor cât și datorită impactului vremii;
 - Soclurile pereților supraetajelor vor fi îmbrăcați cu un strat de polistiren extrudat de 10 cm;
 - Refacerea trotuarului de gardă din jurul clădirii;
 - Se vor executa lucrări de refacere a fațadelor în urma intervențiilor de eficientizare
 - Înlocuirea sistemului de evacuare a apelor pluviale;
- **Lucrarile de instalare/reabilitare/modernizare a sistemelor de încălzire:**
 - Înlocuirea instalației interioare de distribuție a agentului termic pentru încălzire;



S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: STR. GHEORGHE MATAȘ, NR.31, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro

- Izolarea termică a conductelor de distribuție a agentului termic;
- Izolarea termică a conductelor de distribuție a apei calde de consum, unde se poate intervenii;
- Înlocuirea 60 corpurilor de încălzire existente cu radiatoare din oțel;
- Dotarea radiatoarelor cu robinet cu cap termostatat;
- **Lucrarile de reabilitare/modernizare a sistemului de iluminat aferent clădirii:**
 - Înlocuirea circuitelor electrice aferente sistemului de iluminat, inclusiv a aparatelor de comandă și a siguranțelor electrice din tablourile aferente;
 - Dotarea clădirii cu sisteme de iluminat de Securitate – conform cerințelor actuale;
 - Înlocuirea corpurilor și/sau surselor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri/surse cu tehnologia LED;
 - Dotarea instalației de iluminat cu senzori de mișcare/prezență la nivelul grupurilor sanitare;
- **Lucrarile de reabilitare/modernizare a sistemelor de climatizare și/sau ventilație mecanică pentru asigurarea calității aerului interior:**
 - Dotarea salilor de laborator/clasă cu sisteme individuale de ventilație mecanică cu comandă locală, cu recuperarea căldurii, cu eficiență de minim 75%, dimensionate în funcție de gradul de ocupare al încăperilor;
 - Dotarea camerelor administrative cu instalații de ventilație, ce folosesc cu sistem aer-aer;
- **Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei electrice și/sau termice pentru consum propriu**
 - Instalarea unui sistem de producere a energiei electrice prin intermediul panourilor solare fotovoltaice;

Contextul energetic mondial conduce către o preocupare intensă în domeniul energiilor neconvenționale. Dintre acestea, energia solară ocupă un loc important, iar soarele devine astfel una dintre cele mai importante surse neconvenționale.

Printre avantajele utilizării energiei solare putem menționa:

- Energia solară este gratuită, nepuizabilă și ecologică;
- Panourile fotovoltaice reduc costurile cu energia consumată cu aproximativ 65%;
- Costuri scăzute de instalare, mentinere și întreținere;
- Amplasarea lor poate fi pe acoperișul clădirilor sau pe terasele acestora;
- Durata lungă de utilizare (între 20 și 25 de ani).
- De asemenea, există și alte avantaje privind protecția mediului înconjurător: gradul de poluare la conversia energiei solare în energie electrică este zero (astfel sunt reduse emisiile de dioxid de carbon, metan, monoxid de azot etc.);
- Reduc arderea carbunelui în centralele electrice;
- Reduc consumul de energie nucleară (previn astfel scurgerea de substanțe radioactive);
- Contribuie la combaterea încălzirii globale.

Având în vedere cele menționate anterior, pentru producerea unei părți din energia



S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: STR. GHEORGHE MATAȘ, NR.31, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro

electrică necesară în interiorul clădirii, se propune instalarea unui sistem alternativ de producere a energiei din surse regenerabile de putere minimă 9,9 kW.

Din acest sistem vor fi alimentați cu energie electrică, în mod obligatoriu, cel puțin următorii consumatori:

- Instalația de iluminat interior;
- Unitatea/unitățile de ventilație cu recuperare a căldurii, propuse în interiorul clădirii;

Această lucrare implică următoarele activități principale:

- Verificarea rezistenței de dispersie a prizei de pământ și luarea măsurilor necesare, astfel încât aceasta să fie corespunzătoare;
- Transportul și montarea sistemului fotovoltaic;
- Hidroizolarea zonelor de prindere pe acoperiș tip șarpantă a sistemului fotovoltaic;
- Racordul sistemului fotovoltaic în tabloul electric; refacerea finisajelor în zonele de intervenție;
- Montare - demontare, transport și utilizare schele (unde este cazul);

1. Sisteme de management energetic integrat pentru clădiri/alte activități care conduc la realizarea scopului proiectului

- Montarea echipamentelor de măsurare a consumurilor de energie din clădire pentru energia electrică produsă din sistemul fotovoltaic.

c) Soluțiile tehnice și măsurile propuse de către expertul tehnic și, după caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții

- Soluții propuse de expertul tehnic

1. *Descrierea lucrărilor de intervenție propuse:*

În urma analizelor efectuate coroborate cu configurația construcției și cu starea de uzură a componentelor structurale și nestructurale se propun următoarele lucrări, conform scenariului 2 de intervenție:

Se execută următoarele măsuri de intervenție:

Scenariul 2:

- **Lucrările de reabilitare termică a elementelor de anvelopă a clădirii privind:**
 - Termoizolarea planșeului de peste ultimul nivel (sub șarpantă) cu un strat suplimentar de vată minerală cu grosimea de 20cm;
 - Termoizolarea exterioară a pereților exterior ai clădirii, cu refacerea elementelor deteriorate atât în urma intervențiilor cât și datorită impactului vremii;
 - Soclurile pereților supraetajelor vor fi înmbrăcați cu un strat de polistiren extrudat de 10 cm;
 - Refacerea trotuarului de gardă din jurul clădirii;
 - Hidroizolarea fundației;
 - Se vor executa lucrări de refacere a fațadelor în urma intervențiilor de eficientizare
 - Înlocuirea sistemului de evacuare a apelor pluviale;



S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: STR. GHEORGHE MATAȘ, NR.31, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro

- **Lucrarile de instalare/reabilitare/modernizare a sistemelor de incalzire:**
 - Inlocuirea instalatiei interioare de distributie a agentului termic pentru incalzire;
 - Izolarea termica a conductelor de distributie a agentului termic;
 - Izolarea termica a conductelor de distributie a apei calde de consum, unde se poate intervenii;
 - Inlocuirea 60 corpurilor de incalzire existente cu radiatoare din otel;
 - Dotarea radiatoarelor cu robinet cu cap termostatat;
- **Lucrarile de reabilitare/modernizare a sistemului de iluminat aferent cladirii:**
 - Inlocuirea circuitelor electrice aferente sistemului de iluminat, inclusiv a aparatelor de comanda si a sigurantelor electrice din tablourile aferente;
 - Dotarea cladirii cu sisteme de iluminat de Securitate – conform cerintelor actuale;
 - Inlocuirea corpurilor si/sau surselor de iluminat fluorescent si incandescent cu corpuri/surse cu tehnologia LED;
 - Dotarea instalatiei de iluminat cu senzori de miscare/prezenta la nivelul grupurilor sanitare;
- **Lucrarile de reabilitare/modernizare a sistemelor de climatizare si/sau ventilare mecanica pentru asigurarea calitatii aerului interior:**
 - Dotarea salilor de laborator/clasa cu sisteme individuale de ventilare mecanica cu comanda locala, cu recuperarea caldurii, cu eficienta de minim 75%, dimensiunate in functie de gradul de ocupare al incaperilor;
 - Dotarea camerelor administrative cu instalatii de ventilare, ce folosesc cu sistem aer-aer;
- **Instalarea unor sisteme alternative de productie a energiei electrice si/sau termice pentru consum propriu**
 - Instalarea unui sistem de productie a energiei electrice prin intermediul panourilor solare fotovoltaice;

1. SOLUȚII TEHNICE PENTRU REPARAȚII LA FAȚADĂ

Pentru a asigura o exploatare a constructiei in conditii de siguranță și confort precum și pentru refacerea aspectului arhitectural al construcției este necesară reabilitarea corectă a fațadelor:

- Desfacerea integrală a straturilor de termoizolatie existent
- Se curata tencuiala exfoliată
- Se vor dezafecta temporar instalațiile fixate aparent pe fațada;
- Descărcarea apelor pluviale se va face cât mai in exteriorul perimetrului construit
- Premergator aplicarii sistemului termoizolant se vor efectua lucrari de pregatire a suprafetelor peretiilor exteriori.
- Zonele in care tencuiala are tendința de exfoliere (tencuiala, caramida



S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: STR. GHEORGHE MATAȘ, NR.31, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro

aparente, etc) se vor curăța în adâncime până la stratul suport și în plan până la stratul bun, în zonele dislocate se vor executa tencuieli pentru a asigura planeitatea peretelui în vederea montării termoizolației.

- Pe lângă fixarea prin lipire cu adeziv a plăcilor de termoizolație acestea vor fi fixate mecanic cu dibluri

2. REPARAȚII LA PEREȚI

Toate zonele cu tencuieli, finisaje friabile sau cu plăci cu risc de desprindere se vor îndepărta pe întreaga suprafață afectată și vor reface conform proiect de arhitectură.

În situația în care în timpul lucrărilor de execuție sunt observate fisuri sau crăpături (sub stratul de tencuială aparentă) acestea se vor consolida prin injectare cu rășini epoxidice.

Pentru fisuri peste 3mm se va solicita punctul de vedere al expertului.

- **Soluții propuse de auditorul energetic**

LUCRĂRI ELIGIBILE PENTRU CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE

- **REABILITAREA TERMICĂ A ELEMENTELOR DE ANVELOPĂ A CLĂDIRII**

a) Izolarea termică a planșeului peste sol:

Măsura de creștere a rezistenței termice a plăcii pe sol implică prevederea unui strat termoizolant caracterizat printr-o bună comportare la acțiunea umidității astfel:

- e) Prevederea unui strat termoizolant caracterizat printr-o bună comportare la acțiunea umidității (polistiren extrudat) — la nivelul soclului; stratul termoizolant va fi fixat atât mecanic, cât și prin lipire și va fi protejat la exterior cu un strat de tencuială armată; pe înălțime, stratul termoizolant va fi aplicat astfel încât la partea inferioară să ajungă până la 40cm pe verticala deasupra cotei zero a terenului;

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activități:

- f) Curățare prin periere, spălare strat suport și control tehnic de calitate;
- g) Termoizolare soclu;
- h) Transport materiale și moloz.

Sistemul compozit de izolare termică cuprinde, în principal, următoarele etape:

1. Se hidroizolează soclul
2. Aplicarea adezivului pentru lipirea izolației termice pe stratul suport;
3. Pozarea și fixarea mecanică a materialului termoizolant;



S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: STR. GHEORGHE MATAȘ, NR.31, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro

4. Aplicarea masei de șpaclu armată cu plasă din fibră de sticlă;

5. Realizarea stratului de finisare cu tencuială decorativă.

Principale caracteristici tehnice ale materialelor propuse

- Polistiren extrudate XPS
 - h) Coeficient maxim de conductivitate termică: 0,038 W/mK;
 - i) Grosimea termoizolației: 10 cm;
 - j) Efortul de compresiune a plăcilor la o deformare de 10% - CS(10/Y): min. 200kPa;
 - k) Rezistența la tracțiune perpendiculară pe fețe — TR: min. 200 kPa.

După termoizolarea soclului se va reface trotuarul urmărindu-se montarea acestuia cu panta spre exteriorul clădirii.

b) Izolarea termică a planșeului peste ultimul nivel pentru acoperiș tip șarpantă:

Se realizează cu sisteme compozite de termoizolare a podurilor, între și peste grinzi;

- Tipul acoperișul: Acoperis tip șarpanta
- Tipul planșeului: Planșeu din B.A. către pod.

Activitățile propuse pentru această lucrare cuprind:

- l) curățare strat suport și control tehnic de calitate.
- m) termoizolarea planșeului peste ultimul nivel (suprafața orizontală și atic) cu produse de construcții compatibile tehnic;
- n) izolarea pe fața interioară a aticului cu sistem termoizolant identic cu cel folosit la fațade;
- o) protecția termoizolației;
- p) transport materiale și moloz.

Sistemul compozit de izolare termică cuprinde, în principal, următoarele etape:

- q) aplicarea adezivului pe toată placa izolatoare, pentru lipirea izolației termice pe stratul suport;
- r) pozarea și fixarea materialului termoizolant;
- s) montarea unei folii de protecție a termosistemului, împotriva umidității;
- t) pentru protecția termoizolației se va realiza sapa de beton slab armată având grosimea 5cm.

Principale caracteristici tehnice ale materialelor propuse:

Vata minerală bazaltică:



S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: STR. GHEORGHE MATAȘ, NR.31, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro

- u) Coeficient maxim de conductivitate termică: 0,038 W/mK;
- v) Grosimea termoizolației: 20 cm;
- w) Rezistența la întindere: min. 10 kPa;
- x) Rezistența la compresiune pentru deformare de 10%: min. 30 kPa;

Rezistența termică minimă corectată a planșei peste ultimul nivel reabilitat termic:

- y) $R_{min} 5,00 \text{ m}^2\text{K/W}$.

1. LUCRĂRI DE REABILITARE TERMICĂ A SISTEMULUI DE ÎNCĂLZIRE/ A SISTEMULUI DE FURNIZARE A APEI CALDE DE CONSUM

a) Înlocuirea/dotarea cu corpuri de încălzire cu radiatoare;

Soluția tehnică propusă constă în înlocuirea corpurilor de încălzire existente în clădire cu radiatoare noi, dotate cu robinet retur (RLV), aerisitor, robinet de golire și robinet colțar reglaj tur (RAN) cu cap termostatic.

Punerea în opera a acestor lucrări implică următoarele activități principale:

- f) procurarea radiatoarelor propuse și a materialelor necesare (conduite de legătură, fittinguri, izolații pentru conduite, robinete de separare, robinete de golire, robinete de aerisire, etc);
- g) montarea radiatoarelor propuse, inclusiv a robinetelor aferente radiatoarelor;
- h) racordarea radiatoarelor propuse la sistemul de distribuție;
- i) realizarea probelor de presiune și de funcționare a instalației rezultate în urma înlocuirii radiatoarelor;
- j) umplerea instalației de încălzire cu agent termic (apă);
- k) refacerea finisajelor în zonele de intervenție;
- l) curățarea zonei de lucru și transportul materialelor rezultate în urma lucrărilor efectuate.

Materialele și echipamentele utilizate pentru această lucrare sunt:

- 1. radiatoare din oțel
- 2. fittinguri, robinete de închidere și robinete de golire;
- 3. suporturi de montare pentru materiale (conduite, radiatoare, etc)

b) Reabilitarea și modernizarea instalației de distribuție a agentului termic – încălzire, inclusiv zonarea (control zonal) și echilibrarea instalațiilor termice, montarea de robinete cu cap termostatic (cu acces limitat) la aparatele terminale de încălzire/răcire;

- d) Montarea de robinete cu cap termostatic;



S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: STR. GHEORGHE MATAȘ, NR.31, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro

Soluția tehnică propusă constă în dotarea radiatoarelor cu robineti termostatați pentru corpurile de încălzire. Se va avea în vedere pastrarea a unui radiator cu robinet clasic (fara cap termostatat), pentru siguranta în exploatare.

e) LUCRARI DE INSTALARE/REABILITARE/MODERNIZARE A SISTEMELOR DE CLIMATIZARE SI/SAU VENTILARE MECANICA PENTRU ASIGURAREA CALITATII AERULUI INTERIOR

Dotarea zonelor administrative si a unor sali de caldura cu sisteme de climatizare formate din pompa de caldura aer-aer si mai multe unitati interioare, in sistem multisplit.

f) LUCRĂRI DE REABILITARE/ MODERNIZARE A INSTALAȚIEI DE ILUMINAT ÎN CLĂDIRI

a) Reabilitarea instalației de iluminat

Datorită lucrurilor care se propun, este necesar reabilitarea si modernizarea circuitelor electrice. Materialele necesare pentru această lucrare sunt:

- g) Cabluri si conductori electrici;
- h) Doze de derivatie sau doza de ramificatie;
- i) Tuburi de protectie din PVC pentru montarea conductorilor electrici;
- j) Intreruptoare;
- k) Siguranțe;
- f) Bandă izolatoare.

Modernizarea sistemului de iluminat consta si in dotarea cladirii cu instalatii de iluminat de securitate (iluminat de evacuare, iluminat antipanica, etc) — conform normelor actuale pentru o astfel de cladire;

b) Înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață:

Ținând cont de tehnologia LED, a carui consum de energie este mult mai mic comparativ cu corpunle de iluminat fluorescente se propune înlocuirea corpurilor de iluminat existente, cu corpuri de iluminat cu LED.

În prezent, corpurile de iluminat tip LED sunt o soluție care asigură o eficiență energetică foarte ridicată a sistemului de iluminat și avantajele acesteia sunt:

- g) Durata mare de viață acestea pot fi folosite până la 50.000 de ore ceea ce reprezintă o durată de două ori mai mare față de cele fluorescente și de peste 50 de ori mai mare față de cele incandescente.
- h) Eficiență superioară ridicată - becurile tip LED pot produce un flux luminos de



S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: STR. GHEORGHE MATAȘ, NR.31, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro

100 lumeni/ watt, comparativ cu 14 lumeni/watt pentru becurile cu incandescentă și 20 lumeni/watt pentru becurile cu fluorescență.

- i) Consum redus de energie - principalul avantaj al acestui tip de becuri este consumul scăzut de energie care este de 6-7 ori mai mic decât cel al unui bec incandescent;
- j) Tipul de lumină - becurile LED produc lumină rece (peste 3500K), spre deosebire de becurile incandescente care se incing foarte tare ele având o eficiență foarte scăzută.
- k) Impactul asupra mediului becurile cu LED nu conțin mercur sau alte materiale cu efect nociv asupra mediului.

În acest context, soluția privind utilizarea corpurilor de iluminat cu LED asigură un consum minim de energie pentru iluminat, reprezentând o variantă optimă în ceea ce privește o dezvoltare durabilă.

c) Instalarea de corpuri de iluminat cu senzori de mișcare/prezență, acolo unde acestea se impun pentru economia de energie.

Pentru optimizarea instalației de iluminat se propun senzori de mișcare/prezență, compatibili cu aparatele de iluminat, după cum urmează:

1. Dotarea instalației de iluminat cu senzori de mișcare/prezență la nivelul intrării în clădire;
2. Dotarea instalației de iluminat cu senzori de mișcare/prezență la nivelul podului;
3. Dotarea instalației de iluminat cu senzori de mișcare/prezență la nivelul spațiilor interioare pentru care se pretează o astfel de soluție (grupuri sanitare)

1. SISTEME ALTERNATIVE DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE/ TERMICE PENTRU CONSUM PROPRIU; UTILIZAREA SURSILOR REGENERABILE DE ENERGIE

Instalarea unui sistem de producere a energiei electrice prin intermediul a panourilor fotovoltaice;

Contextul energetic mondial conduce către o preocupare intensă în domeniul energiilor neconvenționale. Dintre acestea, energia solară ocupă un loc important, iar soarele devine astfel una dintre cele mai importante surse neconvenționale,

Printre avantajele utilizării energiei solare putem menționa:

1. energia solară este gratuită, autonomă, inepuizabilă și ecologică;
2. panourile fotovoltaice reduc costurile cu energia consumată cu aproximativ 65%;
3. costuri scăzute de instalare, mentinere și întreținere;
4. amplasarea lor poate fi pe acoperișul clădirilor sau pe terasele acestora;
5. durată lungă de utilizare (între 20 și 25 de ani).
6. De asemenea, există și alte avantaje privind protecția mediului înconjurător: gradul de poluare la conversia energiei solare în energie electrică este zero (astfel sunt reduse



S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: STR. GHEORGHE MATAȘ, NR.31, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro

emisiile de dioxid de carbon, metan, monoxid de azot etc.);

7. reduc arderea carbunelui în centralele electrice;
8. reduc consumul de energie nucleară (previn astfel scurgerea de substanțe radioactive);
9. contribuie la combaterea încălzirii globale.

Având în vedere cele menționate anterior, pentru producerea unei părți din energia electrică necesară în interiorul clădirii, se propune instalarea unui sistem alternativ de producere a energiei din surse regenerabile de putere minimă 9,9 kW.

Din acest sistem vor fi alimentați cu energie electrică, în mod obligatoriu, cel puțin următorii consumatori:

10. instalația de iluminat interior;
11. unitatea/unitățile de ventilare cu recuperare a căldurii, propuse în interiorul clădirii;

Această lucrare implică următoarele activități principale:

1. verificarea rezistenței de dispersie a prizei de pământ și luarea măsurilor necesare, astfel încât aceasta să fie corespunzătoare;
2. transportul și montarea sistemului fotovoltaic;
3. hidroizolarea zonelor de prindere pe acoperiș tip șarpantă / terasă a sistemului fotovoltaic;
4. racordul sistemului fotovoltaic în tabloul electric; refacerea finisajelor în zonele de intervenție;
5. montare - demontare, transport și utilizare schele (unde este cazul);

6. ALTE TIPURI DE LUCRĂRI

a) Repararea trotuarelor de protecție, în scopul eliminării infiltrațiilor la infrastructura clădirii:

Se propune refacerea trotuarelor de protecție aferente clădirii, perimetral acestora.

Activitățile propuse pentru această lucrare cuprind:

7. inspectia de calitate și stabilirea de trotuar care trebuie refăcute sau făcute;
8. stabilirea de către executant, a zonelor de intervenție.
9. desfacerea trotuarului existent sau a zonei de pământ unde se va realiza lucrarea;
10. procurarea materialelor și realizarea noului trotuar de protecție;
11. transport materiale și moloz.

Pentru această lucrare sunt necesare următoarele materiale:

12. hidroizolație la nivelul soclului;
13. ciment;
14. balastru;
15. armatura (dacă este cazul);
16. etc;

Pentru punerea în opera a lucrării, se recomandă realizarea unui trotuar din beton, armat corespunzător, hidroizolat față de fundația clădirii, cu lățime minimă de 0,5 m pe tot conturul exterior



S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: STR. GHEORGHE MATAȘ, NR.31, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro

al clădirii.

b) Demontarea instalațiilor și a echipamentelor montate aparent pe fațadele/terasa clădirii, precum și remontarea acestora după efectuarea lucrărilor de intervenție:

17. Demontare instalații montate pe fațada clădirii (antene, cabluri, etc) și remontarea acestora după finalizarea termoizolației;
18. Demontare echipamente montate pe fațada clădirii: tabloul electric, firida de bransament, contoare de energie, sau alte echipamente similare pentru izolarea în strat continuu a fațadei clădirii) și remontarea acestora după finalizarea termoizolației;

c) Refacerea finisajelor interioare în zonele de intervenție;

Se propune refacerea finisajelor interioare în urma realizării lucrărilor de intervenție:

Pentru aceasta lucrare sunt necesare următoarele intervenții:

19. curățarea zonelor de intervenție;
20. refacerea spaletului interior;
21. achiziționarea materialelor de reparații (ghips, lavabil, glet, etc);
22. repararea efectivă a zonelor care necesită intervenție;
23. refacerea glafuii interior;
24. realizarea tencuielii interioare;
25. aplicarea stratului de lavabil;
26. refacerea straturilor de pardoseală;
27. alte lucrări necesare;

d) Repararea elementelor de construcție ale fațadei care prezintă potențial pericol de desprindere și/ sau afectează funcționalitatea clădirii:

Se vor executa lucrări de înlocuire a tamplărilor interioare cu tamplarii cu grad ridicat de izolare termică; actualele tamplări nu mai sunt etanșe și nu asigură eficiența energetică;

Lucrările propuse trebuie executate corect, de către un personal specializat și respectând normele în vigoare de protecția muncii, neafectând niciuna dintre construcțiile învecinate.

1. Identificarea scenariilor/opțiunilor tehnico-economice (minimum două) și analiza detaliată a acestora

Obiectul documentației tehnico-economice este acela de a analiza variantele existente și de a



S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: STR. GHEORGHE MATAȘ, NR.31, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro

selecția cea mai bună opțiune astfel încât să fie posibilă implementarea proiectului în cele mai bune condiții.

1. Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-architectural și economic, cuprinzând:

1. Descrierea principalelor lucrări de intervenție pentru:

- consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural:

Scenariul 1:

Nu se intervine asupra elementelor șarpantei.

Scenariul 2:

Nu se intervine asupra elementelor șarpantei.

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

Scenariul 1:

În cadrul intervențiilor cuprinse în proiectul propus, sunt prevăzute lucrări de reparații și refacere a finisajelor afectate de implementarea soluțiilor de termoizolare, schimbarea tâmplărilor și înlocuirea instalațiilor de încălzire și iluminat.

Scenariul 2:

Se aplică în ambele scenarii.

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

Nu este cazul, se aplică în ambele scenarii.

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

Nu este cazul, se aplică în ambele scenarii.

- introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare;

Nu este cazul, se aplică în ambele scenarii.



S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: STR. GHEORGHE MATAȘ, NR.31, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro

- introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea raspunsului seismic al constructiei existente;

Nu este cazul, se aplică în ambele scenarii.

2. Descrierea, dupa caz, si a altor categorii de lucrari incluse in solutia tehnice de interventie propusa, respectiv hidroizolatii, termoizolatii, repararea/inlocuirea instalatiilor/echipamentelor aferente constructiei, demontari/montari, debransari/bransari, finisaje la interior/exterior, dupa caz, imbunatatirea terenului de fundare, precum si lucrari strict necesare pentru asigurarea functionalitatii constructiei reabilitate

Scenariul 1:

- **Lucrarile de reabilitare termica a elementelor de anvelopa a cladirii privind:**
 - Termoizolarea planșeului de peste ultimul nivel (sub șarpantă) cu un strat suplimentar de vată mineral cu grosimea de 10cm;
 - Termoizolarea exterioară a pereților exterior ai clădirii, cu refacerea elementelor deteriorate atât în urma intervențiilor cat și datorită impactului vremii;
 - Soclurile pereților supraterani vor fi îmbrăcați cu un strat de polistiren extrudat de 10 cm;
 - Refacerea trotuarului de garda din jurul clădirii;
 - Se vor executa lucrări de refacere a fațadelor în urma intervențiilor de eficientizare
 - Înlocuirea sistemului de evacuare a apelor pluviale;
- **Lucrarile de instalare/reabilitare/modernizare a sistemelor de incalzire:**
 - Înlocuirea instalatiei interioare de distributie a agentului termic pentru incalzire;
 - Izolarea termica a conductelor de distributie a agentului termic;
 - Izolarea termica a conductelor de distributie a apei calde de consum, unde se poate intervenii;
 - Înlocuirea 44 corpurilor de incalzire existente cu radiatoare din otel;
 - Dotarea radiatoarelor cu robinet cu cap termostatat;
- **Lucrarile de reabilitare/modernizare a sistemului de iluminat aferent cladirii:**
 - Înlocuirea circuitelor electrice aferente sistemului de iluminat, inclusiv a aparatelor de comanda si a sigurantelor electrice din tablourile aferente;
 - Dotarea cladirii cu sisteme de iluminat de Securitate – conform cerintelor actuale;
 - Înlocuirea corpurilor si/sau surselor de iluminat fluorescent si incandescent cu corpuri/surse cu tehnologia LED;
 - Dotarea instalatiei de iluminat cu senzori de miscare/prezenta la nivelul grupurilor sanitare;
- **Lucrarile de reabilitare/modernizare a sistemelor de climatizare si/sau ventilare mecanica pentru asigurarea calitatii aerului interior:**
 - Dotarea salilor de laborator/clasa cu sisteme individuale de ventilare mecanica cu



S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: STR. GHEORGHE MATAȘ, NR.31, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro

- comanda locala, cu recuperarea caldurii, dimensionate in functie de gradul de ocupare al incaperilor;
- Dotarea camerelor administrative cu instalatii de ventilare, ce folosesc cu sistem aer-aer;
- **Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei electrice si/sau termice pentru consum propriu**
 - Instalarea unui sistem de producere a energiei electrice prin intermediul panourilor solare fotovoltaice;

Scenariul 2:

- **Lucrarile de reabilitare termica a elementelor de anvelopa a cladirii privind:**
 - Termoizolarea planșeului de peste ultimul nivel (sub șarpantă) cu un strat suplimentar de vată mineral cu grosimea de 20cm;
 - Termoizolarea exterioară a pereților exterior ai clădirii, cu refacerea elementelor deteriorate atât în urma intervențiilor cat și datorită impactului vremii;
 - Soclurile pereților supratetani vor fi îmbrăcați cu un strat de polistiren extrudat de 10 cm;
 - Refacerea trotuarului de garda din jurul clădirii;
 - Se vor executa lucrări de refacere a fațadelor în urma intervențiilor de eficientizare
 - Înlocuirea sistemului de evacuare a apelor pluviale;
- **Lucrarile de instalare/reabilitare/modernizare a sistemelor de incalzire:**
 - Înlocuirea instalatiei interioare de distributie a agentului termic pentru incalzire;
 - Izolarea termica a conductelor de distributie a agentului termic;
 - Izolarea termica a conductelor de distributie a apei calde de consum, unde se poate intervenii;
 - Înlocuirea 60 corpurilor de incalzire existente cu radiatoare din otel;
 - Dotarea radiatoarelor cu robinet cu cap termostatat;
- **Lucrarile de reabilitare/modernizare a sistemului de iluminat aferent cladirii:**
 - Înlocuirea circuitelor electrice aferente sistemului de iluminat, inclusiv a aparatelor de comanda si a sigurantelor electrice din tablourile aferente;
 - Dotarea cladirii cu sisteme de iluminat de Securitate – conform cerintelor actuale;
 - Înlocuirea corpurilor si/sau surselor de iluminat fluorescent si incandescent cu corpuri/surse cu tehnologia LED;
 - Dotarea instalatiei de iluminat cu senzori de miscare/prezenta la nivelul grupurilor sanitare;
- **Lucrarile de reabilitare/modernizare a sistemelor de climatizare si/sau ventilare mecanica pentru asigurarea calitatii aerului interior:**
 - Dotarea salilor de laborator/clasa cu sisteme individuale de ventilare mecanica cu comanda locala, cu recuperarea caldurii, cu eficienta de minim 75%, dimensionate in functie de gradul de ocupare al incaperilor;
 - Dotarea camerelor administrative cu instalatii de ventilare, ce folosesc cu sistem aer-aer;



S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: STR. GHEORGHE MATAȘ, NR.31, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro

- **Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei electrice si/sau termice pentru consum propriu**
 - Instalarea unui sistem de producere a energiei electrice prin intermediul panourilor solare fotovoltaice;

•

a) Izolarea termică a planșeului peste ultimul nivel pentru acoperiș tip șarpantă:

3. Se realizează cu sisteme compozite de termoizolare a podurilor, între și peste grinzi;
4. Tipul acoperișul: Acoperis tip șarpanta
5. Tipul planșeului: Planșeu din beton către pod.

Activitățile propuse pentru această lucrare cuprind:

6. curățare strat suport și control tehnic de calitate.
7. termoizolarea planșeului peste ultimul nivel (suprafața orizontală și atic) cu produse de construcții compatibile tehnic;
8. izolarea pe fața interioară a aticului cu sistem termoizolant identic cu cel folosit la fațade;
9. protecția termoizolației;
10. transport materiale și moloz.

Sistemul compozit de izolare termică cuprinde, în principal, următoarele etape:

11. aplicarea adezivului pe toată placa izolatoare, pentru lipirea izolației termice pe stratul suport;
12. pozarea și fixarea materialului termoizolant;
13. montarea unei folii de protecție a termosistemului, împotriva umidității;
14. pentru protecția termoizolației se va realiza șapa de beton slab armată având grosimea 5cm.

Principale caracteristici tehnice ale materialelor propuse:

Vata minerală bazaltică:

15. Coeficient maxim de conductivitate termică: 0,038 W/mK;
16. Grosimea termoizolației: 20 cm;
17. Rezistența la întindere: min. 10 kPa;
18. Rezistența la compresiune pentru deformare de 10%: min. 30 kPa;

Rezistența termică minimă corectată a planșeului peste ultimul nivel reabilitat termic:

19. $R_{min} 5,00 \text{ m}^2\text{K /W}$.



S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: STR. GHEORGHE MATAȘ, NR.31, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro

20. LUCRĂRI DE REABILITARE TERMICĂ A SISTEMULUI DE ÎNCĂLZIRE/ A SISTEMULUI DE FURNIZARE A APEI CALDE DE CONSUM

a) Înlocuirea/dotarea cu corpuri de încălzire cu radiatoare;

Soluția tehnică propusă constă în înlocuirea corpurilor de încălzire existente în clădire cu radiatoare noi, dotate cu robinet retur (RLV), aerisitor, robinet de golire și robinet colțar reglaj tur (RAN) cu cap termostatic.

Punerea în opera a acestor lucrări implică următoarele activități principale:

- m) procurarea radiatoarelor propuse și a materialelor necesare (conduce de legătură, fittinguri, izolații pentru conducte, robineți de separare, robineți de golire, robineți de aerisire, etc);
- n) montarea radiatoarelor propuse, inclusiv a robineților aferenți radiatoarelor;
- o) racordarea radiatoarelor propuse la sistemul de distribuție;
- p) realizarea probelor de presiune și de funcționare a instalației rezultate în urma înlocuirii radiatoarelor;
- q) umplerea instalației de încălzire cu agent termic (apă);
- r) refacerea finisajelor în zonele de intervenție;
- s) curățarea zonei de lucru și transportul materialelor rezultate în urma lucrărilor efectuate.

Materialele și echipamentele utilizate pentru această lucrare sunt:

- 21. radiatoare din otel
- 22. fittinguri, robineți de închidere și robineți de golire;
- 23. suporturi de montare pentru materiale (conduce, radiatoare, etc)

b) Reabilitarea și modernizarea instalației de distribuție a agentului termic – încălzire, inclusiv zonarea (control zonal) și echilibrarea instalațiilor termice, montarea de robineți cu cap termostatic (cu acces limitat) la aparatele terminale de încălzire/răcire;

- l) Montarea de robineți cu cap termostatic;

Soluția tehnică propusă constă în dotarea radiatoarelor cu robineți termostatați pentru corpurile de încălzire. Se va avea în vedere pastrarea a unui radiator cu robinet clasic (fara cap termostatat), pentru siguranța în exploatare.

m) LUCRARI DE INSTALARE/REABILITARE/MODERNIZARE A SISTEMELOR DE CLIMATIZARE SI/SAU VENTILARE MECANICA PENTRU ASIGURAREA CALITATII AERULUI INTERIOR

Dotarea zonelor administrative si a unor sali de caldura cu sisteme de climatizare formate din pompa de caldura aer-aer si mai multe unitati interioare, in sistem multisplit.



S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: STR. GHEORGHE MATAȘ, NR.31, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro

n) LUCRĂRI DE REABILITARE/ MODERNIZARE A INSTALAȚIEI DE ILUMINAT ÎN CLĂDIRI

a) Reabilitarea instalației de iluminat

Datorită lucrărilor care se propun, este necesar reabilitarea și modernizarea circuitelor electrice. Materialele necesare pentru această lucrare sunt:

- o) Cabluri și conductori electrici;
- p) Doze de derivatie sau doza de ramificatie;
- q) Tuburi de protectie din PVC pentru montarea conductorilor electrici;
- r) Intreruptoare;
- s) Siguranțe;
- l) Bandă izolatoare.

Modernizarea sistemului de iluminat constă și în dotarea clădirii cu instalații de iluminat de securitate (iluminat de evacuare, iluminat antipanică, etc) — conform normelor actuale pentru o astfel de clădire;

b) Înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață:

Ținând cont de tehnologia LED, a carui consum de energie este mult mai mic comparativ cu corpuri de iluminat fluorescente se propune înlocuirea corpurilor de iluminat existente, cu corpuri de iluminat cu LED.

În prezent, corpurile de iluminat tip LED sunt o soluție care asigură o eficiență energetică foarte ridicată a sistemului de iluminat și avantajele acestora sunt:

- m) Durata mare de viață acestea pot fi folosite până la 50.000 de ore ceea ce reprezintă o durată de două ori mai mare față de cele fluorescente și de peste 50 de ori mai mare față de cele incandescente.
- n) Eficiență superioară ridicată - becurile tip LED pot produce un flux luminos de 100 lumeni/ watt, comparativ cu 14 lumeni/watt pentru becurile cu incandescență și 20 lumeni/watt pentru becurile cu fluorescență.
- o) Consum redus de energie - principalul avantaj al acestui tip de becuri este consumul scăzut de energie care este de 6-7 ori mai mic decât cel al unui bec incandescent;
- p) Tipul de lumină - becurile LED produc lumină rece (peste 3500K), spre deosebire de becurile incandescente care se încălzesc foarte tare ele având o eficiență foarte scăzută.
- q) Impactul asupra medului becurile cu LED nu conțin mercur sau alte materiale cu



S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: STR. GHEORGHE MATAȘ, NR.31, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro

efect nociv asupra mediului.

În acest context, soluția privind utilizarea corpurilor de iluminat cu LED asigură un consum minim de energie pentru iluminat, reprezentând o variantă optimă în ceea ce privește o dezvoltare durabilă.

c) Instalarea de corpuri de iluminat cu senzori de mișcare/prezență, acolo unde acestea se impun pentru economia de energie.

Pentru optimizarea instalației de iluminat se propun senzori de mișcare/prezență, compatibili cu aparatele de iluminat, după cum urmează:

24. Dotarea instalației de iluminat cu senzori de mișcare/prezență la nivelul intrării în clădire;
25. Dotarea instalației de iluminat cu senzori de mișcare/prezență la nivelul podului;
26. Dotarea instalației de iluminat cu senzori de mișcare/prezență la nivelul spațiilor interioare pentru care se pretează o astfel de soluție (grupuri sanitare).

27. SISTEME ALTERNATIVE DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE/ TERMICE PENTRU CONSUM PROPRIU; UTILIZAREA SURSILOR REGENERABILE DE ENERGIE

Instalarea unui sistem de producere a energiei electrice prin intermediul a panourilor fotovoltaice. Panourile fotovoltaice vor fi instalate pe corpul C1, aflat în curtea școlii, în interiorul terenului studiat.

Contextul energetic mondial conduce către o preocupare intensă în domeniul energiilor neconvenționale. Dintre acestea, energia solară ocupă un loc important, iar soarele devine astfel una dintre cele mai importante surse neconvenționale,

Printre avantajele utilizării energiei solare putem menționa:

28. energia solară este gratuită, autonomă, inepuizabilă și ecologică;
29. panourile fotovoltaice reduc costurile cu energia consumată cu aproximativ 65%;
30. costuri scăzute de instalare, mentenanță și întreținere;
31. amplasarea lor poate fi pe acoperișul clădirilor sau pe terasele acestora;
32. durată lungă de utilizare (între 20 și 25 de ani).
33. De asemenea, există și alte avantaje privind protecția mediului înconjurător: gradul de poluare la conversia energiei solare în energie electrică este zero (astfel sunt reduse emisiile de dioxid de carbon, metan, monoxid de azot etc.);
34. reduc arderea carbunelui în centralele electrice;
35. reduc consumul de energie nucleară (previn astfel scurgerea de substanțe radioactive);
36. contribuie la combaterea încălzirii globale.

Având în vedere cele menționate anterior, pentru producerea unei părți din energia electrică necesară în interiorul clădirii, se propune instalarea unui sistem alternativ de producere a energiei din surse regenerabile de putere minimă 9,9 kW.

Din acest sistem vor fi alimentați cu energie electrică, în mod obligatoriu, cel puțin următorii



S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: STR. GHEORGHE MATAȘ, NR.31, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro

consu matori:

37. instalatia de iluminat interior;
 38. unitatea/unitatile de ventilare cu recuperare a caldurii, propuse in interiorul cladirii;
- Aceasta lucrare implica urmatoarele activitati principale:
39. verificarea rezistentei de dispersie a prizei de pamant si luarea masurilor necesare, astfel incat aceasta sa fie corespunzatoare;
 40. transportul si montarea sistemului fotovoltaic;
 41. hidroizolarea zonelor de prindere pe acoperis tip sarpanta / terasa a sistemului fotovoltaic;
 42. racordul sistemului fotovoltaic in tabloul electric; refacerea finisajelor in zonele de interventie;
 43. montare - demontare, transport i utilizare schela (unde este cazul);

44. ECHIPAREA CLĂDIRILOR CU STAȚII DE ÎNCĂRCARE PENTRU MAȘINI ELECTRICE, CONFORM PREVEDERILOR LEGII NR. 372/2005 PRIVIND PERFORMANȚA ENERGETICĂ A CLĂDIRILOR, REPUBLICATĂ

Se propun 2 puncte de reîncărcare pentru vehiculele electrice, precum și a tubulaturii încastrate pentru cablurile electrice, pentru a permite instalarea într-o etapă ulterioară, a punctelor de reîncărcare pentru vehiculele electrice.

45. ALTE TIPURI DE LUCRĂRI

a) Repararea trotuarelor de protecție, În scopul eliminării infiltratiilor la infrastructura cladirii:

Se propune refacerea trotuarelor de protecție aferente cladirii, perimetral acesteia.

Activitățile propuse pentru această lucrare cuprind:

46. inspectia de calitate si stabilirea de trotuar care trebuie refacute sau facute;
47. stabilirea de catre executant, a zonelor de interventie.
48. desfacerea trotuarului existent sau a zonei de pamant unde se va realiza lucrarea;
49. procurarea materialelor si realizarea noului trotuar de protectie;
50. transport materiale și moloz.

Pentru aceasta lucrare sunt necesare urmatoarele materiale:

51. hidroizolatie la nivelul soclului;
52. ciment;
53. balastru;
54. armatura (daca este cazul);
55. etc;

Pentru punerea in opera a lucrarii, se recomanda realizarea unui trotuar din beton, armat corespunzator, hidroizolat fata de fundatia cladirii, cu latime minima de 0,5 m pe tot conturul exterior al cladirii.



S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: STR. GHEORGHE MATAȘ, NR.31, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro

b) Demontarea instalațiilor și a echipamentelor montate aparent pe fațadele/terasa clădirii, precum și remontarea acestora după efectuarea lucrărilor de intervenție:

56. Demontare instalații montate pe fașada clădirii (antene, cabluri, etc) și remontarea acestora după finalizarea termoizolației;
57. Demontare echipamente montate pe fașada clădirii: tabloul electric, firida de bransament, contoare de energie, sau alte echipamente similare pentru izolarea în strat continuu a fațadei clădirii și remontarea acestora după finalizarea termoizolației;

c) Refacerea finisajelor interioare în zonele de intervenție;

Se propune refacerea finisajelor interioare în urma realizării lucrărilor de intervenție:

Pentru această lucrare sunt necesare următoarele intervenții:

58. curățarea zonelor de intervenție;
59. refacerea spaletului interior;
60. achiziționarea materialelor de reparații (ghips, lavabil, glet, etc);
61. repararea efectivă a zonelor care necesită intervenție;
62. refacerea glafuii interior;
63. realizarea tencuielii interioare;
64. aplicarea stratului de lavabil;
65. refacerea straturilor de pardoseală;
66. alte lucrări necesare;

d) Repararea elementelor de construcție ale fațadei care prezintă potențial pericol de desprindere și/ sau afectează funcționalitatea clădirii:

Se vor executa lucrări de reparație a elementelor de construcție de fațada degradate care prezintă un potențial pericol.

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

Din punct de vedere al factorilor de risc antropici și naturali identificăm riscul de întârzieri în derularea lucrărilor de construcție datorită schimbărilor climatice bruște. Aceste schimbări pot afecta investiția prin prelungirea perioadei de implementare. Pentru a reduce această vulnerabilitate în stabilirea graficului de execuție se va realiza o planificare riguroasă a activităților proiectului și se vor lua în calcul unele marje de timp. De asemenea se vor monitoriza permanent lucrările în concordanță cu schimbările climatice care apar.



S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: STR. GHEORGHE MATAȘ, NR.31, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro

Intrucat amplasamentul studiat este acelasi, informatiile sunt identice pentru ambele scenarii.

Informatii privind posibile interferente cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata; existenta conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate

Nu este cazul.

Intrucat amplasamentul studiat este acelasi, informatiile sunt identice pentru ambele scenarii.

Caracteristicile tehnice si parametri specifici investitiei rezultate in urma realizarii lucrarilor de interventie

1. Se reduce consumul total de energie primara cu mai mult de 59.81%;
2. Se reduce cantitatea totala a emisiilor de CO2 cu mai mult de 53.45%;

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

Deoarece, prin realizarea lucrarilor de interventie propuse nu se realizeaza extinderi ale cladirilor si nici cresterea numarului de persoane pe care cladirile le deservesc, nu sunt necesare alte utilitati fata de cele existente.

In urma realizarii lucrarilor de interventie propuse, nu se vor depasi consumurile initiale de utilitati. In plus, este de remarcat faptul ca prin aplicarea tuturor solutiilor propuse se obtine o reducere substantiala a consumului de energie.

Informatiile legate de utilitati sunt identice pentru ambele scenarii.

Durata de realizare si etapele principale corelate cu datele prevazute in graficul orientativ de realizare a investitiei, detaliat pe etape principale

Durata de implementare a investitiei -6 luni. Durata de realizare a interventiilor/lucrarilor de eficienta energetica 18 luni.

Costurile estimative ale investitiei:

Valoarea totala a investitiei pentru proiectul propus este de **3,217,743.06 lei**, la care se adauga valoare TVA de **608,271.21 lei**, valoare totala a proiectului (inclusiv TVA) fiind de **3,826,014.29 lei**.



S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: STR. GHEORGHE MATAȘ, NR.31, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro

Valoarea C+M pentru proiectul propus este de **1,483,242.91 lei** , la care se adauga valoare TVA de **281,816.15 lei**, valoare totala a C+M (inclusiv TVA) fiind de **1,765,059.06**.

Devizul general al investitiei a fost intocmit pe baza metodologiei privind elaborarea Devizului general pentru investitii si lucrari de interventie.

Sustenabilitatea realizarii investitiei:

1. Impactul social si cultural

Urmare a mai multor studii realizate la nivel mondial în domeniu, impactul unei renovări energetice durabile a clădirilor poate fi rezumat după cum urmează:

1. Beneficii economice — s-a estimat că intensificarea activității economice ca rezultat al creării de locuri de muncă și al stimulării investițiilor generează de 1,5 ori valoarea economiilor de costuri energetice sub formă de capacități de producție suplimentare. Beneficiile adiționale necuantificate sunt reprezentate de valorile mai mari ale proprietăților;
2. Beneficii sociale — îmbunătățirea eficienței energetice a locuințelor a fost de mult timp recunoscută de unele state membre ca fiind esențială pentru a asigura necesarul de încălzire accesibil financiar pentru familiile cu venituri modeste și pentru a aborda problema sărăciei energetice, estimată ca afectând 10-25%/0 din totalul populației U.E. Locuințele care dispun de o încălzire mai eficientă oferă și beneficii pentru sănătate, având mai puține zone reci și curenți de aer, mai puțin condens și o predispoziție mai redusă la mușcături, precum și o calitate mai ridicată a aerului din interior. Pe lângă asta, se știe că o mare parte a populației din România nu este capabilă - în general și în condiții normale - să își asigure niveluri suficiente de confort termic în locuințe, având în vedere costul ridicat al energiei termice în raport cu veniturile.
3. Beneficii pentru sistemele energetice — economiile realizate la solicitarea maximă a sistemelor energetice urmare a îmbunătățirii performanței energetice a clădirilor, inclusiv autogenerare de energie, au aproximativ aceeași valoare cu economiile în materie de costuri energetice, iar de acestea pot beneficia toți utilizatorii.

Intrucat se propune acelasi tip de investitie, diferenta constand in masurile constructive, impactul social si cultural sunt aceleasi in ambele scenarii.

4. Estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investiei: in faza de realizare, in faza de operare

- Număr de locuri de muncă create in faza de realizare

Pentru realizarea investiției se va contracta o firmă specializată în domeniu pe baza procedurii de achiziție așa cum s-a descris la punctele anterioare. Prin urmare putem spune că proiectul de față



S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: STR. GHEORGHE MATAȘ, NR.31, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro

nu crează locuri de muncă în faza de execuție, întrucât activitățile de executare a lucrărilor de construcții nu se vor realiza în regie proprie.

Totuși, în mod indirect, proiectul propus poate crea locuri de muncă pentru agenții economici care vor participa la realizarea acestei investiții. Acest lucru este însă greu de determinat întrucât depinde de capacitatea actuală a fiecărui agent economic.

- Număr de locuri de muncă create în faza de operare

Realizarea investiției nu va crea locuri de muncă în faza de operare.

Intrucât se propune același tip de investiție, diferența constând în măsurile constructive, impactul este același în ambele scenarii.

5. Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz

Situația energetică a clădirilor — fie că este clădire publică sau locuință — este una dintre cele mai sensibile din punct de vedere al cercetărilor aplicate și specialiștilor. Eficientizarea consumului de energie, creșterea eficienței energetice și reducerea pierderilor energetice ar avea ca finalitate scăderea consumului de energie în valori relative și absolute, cunoscut fiind faptul că în România clădirile de locuit au consum de energie dublu comparativ cu țările dezvoltate din Europa. În acest context, creșterea eficienței energetice a clădirilor prin măsuri de reabilitare termică complexe precum și prin alegerea materialelor de construcții a unei clădiri după criteriul energiei înglobate poate sugera o direcție de acțiune în sensul creșterii eficienței energetice. Opțiunile se pot îndrepta către materiale locale, lemnul (ca sursă regenerabilă și nepoluantă), metale și materiale ceramice etc. Performanțele funcționale și energetice ale unei clădiri, măsura în care este promovată arhitectura solară, arhitectura ecologică, încadrarea unei clădiri în mediul ambiant devin obiective care în contextul temei sunt de asemenea luate în considerare. Realizarea unei performanțe energetice ridicate prin identificarea de soluții mai puțin energofage, bazate pe utilizarea eficientă a energiei cu impact redus asupra factorilor de mediu sunt obiective care se au în vedere fiind analizate din punct de vedere tehnic și teoretic.

Clădirile reprezintă cea mai mare sursă de emisii de CO₂, contribuind astfel cel mai mult la schimbările climatice. Valoarea beneficiilor pentru mediu aduse de renovarea clădirilor ar putea fi de ordinul a 10% din economiile de costuri energetice.

Prin soluțiile propuse de către arhitect, de către specialiștii în instalații precum și de către auditorul energetic se asigură implementarea unor măsuri de eficientizare care va transforma clădirea luată în studiu dintr-o clădire nereabilitată, neeficientă din punct de vedere energetic, mare consumatoare de energie într-una eficientă din punct de vedere energetic, cu un impact minim asupra mediului înconjurător.

Însăși rezultatul direct al acestui proiect este reducerea gazelor cu efect de seră, ceea ce aduce cu sine o reducere a impactului asupra mediului. Energia asociată funcționării clădirilor reprezintă punctul principal al performanței vis-a-vis de impactul asupra mediului pentru o clădire. Scăderea



S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: STR. GHEORGHE MATAȘ, NR.31, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro

cantității energiei de operare a clădirilor (încălzire /răcire/ consumul de apă electricitate) se poate traduce prin costuri mai mici și impact redus asupra mediului. Construcțiile eficiente energetic trebuie să ofere soluții eficiente energetic, izolații corespunzătoare și modalități multiple de salvare a energiei.

Ajustarea impactului asupra mediului pentru clădirea Ambulatoriului se va realiza prin reabilitare și aducerea ei la un nivel de funcționare optim și conform cu standardele și cu normativele în vigoare.

Intrucât se propune același tip de investiție, diferența constând în măsurile constructive, impactul este același în ambele scenarii.

Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție:

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

Prin realizarea investiției se urmărește atingerea următoarelor obiective:

Obiectivele generale ale proiectului sunt:

1. Îmbunătățirea calității infrastructurii de educație și a dotării unităților de învățământ școlar, pentru asigurarea unui proces educațional la standarde europene și a creșterea participării populației școlare la procesul educațional;
2. creșterea eficienței energetice a clădirilor și reducerea poluării.

Obiective specifice:

3. Reducerea consumului anual specific de căldură pentru încălzire a clădirii izolate termic și reducerea consumului de combustibil convențional utilizat la prepararea agentului termic pentru încălzire;
4. Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, cu efect pozitiv asupra schimbărilor climatice;
5. Reducerea costurilor cu climatizarea pe perioada de caniculă;
6. Instalarea unor surse alternative de producere a energiei;
7. Soluții moderne și cu materiale de calitate pentru rezolvarea degradărilor nestructurale;
8. Asigurarea de dotări corespunzătoare unui sistem modern de învățământ;
9. Rezolvarea tuturor problemelor legate de securitatea la incendiu conform prevederilor legale în vigoare.

- IPOTEZE DE BAZĂ ALE ANALIZEI FINANCIARE

1. Obiectivul principal al analizei financiare (analiza cost-beneficiu financiară) este de a calcula indicatorii performanței financiare a proiectului.



S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: STR. GHEORGHE MATAȘ, NR.31, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro

2. Indicatorii utilizați pentru analiza financiară sunt VALOAREA FINANCIARĂ NETĂ ACTUALIZATĂ a obiectului și RATA FINANCIARĂ INTERNĂ A RENTABILITĂȚII.
3. Scopul analizei financiare este de a utiliza previziunile fluxului de numerar al proiectului pentru a calcula ratele randamentului adecvate, rata internă financiară a randamentului capitalului (RIRF) și valoarea netă financiară actuală corespunzătoare (VNAF).
4. Structura analizei financiare presupune că, pe baza valorii totale a investiției, a determinării veniturilor și costurilor totale aferente exploatării, a identificării surselor financiare, a determinării sustenabilității financiare și a fluxurilor de numerar, se va determina RIRF.
5. Metoda utilizată în dezvoltarea analizei cost-beneficiu financiară este cea a fluxului net de numerar actualizat. Potrivit acestei metode fluxurile non-monetare, cum sunt amortizarea și provizioanele, nu sunt luate în considerare.
6. Rata de actualizare utilizată este de 4% pentru lei, conform Regulament (EU) Nr. 480/2014. Ca o definiție generală, rata financiară a actualizării reprezintă costul de oportunitate al capitalului. Costul de oportunitate al capitalului reprezintă costul renunțării la rentabilitatea sigură oferită de o investiție în speranța obținerii unei rentabilități mai mari.
7. Perioada de referință sau Orizontul de timp luat în calcul este de 15 ani. Prin orizontul de timp se înțelege numărul maxim de ani pentru care se fac previziunile.

Previziunile care privesc tendința viitoare a proiectului trebuie formulate pentru o perioadă adecvată vieții sale economice și să fie suficient de lungă pentru a lua în considerare impactul sau pe termen mediu/lung.

Numărul maxim de ani pentru care se face previziunea determină durata de viață a proiectului și este legat de sectorul în care se realizează investiția.

Perioada de referință include perioada de implementare a operațiunii.

8. Analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung

Clădirile proiectate înainte de anul 1990 înregistrează cele mai importante pierderi de energie prin pereții exteriori, ferestre și terasă. Aceste pierderi de energie determină costuri foarte ridicate cu încălzirea spațiilor pe perioada de iarnă. Totodată, clădirile proiectate înainte de 1990 prezintă adesea elemente de construcții ale fațadelor degradate/deteriorate, cu potențial risc de prăbușire, dar și componente - pereți exteriori și tâmplărie exterioară - neperformante din punct de vedere energetic.

Clădirele studiate fac parte din această categorie. În cazul în care nu se realizează investiția, se estimează creșterea de la an la an a costurilor energia termică, cu reparațiile și a celor de întreținere a clădirii existente.

Directiva 2006/32/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 5 aprilie 2006 privind eficiența energetică la utilizatorii finali și serviciile energetice și de abrogare a Directivei 93/76/CEE a Consiliului prevede, printre altele, ca statele membre să ia toate măsurile pentru îmbunătățirea eficienței energetice la utilizatorii finali și stabilirea unei ținte naționale de minimum 9% privind



S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: STR. GHEORGHE MATAȘ, NR.31, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro

economiile de energie pentru al 9-lea an de aplicare a directivei. Prin Directiva nr 27/2012 cu privire la eficiența energetică se stabilește obiectivul de reducere cu 20% a consumului de energie primară până în 2020.

Strategia Energetică a României 2016-2030, cu perspectiva anului 2050 stabilește direcțiile pe care țara noastră își propune să le urmeze pentru atingerea obiectivelor stabilite de Uniunea Europeană. Pe termen scurt, mediu și lung, se stabilește ca una dintre acțiunile prioritare de urmat, la nivel național și local este Programul de reabilitare termică a clădirilor publice și rezidențiale.

Prin realizarea lucrărilor de eficientizare energetică, beneficiarul își dorește să se alinieze strategiei locale și naționale în domeniul energiei. Prin realizarea lucrărilor de intervenție privind creșterea performanței energetice a clădirii, se degrează bugetul local de cheltuielile cu combustibilul convențional utilizat, se reduc cheltuielile cu întreținerea clădirii, se asigură susținerea agenților economici din domeniul construcțiilor și se creează noi locuri de muncă.

9. Analiza financiară; sustenabilitate financiară

La elaborarea analizei financiare s-a adoptat metoda folosirii preturilor fixe, fără a aplica un scenariu de evoluție pentru rata inflației la moneda de referință, și anume lei. Rata de actualizare folosită în estimarea rentabilității proiectului este cea recomandată în Regulamentul (EU) Nr. 480/2014 și anume 4%, procent identificat ca fiind încadrat într-un interval rezonabil la nivelul unor esantioane reprezentative de proiecte similare în spațiul european și implementate cu succes din surse publice.

În vederea actualizării la zi a fluxurilor nete viitoare necesare calculării indicatorilor de performanță, se estimează această rată la nivelul costului de oportunitate a capitalului investiției pe perioada de referință. Având în vedere că acest capital este direcționat către un proiect de investiție cu impact major asupra comunității locale, actualizarea se aplică la nivelul recomandat de 4%.

- CHELTUIELI ȘI VENITURI DIN EXPLOATARE

Veniturile și costurile se determină prin aplicarea metodei incrementale bazate pe o comparație între veniturile și costurile din scenariile cu noua investiție și veniturile și costurile din scenariul fără noua investiție.

Pentru calculul costurilor de exploatare, în vederea determinării ratei interne a rentabilității, financiare, toate elementele care nu conduc la o creștere efectivă a cheltuielilor bănești se exclud, chiar dacă aceste elemente sunt incluse în mod normal în contabilitatea societății (balanțe, bilanțuri și contul de profit și pierderi).

Următoarele elemente trebuie să fie excluse deoarece includerea lor nu este în concordanță cu metoda fluxului de numerar actualizat:

1. amortizările, deoarece ele nu reprezintă plăți efective în numerar;
2. orice rezerve considerate pentru viitor costuri de înlocuire. Acestea nu corespund unui consum real de bunuri ;



S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: STR. GHEORGHE MATAȘ, NR.31, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro

3. orice rezerve pentru categorii diverse, care se iau în considerare numai în analiza riscurilor și nu prin includerea valorilor respective în calculul costului total.

4. VENITURI DIN EXPLOATARE

Prezentul proiect nu este generator de venit.

În schimb, realizarea investiției va atrage indirect sume beneficiarului, obținute din economiile realizate datorită reducerii cheltuielilor cu utilitățile. **CHELTUIELI OPERATIONALE**

Cheltuielile suportate de titularul investiției, în calitate de proprietar, sunt cele salariale, de întreținere și reparații curente și cheltuielile cu utilitățile aferente investiției.

a) Cheltuieli salariale:

În faza de operare, nu se creează noi locuri de muncă pe lângă cele existente.

b) Cheltuieli de întreținere și reparații curente:

Aici se includ cheltuielile de mentenanță, reparații și servicii pentru buna funcționare a investiției (revizii, înlocuire eventuală a pieselor defecte, etc.).

c) Cheltuieli cu utilitățile

Abordând metoda incrementală, investiția nu generează costuri cu utilitățile. Aceste costuri, după realizarea investiției, sunt mai mici decât cele prezente, în consecință investiția generează o scădere a costurilor (valoare avută în vedere ca venit operațional), nu o creștere.

5. Analiza economică; analiza cost-eficacitate

Analiza post-eficacitate se utilizează în cazul proiectelor a căror beneficiu sunt foarte dificil de evaluat în termeni monetari, iar costurile se pot evalua cu mai multă siguranță.

ACE nu este utilă pentru a decide dacă un anumit proiect va primi finanțare sau nu, doar pentru a compara două opțiuni tehnice și a alege care este opțiunea cu cele mai eficiente rezultate.

În analiza de eficacitate, orizontul de timp al analizei individuale a unei alternative depinde de durata fazei de exploatare care este determinată de durata economică de viață a investiției și a componentelor sale. Ca regulă, durata de viață se încheie atunci când încep să se acumuleze costuri mai mari decât beneficiile realizabile. Având în vedere faptul că este dificil de prezis acest moment, perioada de operare previzibilă se bazează pe cifrele medii ale speranței de viață luate din proiecte comparabile.

În analiza cost-eficacitate conceptul de valoare reziduală nu există. Orizontul de timp va acoperi o perioadă mai lungă de analiză pentru a evita valoarea reziduală. Orizontul de timp luat în calcul este de 30 ani.



S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: STR. GHEORGHE MATAȘ, NR.31, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro

Prin orizontul de timp se înțelege numărul maxim de ani pentru care se fac previziunile.

Abordând metoda incrementală, în analiza cost-eficacitate se vor determina costurile suplimentare (necesare pentru a obține rezultatele așteptate) ca diferență dintre costurile proiectului și costurile scenariului "fără proiect" (Business as Usual - BAU). Utilizarea costurilor constante este recomandată în domeniul de aplicare al ACE.

În analiza cost-eficacitate se calculează Costul Unitar Dinamic (CUD) care este un indice dinamic, care ia în considerare distribuția costurilor și efectelor pe orizontul de analiză. CUD este similar cu raportul cost/beneficiu din ACB, dar beneficiile sunt exprimate în unități fizice.

CUD se calculează după următoarea formulă:

$$\sum C_t / (1+i)^t$$

$$\text{CUD} =$$

$$\sum E_t / (1+i)^t$$

DPC = costul unitar dinamic

C_t = costurile în anul t

anul t = durata de viață

E_t = efecte în anul t , în unități fizice

CUD este măsura ideală a costului-eficacitate a unei investiții. Este sensibil la schimbările în distribuția costurilor și a efectelor de-a lungul timpului.

6. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor

Riscurile se pot defini ca și probabilități de producere a unor pierderi în proiect sau nesiguranța asociată oricărui rezultat. Nesiguranța se poate referi la probabilitatea de apariție a unui eveniment sau la efectul unui eveniment, în cazul în care acesta se produce. Riscul apare atunci când:

Un eveniment se produce sigur, dar rezultatele lui sunt incerte;

Efectul unui eveniment este cunoscut, dar apariția acestuia este nesigură;

Atât evenimentul, cât și efectul acestuia sunt incerte.

Pentru a proteja rezultatele proiectului de acțiunea riscurilor, se impune parcurgerea următoarelor etape:

Identificarea riscurilor pe baza surselor de risc; (Identificarea riscurilor realizată în această analiză este preeliminată. Pe parcursul implementării proiectului, se recomandă actualizarea identificării riscurilor, de către membrii echipei de proiect, în cadrul ședințelor de progres lunare).

Estimarea și evaluarea riscurilor pe baza matricei impact/probabilitate;

Gestionarea riscului, pe baza Graficului de management al riscului.

A. RISCURI ECONOMICE :



S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: STR. GHEORGHE MATAȘ, NR.31, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro

creșterea ratei de actualizare ;

schimbarea ratelor de schimb ;

creșterea accelerată a inflației.

B. RISCURI CONTRACTUALE :

nerespectarea clauzelor contractuale de către executant;

probleme neprevăzute ale furnizorilor de materiale.

C. RISCURI FINANCIARE :

neobținerea de finanțare europeană;

majorarea impozitelor;

creșterea cheltuielilor de capital;

incasări insuficiente la bugetul local.

D. RISCURI POLITICE:

întârzieri ale proceselor de avizare;

schimbări politice majore;

renunțarea la derularea proiectului în urma presiunilor politice sau a reorientării investiționale.

E. RISCURI NATURALE:

condiții meteo nefavorabile;

cutremure;

incendii;

inundații.

F. RISCURI INSTITUTIONALE ȘI ORGANIZATIONALE:

management de proiect neadecvat;

greve;

lipsa de resurse și de planificare.

G. RISCURI OPERATIONALE ȘI DE SISTEM :

probleme de comunicare;

estimări gresite ale pierderilor.

H. RISCURI DETERMINATE DE FACTORUL UMAN :

erori de estimare;

erori de operare;



S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: STR. GHEORGHE MATAȘ, NR.31, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro

sabotaj, vandalism.

I. RISCURI TEHNICE:

lipsa de personal specializat și calificat a executantului;

nerespectarea proiectelor reglementarilor și standardelor tehnice de execuție;

control defectuos al calitatii;

modificări de soluții tehnice;

lipsa de ritmicitate în livrarea de materiale/utilaje;

întârzieri de finalizare.

J. RISCURI LEGALE:

modificarea legislației în vigoare;

nearmonizarea legislației României cu cea EU.

Scenariul 2:

- **Lucrarile de reabilitare termică a elementelor de anvelopă a clădirii privind:**
 - Termoizolarea planșeului de peste ultimul nivel (sub șarpantă) cu un strat suplimentar de vată minerală cu grosimea de 20cm;
 - Termoizolarea exterioară a pereților exterior ai clădirii, cu refacerea elementelor deteriorate atât în urma intervențiilor cât și datorită impactului vremii;
 - Soclurile pereților supraetajeri vor fi îmbrăcați cu un strat de polistiren extrudat de 10 cm;
 - Refacerea trotuarului de garda din jurul clădirii;
 - Se vor executa lucrări de refacere a fațadelor în urma intervențiilor de eficientizare
 - Înlocuirea sistemului de evacuare a apelor pluviale;
- **Lucrarile de instalare/reabilitare/modernizare a sistemelor de încălzire:**
 - Înlocuirea instalației interioare de distribuție a agentului termic pentru încălzire;
 - Izolarea termică a conductelor de distribuție a agentului termic;
 - Izolarea termică a conductelor de distribuție a apei calde de consum, unde se poate intervenii;
 - Înlocuirea 60 corpurilor de încălzire existente cu radiatoare din oțel;
 - Dotarea radiatoarelor cu robinet cu cap termostatat;
- **Lucrarile de reabilitare/modernizare a sistemului de iluminat aferent clădirii:**
 - Înlocuirea circuitelor electrice aferente sistemului de iluminat, inclusiv a aparatelor de comandă și a siguranțelor electrice din tablourile aferente;
 - Dotarea clădirii cu sisteme de iluminat de Securitate – conform cerințelor actuale;
 - Înlocuirea corpurilor și/sau surselor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri/surse cu tehnologia LED;
 - Dotarea instalației de iluminat cu senzori de mișcare/prezență la nivelul grupurilor sanitare;



S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ IN SIT,
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: STR. GHEORGHE MATAȘ, NR.31, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro

- **Lucrarile de reabilitare/modernizare a sistemelor de climatizare si/sau ventilare mecanica pentru asigurarea calitatii aerului interior:**
 - Dotarea salilor de laborator/clasa cu sisteme individuale de ventilare mecanica cu comanda locala, cu recuperarea caldurii, cu eficienta de minim 75%, dimensionate in functie de gradul de ocupare al incaperilor;
 - Dotarea camerelor administrative cu instalatii de ventilare, ce folosesc cu sistem aer-aer;
- **Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei electrice si/sau termice pentru consum propriu**
 - Instalarea unui sistem de producere a energiei electrice prin intermediul panourilor solare fotovoltaice;

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

Scenariul tehnico-economic recomandat de catre elaborator este Scenariul 2. S-a ales acest scenariu, intrucat per ansamblu ofera cele mai bune solutii din punct de vedere tehnic si financiar pentru implementarea proiectului. Proiectul respecta principiul „Do No Significant

Harm" (DNSH), astfel cum este prevăzut la Articolul 17 din Regulamentul (UE) 2020/852 privind instituirea unui cadru care să faciliteze investițiile durabile, prin crearea unui sistem de clasificare (sau „taxonomie”) pentru activitățile economice durabile din punctul de vedere al mediului.

Principalii indicatori tehnico-economici aferenti investitiei:

Indicatori maximali, respectiv valoarea totala a obiectului de investitii, exprimata in lei, cu TVA si respectiv, fara TVA, din care constructii-montaj(C+M), in conformitate cu devizul general

Valoarea totala a investitiei pentru proiectul propus este de **3,217,743.06 lei**, la care se adauga valoare TVA de **608,271.21 lei**, valoare totala a proiectului (inclusiv TVA) fiind de **3,826,014.29 lei**.

Valoarea C+M pentru proiectul propus este de **1,483,242.91 lei**, la care se adauga valoare TVA de **281,816.15 lei**, valoare totala a C+M (inclusiv TVA) fiind de **1,765,059.06**.

Devizul general al investitiei a fost intocmit pe baza metodologiei privind elaborarea Devizului general pentru investitii si lucrari de interventie.

Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanta – elemente fizice/capacitati fizice care sa



S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: STR. GHEORGHE MATAȘ, NR.31, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro

indice atingerea țintei obiectivului de investiții – și, după caz, calitativ, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare.

Conform auditului energetic se estimează următoarele:

Se reduce consumul total de energie primară cu mai mult de 59.81%;

Se reduce cantitatea totală a emisiilor de CO₂ cu mai mult de 53.45%;

Indicatori financiari, socioeconomi, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții

S-a detaliat în Analiza Financiară.

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

Durata de implementare a investiției 12 luni calendaristice.

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

Toate cerințele expuse de normative, legislație, hotărâri ale autorității locale, standarde referitoare la activitatea din domeniul construcțiilor vor fi incluse în proiectul tehnic și în detaliile de execuție.

Toate performanțele, care sunt necesare realizării sau funcționării corespunzătoare a întregului obiect, se vor include în proiectul tehnic și în detaliile de execuție și trebuie executate, chiar dacă în etapele prezentate în actuala documentație, nu sunt prezentate separate.

A. REZISTENȚA MECANICĂ ȘI STABILITATE

După decopertări, în situația în care se vor identifica alte defecte și degradări care nu sunt menționate în prezentul Raport de expertiză, se va convoca expertul pentru a stabili dacă sunt necesare și alte măsuri de intervenție.

În urma analizelor și verificărilor efectuate, precum și din studiul documentelor avute la dispoziție au rezultat următoarele:

Lucrările propuse sunt posibil a fi realizate cu condiția respectării tuturor indicațiilor și recomandărilor din prezenta expertiză tehnică.

Toate lucrările vor fi realizate îngrijit, fără a produce șocuri și vibrații care să conducă la deteriorarea structurii de rezistență existente.

Lucrările vor fi executate numai pe baza unui proiect tehnic cu detalii de execuție, întocmit de către un inginer constructor, verificat conform legislației în vigoare și cu avizul expertului tehnic.

Atât la proiectare cât și la execuție se vor lua toate măsurile necesare cu privire la asigurarea



S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: STR. GHEORGHE MATAȘ, NR.31, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro

normelor de protecție a muncii și de prevenire a incendiilor. Prevederile din normele în vigoare pot fi completate prin adoptarea de alte măsuri pe care proiectantul, beneficiarul sau executantul le consideră necesare în vederea desfășurării lucrărilor în deplină siguranță

Se vor respecta cu strictețe măsurile propuse în cadrul expertizei tehnice. Proiectul tehnic și detaliile de execuție vor fi, în mod obligatoriu, puse la dispoziția expertului tehnic pentru verificarea conformității soluțiilor alese cu măsurile indicate în expertiza tehnică.

SECURITATE LA INCENDIU

Date generale:

Proiectul va urmări respectarea normativelor în vigoare („Normativ de siguranță la foc a construcțiilor” — P.118-99, „Normativ privind protecția clădirilor de locuințe” NP057-2002) și reglementările tehnice de specialitate referitoare la prevenirea și stingerea incendiilor.

Conform "Normativ de siguranță la foc a construcțiilor" Indicativ P 118/1999, gradul de rezistență la foc al clădirii, este 11.

Categoria de importanță: C "normală".

Clasa de importanță: III — conf. Normativ P 100-2013.

Se va asigura respectarea corelațiilor dintre gradul de rezistență la foc, riscul de incendiu (destinație), regimul de înălțime, număr utilizatori și arie construită, prevăzute de tabelul 3.2.4. și 3.2.5. din Normativul P 118-99.

C. IGIENĂ, SĂNĂTATE ȘI MEDIU ÎNCONJURĂTOR

Gradul de uzura al clădirii expertizate este acceptabil, însă la nivelul fațadelor sunt suprafețe care necesită refacerea în unele zone (în momentul de față finisajul exterior este ușor degradat).

Conform cu „Normativul pentru adaptarea clădirilor civile și spațiul urban aferent la exigentele persoanelor cu handicap”, indicativ NP 051/2000 aprobat prin Ordinul 649/2001 s-au constatat următoarele aspecte cu privire la configurarea și echiparea spațiilor pentru igiena personală — camere de baie și grupuri sanitare din prisma asigurării prescripțiilor în vigoare și a unei calități corespunzătoare în exploatare:

potrivit prevederilor normativului NP 051/2000.

Pentru realizarea lucrărilor propuse, au fost prevăzute finisaje ce nu conțin substanțe toxice sau care să emită gaze nocive.

Materialele utilizate pentru echipamentele de joacă sunt preponderent din materiale reciclabile, rezistente la raze UV și intemperii.

Elementele de instalații vor fi rezistente la agenți externi, solvenți, detergenți, substanțe dezinfectante lichide sau vaporii acestora.

Igiena ambientală vizuală:

În spațiile proiectate, asigurarea cantității și Calității luminii naturale și artificiale, se realizează în



S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: STR. GHEORGHE MATAȘ, NR.31, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro

conformitate cu normele de igienă și sănătate prevăzute în STAS 6646.

Acolo unde este necesar, iluminatul natural se va completa cu iluminat artificial. Nivelul de iluminare medie pentru iluminatul general al spațiilor se stabilește în funcție de destinația spațiului respectiv și cerințele de temă.

Refacerea și protecția mediului:

Lucrările propuse nu afectează în nici un fel echilibrul ecologic, nu dăunează sănătății, liniștii sau stării de confort a oamenilor prin modificarea factorilor naturali.

Asigurarea evitării poluării aerului exterior se realizează prin respectarea prevederilor STAS 10576 care stabilește concentrațiile maxime admise pentru potențialii poluanți emiși în atmosferă.

Igiena evacuării reziduurilor solide implică asigurarea unor sisteme corespunzătoare de colectare, depozitare și evacuare, eliminând riscul de poluare a aerului, apei și a solului.

Gunoiul se colectează în eurocontainere specializate pentru gunoi menajer, sticlă, plastic, hârtie.

Investiția nu produce situații de risc în ceea ce privește afectarea factorilor de mediu, de aceea nu este necesară refacerea/restaurarea amplasamentului.

D. SIGURANȚĂ ȘI ACCESIBILITATE ÎN EXPLOATARE

Conform "Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare" - indicativ NP 068-02, cerința de siguranță în exploatare, presupune protecția utilizatorilor (inclusiv copii, persoane vârstnice și persoane cu handicap), în timpul exploatării unei clădiri și are în vedere următoarele condiții tehnice de performanță:

Siguranța circulației pietonale;

Siguranța circulației cu mijloace de transport mecanizate;

Siguranța cu privire la riscuri provenite din instalații;

Siguranța în timpul lucrărilor de întreținere;

Siguranța la intruziuni și efracții.

S-au constatat următoarele aspecte cu privire la starea tehnică a clădirii din prisma asigurării prescripțiilor în vigoare și a unei calități corespunzătoare în exploatare:

trotuarele de protecție din jurul clădirii sunt deteriorate, prezintă denivelări și/sau lipsesc parțial pe conturul clădirii.

scarile de acces în imobil se află într-o stare bună, nu prezintă pericol de accidentare.

Conform cu „Normativul pentru adaptarea clădirilor civile și spațiul urban aferent la exigențele persoanelor cu handicap”, indicativ NP 051/2000 aprobat prin Ordinul 649/2001, s-au constatat următoarele aspecte cu privire la existența și conformitatea rampelor de acces în clădire din



S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: STR. GHEORGHE MATAȘ, NR.31, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro

prisma asigurării prescripțiilor în vigoare și a unei calități corespunzătoare în exploatare:

clădirea este prevăzută cu rampă de acces pentru persoanele cu dizabilități. potrivit prevederilor normativului NP 051/2000.

Cerința de igienă, sănătatea oamenilor și protecția mediului presupune organizarea funcțională astfel încât să nu fie periclitată sănătatea ocupanților, urmărindu-se asigurarea condițiilor tehnice specifice de performanță.

Condițiile tehnice prevăzute pentru execuție sunt în conformitate cu "Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare" - indicativ NP 068-02 și prescripțiile în vigoare, asigurându-se astfel garanția unei calități corespunzătoare în exploatare.

Alte condiții de siguranță propuse:

se va asigura ca pragul ușii de acces va fi de max. 2,5 cm;

ușile cu sticlă la partea inferioară vor fi prevăzute cu geam securizat până la minim 90 cm înălțime;

ferestrele au parapet mai mare de 0,40 m;

E. PROTECȚIE ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI

Cerinta privind protectia împotriva zgomotului implică conformarea spațiilor și a elementelor delimitatoare astfel încât zgomotul perceput de către ocupanți să se păstreze la un nivel corespunzător condițiilor în care sănătatea acestora să nu fie periclitată, asigurându-se totodată un confort acceptabil.

Protecția adecvată la zgomot aerian și/sau de impact, se stabilește în funcție de natura surselor poluante exterioare (mijloace de transport, utilaje, tehnologii, activități urbane, etc).

La Momentul actual, clădirea nu prezintă o protecție împotriva zgomotului exterior datorită neetanșeității tâmplariilor interioare și exterioare dar și a peretilor exteriori.

Izolarea la zgomotul de impact, este asigurată prin pardoseli care amortizează zgomotul.

Indicele de izolare auditivă (nivelul de performanță stabilit conform reglementărilor tehnice în vigoare) va fi realizat printr-o serie de măsuri constructive, cum sunt:

Izolarea acustică la zgomotul interior, prin înlocuirea tâmplăriei interioare cu una etanșă, elemente de construcție care asigură un nivel de zgomot sub 38 dB în spațiile comune.

Izolarea acustică a zgomotului la interior prin aplicarea unui strat de vată minerală în stratificatia pereților de compartimentare din gips-carton.

În cadrul intervențiilor propuse privind stratificatia finisajului plășelor, este prevăzută aplicarea unui strat de polistiren extrudat, pentru a diminua zgomotul de impact.



S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: STR. GHEORGHE MATAȘ, NR.31, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro

F. ECONOMIE DE ENERGIE ȘI IZOLARE TERMICĂ

În prezent, eficiența energetică a clădirii existente este sub limitele acceptabile, cu implicații semnificative asupra confortului termic și asupra consumurilor, impunându-se reabilitarea termoenergetică. Elementele opace sunt lipsite de izolare termică, astfel, pierderile de energie înregistrate prin aceste elemente sunt semnificative.

Reabilitarea termică a clădirii are drept scop reducerea consumurilor energetice din surse convenționale și diminuarea emisiilor de gaze cu efect de seră, astfel încât consumul anual specific de energie primară totală să scadă în condiții de eficiență economică și în condițiile păstrării valorii arhitecturale, ambientale și de integrare cromatică în mediul rural al anvelopei clădirilor publice.

La dimensionarea grosimilor de termoizolații s-au avut în vedere prevederile normativelor MC 001/2006 și C107/2010 actualizat. Valorile rezultate în urma măsurilor propuse pentru rezistențele termice corectate ale elementele anvelopei fiind peste cele prevăzute în Ordinul nr. 386/2016 pentru modificarea și completarea Reglementării tehnice "Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale indicativ C 107-2005.

G. UTILIZARE SUSTENABILĂ A RESURSELOR NATURALE

În utilizarea sustenabilă a resurselor naturale sunt implicate următoarele aspecte:

consum minim de resurse pe întreg ciclul de viață;

materialele utilizate în construcția acestora provin din surse regenerabile, au ciclu de viață îndelungat și pot fi reutilizate;

generează minimum de deșeuri și nu poluează în exploatare;

au impact minim asupra terenului pe care se construiește și se integrează în mediul natural ;

își îndeplinesc eficient scopul pentru care au fost construite, dar sunt adaptabile la necesități viitoare;

asigură calitatea mediului peisager cât mai potrivit pentru utilizatori.

Pentru a îndeplini criteriile de sustenabilitate, clădirea trebuie să permită modificări și adaptări ulterioare în funcție de necesitățile actuale și viitoare ale utilizatorilor, trebuie să asigure confortul ocupanților și toate acestea la costuri cât mai scăzute în exploatare.

Deoarece există posibilitatea degradării în timp datorită modului de exploatare este esențială monitorizarea construcțiilor pe întreg ciclul de viață dar și educarea comunității cu privire la utilizarea și întreținerea acestora și a zonelor limitrofe. Contextul actual privind sustenabilitatea și utilizarea judicioasă a resurselor naturale utilizate în amenajarea zonelor de agrement, stimulează dezvoltarea unui mediu sigur și sănătos pentru comunitate și descurajează atât discriminarea cât și alte acte cu efect negativ asupra societății.

Potențial pentru reducerea impactului construcțiilor asupra mediului, se regăsește în modul de utilizare al resurselor naturale (apa potabilă, combustibil, reciclarea deșeurilor, etc) din



S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: STR. GHEORGHE MATAȘ, NR.31, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro

perspectiva consumului de resurse și a poluării.

La realizarea obiectivului s-a propus utilizarea de materiale și echipamente cu agrement de mediu și consum redus de energie.

Implementarea măsurilor de intervenție propuse va conduce la reducerea impactului asupra mediului, respectiv reducerea amprentei de carbon a mediului construit prin scăderea emisiilor de gaze cu efect de seră.

Beneficiile directe ca urmare a aplicării soluțiilor tehnice din Scenariul 2 este eficientizarea consumului de resurse și de energie.

Ca urmare a aplicării soluțiilor tehnice din Scenariul 2 vor fi satisfăcute următoarele obiective privind utilizarea sustenabilă a resurselor naturale la nivelul amenajării:

protecția resurselor;

conservarea mediului natural;

sănătatea, confortul și bunăstarea utilizatorilor;

protecția mediului.

Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocatii de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite

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

Această investiție se dorește a se finanța prin Ghidul de finanțare a Programului privind creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei în clădirile publice publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 1548 din 07 septembrie 2021.

Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire

A fost emis Certificatul de Urbanism de către Primăria Petrești, județul Sebes.

Studiul topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitatea Imobiliară

Documentația topografică este anexată prezentei documentații.

Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege

Documentul este atașat prezentei documentații.

Avize privind asigurarea utilitatilor, în cazul suplimentării capacității existente

Avizele de utilități sunt anexate prezentei documentații.

Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu,



S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: STR. GHEORGHE MATAȘ, NR.31, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro

de principiu, în documentația tehnico-economică

Punctul de vedere al autorității competente pentru protecția mediului este anexat prezentei documentații.

Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice, precum:

a). Studiul privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice;

Studiul privind eficiența energetică a clădirii este anexat prezentei documentații

b). Studiu de trafic și studiu de circulație, după caz;

Pentru obiectivul de investiții propus prin documentația de față nu a fost necesară elaborarea unui studiu de trafic și circulație.

c). Raportul de diagnostic arheologic, în cazul intervențiilor în situri arheologice;

Pentru obiectivul de investiții propus prin documentația de față nu a fost necesară elaborarea unui raport de diagnostic arheologic.

d). Studiu istoric, în cazul monumentelor istorice;

Pe amplasament sau în zona imediat învecinată nu există monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice.

e). Studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.

- Expertiza tehnică

- Studiu geotehnic, după caz.

Șef proiect: Arh. Monica Nicula

Inginer: Ing. Alexandru Ghius

Întocmit: Arh. Rares Mitricioiu