

**CONSILIUL LOCAL
AL MUNICIPIULUI CÂMPINA
JUDEȚUL PRAHOVA**



HOTĂRÂRE

**privind aprobarea participării Municipiului Câmpina la
Programul privind creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a
energiei în clădirile publice pentru realizarea obiectivului de investiții
“Creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei în clădirile
publice”- Școala gimnazială “Alexandru Ioan Cuza”,
a documentației tehnico-economice (faza D.A.L.I.)
și a indicatorilor tehnico-economici conform Devizului General**

Având în vedere Referatul de aprobare nr.42.614/13 octombrie 2021 al d-lui Moldoveanu Ioan Alin - Primarul Municipiului Câmpina, prin care propune aprobarea participării Municipiului Câmpina la Programul privind creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei în clădirile publice pentru realizarea obiectivului de investiții “Creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei în clădirile publice” - Școala gimnazială “Alexandru Ioan Cuza”, a documentației tehnico-economice (faza D.A.L.I.) și a indicatorilor tehnico-economici conform Devizului General;

Ținând seama de:

- raportul nr.42.615/13 octombrie 2021, întocmit de Direcția investiții din cadrul Primăriei Municipiului Câmpina;
- raportul nr.42.616/13 octombrie 2021, întocmit de Direcția economică din cadrul Primăriei Municipiului Câmpina,
- avizul Comisiei de specialitate din cadrul Consiliului local al Municipiului Câmpina, respectiv Comisia buget, finanțe, programe finanțare europeană, administrarea domeniului public și privat și agricultură;
- avizul Secretarului General al Municipiului Câmpina, înregistrat sub nr.42.617/13 octombrie 2021;
- Nota de fundamentare a Compartimentului investiții, înregistrată sub nr.42.081/11 octombrie 2021;

În baza prevederilor:

- art.9 și art.10 din H.G. nr.907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare;
- Ordinului 2057/2020 pentru aprobarea Ghidului de finanțare din anul 2021 a Programului privind creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei în clădirile publice, cu completările și modificările ulterioare;

În conformitate cu prevederile:

- art.44, alin.(1) din Legea nr.273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare;
- art.6, alin.(3), art.30, alin.(1), lit.”c” din Legea nr.24/2000 privind normele de tehnică legislativă pentru elaborarea actelor normative, republicată, modificată și completată;

- art.129, alin.(2), lit.”b” și alin.(4), lit.”d” din O.U.G. nr.57/3 iulie 2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare;

În temeiul art.196, alin.(1), lit.”a”, coroborat cu art.139, alin.(1) din O.U.G. nr.57/3 iulie 2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare,

Consiliul local al Municipiului Câmpina adoptă prezenta hotărâre.

Art.1. - Se aprobă participarea Municipiului Câmpina la Programul privind creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei în clădirile publice prin obiectivul “Creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei în clădirile publice”- Școala gimnazială “Alexandru Ioan Cuza”, denumit în continuare obiectiv.

Art.2. – Se aprobă documentația tehnico-economică (faza D.A.L.I.), conform ANEXEI nr.1 la prezenta hotărâre, indicatorii tehnico-economici conform Devizului General pentru realizarea obiectivului, ANEXA nr.2 la prezenta hotărâre și descrierea sumară a investiției propusa a fi realizată prin obiectiv, prevăzută în ANEXA nr.3 la prezenta hotărâre.

Art.3. – Se aprobă asigurarea și susținerea contribuției financiare aferente cheltuielilor eligibile ale obiectivului, conform ANEXEI nr.4 la prezenta hotărâre.

Art.4. – Se aprobă contractarea finanțării pentru obiectiv prin Programul privind creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei în clădirile publice.

Art.5. – Se aprobă susținerea cheltuielilor neeligibile ale obiectivului, prevăzute în anexa nr.4 la prezenta hotărâre.

Art.6. - Se aprobă reprezentarea Municipiului Câmpina în relația cu Administrația Fondului pentru Mediu de către Primarul Municipiului Câmpina - dl. Moldoveanu Ioan-Alin;

Art.7. – Municipiul Câmpina își ia angajamentul privind întocmirea documentației de achiziție publică, organizarea și derularea procedurii de achiziție publică și realizarea lucrărilor în conformitate cu prevederile legale în vigoare privind achizițiile publice.

Art.8. - Prezenta hotărâre se comunică:

- Instituției Prefectului Județului Prahova;
- Primarului Municipiului Câmpina;
- Direcției investiții;
- Direcției economice;
- Serviciului administrarea domeniului public și privat;
- Serviciului urbanism și amenajarea teritoriului.

Președinte de ședință,
Consilier,
Marcu Florin



Contrasemnează,
Secretar General,
Moldoveanu Elena

Câmpina, 15 octombrie 2021

Nr. 148



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.85b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: BVD. BARBU VACARESCU, NR. 182, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro

ANEXA NR. 1
la H.C.L nr. 148
din 15 OCTOMBRIE 2021
Președintele sedinței,



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

**CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI
GESTIONAREA INTELIGENTĂ A ENERGIEI
CLADIRILOR PUBLICE CU DESTINAȚIE DE
UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMANT – ȘCOALĂ
GIMNAZIALĂ ALEXANDRU IOAN CUZA
MUNICIPIUL CAMPINA, STR. CAROL I nr.104, JUD. PRAHOVA**

DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE

Beneficiar: UAT Municipiul Campina, judetul Prahova



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: BVD. BARBU VĂCĂRESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro



DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTIE

Denumirea lucrarii:	CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONAREA INTELIGENTĂ A ENERGIEI CLADIRILOR PUBLICE CU DESTINAȚIE DE UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMANT – ȘCOALA GIMNAZIALĂ ALEXANDRU IOAN CUZA
Amplasament:	MUNICIPIUL CAMPINA, STR. CAROL I NR. 104, JUD. PRAHOVA
Beneficiar:	UAT Municipiul Campina, judetul Prahova
Proiectant general:	S.C. BEMEL AG S.R.L.
Proiectant arhitectură:	S.C. BEMEL AG S.R.L.
Numar proiect:	PCAIC510/2021
Faza de proiectare:	D.A.L.I.
Data elaborare:	10/2021



Sef Proiect:
Intocmit:
Redactat:

Ing. Alexandru Ghius
Arh. Monica Anghelutescu
Arh. Monica Anghelutescu





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, JUDEȚUL CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: BVD. BARBU VĂCĂRESCU, NR. 162, ET. 2, 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 ȘI GESTIONAREA INTELIGENTĂ A ENERGIEI CLADIRILOR PUBLICE CU DESTINAȚIE DE UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMANT – ȘCOALA GIMNAZIALĂ
DATA:	10.2021
FAZA:	DALI
BENEFICIAR:	UAT MUNICIPIUL CAMPINA, JUDEȚUL PRAHOVA
NR. PROIECT:	PCAIC510/2021

FUNCȚIE	NUME	SEMNĂTURA
ȘEF DE PROIECT:	Ing. Alexandru Ghius	
ARHITECT:	Arh. Monica Anghelusescu	
INGINER STRUCTURIST:	Ing. Stefan Liuta	
INGINER INSTALATII:	Ing. Alexandru Ghius	





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, JUDEȚ. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: BVD. BARBU VĂCĂRESCU, NR. 162, ET. 2, 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 preemptiune;
- b) Destinatia constructiei existente;



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: BVD. BARBU VACARESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro



- c) Includerea constructiei existente in listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum si zonele de protectie ale acestora si in zone construite protejate, dupa caz;
 - d) Informatii/obligatii/constrangeri extrase din documentatiile de urbanism, dupa caz.
- 3.3. Caracteristici tehnice si parametrii specifici:
- a) Categoria si clasa de importanta;
 - b) Cod in Lista monumentelor istorice, dupa caz;
 - c) An/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de constructie;
 - d) Suprafata construita;
 - e) Suprafata desfasurata;
 - f) Valoarea de inventar a constructiei
 - g) Alti parametri, in functie de specificul si natura constructiei existente.
- 3.4. Analiza starii constructiei, pe baza concluziilor expertizei tehnice si/sau ale auditului energetic, precum si ale studiului arhitectural-istoric in cazul imobilelor care beneficiaza de regimul de protectie de monument istoric si al imobilelor aflate in zonele de protectie ale monumentelor istorice sau in zone construite protejate. Se vor evidentia degradarile, precum si cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradari produse de cutremure, actiuni climatice, tehnologice, tasari diferite, cele rezultate din lipsa de intretinere a constructiei, conceptia structurala initiala gresita sau alte cauze identificate prin expertiza tehnica.
- 3.5. Starea tehnica, inclusiv sistemul structural si analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurarii cerintelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.
- 3.6. Actul doveditor al fortei majore, dupa caz.
- 4. Concluziile expertizei tehnice si, dupa caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare*:**
- *Studiile de diagnosticare pot fi: studii de identificare a alcatuirilor constructive ce utilizeaza substante nocive, studii specifice pentru monumente istorice, pentru monumente de for public, situri arheologice, analiza compatibilitatii conformarii spatiale a cladirii existente cu normele specifice functiunii si a masurii in care aceasta raspunde cerintelor de calitate, studiu peisagistic sau studii, stabilite prin tema de proiectare.
- 4.1. Clasa de risc seismic;
 - 4.2. Prezentarea a minimum doua solutii de interventie;
 - 4.3. Solutiile tehnice si masurile propuse de catre expertul tehnic si, dupa caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate in cadrul documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii;
 - 4.4. Recomandarea interventiilor necesare pentru asigurarea functionarii conform cerintelor si conform



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-VOĐA, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: BVD. BARBU VĂCĂRESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro



exigentelor de calitate.

5. Identificarea scenariilor/opțiunilor tehnico-economice(minimum doua) si analiza detaliata a acestora

5.1. Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functional-arhitectural si economic, cuprinzand:

a) Descrierea principalelor lucrări de intervenție 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 lucrări incluse in soluția tehnice de intervenție 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 lucrări strict necesare pentru asigurarea functionalitatii constructiei reabilitate;

c) Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbări 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



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: BVD. BARBU VĂCĂRESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro



investitii similare;

- Costurile estimative de operare pe durata normata de viata/amortizarea a investitiei.

5.5. Sustenabilitatea realizarii investitiei:

- Impactul social si cultural;
- Estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei: in faza de realizare, in faza de operare;
- Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversitatii si a siturilor protejate, dupa caz;

5.6. Analiza financiara si economica aferenta realizarii lucrarilor de interventie:

- Prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referinta si prezentarea scenariului de referinta;
- Analiza cererii de bunuri si servicii care justifica necesitatea si dimensionarea investitiei, inclusiv prognoze pe termen mediu si lung;
- Analiza financiara; sustenabilitate financiara;
- Analiza economica; analiza cost-eficacitate;
- Analiza de riscuri, masuri de prevenire/diminuare a riscurilor.

6. Scenariul/Optiunea tehnico-economic(a) optim(a), recomandat(a)

6.1. Comparatia scenariilor/optiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii si riscurilor;

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

6.3. 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;
- Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanta – elemente fizice/capacitati fizice care sa indice atingerea tintei obiectivului de investitii – si, dupa caz, calitativi, in conformitate cu standardele, normativele si reglementarile tehnice in vigoare;
- Indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliti in functie de specificul si tinta fiecarui obiectiv de investitii;
- Durata estimata de executie a obiectivului de investitii, exprimata in luni.

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

6.5. Nominalizarea surselor de finantare a investitiei publice, ca urmare a analizei financiare si economice: fonduri proprii, credite bancare, alocatii de la bugetul de stat/bugetul local, credite



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, JUDEȚ. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: BVD. BARBU VĂCĂRESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro



externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite;

7. Urbanism, acorduri si avize conforme

- 7.1. Certificatul de urbanism emis in vederea obtinerii autorizatiei de construire
- 7.2. Studiul topografic, vizat de catre Oficiul de Cadastru si Publicitatea Imobiliara
- 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

In functie de categoria si clasa de importanta a obiectivului de investitie, piesele desenate se vor prezenta la scari relevante in raport cu caracteristicile acestuia, cuprinzand:

1. Constructia existenta:

- a) Plan de amplasare in zona;
- b) Plan de situatie;
- c) Relevu de arhitectura si, dupa caz, structura si instalatii – planuri, sectiuni, fatade, cotate;
- d) Planse specifice de analiza si sinteza, in cazul interventiilor pe monumente istorice si in zonele de protectie aferente.

2. Scenariul/Optiunea tehnico-economica(a) optim(a), recomandat(a):

- a) Plan de amplasare in zona;
- b) Plan de situatie;
- c) Planuri generale, fatade si sectiuni caracteristice de arhitectura, cotate, scheme de principiu pentru rezistenta si instalatii, volumetriei, scheme functionale, izometrice sau planuri specifice, dupa caz;
- d) Planuri generale, profile longitudinale si transversale, caracteristice, cotate, planuri specifice, dupa 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, JUDEȚ. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: BVD. BARBU VĂCĂRESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro



A. Piese Scrise

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

- 1.1. **Denumirea obiectivului de investiții**
CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONAREA INTELIGENTĂ A ENERGIEI CLĂDIRILOR PUBLICE CU DESTINAȚIE DE UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMANT – ȘCOALA GIMNAZIALĂ
- 1.2. **Ordonator principal de credite/investitor**
AFM-ADMINISTRAȚIA FONDULUI PENTRU MEDIU
- 1.3. **Ordonator de credite(secundar/terțiar)**
UAT MUNICIPIUL CAMPINA
- 1.4. **Beneficiarul investiției**
MUNICIPIUL CAMPINA
- 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 intervenție

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

Investițiile în eficiența energetică sunt determinate de valoarea lor premium ; cu toate acestea, trebuie întreprinse și alte acțiuni pentru ridicarea nivelului investițiilor, mai ales la nivel național, regional și descentralizat.

Dacă până în 2035 lucrurile rămân la fel, majoritatea potențialului de creștere a eficienței energetice va rămâne nevalorificată. Cel mai înalt nivel de potențial nevalorificat rămâne în sectorul clădirilor. Există însă anumite indicii pe piață ce arată faptul că investițiile pe piața eficienței energetice sunt în creștere, iar îmbunătățirea eficienței energetice câștigă teren, în ciuda scăderii prețului petrolului.

Principalele provocări în majorarea nivelului investițiilor în eficiența energetică includ:

- Complexitatea; o gamă largă de structuri de finanțare necesare pentru investiții în diferite sectoare și clase de activitate;
- Dimensiunea tranzacției: o dimensiune mică aduce cu sine nevoia de agregare;
- Tranzacții încorporate: investiția în eficiența energetică este în principal integrată altor tranzacții, cum ar fi refinanțarea sectorului imobiliar;
- Coordonarea: Există nevoia unui cadru comun pentru dezvoltatori de proiect, investitori, finanțatori și beneficiari proiect. Pentru a integra eficiența energetică, piața



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: BVD. BARBU VĂCĂRESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI

Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro



investițiilor trebuie să combine finanțarea concesională cu partajarea riscurilor și standardizarea.

Prin realizarea investiției „**CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONAREA INTELIGENTĂ A ENERGIEI ÎN CLĂDIRILE PUBLICE CU DESTINAȚIE DE UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT – ȘCOALA GIMNAZIALĂ ALEXANDRU IOAN CUZA,**”, se vor atinge indicatorii de performanță conform programului pentru creșterea eficienței energetice a clădirilor publice cu destinație de unități de învățământ și îmbunătățirea calității mediului prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră prin reducerea consumului anual de energie finală, prin implementarea soluțiilor de modernizare a clădirilor publice cu destinație de unități de învățământ, prin finanțarea de activități/acțiuni specifice realizării de investiții pentru creșterea performanței energetice a acestora, respectiv:

- îmbunătățirea izolației termice a anvelopei clădirii (pereti exteriori, ferestre și uși, planșeu peste ultimul nivel, planșeu peste subsol), 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 ventilare și climatizare, a sistemelor de ventilare mecanică cu recuperarea căldurii, inclusiv sisteme de racire 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 etansări la nivelul îmbinărilor și străpungerilor la fațade.

Categorii de lucrări propuse în sensul programului

Lucrări de reabilitare termică a elementelor de anvelopă a clădirii

- asigurarea unui nivel ridicat de etanșeitate la aer a clădirii, atât prin montarea adecvată a tâmplăriei termoizolante în anvelopa clădirii, cât și prin aplicarea de tehnologii adecvate de reducere a permeabilității la aer a elementelor de anvelopă opace și asigurarea continuității stratului etanș la nivelul anvelopei clădirii;

- izolarea termică a fațadei - parte vitrată, prin înlocuirea tâmplăriei exterioare existente, inclusiv a celei aferente accesului în clădirea publică, cu tâmplărie termoizolantă;

- izolarea termică a fațadei - parte opacă, respectiv termoizolarea planșeului peste ultimul nivel în cazul existenței șarpantei, cu sisteme termoizolante, după caz; înlocuirea învelitorii cu o soluție alternativă, în măsura în care este justificată printr-o performanță termică superioară, care ar contribui la creșterea performanței energetice a clădirii (îmbunătățirea



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: BVD. BARBU VĂCĂRESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro



izolării și inerției termice);

– izolarea termică a planșeului peste sol/subsol neîncălzit, a pereților subsolului (dacă acesta este sau urmează a fi utilizat/încălzit pentru desfășurarea de activități specifice unității) sau a podului existent al clădirii (dacă acesta este sau urmează a fi utilizat/încălzit pentru desfășurarea de activități specifice unității);

– izolarea termică a pereților exteriori la interior, conform soluției tehnice, în cazuri argumentate tehnic și arhitectural.

Asigurarea sistemului de încălzire/a sistemului de furnizare a apei calde de consum

-repararea/înlocuirea instalației interioare de distribuție a agentului termic sau apei calde de consum, inclusiv izolarea termică a acesteia, în scopul reducerii pierderilor de căldură și masă, precum și montarea robinetelor automate de presiune diferențială la baza coloanelor de încălzire, în scopul creșterii eficienței sistemului de încălzire prin autoreglarea termohidraulică a rețelei;

-repararea/înlocuirea cazanului și/sau arzătorului din centrala termică proprie, instalarea unui nou sistem de încălzire/nou sistem de furnizare a apei calde de consum cu cazan cu condensare, în scopul creșterii randamentului și al reducerii emisiilor echivalente CO₂, inclusiv prin instalații de microcogenerare, dacă sunt fezabile tehnic și economic, cu condiția ca energia termică/electrică produsă să fie utilizată exclusiv pentru clădirea/clădirile care este/sunt deținută(e) de solicitant, amplasată(e) în același perimetru/parcelă/adresă a solicitantului, inclusiv pentru clădirea/clădirile care nu face/fac obiectul proiectului;

-înlocuirea/dotarea cu corpuri de încălzire statice și ventiloconvectoare;

-montarea/repararea/înlocuirea rețelei exterioare de distribuție a agentului termic pentru încălzire/apă caldă de consum, care asigură legătura între clădirea/clădirile eligibile care face/fac obiectul proiectului și centrală termică;

-zonarea (control zonal) și echilibrarea instalațiilor termice, inclusiv prin montarea de robinete cu cap termostatic (cu acces limitat) la aparatele terminale de încălzire/răcire.

Lucrări de reabilitare/modernizare a instalațiilor de iluminat în clădiri

-reabilitarea/modernizarea instalației de iluminat;

-înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață, inclusiv tehnologie LED, eventual echipate cu variatoare de culoare și/sau senzori de mișcare/prezență acolo unde acestea se impun pentru condiții sporite de confort și/sau economie de energie;

-instalarea de corpuri de iluminat cu senzori de mișcare/prezență, acolo unde acestea se impun pentru economie de energie.

Lucrări de instalare/reabilitare/modernizare a sistemelor de climatizare și/sau ventilare mecanică pentru asigurarea calității aerului interior

-asigurarea calității aerului interior prin ventilație mecanică sau ventilație hibridă



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: BVD. BARBU VĂCĂRESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro



(inclusiv a spațiilor comune);

-prevederea de soluții de ventilație mecanică cu recuperare de energie termică în proporție de minimum 75%, centralizată sau cu unități individuale cu comandă locală sau centralizată, obligatoriu pentru spațiile în care gradul de ocupare a acestora este mai mare de 0,1 persoane/mp (echivalent cu 10 mp/ persoană).

Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei electrice și/sau termice pentru consum propriu Instalarea, după caz, a unor sisteme alternative de producere a energiei în scopul reducerii consumurilor energetice din surse convenționale și a emisiilor de gaze cu efect de seră

-sisteme descentralizate de alimentare cu energie utilizând surse regenerabile de energie, precum instalații cu panouri solare termice și/sau hibride, instalații cu panouri solare fotovoltaice, microcentrale care funcționează prin cogenerare de înaltă eficiență, pompe de căldură, centrale de cogenerare pe biomasă, schimbătoare de căldură sol-aer, recuperatoare de căldură.

La nivelul UAT Municipiul Campina, investitia este cuprinsa in cadrul Strategiei de Dezvoltare Locala 2021-2027.

Principale acte normative si referinte 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. 372/2005 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: BVD. BARBU VACARESCU, NR. 162, ET. 2, 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, Pădurilor 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;
- Ordinul nr. 170/1993 îndrumări privind procedura de emitere a 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: BVD. BARBU VĂCĂRESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro



- 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 Școala gimnazială Alexandru Ioan Cuza - Campina

Terenul are o formă planimetrică neregulată având lungimea maximă de aproximativ 217m și lățimea maximă de aproximativ 73 m.

Pe terenul studiat există trei corpuri de clădire după cum urmează: Corp C1 Școala, Corp C2 Centrala termică și Corp C3 Spațiu depozitare deseuri.

Accesul auto se face dinspre Bulevardul Carol I iar accesul pietonal se face dinspre Bulevardul Carol I respectiv dinspre strada I.H.Radulescu.

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, 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.

Estimarea rezervelor naționale de țiței și gaze naturale din România până în anul 2020 o prezentăm în următoarea figură:

Tabel nr. 2 – Estimarea rezervelor naționale de țiței și gaze naturale din România până în anul 2020



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-VODA, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: BVD. BARBU VĂCĂRESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro



ANUL	ȚIȚEI milioane tone	GAZE NATURALE in miliarde m ³
2011	60	134
2012	56	127
2013	52	120
2014	48	114
2015	45	107
2016	41	101
2017	33	95
2018	34	89
2019	31	83
2020	28	77
Premise avute în vedere în cadrul estimării	Din cauza epuizării zăcămintelor, producția de țigărilor 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 înlocuirea 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.

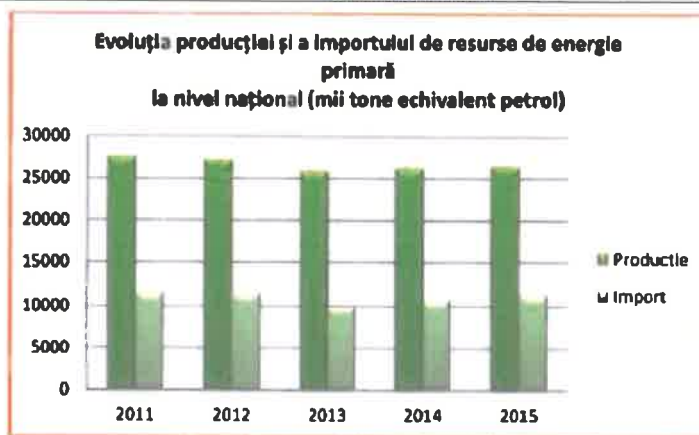
Evoluția importului dar și a producției de energie primară în România este ilustrată în graficul de mai jos:

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



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: BVD. BARBU VĂCĂRESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro



Sursa datelor: Institutul Național de Statistică

Se constată faptul că atât producția cât și importurile de energie primară au cunoscut o evoluție oscilantă, trendul din ultimii ani fiind totuși descrescător.

Din punct de vedere al consumului de energie, așa cum se poate observa în situația de mai jos, 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.

Tabel nr. 3 - Consumul final de energie pe sectoare

Consumul final de energie pe sectoare
(Final energy consumption by sector)

Simbol: OFES
Unit: mii ton
Nivel de agregare: național

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Industria (inclusiv construcții)	9947	9304	10816	10892	11285	10986	9838	9830	9116	8612	7820	7983	6786	6387	6496	
Transporturi	3808	3825	4308	4318	4383	4308	4407	4720	5088	5327	5167	5313	5361	5384	5489	
Consumul populație	8433	7187	7204	7876	7908	8095	7989	7959	8888	8007	8134	7883	8886	7748	7412	
Agricultura și silvicultură	926	289	298	258	235	237	282	288	285	385	391	438	488	477	426	
Alte ramuri de economie	812	1629	887	1828	1836	2000	2757	3481	2108	1879	2087	2028	2628	1894	1663	

Sursa datelor: Institutul Național de Statistică



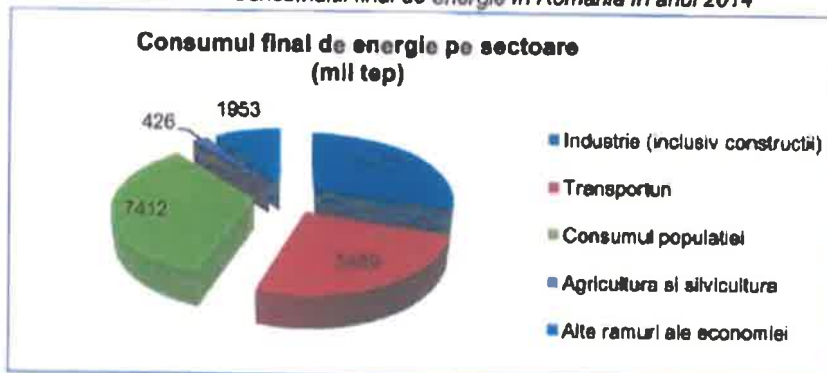
S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VOĐA, NR. 86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: BVD. BARBU VĂCĂRESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro



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

Grafic nr. 4 – Consumului final de energie în România în anul 2014



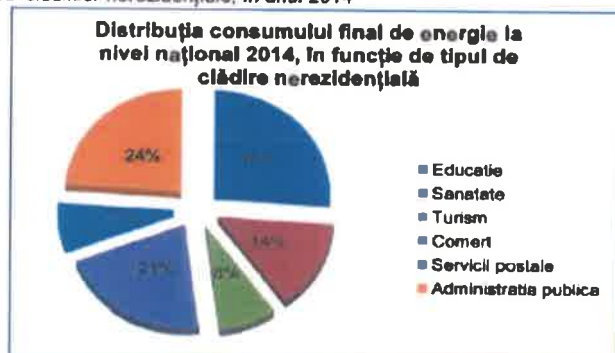
Sursa datelor: Institutul Național de Statistică

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.

În ceea ce privește distribuția consumului final de energie la nivel național în funcție de tipul clădirilor nerezidențiale, în anul 2014 se observă în figura următoare că 26% din consum este al clădirilor care aparțin educației, apoi celor ale administrației publice cu 24%. Urmează cu un procent de 18% clădirile în care se realizează activitatea de comerț și apoi cele din sistemul de sănătate.

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



Sursa datelor: INCD URBAN-INCERC

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 IN SIT,
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR. 86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: BVD. BARBU VACARESCU, NR. 162, ET. 2, 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 Prahova

Prahova a avut de-a lungul timpului preocupări constante privind consumul eficient al resurselor naturale. Astfel menționăm că în județul Prahova, la Filipeștii de Pădure a fost inaugurată prima stație din România de producere a energiei regenerabile în cogenerare, din biogaz, în iulie 2013. Centrala are o capacitate de 1 MW pe oră energie electrică și 1,2 MW pe oră de energie termică. Implementarea proiectului, a început în luna iunie 2012 cu scopul de a produce energie regenerabilă (electrică și termică), în cogenerare, prin utilizarea de substrat organic (vegetal și, ulterior, deșeuri organice) în zona amplasamentului. Noutatea proiectului a constat în furnizarea către un partener a energiei termice produse de centrală de cogenerare, producerea de energie electrică în bandă, furnizarea predictibilă (peste 8000 ore funcționare/an), precum și posibilitatea de stocare a energiei (biogazului).

Crearea centralei de cogenerare a adus multiple beneficii, printre care impactul pozitiv asupra mediului înconjurător, care este mai mare decât al altor instalații, eliminarea lichidului toxic din gropile de gunoi care se infiltrează în pânza freatică, reducerea emisiilor poluante și nu în ultimul rând eliberarea spațiului ocupat de gropile de gunoi.

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 Prahova proiectele prioritare la nivelul județului Prahova ce vor fi implementate în perioada 2016-2020, vizează domeniile:

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



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: BVD. BARBU VĂCĂRESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro



6. Conștientizarea populației

2.2.d. Analiza consumului de energie în orasul Campina

Alimentare cu energie electrică

În municipiul Campina nu sunt surse de producere a energiei electrice. În apropierea localității se afla lacul de acumulare Paltinu de pe raul Doftana unde este instalată centrala hidroelectrică Paltinu.

Necesarul energetic al municipiului este asigurat din sistemul Energetic Național.

Rețelele de joasă tensiune sunt alimentate din posturile de transformare care sunt în majoritate de tip PCZ (în cabina de zidărie) în zonele sistematizate (centrale) și aeriene în vest. Linia electrică aeriană Brebu Doftana și derivația „Voila” alimentează rețeaua de distribuție de joasă tensiune.

Rețeaua de distribuție de joasă tensiune (distribuție urbană) este compusă din rețeaua de alimentare a consumatorilor și rețeaua de iluminat public. Această rețea este subterană în zona centrală și aeriană în zona periferică. Rețeaua de joasă tensiune urmărește trasa strădală a localității. Rețeaua aeriană este pozată pe stalpi de beton. Acești stalpi sunt utilizați și pentru instalațiile de iluminat public.

Alimentarea rețelelor electrice aeriene de joasă tensiune se face în general radial din posturile de transformare. Conductoarele au secțiunea de 35-95 mm². În rețeaua de joasă tensiune în cablu subteran s-a urmărit de regulă să se creeze bucle între două posturi de transformare. Cablurile din buclele rețelei de joasă tensiune sunt de tip ACY ABY cu secțiunea de 150 mm².

Posturile de transformare sunt în marea lor majoritate de tip PCZ (în cabina de zidărie), gama de puteri cuprinzând valori de 400 KVA, 630 KVA și 2 x 630 KVA.

În zonele periferice unde rețelele de medie tensiune sunt aeriene, posturile de transformare sunt de tip aerian (250 KVA), pozate pe stalpi de beton.

Alimentare cu energie termică și gaze naturale

Alimentare cu energie termică

Alimentarea centralizată cu caldură a Municipiului Campina este în prezent desființată. Sistemul centralizat de alimentare cu energie termică (SACET), sistem care inițial a fost realizat cu centrale termice de cartier funcționând pe gaze naturale.

Debransarea apartamentelor din locuințele colective de la sistemele de alimentare centralizată cu energie termică este o situație generală la nivelul întregii țări. Consumatorii care s-au debransat de la sistemul de alimentare centralizată cu energie termică și-au montat centrale termice murale de apartament, fie au ales sisteme locale de încălzire folosind convectoare cu gaze sau radiatoare electrice



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: BVD. BARBU VĂCĂRESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro



sau numai pe seama flacării de la aragaz . De asemenea, consumatorii care si-au montat centrale termice proprii fac economie prin reducerea temperaturii și a programului de încălzire pe seama inerției termice a clădirilor și a căldurii pe care o (mai) primesc de la apartamentele vecine.

Cladirile colective de locuit au fost proiectate și construite astfel încat să funcționeze unitar din punct de vedere termic, nefiind realizată izolarea termică între apartamente. Ele nu au fost proiectate pentru a avea în fiecare apartament sisteme de încălzire care sa funcționeze dupa programul dorit de fiecare locatar. De asemenea, calculele de verificare a structurilor constructive din punct de vedere termotehnic si al evitării formării condensului s-au facut pentru o functionare cu întreruperi limitate a funcționării instalației de încălzire și pentru variații mici ale temperaturii interioare înjurul valorilor de 18...20 C.

Cresterea umidității relative în încăperi peste valoarea de 60% datorită utilizării pentru încălzire a flăcării aragazului, a convectoarelor cu tiraj insuficient, precum si a montării ferestrelor cu tamplarie etanșă și geam termoizolant tip termopan conduc, pe langa apariția unor boli respiratorii la locatari, la scaderea rezistenței termice a anvelopei cladirii, dar chiar și la scăderea capacității portante a acesteia prin pătrunderea umidității până la armăturile care se corodeaza în special în zonele de îmbinari. De asemenea, nu se cunoaste încă efectul dilatării sau contractării inegale a elementelor exterioare de constructie în condițiile în care încălzirea apartamentelor si a camerelor este aleatorie în spatiu și timp.

Este de menționat și faptul că instalația de alimentare cu apă rece a fiecărei clădiri colective de locuit, dar și a fiecarui apartament, nu a fost proiectata pentru a avea capacitatea de a prelua si debitul de apa rece necesar pentru prepararea apei calde menajere. In Municipiul Campina aceasta situație s-a rezolvat prin creșterea presiunii în rețelele și instalatiile interioare de alimentare prin intermediul stațiilor de hidrofor montate în clădirea fiecărei centrale termice de cartier, stații care deservesc inclusiv blocurile cu P+4 nivele.

Microcentralele termice murale cu vas de expansiune sub presiune incorporate.

Din punct de vedere al confortului și al costurilor de exploatare, utilizarea sistemelor de încălzire care utilizează microcentralele termice de apartament este, la ora actuală, mai rentabilă decat racordarea la SACET, sisteme care au inertie termica mare, presupun o serie de transformări ale parametrilor energiei termice și, de asemenea, impun transportul energiei termice prin rețele cu pierderi de căldură și agenși termici, scazand astfel randamentul arderii combustibilului.

Spațiile comerciale amplasate la parterul locuințelor colective sunt si ele dotate în prezent cu surse individuale de energie termică, separarea instalațiilor de încălzire fiind realizată odata cu fragmentarea si închirierea/vinderea acestora catre diverse firme.



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: BVD. BARBU VĂCĂRESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro



Ca surse de caldură și apă caldă menajeră sunt utilizate de asemenea microcentralele termice murale sau, pentru încălzirea locală, convectoarele functionand pe gaze naturale, apa caldă menajeră fiind preparată, în general, cu boilere electrice.

Clădirile din sectorul terțiar și-au rezolvat, în general printre primele, asigurarea cu energie termică din surse proprii, fie modernizându-și centralele termice existente, fie debransându-se de la sistemul centralizat și montându-și centrale proprii echipate cu cazane moderne, automatizate, cu randament ridicat.

Alimentarea cu gaze naturale

Gazele naturale constituie principalul combustibil utilizat pentru încălzirea, prepararea apei calde menajere, prepararea hranei și utilizării tehnologice la consumatorii casnici, clădirile din sectorul terțiar și la consumatorii industriali din Municipiul Campina. În prezent, circa 98% din locuințele din Campina utilizează drept combustibil gazele naturale, iar clădirile din sectorul terțiar utilizează pentru producerea energiei termice de asemenea gazele naturale.

Rețelele de distribuție de presiune redusă sunt amplasate pe aproape toate strazile din oras, lungimea conductelor de distribuție fiind de cca. 150km, la această lungime adăugându-se lungimea bransamentelor. (cca. 80 km).

Totalul punctelor de consum gaze naturale în conturul urban este de 15.134, din care consumatori casnici 14.530 , iar consumatori noncasnici 604.

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 diagnoza a situației lor actuale din punct de vedere a consumurilor energetice prin efectuarea și promovarea auditurilor care să le stabilească 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 baza 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.



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: BVD. BARBU VĂCĂRESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro



2.2.e. Analiza situatiei existente corpurilor de cladire

Pe terenul studiat există cinci corpuri de cladire după cum urmează:

- Corpul C1: Școala
- Corpul C2: Centrala termică
- Corpul C3: Spațiu depozitare deșeuri

• Corpul C1 – Școala

A fost construit în jurul anilor 1979 iar după 1996 a fost consolidată.

Forma în plan este complexă, fiind compus din trei tronsoane, separate prin rosturi seismice.

Regimul de înălțime al școlii este Subsol tehnic + Parter + 3 Etaje și are la baza un sistem constructiv de tip cadre beton armat (stalpi, grinzi și planșee).

Peretii exteriori sunt din zidărie de cărămidă plină de aprox 35cm.

Peretii de compartimentare interiori sunt de zidărie și au dimensiuni ce variază (15cm, 36cm, 52cm cel din urmă este foarte posibil să fie camășuit).

Acoperișul este de tip sarpantă cu înveliș de tablă falțuită. Sarpanta este poziționată pe planșeul de beton armat de deasupra Etajului 3.

Starea sarpantei este aparent bună, însă infiltrațiile datorate defectelor învelitorii au făcut ca starea așterelii să fie una precară.

Finisajele exterioare ale clădirii existente sunt din tencuieli simple.

Tămplăriile exterioare ale clădirii existente sunt din tâmplărie PVC cu două foi de sticlă.

Tâmplăria interioară este atât de lemn cât și de PVC.

• Corpul C2 – Centrala termică

A fost construit în jurul anilor 1979, având o formă în plan dreptunghiulară, se află amplasată pe latura din Nord a corpului C1. Centrala termică are adosat un cos de evacuare a gazelor arse.

Regimul de înălțime este parter și are sistem constructiv de tipul peretilor portanți cu centura la partea superioară pe care sunt amplasate piese prefabricate de tipul planșeu cu nervuri.

Acoperișul este de tip sarpantă, amplasat pe planșeul centralei.

Finisajele exterioare ale clădirii existente sunt din tencuieli simple.

Tâmplăriile exterioare ale clădirii sunt metalice nețermozolante

• Corpul C3 – Depozitare deșeuri

A fost construit în jurul anilor 1979 având forma în plan dreptunghiulară, se află amplasat independent la Nord Est de centrala termică.

Regimul de înălțime este parter și are sistem constructiv de tipul peretilor portanți cu placă beton armat.

Acoperișul este de tip terasă. Clădirea este nețencuită

Tâmplăriile exterioare ale clădirii sunt metalice nețermozolante

2.2.f. Necesitate

Termozolarea peretilor exteriori prin aplicarea termosistem cu vată minerală bazaltică rigidă de 10 cm și finisaj tencuiială decorativă. La soclu respectiv pe zonele îngropate se va utiliza polistiren extrudat 10cm, ce va fi protejat în zonele subterane cu folie cu crampoane hdpe respectiv cu tencuiială decorativă soclu.



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: BVD. BARBU VĂCĂRESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro



2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei 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 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 data 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, costurile de întreținere a acestora 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 cât mai durabilă și pro-activă prin intermediul potențialelor resurse financiare, cât 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 perimetrice de închidere. Aceste clădiri nu mai sunt adecvate scopului pentru care au fost construite. Din această categorie face parte și Liceul Tehnologic Mecanic al municipiului Campina, care a fost propus pentru reabilitare energetică. Această clădire are pierderi de căldură cauzate de utilizarea nerațională a apei calde, rezistența scăzută a anvelopei clădirii, infiltrații de aer încălzit, 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.

Efficientizarea 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 ca 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, JUDEȚ. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: BVD. BARBU VĂCĂRESCU, NR. 162, ET. 2, 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, 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 planetară, 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.

3. Descrierea construcției existente

3.1. Particularități ale amplasamentului:

a) Descrierea amplasamentului

Localizare - Strada Carol I, Nr. 104,
Municipiul Campina, Județul Prahova

Construcția este înscrisă în cartea funciară nr.

Școala gimnazială Alexandru Ioan Cuza este alcătuită din 3 corpuri după cum

urmează:

♦ CORP C1

- funcțiunea existentă=Scoala;
- funcțiunea propusă=Scoala;
- regim de înălțime: Subsol tehnic+Parter+3Etaje
- suprafața construită clădire existentă =733,19mp;



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: BVD. BARBU VĂCĂRESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro



- suprafața construită desfășurată construcție existentă =2932mp ;
- suprafața construită clădire propusă =750.04mp
- suprafața construită desfășurată construcție propusă=3000,16mp
- înălțime maximă la coamă = 17,26 m;
- suprafață totală teren = 8191 mp
- volum construit= 12 324 mc

◆ CORP C2

- funcțiunea existentă=Centrala termică;
- funcțiunea propusă=Centrala termică;
- regim de înălțime: Parter
- suprafața construită clădire existentă =90,75mp;
- suprafața construită desfășurată construcție existentă =90,75mp ;
- suprafața construită clădire propusă =92,85mp;
- suprafața construită desfășurată construcție existentă =92,85mp
- înălțime maximă la coamă = 6,21 m;
- suprafață totală teren = 986 mp
- volum construit= 114mc

◆ CORP C3

- funcțiunea existentă=Depozitare deseuri;
- funcțiunea propusă=Depozitare deseuri;
- regim de înălțime: Parter
- suprafața construită clădire existentă =8,20mp;
- suprafața construită desfășurată construcție existentă =8,20mp ;
- suprafața construită clădire propusă =8,20mp;
- suprafața construită desfășurată construcție existentă =8,20mp
- înălțime maximă la coamă = 1,94 m;
- suprafață totală teren = 8191 mp
- volum construit= 115,90 mc

b) Date seismice și climatice

Date seismice:

Conform Normativului P100-1/2013 pentru cutremure având intervalul mediu de recurență IMR = 225 ani (și 20 % probabilitate de depășire la 50 de ani), amplasamentul se situează în zona cu valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare $a_g = 0,35g$ și perioada de control (colț) a spectrului de răspuns $T_c = 1,0$ sec.

Clasa de risc seismic este III

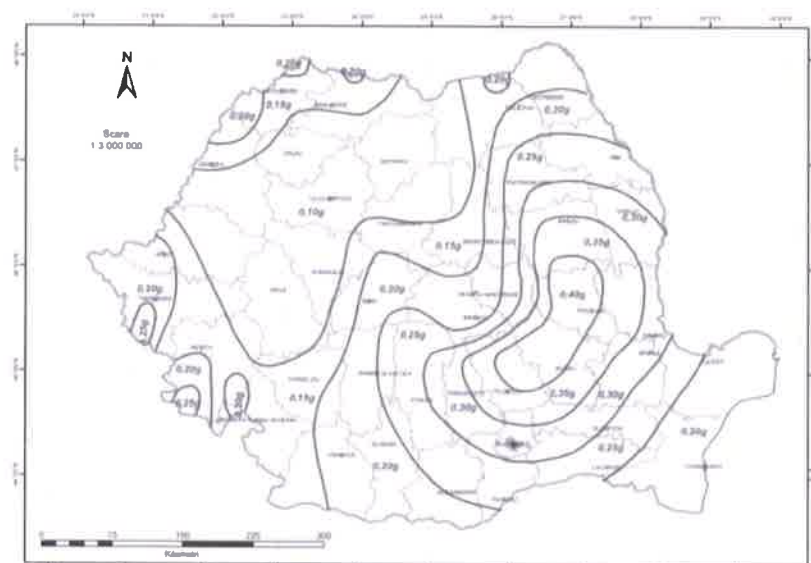


Figura 3.1. România - Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare a_T cu $TNR = 225$ ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani

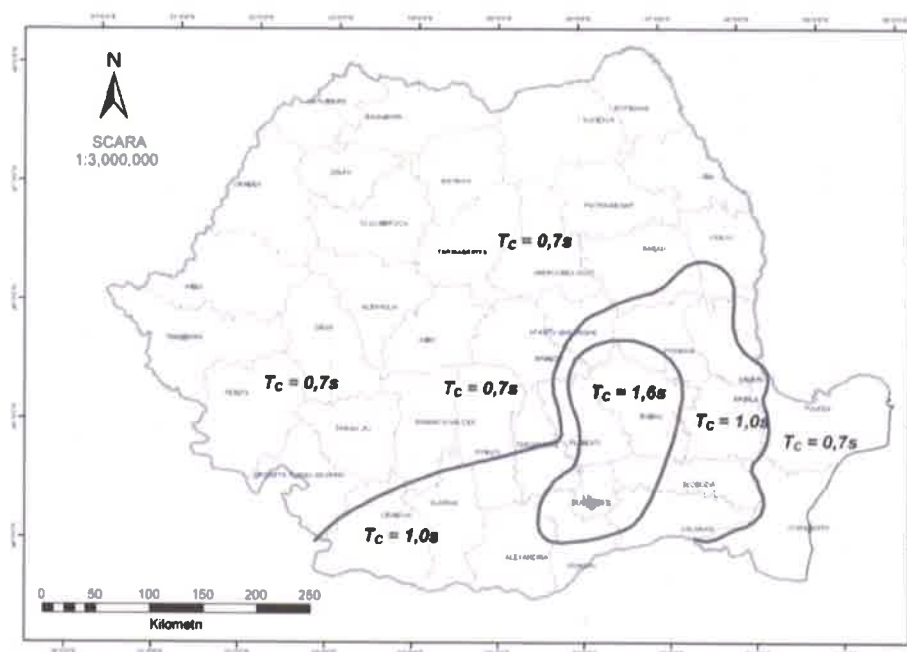


Figura 3.2. **Zona**re teritoriului României în termeni de perioadă de control (colt), T_C = spectrul de răspuns



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: BVD. BARBU VĂCĂRESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro



Date climatice:

Municipiul Campina se află pe Valea Prahovei, la 30 km departare față de mun. Ploiesti (reședința județului Prahova) și la 90 km de mun. Brașov. Așezat la o altitudine medie de 450 m, orașul se înscrie în zona subcarpatică. Este mărginit la nord de raul Campinița, la est de raul Dofțana, iar la vest de raul Prahova. Cele trei rauri au modelat terasa Campinei, transformand-o într-o platforma triunghiulară, cu pante mai line ori mai abrupte, care se întinde pe o suprafață de 2.423 hectare, având o ușoară înclinare pe direcția nord-sud.

Zona studiată aparține din punct de vedere climatic sectorului cu climă continentală – (districtul climatic al Subcarpaților și Piemontului Getic), caracterizat prin veri moderat de calde, bogate în precipitații și ierni reci și umede cu precipitații (ninsori) frecvente, viscole rare și perioade de încălzire ce întrerup continuitatea stratului de zăpadă.

- Atestare documentară: anul 1503
- Suprafață: 24.23 km²
- Altitudine: 435m
- Zona climatică II, temperatura convențională de calcul: -15 grade C
- Temperatura medie anuală: +8.9 grade C
- Viteza medie a vântului: are valori cuprinse între 2-3 m/s
- Datele preluate din SR4839/1997 Numarul anual de grade zile, indică valori ale temperaturii medii lunare cuprinse între valorile: -2.1 grade C în luna ianuarie și +19 grade C în luna iulie;

Datele climatice și valori ale radiației solare sunt măsurate la stație meteo INCERC, existând astfel informații privind condițiile climatice ale localității.

Există informații privind intensitatea radiației solare valori medii lunare ; valori care nu au mai fost revizuite în MC001/6- Parametrii climatici necesari determinării performanței energetice a clădirilor noi și existente, dimensionării instalațiilor de climatizare a clădirilor și dimensionării higrotermice a elementelor de anvelopă ale clădirilor.

Conform STAS 1709/1-90 cu harta privind repartitia tipurilor climatice, după indicii de umezeala Thortwaite, zona la care ne referim se încadrează la tipul climatic II – moderat umed, cu indicii de umezeală $I_m = -0 \div 20$ (spre 20).

Conform Normativului CR-1-1-3/2012 pentru evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor, încărcarea din zăpadă specifică amplasamentului este de 2,0 kN/m².

(Anexa A – zonarea încărcării din zăpadă pe sol, Tabel A.1)



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: BVD. BARBU VĂCĂRESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro

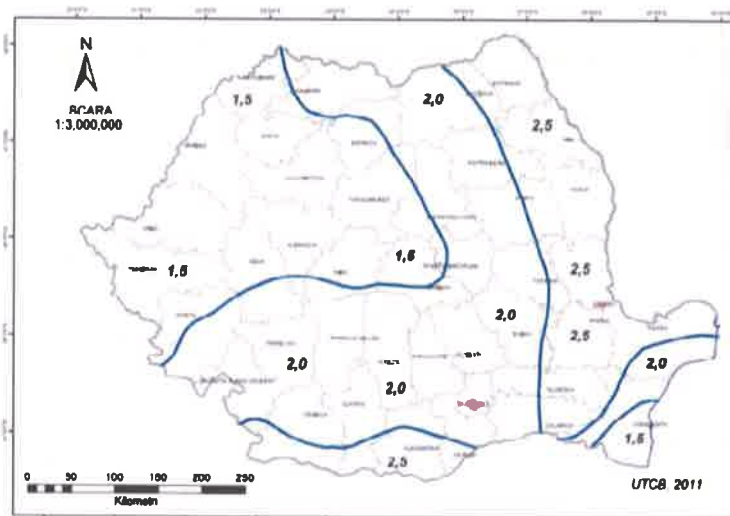


Figura 3.1 Zonarea valorilor caracteristice ale încărcării din zapada pe sol s_k , kN/m², pentru altitudini $A = 1000$ m
NOTA: Pentru altitudini $A > 1000$ m valorile s_k se determina cu relațiile (3.1) și (3.2)

Conform Normativului CR-1-1-4/2012 pentru evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor, presiunea dinamică a vântului, având intervalul mediu de recurență IMR=50 ani, este de 0,5 Kpa. (Anexa A, Tabel A.1)

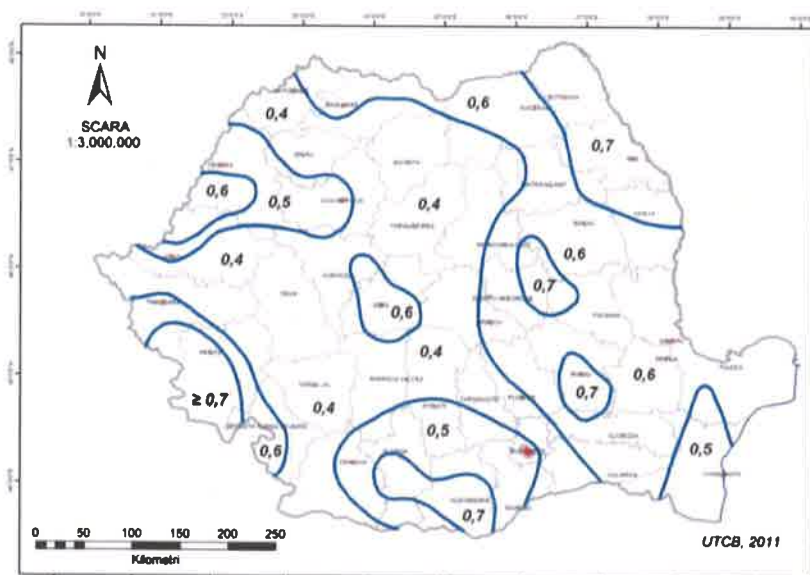


Figura 2.1 Zonarea valorilor de referință ale presiunii dinamice a vântului, q_0 în kPa, având IMR = 50 ani
NOTA: Pentru altitudini peste 1000m valorile presiunii dinamice a vântului se corectează cu relația (A.1) din Anexa A.



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: BVD. BARBU VĂCĂRESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro



c) Studii de teren:

- **Studiu geotehnic pentru solutia de consolidare a infrastructurii conform reglementarilor tehnice in vigoare;**

Relieful specific amplasamentului este datorat alcătuirii geologice și acțiunii factorilor exogeni: din punct de vedere geomorfologic se distinge un nivel al culmilor și un nivel al văilor, relieful major este reprezentat de culmile Pitigaia (634m) și Ciobul (618m). Rețeaua hidrografică este reprezentată de raul Prahova, raul Doftana și paraul Campinița.

Terenul de fundatie este într-o stare buna si nu este necesara intervenția pentru îmbunătățiri. În ceea ce privește fundațiile existente, nu sunt necesare masuri suplimentare.

Din punct de vedere geomorfologic, terenul pe care se află amplasată construcția este relativ plan și orizontal.

Pe amplasament nu se semnalează accidente de teren, de genul golurilor subterane, prăbușirilor sau alunecărilor, care să influențeze stabilitatea generală sau locală a acestuia.

Adâncimea maximă de îngheț în zona amplasamentului, conform STAS 6054/1977, este cuprinsă între 90-100 cm

d) Situația utilităților tehnice-edilitare existente

SECTOR	RISCURI	EVITARE/ PREVENIRE/ REDUCERE RISCURI
POLITIC	- reorientarea politicii interne a Romaniei spre un model economic de tip inchis - reorientarea politicii spre un sistem administrativ centralizat	-îmbunătățirea mediului legal si institutional in Romania -extinderea descentralizarii in toate sectoarele de activitate -stabilitate politica interna
PATRIMONIAL	-Daune directe produse bunurilor din diverse cauze: incendiu, explozie, cutremur, inundatie, intemperii atmosferice, furt, vandalism etc; -Pierderi financiare indirecte din intreruperea activitatii (intrerupere cauzata de producerea riscurilor asigurate); -Avarii accidentale la echipamente si utilaje, precum si pierderi financiare indirecte, aferente intreruperii activitatii din astfel de cauze; -Avarii la lucrarile de constructie, instalare si punere in functiune	-asigurarea bunurilor (utilaje, instalatii, materiale, materii prime) pentru incendiu, cutremur, furt); -gasirea unor solutii rapide de inlocuire a bunurilor care au suferit avarii astfel incat lucrarile sa poata 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: BVD. BARBU VĂCĂRESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro



FINANCIAR/ ECONOMIC	-Riscuri ce decurg din contracte de leasing si contracte de vanzare-cumparare cu plata in rate; -Riscuri legate de piata financiara- fluctuatii de curs valutar - inasprirea procedurilor vamale -retragerea sprijinului financiar din partea unor organisme financiare internationale -dezvoltarea economiei subterane	-in cazul cresterii cursului valutar la Euro iar finantarea primita sa fie in lei, acest lucru poate duce la imposibilitatea continuarii lucrarii. - Se poate evita prin incheierea contractelor in lei cu anteprenorii. Pentru a face fata fluctuatilor de pe piata valutara se pot incheia contracte pe piata financiara a derivatelor.
RELATII REGIONALE, EUROREGIONALE, INTERNATIONALE	-instabilitate politica internationala -accentuarea unor conflicte in zona noastra geografica -aparitia unor conflicte in interiorul comunitatii -conflicte de interese intre diferite centre economice din regiune -conflicte de interese intre diferite nivele decizionale(local, judetean, national)	-imbunatatirea mediului legal si institutional in Romania - obtinerea tuturor aprobarilor pentru derularea investitiei inainte de inceperea lucrurilor.
RISCURI DE MEDIU SI CLIMA	-cele climaterice sunt legate de existenta unor precipitatii abundente care ar putea intrerupe lucrarile , cat si existenta unor temperaturi scazute care ar duce la inghet si ar îngreuna executarea lucrarilor.	-In zonele cu riscuri naturale se vor autoriza numai constructiile care au drept scop limitarea acestor riscuri; alte categorii de constructii pot fi autorizate doar dupa eliminarea factorilor naturali de risc si cu respectarea prevederilor legale in vigoare; -Urmărirea comportarii si intretinerea lucrarilor de regularizare si desecare, precum si a celor de aparare impotriva inundatiilor; -Imbunatatirea planurilor de actiune si interventie in caz de calamitati naturale

e) Informatii privind posibile interferente cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat învecinată; existenta condițiilor specifice in cazul existenței unor zone protejate.

Imobilul nu se afla in zone de interferenta istorica , nu este monument istoric.



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: BVD. BARBU VĂCĂRESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro



3.2. Regim juridic:

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

Terenul pe care se află clădirile ce aparțin Școlii gimnaziale Alexandru Ioan Cuza, se află în intravilanul municipiului Campina, județul Prahova.

b) **Destinația construcției existente**

Pe terenul studiat există trei corpuri de clădire după cum urmează:

- Corpul C1-Școala
- Corpul C2-Centrala termica
- Corpul C3-Depozitare deșeuri

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**

Imobilul nu este inclus în listele monumentelor istorice și/sau ale naturii ori în zona de protecție a acestora.

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

Nu este cazul.

3.3. Caracteristici tehnice și parametrii specifici:

a) **Categoria și clasa de importanță**

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).

b) **Cod în Lista monumentelor istorice, după caz**

Nu este cazul/ Nu se aplică



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: BVD. BARBU VĂCĂRESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro



c) Suprafața construită/ Suprafața desfășurată

• Corp C1

- funcțiunea existentă=Scoala;
- funcțiunea propusă=Scoala;
- regim de înălțime: Subsol tehnic+Parter+3Etaje
- suprafața construită clădire existentă =733,19mp;
- suprafața construită desfășurată construcție existentă =2932mp ;
- suprafața construită clădire propusă =750.04mp
- suprafața construită desfășurată construcție propusă=3000,16mp
- înălțime maximă la coamă = 17,26 m;
- suprafață totală teren = 8191 mp
- volum construit= 12 324 mc

• Corp C2

- funcțiunea existentă=Centrala termică;
- funcțiunea propusă=Centrala termică;
- regim de înălțime: Parter
- suprafața construită clădire existentă =90,75mp;
- suprafața construită desfășurată construcție existentă =90,75mp ;
- suprafața construită clădire propusă =92,85mp;
- suprafața construită desfășurată construcție existentă =92,85mp
- înălțime maximă la coamă = 6,21 m;
- suprafață totală teren = 986 mp
- volum construit= 114mc

• Corp C3

- funcțiunea existentă=Depozitare deseuri;
- funcțiunea propusă=Depozitare deseuri;
- regim de înălțime: Parter
- suprafața construită clădire existentă =8,20mp;
- suprafața construită desfășurată construcție existentă =8,20mp ;
- suprafața construită clădire propusă =8,20mp;
- suprafața construită desfășurată construcție existentă =8,20mp
- înălțime maximă la coamă = 1,94 m;
- suprafață totală teren = 8191 mp
- volum construit= 115,90 mc

d) Valoarea de inventar a construcției

e) Alți parametrii, în funcție de specificul și natura construcției existente

Nu este cazul/ Nu se aplică



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: BVD. BARBU VĂCĂRESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro



3.4. Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice si/sau ale auditului energetic, precum si ale studiului arhitectural-istoric în cazul imobilelor care beneficiază de regimul de protecție de monument istoric si 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**

Conform Raportului de Expertiza tehnica intocmit de expert tehnic, cladirea analizata este in stare buna, nu se prezinta avarii sau degradari in elementele principale structurale. Se observa local, degradari ale tencuielilor la corpul de cladire Panduri. La cladirea C2, se observa local degradari ale elementelor de planseu, carbonatarea betonului.

Cladirile C1 si C2 se afla in stare buna de functionare. Cladirea Corp Panduri, nu este functionala.

Pe baza informatiilor obtinute de la personalul scolii, cladirea C1 a fost consolidata in anii 90'. Se observa din analiza vizuala la fata locului elemente consolidate , stalpii de la primele niveluri si consolidarea unor pereti de zidarie.

Se observa crearea unor rosturi structurale pentru a imparti cladirea in forme regulate avand o buna comportare la cutremur.

Corpul de cladire C1

Regimul de inaltime Sp +P+3E+Pod.

Conform solicitarilor beneficiarului regimul de inaltime se pastreaza,

Corpul de cladire C1 a fost consolidate, si in urma consolidarii acesta a fost impartit in 3 corpuri de cladire. In imaginea urmatoare sunt indicate corpurile de cladire separate cu rost parte componenta a corpului C1.

Sistemul structural al cladirii este mixt, cadre de beton armat si pereti de zidarie de caramida.

Forma in plan a cladirii este neregulata, de tip "U" cu aripi inegale. In urma masurilor de consolidare realizate in trecut corpul cu forma neregulata a fost impartit in trei corpuri cu forme regulate.



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, JUDEȚ. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: BVD. BARBU VĂCĂRESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro



Descrierea sistemului structural

Suprastructura clădirii este cu sistem structural mixt, alcătuită din stalpi de beton armat și pereți de zidărie și plăci de beton armat. Planșeele clădirii sunt de beton armat.

Pe direcția longitudinală clădirii sunt dispuse cadre de beton armat cu stalpi și grinzi, iar pe direcție transversală sunt prevăzute elemente structurale de tip pereți de zidărie de cărămidă.

Infrastructura, subsol parțial este de beton armat cu planșeu de beton armat.

Sistemul de fundare este de tipul talpi continue sub elementele de rezistență de tip pereți și fundații izolate sub stalpii de beton armat.

Acoperișul este de tip șarpantă.

Elemente de închidere și compartimentare sunt din zidărie de cărămidă.

Corpul de clădire C2 Centrala termică.

Corpul de clădire C2 are regimul de înălțime P+Pod.

Este o clădire de mici dimensiuni cu suprafața în plan de aproximativ 90mp. Forma clădirii este dreptunghiulară cu dimensiunile 13.80x6.40m.

Sistemul structural este din pereți de zidărie cu planșeu de beton prefabricat. Învelișul este din șarpantă de lemn.

Fundațiile sunt de tipul fundații continue sub pereții de zidărie.

Corpul de clădire C3 Depozitare Deseuri

Corpul de clădire C3 are regimul de înălțime P

Este o clădire de mici dimensiuni cu suprafața în plan de aproximativ 8mp. Forma clădirii este dreptunghiulară cu dimensiunile 3.10x2.65m. Sistemul structural este din pereți de zidărie cu planșeu de beton. Fundațiile sunt de tipul fundații continue sub pereții de zidărie.

Corpul de clădire Panduri

Corpul de clădire panduri nu a fost relevat în totalitate, în zona de proprietate privată nefiind permis accesul la interior.

Corpul de clădire Panduri este un corp de clădire cu regim de înălțime Parter +Pod și cu sistemul structural din zidărie de cărămidă. Planșeul de peste parter este de beton armat. Acoperișul este de tip șarpantă de lemn. Dimensiunile în plan sunt aproximativ 15.40mx16.50m.



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-VOĐA, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: BVD. BARBU VĂCĂRESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro



Înălțimea parterului este de aproximativ 4.00m, iar podul are înălțimea maximă de aproximativ 3.00m
Fundatiile clădirii sunt de tipul talpi continue sub peretii de zidărie de cărămidă.

Corp C1 – școala gimnazială, Clădire Sp+P+3E. Corpul C1 la randul său este împărțit în 3 corpuri separate cu rost seismic. Încadrarea pentru fiecare corp separat cu rost este în RSIII și rezultă că nu sunt necesare măsuri de consolidare.

Corp C2- centrală termică, Clădire P. Clădirea se încadrează în clasa de risc seismic RSIII și rezultă că nu sunt necesare măsuri de consolidare generală. Local, sunt prevăzute măsuri de consolidare locală.

Corp C3- depozitare deseuri, Clădire Parter. Corpul de clădire se încadrează în clasa de risc seismic RSIII și nu sunt necesare măsuri de consolidare.

Corp Panduri, Clădire P+Pod. Pentru corpul de clădire panduri, a fost făcută o evaluare preliminară, nefiind cunoscută forma peretilor/releveul pe zona de proprietate privată.

În cadrul expertizei tehnice a fost aproximată o arie de pereți pe zona de proprietate privată. După finalizarea releveului în totalitate, se vor prezenta concluziile referitoare la corpul de clădire panduri.

Sunt indicate în continuare, măsuri de intervenție asupra sistemului de rezistență al clădirii.

Având în vedere rezultatele evaluării clădirilor, rezultă că sunt necesare măsuri de consolidare locală doar pentru corpul de clădire C2-Centrală termică.

Intervenție Varianta minimală la clădirea C1 corp Sp+P+3E+Pod

- Desfacere învelitoare existentă.
- Desfacere astereala.
- Curățare pod, și verificarea îmbinărilor pentru elementele de lemn parte componentă a șarpantei. Se vor înlocui elementele de îmbinare metalice afectate de rugină. -
- Curățarea aticului perimetral. Aticul perimetral se va tencui cu 6 cm de mortar armat cu plasă de diametru 6mm dispusă la pas de 10cm pe ambele direcții
- Dublarea capriorilor afectați, cu capriori noi 10x10cm, fără a modifica panta acoperișului.
- Se va realiza o astereală nouă cu scandura de 2.5cm
- Se propune învelitoare nouă conform cu proiectul de arhitectură.
- În zona rosturilor structurale, elementele verticale ale șarpantei vor fi dublate, pentru a se crea rostul



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: BVD. BARBU VĂCĂRESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro



structural și la nivelul sarpantei. De asemenea și capriorii vor fi dublați în această zonă de rost.

- Astereala va fi întreruptă la nivelul rosturului. Invelitoarea va fi prevăzută cu un sistem de rost etans care să permită mișcarea relativă a corpurilor de clădire rostuite.

Interventii Varianta Minimala la clădirea C2 Centrala Termica

- Realizarea camășii cu 10 cm de beton armat pe fața exterioară a fundațiilor pe tot conturul clădirii. Vor fi prevăzute ancore de conectare 10buc/mp.

- Tencuiala armată 6cm pe fața exterioară a peretilor perimetrali de zidărie pe tot conturul. Tencuiala va fi armată cu plasă de diametru 6mm dispusă la pas de 10 cm pe ambele direcții. Se vor prevedea ancore chimice de conectare a tencuielii armate cu peretii de zidărie, și anume 6buc/mp. ancore diametru 10mm.

Astfel, prin aplicarea condițiilor din varianta minimală, corpul de clădire C2 va fi încadrat în clasa de risc seismic RSIV cu $R3=92\%$.

Conform raportului de evaluare seismică, a rezultat:

Corp C1 – școala gimnazială, Clădire Sp+P+3E. Corpul C1 la rândul său este împărțit în 3 corpuri separate cu rost seismic. Încădrearea pentru fiecare corp separat cu rost este în RSIII și rezultă că nu sunt necesare măsuri de consolidare generală. Local, se vor realiza măsuri de consolidare la sarpanta.

Corp C2- centrala termică, Clădire P. Clădirea se încadrează în clasa de risc seismic RSIII și rezultă că nu sunt necesare măsuri de consolidare generală.

Corp C3- depozitare deseuri, Clădire Parter. Corpul de clădire se încadrează în clasa de risc seismic RSIII și nu sunt necesare măsuri de consolidare.

Corp Panduri, Clădire P+Pod. Pentru corpul de clădire panduri, a fost făcută o evaluare preliminară, nefiind cunoscută forma peretilor/releveul pe zona de proprietate privată. În cadrul expertizei tehnice a fost aproximată o arie de pereți pe zona de proprietate privată. După finalizarea releveului în totalitate, se vor prezenta concluziile referitoare la corpul de clădire panduri.

➤ Analiza stării construcției din punct de vedere al auditului energetic

Clădirea evaluată nu are măsuri de izolare termică. Din stadiul de construcție, au fost propuse măsuri insuficiente de izolare termică, ținând seama că această casă este amplasată în zona climatică 11, unde temperatura de calcul este de -15°C .

Măsurile de izolare termică a elementelor exterioare de construcție; -nu se respectă valorile minime ale rezistențelor termice ale peretilor exteriori, în conformitate cu reglementările în vigoare, valorile rezistențelor termice ale peretilor exteriori, placă spre pod, element vitrat, placă pe sol situându-se cu mult sub valorile minime obligatorii, menționate în Normativul C107/1-2005; modificat cu ordinul 2641/2017

Termoizolarea peretilor exteriori prin aplicarea termosistem cu vată minerală bazaltică rigidă de 10 cm și finisaj tencuială decorativă. La soclu respectiv pe zonele îngropate se va utiliza polistiren



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: BVD. BARBU VĂCĂRESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro



extrudat 10 cm, ce va fi protejat în zonele subterane cu folie cu crampoane hdpe respectiv cu tencuiala decorativa soclu.

Intrucat cladirea nu are peretii exteriori opaci izolati, se propune aplicarea de termoizolatie din vata minerala bazaltica de 10 cm grosime.

Se propun masuri de termoizolare a planseului spre pod cu saltele de vata minerala de 20 cm grosime si termoizolarea planseului peste subsol neincalzit cu polistiren de 10 cm grosime.

Deoarece tamplaria exterioara este neperformanta, se propune inlocuirea ei.

Cerinte si propuneri de reabilitare cladire

La nivelul subsolului tehnic se va termoizola planseul ce separa de parter prin aplicarea de vata minerala semirigida de 10 cm. Planseul de peste etajul 3 va fi termoizolat folosind vata minerala de 20 cm aplicata la fata rece a planseului (in pod) ce va fi aplicata intre dulapi lemn si acoperita cu scandura pentru ca spatiul podului sa poata fi circulabil.

Se va inlocui integral invelitoarea respectiv astereala existenta cu invelitoare tabla faltuita sistem complet respectiv astereala noua.

In zonele in care parapetul ferestrelor are inaltime mai mica de 85cm va fi prevazuta balustrada protectie metalica (casa scarii elevilor)

Se va inlocui in intregime tamplaria PVC actuala cu tamplarie PVC de calitate.

Se va amenaja in zona anexei salii de sport o camera destinata detectiei si se va muta accesul in sala de sport astfel incat aceasta (camera de detectie) sa fie accesata direct din hol. Noua camera va indeplini conditiile specificate in proiect.

Se vor prevedea usi pline cu autoinchidere la casele de scara.

Se vor elimina tamplariile pvc interioare si se vor inlocui cu usi pline sau metalice.)

Usile vor avea caracteristicile prevazute in proiect

Se va demonta rampa persoane cu dizabilitati amplasata in zona intrarii elevi

Se va demonta si se va reface zona de intrare in gradinita (scara respectiv rampa persoane dizabilitati).

In urma celor prezentate mai sus, se propune aplicarea pachetului de masuri P2, descris si analizat in cadrul Auditului energetic.

Cladirea Scolii Al. Cuza din municipiul Campina str.Carol I nr.104, judet Prahova va avea urmatoarele imbunatatiri a performantelor energetice, cat si economii de energie.

La pachetul de solutii P2:

-consumul unitar total de energie consumata neregenerabila este de $q_{tot}=108.4$ kwh/m².an; consumul unitar total de energie consumata regenerabila este de $q_{tot}=5.4$ kwh/m².an; consumul specific total de energie pentru incalzire , se reduce de la $q_{inc}=271.18$ kwh/m².an la $q_{inc}=97.62$ kwh/m².an total ,din energie neregenerabila.reprezentand o reducere de 64% consumul specific total de energie pentru preparare apa calda ,se reduce de la $q_{acm}= 6.83$ kwh/m².an,la $q_{acm}=0$ kwh/m².an ,din energii regenerabile.

Intreaga cantitate de apa calda menajera, va fi asigurata de panourile solare propuse sa fie instalate.

Se obtine o economie totala de energie de 434389.3 kwh/an

Emisiile de CO₂ se reduc la valoarea de; CO₂= 23.24 kg.CO₂/m².an ,de la e.CO₂=61.18kg.CO₂/m².an

Energia primara se reduce de la $e_p=361.95$ kwh/m².an,la $e_p=142.51$ kwh/m².an se obtine o economie de 35.58 TEP (tone echivalent petro)

Se implementeaza masuri de folosire a resurselor regenerabile, pentru preparare a apei calde menajere, panouri solare.



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, JUDEȚUL CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: BVD. BARBU VĂCĂRESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro



În plus față de măsurile menționate în acest audit, se vor implementa și alte măsuri eligibile în Ghidul de finanțare Programului privind efectuarea de lucrări destinate creșterii eficienței energetice în instituțiile de învățământ și anume ;

Implementarea sistemelor de management energetic având ca scop îmbunătățirea eficienței energetice și monitorizarea consumurilor de energie (de exemplu, achiziționarea, instalarea, întreținerea și exploatarea sistemelor inteligente pentru gestionarea și monitorizarea oricărui tip de energie pentru asigurarea condițiilor de confort interior);

Optimizarea calitatii aerului interior prin ventilație mecanică cu unități individuale sau centralizată, după caz, cu recuperare de energie termică pentru asigurarea necesarului de aer proaspăt la nivelul de umiditate, care să asigure starea de sănătate a utilizatorilor în spațiile în care își desfășoară activitatea;

-se vor instala sisteme de ventilație locale în salile de clasă, în cancelarie, birouri, secretariat.

Centralizatorul indicatorilor de performanță energetică solicitați de GHIDUL DE FINANȚARE din 16 noiembrie 2020, a Programului privind creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei în clădirile publice cu destinație de unități de învățământ -EMITENT MINISTERUL MEDIULUI APELOR ȘI PADURILOR.

Indicatori eficiența energetică	UM	Clădirea existentă	Clădirea reabilitată	Reducere	%
Reducerea consumului anual de energie finală calculată (kWh/an)	kWh/an	856394,99	337181,2645	519213,7261	60,62783
Reducerea anuală estimată a gazelor cu efect de seră (kg CO ₂)	tCO ₂	144,75	54,6888	89,7615	62,01127
Reducere anuală estimată TEP	TEP		35,5765		

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

ARHITECTURA

Se vor păstra accesele, respectiv dispunerea spațiilor existente.

În vederea conformării spațiilor corpului C1 la normele actuale sunt propuse următoarele lucrări :

- Termoizolarea peretilor exteriori prin aplicarea termosistem cu vată minerală bazaltică rigidă de 10cm și finisaj tencuială decorativă. La soclu respectiv pe zonele îngropate se va utiliza polistiren extrudat 10cm, ce va fi protejat în zonele subterane cu folie cu crampe de hdp respectiv cu tencuială decorativă soclu. La nivelul subsolului tehnic se va termoizola planșeul ce separă de parter prin aplicarea de vată minerală semirigidă de 10cm. Planșeul de peste etajul 3 va fi termoizolat folosind vată minerală de 20cm aplicată la fața rece a planșeului (în pod) ce va fi aplicată între dulapi de lemn și acoperită cu scandura pentru ca spațiul podului să poată fi circulabil. -

-Se va înlocui integral învelișul respectiv astereala existentă cu înveliș nouă tablă falțuită sistem complet respectiv astereala nouă.

- În zonele în care parapetul ferestrelor are înălțime mai mică de 85cm va fi prevăzută balustradă de protecție metalică (cașa scării elevilor)

- Se va înlocui în întregime tamplăria PVC actuală cu tamplărie PVC de calitate.



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: BVD. BARBU VĂCĂRESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro



- Se va amenaja in zona anexei salii de sport o camera destinata detectiei si se va muta accesul in sala de sport astfel incat aceasta (camera de detectie) sa fie accesata direct din hol. Noua camera va indeplini conditiile specificate in proiect.

- Se vor prevedea usi pline cu autoinchidere la casele de scara.
- Se vor elimina tamplariile pvc interioare si se vor inlocui cu usi pline sau metalice.\
- Usile vor avea avea caracteristicile prevazute in proiect
- Se va demonta rampa persoane cu dizabilitati amplasata in zona intrarii elevi
- Se va demonta si se va reface zona de intrare in gradinita (scara respectiv rampa persoane dizabilitati)
- Pentru zona de intrare profesori, se va prevedea rampa persoane dizabilitati

In vederea conformarii spatiilor corpului C2 la noamele actuale sunt propuse urmatoarele lucrari:

- Se va desface sarpanta actuala respectiv sopronul din lemn amplasat pe latura de Sud a constructiei.
- Se va inlocui integral invelitoarea existenta cu invelitoare tabla faltuita sistem complet.
- Termoizolarea peretilor exteriori cu termosistem polistiren expandat 5cm. Finisajul va fi tencuiala decorativa. Termoizolatia de la nivelul soclului respectiv subterana va fi polistiren extrudat 5 cm ce va fi protejat cu folie cu crampoane hdpe la nivelul subteran, respectiv tencuiala decorativa soclu

- In interiorul constructiei se vor amenaja :

- o camera cu acces din exterior separata prin pereti (conform proiectului) de restul spatiilor.
- un depozit, respectiv un atelier reparatii scoala ce vor fi accesate dintr-un hol (peretii ce vor separa incaperile vor respecta prevederile din proiect).
- se va modifica functiunea initiala a grupului sanitar si se va amenaja camera tabloului electric general. (Camera avand pereti de zidarie, respectiv un planseu de beton armat).

Corp C1

La exterior vor fi aplicate pe pereți tencuieli decorative de exterior. Învelitoarea va fi tabla faltuita .

În incinta scolii, sunt prevăzute uși de evacuare în caz de incendiu, conform normelor PSI.

La interior se vor executa închideri și compartimentări de gips-carton, respectiv zidarie camida cu goluri verticale pe care se va aplica glet si vopsea . De asemenea in zonele in care se fac reparatii vor fi aplicate glet si vopsea .

Pardoselile in grupul sanitar pentru persoane cu dizabilitati va fi din gresie antderapata rezistenta la actiuni mecanice.

Se vor pastra finisajele existente ale pardoselii (mozaic turant) respectiv ale peretilor (vopsitorii lavabile pe tencuiala)acolo unde nu se fac lucrari care sa modifice situatia existenta.

Corp C2

La exterior vor fi aplicate pe pereți tencuieli decorative de exterior. Învelitoarea va fi tabla faltuita.

În incinta cladirii centralei termice sunt prevăzute uși de evacuare în caz de incendiu, conform normelor PSI.



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: BVD. BARBU VĂCĂRESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro



La interior se vor executa închideri și compartimentări de gips-carton, respectiv zidarie cărmidă cu goluri verticale pe care se va aplica glet și vopsea lavabilă.

Pardoselile în camera centralei termice, depozitarii, atelierului, holului, respectiv camerei tabloului electric general va fi din gresie antiderapantă rezistentă la acțiuni mecanice.

Corp C3

Nu se vor face lucrări de modificare față de situația existentă.

În urma lucrărilor, terenul va fi sistematizat și amenajat peisajer, urmărindu-se punerea în valoare a imobilului.

Se vor realiza trotuare cu pantele de minim 2% pentru dirijarea apelor pluviale către teren.

Cerința A – Rezistență și stabilitate

Conform prevederilor din memoriu tehnic de structură.

Cerința B – Siguranță în exploatare

Pentru siguranța în timpul circulației pe orizontală sunt prevăzute finisaje care nu permit alunecarea.

Circulațiile verticale vor fi prevăzute, pe marginea scării, cu parapet și mană curentă cu înălțime de 90 cm față de suprafața de calcare. Scarile și treptele existente sunt dimensionate conform STAS 2965. Toate terasele exterioare vor avea parapet la $h = 90\text{cm}$. Rampele necesare accesului persoanelor cu dizabilități vor respecta normele în vigoare.

Temperatura apei calde menajere, precum și temperatura agentului termic sunt în conformitate cu prevederile din normativul de instalații în vigoare.

Cerința C – Securitatea la incendiu

Ansamblul respectă prevederile normativului P118/99 privind securitatea în caz de incendiu. Clădirea propusă constă într-un singur compartiment de incendiu.

Accesele se fac din curtea imobilului, iar evacuarea se realizează prin ușile propuse și respectă distanța de evacuare.

Grad rezistență foc II conform P118/99

Risc incendiu mic – Corp școală C1

Risc incendiu mijlociu – Corp centrală C2

Risc incendiu mic – Corp depozit deșeuri C3

Cerința D - Igiena și sănătatea oamenilor

Calitatea aerului interior se va asigura printr-o ventilație corespunzătoare asigurată prin intermediul ochiurilor mobile prevăzute în planșerie.

Iluminatul artificial interior va respecta cerințele specifice funcțiilor, conform memoriului tehnic de specialitate.

În alegerea corpurilor de iluminat s-a urmărit asigurarea unor condiții corespunzătoare desfășurării activităților



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: BVD. BARBU VĂCĂRESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro



specifice spațiilor în care urmează a fi montate. S-au avut în vedere următoarele:

- Nivelul de iluminare și temperatura de culoare a surselor de lumină, conform destinației spațiilor.
- Condițiile de mediu ale respectivelor spații de iluminat
- Eficiența energetică a instalației.
- Elementele arhitecturale ale construcției.

Finisajele propuse se vor executa conform normativelor în vigoare și vor asigura o întreținere facilă.

Evacuarea apelor uzate se va face conform normativelor în vigoare.

Apele uzate menajere sunt colectate prin coloane de scurgere montate în ghene și colectoare orizontale preluate apoi de rețeaua existentă.

Deseurile solide rezultate în urma exploatării zilnice se vor depozita în europubele depozitate în spațiul special amenajat în zona dinspre stradă, fiind colectate de personal special instruit.

Cerința E - Izolarea termică și economia de energie

Se vor respecta prevederile din OG 29/2000 aprobată prin legea 325/2002 privind reabilitarea termică a fondului construit și stimularea economisirii energiei termice și din Normativele tehnice C107/1,2,3,4-1997.

Cerința F - Protecția la zgomot

Se va respecta Normativul C 125-2005 privind proiectarea și executarea măsurilor de izolare fonică și a tratamentelor acustice în clădiri

STRUCTURA

Corp C1 – școala gimnazială, Clădire Sp+P+3E

Corp C2- centrala termică, Clădire P

Corp C3- depozitare deseuri, Clădire Parter

Corp Panduri, Clădire P+Pod.

Conform solicitărilor beneficiarului regimul de înălțime se pastrează.

Terenușul pe care sunt amplasate cele trei construcții este plan.

Accesul pietonal și auto în curtea imobilului se face din Strada Carol I. Există și un al doilea acces pietonal din strada I.H.Radulescu. Parcarea se face în incinta terenului.

Construcția se încadrează la

CATEGORIA "C" DE IMPORTANȚĂ – construcții de importanță normală, (conform HGR nr. 766/1997) și

CLASA "II" DE IMPORTANȚĂ – Clădiri a căror rezistență seismică este importantă sub aspectul consecințelor asociate cu prăbușirea sau avarierea gravă: (conform Normativului P100/92).

Încadrarea în clasa de importanță la cutremur a clădirii se realizează conform cu Tabelul 4.2. din P100- 1/2013.



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: BVD. BARBU VĂCĂRESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro



Sinteza raportului de evaluare seismică are la baza indicatorii R1, R2 și R3 și are ca scop încadrarea clădirii în clasa de risc seismic. Aceasta este în acord cu raportul de expertiză tehnică

Având în vedere tipul sistemului structural, tipizat, despre care se cunosc date centralizate aproximative, încadrarea în clasa de risc seismic s-a făcut pe baza evaluării cantitative prin calcul, cu factorul R3.

Corp C1 – școala gimnazială, Clădire Sp+P+3E. Corpul C1 la randul său este împărțit în 3 corpuri separate cu rost seismic. Încadrarea pentru fiecare corp separat cu rost este în RSIII și rezultă ca nu sunt necesare măsuri de consolidare.

Corp C2- centrala termică, Clădire P. Clădirea se încadrează în clasa de risc seismic RSIII și rezultă ca nu sunt necesare măsuri de consolidare generală. Local, sunt prevăzute măsuri de consolidare locală.

Corp C3- depozitare deseuri, Clădire Parter. Corpul de clădire se încadrează în clasa de risc seismic RSIII și nu sunt necesare măsuri de consolidare.

Corp Panduri, Clădire P+Pod. Pentru corpul de clădire panduri, a fost făcută o evaluare preliminară, nefiind cunoscută forma peretilor/releveul pe zona de proprietate privată.

În cadrul expertizei tehnice a fost aproximată o arie de pereți pe zona de proprietate privată. După finalizarea releveului în totalitate, se vor prezenta concluziile referitoare la corpul de clădire panduri.

- 3.6. Actul doveditor al fortei majore, după caz.**
Nu este cazul.

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

• Concluziile raportului de expertiză tehnică

Expertiza tehnică a avut ca scop analizarea structurii de rezistență pentru corpurile C1, C2, C3, ale Școlii gimnaziale Alexandru Ioan Cuza, Municipiul Câmpina din Str. Carol I, nr. 104, Jud. Prahova din punct de vedere al asigurării cerinței esențiale "A1 – rezistență și stabilitate" prin metoda calitativă și verificări prin calcul structural, în vederea posibilității realizării lucrărilor propuse prin tema de proiectare.

Conform expertizei tehnice, concluziile sunt următoarele:

- Datorită faptului că pe parcursul duratei de exploatare a clădirii aceasta nu a suferit degradări ale elementelor structurale, se poate aprecia că aceasta va avea și în continuare o comportare normală
- Lucrările de creștere a eficienței energetice și modernizare a clădirii nu afectează rezistența și stabilitatea imobilelor studiate
- La execuția lucrărilor propuse prin tema de proiect se vor lua măsuri în conformitate cu normele actuale de protecția muncii și în conformitate cu concluziile și recomandările prezentei expertize.



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: BVD. BARBU VĂCĂRESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro



- **Conform auditului energetic se estimează următoarele:**
 - Se reduce consumul total de energie primară cu 60,62%, pentru fiecare corp de clădire studiat
 - Se reduce cantitatea totală a emisiilor de CO₂ cu 62,01%, pentru fiecare corp de clădire studiat

a) Clasa de risc seismic

Conform expertizei tehnice, construcțiile se încadrează în clasa de risc seismic R_{sIII}, corespunzând clădirilor la care sunt așteptate degradări structurale care nu afectează semnificativ siguranța structurală, dar la care degradările elementelor nestructurale pot fi importante.

Conform normativului de protecție seismică P100-1/2013

Clădirea C1 se încadrează conform P100-1/2013 în clasa de expunere II și are Valorile factorului de importanță-expunere pentru acțiunea seismică =1.20

Clădirea C2 se încadrează conform P100-1/2013 în clasa de expunere III și are Valorile factorului de importanță-expunere pentru acțiunea seismică =1.00

Clădirea C3 se încadrează conform P100-1/2013 în clasa de expunere III și are Valorile factorului de importanță-expunere pentru acțiunea seismică =1.00

Clădirea Panduri se încadrează conform P100-1/2013 în clasa de expunere III și are Valorile factorului de importanță-expunere pentru acțiunea seismică =1.00

Clasa de importanță	Tipul de clădiri:	Y _i
I	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 supratetajate 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	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-VOI, NR. 86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: BVD. BARBU VĂCĂRESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro



	(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		
II	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 (d) Clădiri multietajate de locuit, de birouri și/sau cu funcțiuni comerciale, cu o capacitate de peste 300 de persoane în aria totală expusă (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 supratetajate multietajate cu o capacitate mai mare de 500 de autovehicule, altele decât cele de clasă I (i) Penitenciare (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	1,2	



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-VOI, NR. 86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: BVD. BARBU VĂCĂRESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro



	(k) Clădiri având înălțimea totală suprateană mai mare de 45m și alte clădiri de aceeași natură	
III	Clădiri de tip curent, care nu aparțin celorlalte clase	1
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 și conform P100-1/2013

b) 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 propus următoarele lucrări de intervenție:

Intervenție Varianta minimala la cladirea C1 corp Sp+P+3E+Pod

- Desfacere învelitoare existentă.
- Desfacere astereala.
- Curatare pod, și verificarea îmbinărilor pentru elementele de lemn parte componenta a sarpantei. Se vor înlocui elementele de îmbinare metalice afectate de rugina.
- Curatarea aticului perimetral. Aticul perimetral se va tencui cu 6 cm de mortar armat cu plasa de diametru 6mm dispusa la pas de 10cm pe ambele directii
- Dublarea capriorilor afectati, cu capriori noi 10x10cm, fara a modifica panta acoperisului.
- Se va realiza o astereala noua cu scandura de 2.5cm
- Se propune învelitoare noua conform cu proiectul de arhitectura.
- În zona rosturilor structurale, elementele vertical ale sarpantei vor fi dublate, pentru a se crea rostul structural și la nivelul sarpantei. De asemenea și capriorii vor fi dublati în aceasta zona de rost.
- Astereala va fi intrerupta la nivelul rosturului. Învelitoarea va fi prevazuta cu un sistem de rost etans care sa permita miscarea relativa a corpurilor de cladire rostuite.

Interventii Varianta Minimala la cladirea C2 Centrala Termica

- Realizarea camasuiala cu 10 cm de beton armat pe fata exterioara a fundatiilor pe tot conturul cladirii. Vor fi prevazute ancore de conectare 10buc/mp.
- Tencuiala armata 6cm pe fata exterioara a peretilor perimetrali de zidarie pe tot conturul. Tencuiala va fi armata cu plasa de diametru 6mm dispusa la pas de 10 cm pe ambele directii. Se vor prevedea ancore chimice de conectare a tencuielii armate cu peretii de zidarie, si anume 6buc/mp.ancore diametru 10mm.

Astfel, prin aplicarea conditiilor din varianta minimala, corpul de cladire C2 va fi incadrat în clasa de risc seismic RSIV cu R3=92%.

Materiale Folosite:

Betoanele ce se vor folosi în cadrul structurii de rezistență, vor respecta specificatiile SR EN 1992-1-1, respectiv NE 012-1/2007 și NE 0.12-1/2010 și variaza astfel:



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: BVD. BARBU VĂCĂRESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro



Element	Tip beton
egalizare	C16/20
Lucrari de camasiuala	C25/30
Lucrari amenajare extenoara	C25/30
Lucrari beton armat noi	C25/30

Dimensiunea maxima a agregatului va fi de 16 mm.

Otelul pentru beton ce se va utiliza este de tip BST500S clasa de ductilitate C, conform SR EN 1992-1-1. Lemnul pentru sarpanta va fi de brad.

Imbinarile armaturilor elastice se vor face prin suprapunere, sau când condițiile o cer prin sudura în cochilie sau cu eclise. Se poate opta și pentru o imbinare mecanică a armaturilor dacă se va avea la dispoziție o tehnologie și un produs agrementat.

Toate materialele utilizate vor avea certificate de calitate, conformitate și vor fi agrementate.

Verificarile au fost efectuate pentru Starea Limita de Serviciu și Starea Limita Ultima, folosind valori de proiectare ale acțiunilor și factori ψ conform codului de proiectare.

Corpurile de clădire analizate se încadrează în clasa de risc seismic conform metodologiei de nivel 2 și conform normativelor în vigoare.

Încadrarea în clase de risc seismic este în acord cu Raportul de expertiză tehnică întocmit la solicitarea beneficiarului, pentru evaluarea seismică a clădirilor și stabilirea măsurilor de consolidare necesare.

Conform raportului de evaluare seismică, a rezultat:

Corp C1 – scoala gimnazială, Clădire Sp+P+3E. Corpul C1 la rândul său este împărțit în 3 corpuri separate cu rost seismic. Încadrarea pentru fiecare corp separat cu rost este în RSIII și rezultă că nu sunt necesare măsuri de consolidare generală. Local, se vor realiza măsuri de consolidare la sarpanta.

Corp C2- centrala termică, Clădire P. Clădirea se încadrează în clasa de risc seismic RSIII și rezultă că nu sunt necesare măsuri de consolidare generală. Local, sunt prevăzute măsuri de consolidare locală la capitolul 2.15.

Corp C3- depozitare deseuri, Clădire Parter. Corpul de clădire se încadrează în clasa de risc seismic RSIII și nu sunt necesare măsuri de consolidare.

Corp Panduri, Clădire P+Pod. Pentru corpul de clădire panduri, a fost făcută o evaluare preliminară, nefiind cunoscută forma peretilor/releveul pe zona de proprietate privată. În cadrul expertizei tehnice a fost aproximată o arie de pereți pe zona de proprietate privată. După finalizarea releveului în totalitate, se vor prezenta concluziile referitoare la corpul de clădire panduri.

Se vor realiza măsuri de consolidare conform cu indicațiile Măsurilor de intervenție varianta minimală. În expertiza tehnică este recomandată varianta minimală.

Lucrarile recomandate în prezentul raport de expertiză tehnică se pot realiza fără a fi afectată rezistența și stabilitatea clădirilor vecine. De asemenea, lucrările de consolidare nu induc o stare defavorabilă în terenurile de fundare ale clădirilor vecine.

Toate lucrările indicate în prezentul memoriu sunt în conformitate cu raportul de expertiză tehnică, și lucrările de consolidare, demontare a corpurilor anexa și construirea noilor anexe, nu afectează structura de rezistență a clădirilor vecine și nici nu induce vreo stare de deformare în terenul acestora.

Respectarea recomandărilor descrise în prezenta documentație, vor face ca lucrările care se vor



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: BVD. BARBU VĂCĂRESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro



realiza pentru consolidarea sa nu influenteze in nici un mod rezistenta si stabilitatea constructiilor invecinate.

Executia lucrarilor nu poate fi facuta decat de formatii calificate si cu experienta, supravegherea si controlul executiei fiind obligatoriu asigurata de personal de santier atestat.

Detaliile de executie vor urmări solutiile propuse in expertiza tehnica si vor trebui obligatoriu sa fie avizate de catre expertii si verficatorii MLPAT.

Structura de rezistenta a imobilului a fost conceputa, calculata si proiectata în conformitate cu normele si normativele în vigoare în Romania.

Au fost luate în analiza recomandari si încadrari ale constructiei in acord cu prevederile din normative, iar calculele s-au efectuat in raport cu acestea.

Executia lucrarilor se va face pe baza proiectului intocmit in faza D.E

Parte din solutiile imaginat in acest proiect pot fi adaptate in functie de capacitatile si posibilitatile executantului. In afara proiectului de organizare de santier, acesta va trebui sa elaboreze un proiect tehnologic, in functie de utilajele pe care le are in dotare si de alte capacitati. Aceasta se va face cu consultarea si acordul proiectantului de structura.

Orice neconcordanța între proiect și realizarea propriu-zisă vor fi aduse imediat la cunoștința proiectantului de structura care va lua măsurile ce se impun. Toate măsurătorile, testele și releveele vor fi puse la dispoziția proiectantului în cel mai scurt timp și cu ritmicitatea cerută.

Tot în funcție de capacitatea de aprovizionare și de livrare a materialelor indicate de noi, este posibil să nu fie disponibile, să se găsească alte materiale comparabile privind rezistența. Nu excludem nici reconsiderarea acestor materiale, numai ca acest lucru trebuie făcut în urma unei analize foarte bine fundamentate și aprobate de proiectant.

Construcătorul va lua toate măsurile privind executia pentru respectarea acestor prevederi mentionate mai sus.

Lucrarile de executie si exploatarea viitoarei structuri nu vor afecta rezistenta si stabilitatea constructiilor invecinate si nici nu vor induce vreo stare defavorabila de eforturi si tensiuni în terenul de fundare ale acestora.

5. Identificarea scenariilor/optiunilor tehnico-economice (minimum doua) si analiza detaliata a acestora

Obiectul documentatiei tehnico-economice este acela de a analiza variantele existente si de a selecta cea mai buna optiune astfel incat sa fie posibila implementarea proiectului in cele mai bune conditii.

5.1. Solutia tehnica, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functional-arhitectural si economic, cuprinzand:

a) Descrierea principalelor lucrari de interventie pentru:

- consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural:

INSTALATII ELECTRICE SI CURENTI SLABI

Alimentarea cu energie electrica se va realiza din cadrul unui post de transformare 20/0,4kV, conform solutiei din avizul de racordare, ce va fi eliberat de furnizorul de energie electrica la solicitarea beneficiarului si nu face obiectul documentatiei.

Se va monta un tablou general de distributie, TEG amplasat la parter, într-o incapere special



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: BVD. BARBU VĂCĂRESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro



amenajata cu acces direct din exterior, astfel incat functionarea acestuia sa nu fie periclitata si trebuie sa respecte recomandarilor din standardul SR EN 60439 si art 7.22.2 din I7/2011.

De la tabloul general distributie (TEG) se vor alimenta urmatorii consumatori:

- tablou subsol- TES
- tablou parter- TEP
- tablou etaj 1- TE1
- tablou etaj 2- TE2
- tablou etaj 3- TE3
- tablou centrala termica- TCT
- tablou statie pompe incendiu- TSPI, prevazut cu dubla alimentare: alimentat dinaintea intrerupatorului general si alimentat din tabloul grupului electrogen. Cele doua alimentari se vor realiza cu cablu rezistent la foc tip NHXH FE180/E90, transferul automat de pe alimentarea de baza pe cea de rezerva facandu-se prin intermediul unui AAR.

Tablourile electrice sunt metalice, cu usa plina si yala si grad de protectie IP55. Toate tablourile electrice se vor prevedea cu rezerva de spatiu de minim 20%.

Tablou electric general (TEG) va fi amplasat intr-o camera cu pereti rezistenti la foc REI/EI 180 min, plansee REI90 si usa rezistentă la foc min EI290 cu acces facil din exterior, respectand prevederile art. 7.22.2 din I7/2011.

Pentru consumatorii vitali se va prevedea un grup electrogen diesel de tip stand by / de interventie, cu pornire automata in maxim 15 secunde, carcasat, insonorizat, montat in exterior, complet automatizat si echipat, avand autonomie de functionare de 8 ore.

Grupul electrogen nu va fi echipat cu AAR, acesta fiind montat pe intrarea tabloului receptori vitali (TSPI). Trecerea de pe o sursa pe alta se realizeaza local pe tabloul respectiv (alimentare primara – alimentare secundara), automat, in maxim 15 secunde, cu ajutorul unui AAR local (Automat Anclansare a Rezervei). Grupul electrogen va fi prevazut cu tabloul electric.

Toti consumatori vitali vor folosi cabluri rezistente la foc tip NHXH FE180/E90.

Golurile pentru trecerea cablurilor prin plansee, pardoseli sau pereti, vor fi etansate in vederea evitarii propagarii flacarilor, trecerii fumului sau a gazelor. Limita de rezistentă la foc a elementelor de etansare a golurilor trebuie sa fie cel putin egala cu cea a elementului strabatut.

Obținerea avizelor aferente utilităților este în responsabilitatea beneficiarului.

Instalațiile de joasă tensiune au următoarele caracteristici :

- joasă tensiune - 400 V
- frecventa - 50 Hz
- regim de neutru - TNS

Bilanțul energetic pentru consumatori prevăzuți în proiect este următorul :

Denumirea	UM	TEG
Putere instalată Pi	KW	140
Putere cerută Pc	KW	107

Schema de distribuție a energiei electrice este de tip TN-C până la nivelul tabloului electric general TEG și TN-S în aval de acesta, separarea nulului de protecție de nulul de lucru realizându-se în tabloul general TEG .

Obiectivul va dispune de instalație electrică pentru consumatori clasici: iluminat și forță.

Alimentarea cu energie electrica si distributia acesteia din obiectiv se va efectua cu cabluri cu intarziere marita la foc si fara emisii de halogen, de tip N2XH, conform normativului I7/2011 anexa. 5.2-7 (2): materiale cu intarziere la propagarea flacarii cu emisie redusa de fum si fara halogeni. Proiectul de instalații electrice se va limita la bornele de iesire din tablourile generale de alimentare



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: BVD. BARBU VĂCĂRESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro



descrie mai jos, iar în aval satisface toți consumatorii de energie electrică din incintă. Soluția de racordare nu face obiectul prezentei documentații.

Conform temei de proiectare și proiectului de audit energetic, proiectul are ca scop creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei, în vederea ameliorării eficienței și a distribuției energiei în clădire. Pentru consumul de energie electrică din clădire (iluminat, prize), se va opta pe soluția resurselor regenerabile. Astfel, se va avea în vedere montarea unui sistem complet cu panouri fotovoltaice. Sistemul cu panouri fotovoltaice și alimentarea consumatorilor se va detalia la faza de proiect tehnic.

Iluminat normal și Securitate

Iluminatul artificial în clădire se va realiza cu corpuri de iluminat echipate cu lampi LED, în funcție de destinația încăperilor. Corpurile de iluminat sunt alimentate între faza și nul. Circuitele de alimentare a corpurilor de iluminat sunt separate de cele pentru alimentarea prizelor.

Se interzice suspendarea corpurilor de iluminat direct prin conductele de alimentare. Dispozitivele de suspendare ale corpurilor de iluminat (carlige de tavan, dibluri, etc.) se aleg astfel încât să suporte fără deformare o greutate de 5 ori mai mare decât a corpurilor de iluminat, dar cel puțin 10 kg.

În camerele periculoase din punct de vedere electric (grupuri sanitare) nu se vor monta aparate de comutare sau doze de derivație, acestea fiind prevăzute să se monte în exteriorul încăperilor respective. Grupurile sanitare, mediu umed periculos, vor fi iluminate cu corpuri de iluminat etanșe IP44.

Comanda iluminatului se face manual, prin intermediul comutatoarelor sau întrerupătoarelor.

Circuitele instalației de iluminat din întregul imobil se vor executa cu cabluri din cupru cu izolație, cu întârziere marită la propagarea flăcării, fără emisii de halogen (tip N2XH), conform anexa 5.2-7 din I7/2011.

Pentru iluminatul exterior se vor folosi corpuri de iluminat cu grad de protecție IP54; comanda se va face de la un senzor crepuscular.

Pentru o distribuție uniformă a luminii pe suprafața de lucru, iluminatul din cadrul salilor de clasă se va realiza cu corpuri de iluminat cu surse LED, montate aparent. Comanda iluminatului se va realiza local de la întrerupătoare. Se vor avea în vedere următoarele niveluri de iluminare:

Niveluri de iluminare conform NP061/2002 sunt:

Tipul localului	Nivel de iluminare (lux)	Înălțimea planului util
Spații tehnice	150	Sol
Circulații, holuri, grup sanitar	150	Sol
Sali de clasă	300	0.8m fata de sol
Sali de lectură	500	0.8m fata de sol
Birou	500	0.8m fata de sol

Iluminatul de siguranță va fi compus din:

- Iluminatul de securitate pentru evacuare - cf art. 7.37.2 din I7/2011 trebuie să fie amplasate astfel încât să asigure un nivel de iluminare adecvat lângă fiecare ușă de ieșire și în locurile unde este necesar să fie semnalizat un pericol potențial sau amplasamentul unui echipament de siguranță după cum urmează:

- lângă scări (sub 2m pe orizontală), astfel încât fiecare treaptă să fie iluminată direct;
- lângă (sub 2m pe orizontală) orice altă schimbare de nivel;
- la fiecare ușă de ieșire destinată a fi folosită în caz de urgență;



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: BVD. BARBU VĂCĂRESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro



- la panourile/indicatoarele de semnalizare de securitate;
- la fiecare schimbare de direcție;
- in exteriorul și lângă (sub 2m pe orizontala) fiecare ieșire din clădire;
- lângă (sub 2m pe orizontala) fiecare post de prim ajutor;
- lângă (sub 2m pe orizontala) fiecare echipament de intervenție împotriva

incendiului(stingătoare) și fiecare punct de alarmă (declanșatoare manuale de alarmă în caz de incendiu), panouri repetitoare de semnalizare și/sau comanda în caz de incendiu.

Iluminatul de securitate pentru evacuare trebuie să funcționeze permanent. Acesta va fi realizat cu corpuri de iluminat autonome min 2h; timpul de punere în funcțiune max 5s.

Iluminatul de siguranță va fi realizat cu corpuri de iluminat autonome(executate conform SR EN 60598-2-22) și acestea vor fi alimentate pe circuite din tablourile de distribuție pentru receptoare normale.

Iluminatul de securitate pentru evacuare se va alimenta de pe circuite distincte de corpurile de iluminat pentru iluminat normal.

Alimentarea corpurilor de iluminat de siguranță se va realiza cu cabluri fără emisii de halogen, tip n2xh.

- **Iluminatul de securitate pentru intervenții** - cf. art. 7.23.6.1 din I7/2011 se va prevedea în locurile de muncă dotate cu receptoare care trebuie alimentate fără întrerupere și la locurile de muncă legate de necesitatea funcționării acestor receptoare (camera stației de pompare, camera centralei termice). Acesta va fi realizat cu corpuri de iluminat autonome și vor avea autonomie min 3h; timpul de punere în funcțiune max 5s.

- **Iluminatul de siguranță pentru continuarea lucrului** - cf. art. 7.23.5.1 din I7/2011 se va prevedea în locurile de muncă dotate cu receptoare care trebuie alimentate fără întrerupere și la locurile de muncă legate de necesitatea funcționării acestor receptoare (camera pentru centrala de detecție și semnalizare incendiu, camera tabloului general). Acesta va fi realizat cu corpuri de iluminat autonome și vor avea autonomie min 3h; timpul de punere în funcțiune max 5s

- **Iluminat de securitate împotriva panicii** – 7.23.9.1 din I7/2011 se va prevedea în incaperile mai mari de 60 mp și pe caile de evacuare. Acesta va fi realizat cu corpuri de iluminat autonome și vor avea autonomie min 1h; timpul de punere în funcțiune max 5s. Iluminatul de securitate împotriva panicii va fi prevăzut cu comanda manuală de punere în funcție și va respecta prevederile din I7/2011.

- **Iluminatul de securitate pentru marcarea hidranților interiori** - cf. art. 7.23.11 este destinat iluminatului pentru marcarea hidranților interiori de incendiu. Acesta se amplasează în afara hidranțului (alături sau deasupra) la maximum 2m și poate fi comun cu unul din corpurile de iluminat de securitate (evacuare, panica) cu condiția ca nivelul de iluminare să asigure identificarea indicatoarelor de securitate aferente lui. Acesta va fi realizat cu corpuri de iluminat autonome min 1h; timpul de punere în funcțiune max 5s.

- **Iluminat de securitate portabil;** realizat cu lampi prevăzute cu autonomie proprie (acesta se va prevedea în cadrul camerei centralei de detecție semnalizare incendiu, camera pompe incendiu și camera tabloului electric general).

Iluminatul de siguranță va fi realizat cu corpuri de iluminat autonome (executate conform SR EN 60598-2-22) și acestea vor fi alimentate pe circuite din tablourile de distribuție pentru receptoare normale. Iluminatul de securitate împotriva panicii, iluminatul de siguranță pentru continuarea lucrului, iluminatul de securitate pentru intervenții se vor alimenta de pe circuite comune cu corpurile de iluminat pentru iluminatul normal.

Iluminatul de securitate pentru evacuare și iluminatul de securitate pentru marcarea hidranților interiori se vor alimenta de pe circuite distincte de corpurile de iluminat pentru iluminat normal.

Alimentarea corpurilor de iluminat de siguranță se vor executa cu cabluri din cupru cu izolație, cu întârziere marită la propagarea flăcării, fără emisii de halogen (tip N2XH)



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: BVD. BARBU VĂCĂRESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro



Instalațiile electrice de prize și receptoare de putere

Circuitele de prize și forță vor fi separate de cele pentru alimentarea corpurilor de iluminat.

Toate prizele sunt prevăzute cu contact de protecție și sunt protejate cu disjunctoare diferențiale, astfel încât orice defect să realizeze scoaterea de sub tensiune a lor. Pe circuitele de prize este prevăzută o putere instalată de 2000W, în conformitate cu prevederile normativului I7/2011. În zonele tehnice se vor prevedea prize cu grad de protecție sporit tip IP44, cu capac de protecție, în restul zonelor fiind de tip IP 20. Prizele din salile de clasă, laboratoare și alte încăperi destinate elevilor, se vor monta la înălțimea de 2 m față de pardoseală, respectându-se prevederile de la art. 5.4.25 din I7/2011. De asemenea, acestea vor fi speciale pentru copii și vor fi prevăzute cu obturatoare.

Racordurile electrice de forță vor fi dispuse pe circuite diferite în funcție de gradul de importanță (pe circuite vitale și pe circuite alimentate normal).

Toate echipamentele de forță vor fi achiziționate cu panou propriu de automatizare și control, astfel încât în sarcina proiectantului de instalații electrice este doar alimentarea pe partea de forță a echipamentelor. Legăturile între unitățile interioare și cele exterioare ale diverselor echipamente se vor realiza de către furnizorul de echipamente.

Numărul cablurilor precum și secțiunea lor este adaptată puterii consumatorului. În mod analog sunt alese și aparatele din tablourile electrice.

Circuitele de prize și forță din întregul imobil se vor executa cu cabluri din cupru cu izolație, cu întârziere marită la propagarea flăcării, fără emisii de halogen (tip N2XH), conform anexa 5.2-7 din I7/2011.

Instalația de protecție împotriva descărcărilor atmosferice

Instalația contracarează efectele trăsnetului asupra construcției: incendierea materialelor combustibile, degradarea structurii de rezistență datorită temperaturilor ridicate ce apar ca urmare a scurgerii curentului de descărcare, inducerea în elementele metalice a unor potențiale periculoase. Instalația are de asemenea rolul de a capta și scurge spre pământ sarcinile electrice din atmosferă.

Conform normelor clădirea prezintă necesitatea unei instalații de paratrăsnet.

Se va monta instalația de paratrăsnet, care va consta în montarea a unui dispozitiv electronic de captare tip PDA. Varful dispozitivului de captare PDA se va monta la o înălțime de minim 2 m față de orice obstacol.

De la instalația de captare se vor realiza minim 2 coborări la priza de pământ, cu conductor rotund OL-Zn Ø10 mm până la piesele de separare ce se vor monta la înălțimea de h=2 m față de CTA0. Coborările se vor executa de preferință dintr-o bucată fără îmbinări. În cazul în care nu se poate, numărul îmbinărilor trebuie redus la minimum, iar îmbinările se realizează prin sudare, lipire, suruburi sau buloane.

Priza de pământ artificială destinată instalației de paratrăsnet va fi la comun cu cea a clădirii. Rezistența de dispersie a prizei de pământ va avea valoarea sub 1 Ω, conform I7/2011.

La proiectarea și executarea instalației de protecție împotriva trăsnetului (IPT) se au în vedere cerințele normativului I7/11, asigurându-se o concepție optimă tehnic și economic și echipamente agrementate conform legii 10/1995.

Instalația de priză de pământ

Priza de pământ va fi artificială și consta în dispunerea unei plăți OLZN 40x4 mm în jurul obiectivului. Plățile OLZN 40x4 mm se vor monta în pământ la cota -0.8 m față de cota CTA0 și minim



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: BVD. BARBU VĂCĂRESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro



1.5m fata de obiectiv. Rezistenta de dispersie trebuie sa fie mai mica de 1 ohm, fiind o priza, atat pentru instalatia de protectie impotriva socurilor electrice, cat si pentru instalatia de paratrasnet.

Priza de pamant se va scoate in interior prin piese de separatie si se vor conecta atat centurile interioare realizate cu platbanda OL-Zn 25x4 din camerele tehnice cat si orice alt echipament metalic (pat cabluri, echipamente de ventilare, echipamente de climatizare etc.) prin intermediul unor BEP-uri (bara de egalizare potential). In cazul in care rezistenta de dispersie nu este mai mica de valoarea impusa de normativul I7/2011 se va suplimenta prizade pamant cu electrozi verticali si orizontali OLZn 2 1/2", l=2.5m, pana la obtinerea valorii impuse.

La sudarea platbenzii capetele se vor suprapune cel puțin 10cm și vor fi sudate pe toate laturile. Sudura va avea o grosime de cel puțin 3 mm.

Toate prizele prevăzute vor fi cu contact de protecție. Conductorul de protecție se leagă bară de nul de protecție (PE). Conductorul de protecție al tabloului se montează în același tub cu conductorii activi ai coloanei, până în tabloul general TEG și se leagă la borna de neutru de protecție. Bară de nul de protecție din tabloul general TEG se leagă la priza de pământ.

La priza de pământ se vor lega toate elementele metalice ale construcției (țevi de alimentare cu apă, gaze, etc) precum și toate elementele metalice ale instalației electrice care în mod normal nu se afla sub tensiune dar care în mod accidental, în urma unui defect, pot ajunge sub tensiune.

La proiectarea si executarea instalatiei prizei de pamant se vor avea in vedere cerintele normativului I7/2011.

Instalații de protecție împotriva șocurilor datorate atingerilor

Protecția prin legare la conductorul special de protecție.

Toate părțile metalice ale instalației electrice care normal nu sunt sub tensiune, dar care accidental ar putea fi străpunse și puse sub tensiune, se leagă la un conductor special de împământare (diferit de conductorul neutru), legat la priza de pământ a construcției, prin intermediul a două piese de separație (P.S.).

Carcasele echipamentelor electrice, motoarelor electrice, cutiile tablourilor de distribuție, stelajele de susținere a instalațiilor, conductele de ventilație, se vor lega la sistemul de legare la pământ. Se va asigura continuitatea electrică în cazul conductelor tehnologice, inclusiv tubulaturii de ventilație.

Astfel :

- conductorul PE al coloanelor tablourilor electrice secundare va fi racordat la instalația PE cu al cincilea conductor ;
- carcasele metalice ale tablourilor electrice se vor racorda suplimentar la centură de legare la pământ cu conductor multifilar LiFY 10 mm² .

Bară de nul de protecție (PE) a tabloului general TEG se va racorda la bară de egalizare de potențial.

Se vor respecta cu strictețe condițiile de recepție și de verificare a instalației de legare la pământ de protecție conform standardelor în vigoare.

Se interzice legarea în serie a maselor materialelor și echipamentelor legate la conductoare de protecție într-un circuit de protecție.

INSTALATII ELECTRICE CURENTI SLABI

Instalația de detectare, semnalizare și avertizare la incendiu

Conform normativului P118-3/2015, este obligatorie dotarea cu instalație de semnalizare a incendiilor.

Sistemul de detectie si semnalizare incendiu va respecta prevederilor SR-EN-54 si normativului



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-VOĐA, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: BVD. BARBU VĂCĂRESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro



P118-3/2015 modificat în 2018, pentru detectia și alarmarea rapidă a începuturilor de incendiu.

Sistemul va asigura integral funcțiile programabile curente (SR-EN-54), funcțiile de stocare/înregistrare evenimente (stări/alarme), retranslații automate interne și externe (prin rețeaua exterioară la organe de supraveghere și intervenție) precum și interfața de integrare cu sistemul global de securitate, dar și cu sisteme tehnologice de instalații interioare.

Documentația a fost elaborată având la baza următoarele documente :

- Tema de proiectare pusă la dispoziție de către beneficiar / proiectant de arhitectură;
- Planurile și secțiunile de arhitectură ale obiectivului;
- Normativele și standardele în vigoare

Sistemul de detectie și alarmare la incendiu va fi de tipul adresabil și va avea în componența următoarele echipamente:

- Echipament de control și semnalizare (ECS), adresabilă 6 bucle de semnalizare extensibilă;
- Detector optici de fum adresabili;
- Detectori multicriteriali adresabili (fum + temperatură);
- Butoane manuale de avertizare incendiu adresabile;
- Dispozitive electromagnetice montate pe ușă (acolo unde este cazul);
- Module adresabile (transponderi) de intrări - ieșiri ;
- Sirene interioare de avertizare incendiu cu flash adresabile;
- Sirene exterioare cu back-up;

Sistemul de semnalizare a incendiilor pune la dispoziție contacte libere de potențial pentru semnalizarea situațiilor de prealarmă sau alarmă.

Sistemul de semnalizare a incendiilor va pune la dispoziție contacte libere de potențial pentru semnalizarea situațiilor de prealarmă sau alarmă. De asemenea, sistemul va prelua semnalizări de la celelalte sisteme ale clădirii prin intermediul intrărilor de modul in/out.

Echipamentul de control și semnalizare (Centrala de detectie incendiu) se va monta după cum urmează, într-o încăpere special amenajată la parter, respectând prevederile din P118-3/2015, modificat în 2018, astfel încât va fi în permanentă supravegheată de persoane instruite și autorizate să opereze centrala. Pentru a spori siguranța la incendiu, în cancelarie se va monta un panou repetor.

Sistemul este configurat pe bucle de detectie, care preia elementele de detectie din spațiile protejate și elementele de semnalizare și comanda amplasate în câmp.

Se vor monta detectori optici de fum în toate spațiile din obiectiv mai puțin grupurile sanitare și spațiile cu risc redus de a se produce un incendiu. În zonele în care există tavan fals sau pardoseală falsă, se vor monta detectoare și deasupra tavanului fals, putul lifturilor, acolo unde există riscul de a se produce incendiu.

Detectoarele adresabile alese pentru acest proiect au integrate două izolatoare, câte unul pentru fiecare sens. Izolatoarele supraveghează circuitele aflate de o parte și de alta și deconectează atunci când detectează un scurtcircuit sau o întrerupere. Astfel sunt deconectate de la bucla numai dispozitivele de pe depozitul defect.

Pentru camera tehnică a centralei termice se vor folosi detectoare multisenzor (fum și temperatură) în combinație cu detectoare de gaz/CO – ce va acționa (închide) electrovana dispusă pe conducta de alimentare cu gaz.

Echipamentele de control și semnalizare aferente IDSAI se vor amplasa în încăperi separate prin elemente de construcții incombustibile clasa de reacție la foc A1 ori A2-s1, cu rezistență la foc minimum REI60 pentru planșee și minimum EI60 pentru pereți având golurile de acces protejate cu uși rezistente la foc EI230-C și prevăzute cu dispozitive de autoînchidere sau închidere automată în caz de incendiu.

Încăperile special destinate echipamentelor de control și semnalizare trebuie să corespundă următoarelor condiții:



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-VOĐA, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: BVD. BARBU VĂCĂRESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro



-sa fie amplasate cât mai aproape de centrul de greutate (centrul cel mai apropiat ca amplasament de majoritatea echipamentelor deservite) al rețelei respective, asigurând un grad de securitate corespunzător;

-sa fie situate, în general, la parter, în spații ușor accesibile din exterior, în vecinătatea ușilor de acces de intervenție ale pompierilor. Când specificul clădirii impune, se admite amplasarea echipamentelor de control și semnalizare aferente IDSAI la alte niveluri ale clădirii;

-accesul către încăperile unde sunt amplasate ECS trebuie să fie ușor. Pe calea de acces nu trebuie să existe obstacole care ar putea împiedica sau întârzia intervenția personalului desemnat;

-sa nu fie traversate de conductele instalațiilor utilitare (apa, canalizare, gaze, încălzire, etc.). Sunt admise numai racorduri pentru instalațiile care deservesc încăperile respective;

-sa nu fie amplasate sub încăperi încadrate în clasa AD4 conform normativului I7 – 2011 (medii expuse la picături cu apă);

-spațiile pentru ECS să fie prevăzute cu instalații de iluminat de siguranță pentru continuarea lucrului;

-accesul să fie permis doar persoanelor specializate și desemnate în condițiile legii.

Centrala de incendiu va transmite semnalele de alarmă către dispecerat (alarmă foc/alarmă defect). Se vor prevedea butoane de incendiu pentru declanșarea manuală a alarmei montate la fiecare ieșire spre exterior sau poziționate astfel încât distanța din orice punct din clădire până la primul buton să nu depășească 30m, conform articol 3.7.13 (1).

Avertizarea acustică se va realiza prin intermediul sirenelor de avertizare incendiu cu flash (minim 65 dB), amplasate în câmp, care asigură o acoperire uniformă și constantă a întregului spațiu. Sunetul alarmei de incendiu va avea un nivel cu 5 dB deasupra oricărui alt sunet care ar putea să dureze pe o perioadă mai mare de 30 de secunde, dar nu mai mic de 65 dB, conform art. 3.8.2.5 din P118-3/2015.

Sistemul de detecție realizează următoarele funcții:

- detectarea incendiilor, atât pe căile de circulație pentru funcționarea normală a construcției, cât mai ales, în spațiile și încăperile auxiliare, precum și în acele încăperi în care incendiul ar putea evolua nestânjenit, fără a fi observat în timp util;

- anunțarea incendiului la punctul de supraveghere permanentă, automat și/sau prin declanșatoare manuale de alarmă, precum și după caz, la unitatea de pompieri;

- alarmarea operativă a personalului de serviciu, care trebuie să organizeze și să asigure prima intervenție și evacuarea persoanelor

din clădire în conformitate cu planurile de evacuare;

- memorie de evenimente (alarme, defecte, lipsa alimentare) ;

- echipamentul de control și semnalizare ECS (centrala de detecție și semnalizare incendiu) la primirea unui semnal de alarmă de la senzorii dispusi în clădire, va:

-COMANDA ACȚIONARE USI DE EVACUARE PRIN DECUPLAREA ELECTROMAGNETILOR ȘI DESCHIDEREA AUTOMATĂ A USILOR PREVĂZUTE CU CONTROL ACCES (DACA ESTE CAZUL);

-COMANDA ALERTĂ ACUSTIC ȘI OPTIC PRIN INTERMEDIUL SIRENELOR DE INTERIOR ȘI EXTERIOR;

-COMANDA TRANSMITERE SEMNALE LA DISPECERAT;

-COMANDA DELESTARE CONSUMATORI NON-VITALI;

-ALERTĂ ACUSTIC ȘI OPTIC PRIN INTERMEDIUL SIRENELOR DE INTERIOR

- MONITORIZARE STARE DISJUNCTOR TABLOU ELECTRIC GENERAL;

- MONITORIZARE STARE SURSE DE ALIMENTARE;



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: BVD. BARBU VĂCĂRESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro



Calculul energetic

Conform normativului P118-3/2015, sursa de alimentare de rezerva (bateria) sistemului este dimensionata astfel incat sa asigure autonomia in functionare a instalatiei pe o durata de 48 ore in conditii normale (stare de veghe) dupa care inca 30 minute in conditii de alarma generala de incendiu (toate dispozitivele de alarma in functiune).

Unitatea centrală se alimentează de la rețeaua de 230/50Hz, iar alimentarea de rezervă este asigurată de acumulatori 12V legați in paralel. Calculul energetic pentru dimensionarea acumulatorilor se va detalia la faza de proiect tehnic.

De asemenea, sirena exterioara este echipata cu un acumulator 12Vcc/2,3Ah.

Se va verifica autonomia centralei principale, din punct de vedere energetic, pentru a satisface conditiile prevazute de lege.

Instalatia pentru elementele pe bucla se va realiza cu cablu rezistent la foc JEH(St)H E30 2x2x0,8mm² halo free. Toate sursele folosite vor fi echipate cu acumulatori (1x7Ah) si vor fi certificate EN54.

Pentru actionari din cadrul centralei de incendiu (diverse instalatii, echipamente cu rol de siguranta la foc), se vor folosi cabluri rezistente la foc tip JEH(St)H 2x2x0,8mm² FE180-E30. Protectia mecanica a circuitelor de cablu se va realiza cu ajutorul tuburilor rezistente la foc, cu diametrul corespunzator cablului pe care il protejeaza.

Pentru legaturi se vor folosi doze rezistente la foc E30 (in situatia in care legaturile nu se realizeaza in cadrul echipamentelor).

ASIGURAREA SERVICE-ULUI

In scopul mentinerii functionarii permanente a sistemului specificat / contractat, este necesara asigurarea unei activitati de service cu ajutorul unui personal pregatit si calificat; acest personal trebuie sa efectueze activitatea de intretinere pentru toate sistemele instalate ca si pentru orice periferice, modificari sau suplimentari ale acestora. Sistemele de monitorizare integrate, echipamentele de service, testare precum si programele software de control si diagnosticare trebuie sa fie disponibile si utilizabile in scopul identificarii precoce a defectiunilor.

Trebuie adoptata o procedura de intretinere care sa cuprinda: periodicitatea (zilnica, lunara, trimestriala, anuala si elementele care se urmaresc.

Prin „verificarea zilnica” se controleaza daca:

- fiecare echipament de control si semnalizare indica conditia de repaus, daca exista abateri de la conditia de repaus acestea sunt inregistrate si comunicate furnizorului de servicii de intretinere;
- fiecare alarma inregistrata din ziua precedenta a fost tratata in mod corespunzator;
- IDSAI a fost restabilita corespunzator dupa deranjament, testare sau suspendare a alarmei sonore.

Prin „verificarea lunara” se controleaza daca:

- grupul electrogen (sursa de rezerva) porneste in timp;
- nivelul combustibilului este corespunzator, completându-se daca este necesar;
- consumabilele imprimantelor din cadrul sistemului sunt adecvate;
- indicatoarele optice si sonore ale ECS sunt functionale, iar in cazul aparitiei unui defect acesta este inregistrat.



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: BVD. BARBU VĂCĂRESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro



Prin „verificarea trimestrială” se controlează dacă:

- sunt analizate toate înregistrările din registrul jurnal și sunt luate măsurile corective necesare pentru a aduce sistemul în stare corectă de funcționare;
- se acționează cel puțin un detector sau declansator manual de alarmă în fiecare zonă, pentru a testa dacă echipamentul de control și semnalizare primește și afișează semnalul corect, pornește alarma sonoră și acționează oricare altă indicație sau dispozitiv suplimentar;
- sunt verificate funcțiile de monitorizare a deranjamentelor ale echipamentului de control și semnalizare;
- sunt verificate funcțiile de reținere sau eliberare ale ușilor din cadrul sistemului;
- acolo unde este permis, acționarea liniei de comunicare către brigada de pompieri sau dispeceratul de monitorizare;
- sunt efectuate toate testele și verificările specificate de producător, furnizor sau executant;
- este analizată orice modificare structurală sau de destinație care poate afecta cerințele privind amplasarea detectoarelor, declansatoarelor manuale de alarmare și sirenelor de alarmare.

Prin „verificarea anuală” se controlează dacă:

- au fost efectuate rutinele de verificare zilnice, lunare, trimestriale;
- a fost verificat fiecare detector privind funcționarea corectă în conformitate cu recomandările producătorului;
- echipamentul de control și semnalizare poate acționa fiecare dintre dispozitivele suplimentare;
- sunt inspectate vizual toate echipamentele și cablurile pentru a asigura că sunt sigure, neafectate și protejate corespunzător;
- este analizată orice modificare structurală sau de destinație care poate afecta cerințele privind amplasarea detectoarelor, declansatoarelor manuale de alarmare și sirenelor de alarmare;
- sunt examinate și testate bateriile.

Trebuie adoptată o procedură de întreținere care să se asigure că în cazul unor funcții cu potențial de avariere, precum eliberarea agentului de stingere, acestea nu sunt inițiate.

Proprietarul sau utilizatorul clădirii trebuie să informeze atunci când există circumstanțe speciale în care sunt necesare activități de întreținere specială, pentru:

- incendiu (indiferent dacă a fost detectat automat sau nu);
 - incidenta unor alarme false neobisnuite;
 - extinderea, modificarea sau zăgravirea clădirii;
 - modificări în ocuparea și activitățile derulate în zona acoperită de IDSAI;
 - modificări ale nivelului de zgomot ambiental sau atenuare a sunetului care să ducă la schimbarea cerințelor privind sirenele de alarmare;
 - deteriorarea instalației chiar dacă aparent aceasta funcționează corect;
 - orice modificare a echipamentelor suplimentare;
 - utilizarea instalației înainte de finalizarea lucrărilor și predarea către beneficiar.
- sau pentru:

- indicații privind un deranjament al instalației;
- deteriorarea oricărei părți a instalației;
- orice modificare în structura sau destinația clădirii;
- orice modificare a activității în zona protejată care poate modifica riscul de incendiu.



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: BVD. BARBU VĂCĂRESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro



MĂSURI DE SECURITATE ȘI SĂNĂTATE A MUNCII, DE PREVENIRE ȘI STINGERE A INCENDIILOR

La întocmirea proiectului s-a ținut seama de următoarele legi și norme:

- Legea 319/2006 cu privire la securitatea și sănătatea în muncă;
- Norme specifice de protecția muncii pentru telecomunicații, ediția 2001;
- Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții, ediția 1995;
- Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor;
- HG 971/2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și /sau de sănătate la locul de muncă;

• Ordinul nr.163/2007 al Ministrului Administrației și internelor, pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor;

• Ordinul 712/2005 al Ministerului Administrației și Internelor, modificat și completat cu OMAI 786/2005 pentru aprobarea Dispozițiilor generale privind instruirea salariaților în domeniul situațiilor de urgență.

Ca prime măsuri de prevenire a accidentelor și apariție a incendiilor se vor aplica și respectă măsurile indicate mai jos:

Pentru lucrul cu foc deschis constructorul cere avizul beneficiarului de fiecare dată, pentru fiecare loc în parte.

Toate părțile metalice din instalațiile de curenți slabi care pot fi puse accidental sub tensiune vor fi legate la pamant printr-o priză cu rezistență corespunzătoare.

Același lucru se va prevedea și pentru sculele care lucrează alimentate cu energie electrică. La terminarea lucrului se va verifica dacă nu au rămas aparate electrice sub tensiune sau materiale împrăștiate.

Se vor folosi siguranțe fuzibile calibrate corespunzător pentru instalațiile electrice.

De asemenea, se vor lua măsuri specifice de pază contra incendiilor în funcție de specificul lucrărilor din proiect.

Constructorul va lua măsuri de respectare a normelor de protecție a muncii pe tot parcursul executării lucrărilor din prezentul proiect. La punerea în funcțiune cât și în exploatare a instalațiilor, vor fi respectate cu strictețe toate prevederile și normele indicate mai sus, cât și celelalte prevederi speciale cuprinse în normativele în vigoare.

Instalații de date-voce

- circuitele de telefonie, internet.

Generalitati

Reteaua de aparate de casa si contabilizare va asigura suportul fizic de transmisii pentru diferite sisteme de date. Reteaua a fost proiectata si va fi instalata conform standardelor ANSI/EIA/TIA – 568 A / 1995, ISO/IEC 11801 si EN 50173.

Reteaua a fost proiectata astfel incat sa permita segmentarea ei usoara..precum si urmarirea de la un server central.

Instalatia de calculatoare cuprinde elementele pasive si active ale retelei si in final va pune la dispozitia beneficiarului:

- prize simple/duble RJ 45 cat. 5e pentru date si telefonie..

Standarde si recomandari respectate

Materialele si echipamentele utilizate vor corespunde recomandarilor si standardelor mentionate in caietul de sarcini. La sfarsitul lucrarii ofertantul are obligatia sa asigure certificarea intregului sistem.



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-VOĐĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: BVD. BARBU VĂCĂRESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro



Solutia tehnica propusa

Cabinetul metalic (rack) pentru instalarea echipamentelor active si pasive-centralizatoare ale retelei: patch panel-e, organizatoare de cabluri, se va monta intr-o camera tehnica la parterul cladirii.

Cablarea orizontala se va realiza utilizand cablu ecranat-FTP/ cat. 6. Halo free

Prizele simple si patch-panel-ele vor fi de cel putin categoria 6.

Rack-ul de comunicatii tipizat va contine toate echipamentele pasive si active necesare. Pentru dimensionarea corecta a dulapului s-a avut in vedere faptul ca la fiecare 2U ocupati de patch-panel-uri si echipamente active se va prevedea un organizator patch-cord.

Echipamentele active

Carcasa echipamentelor active trebuie sa permita montarea intr-un rack standard de 19".

S-a prevazut un switch de 24 porturi 10/100/1000Mbps si cu posibilitati de routing pentru numarul de consumatori solicitati. Acesta va prinde si posturile telefonice.....

Switch-ul va permite management complet printr-un software specializat SNMP sau printr-un browser HTTP (Web-based Management).

Echipamentele pasive

Se vor utiliza prize simple/duble de categoria 6, montaj ingropat, prevazute cu doua intrari pentru conectori de tipul RJ45.-telefonie si date.

Patch-panel-ele vor fi de tip modular: de 24 porturi, utilizand conectoare de tipul RJ45, mediul de transmisie fiind cablul de cupru.

Organizatorul de cabluri va fi utilizat pentru rutarea orizontala si protectia patch-cord-urilor in Rack. Va mentine raza de curbura admisibila a cablurilor FTP categoria 6 halo free.

Cablajele

Se va utiliza cablu FTP: cablu de cupru, ecranat, torsadat, multipereche, 4 perechi, 100 Ohmi, categoria 6 halo free. Cablul va respecta codul de culori conform IEC708 si va asigura dezvoltari viitoare: transmisii video digitale, Ethernet, ATM, ISDN

De asemenea, distanta intre circuitele de curenti slabi si cele de curenti tari trebuie sa fie de minim 30 cm (daca portiunea de paralelism nu depaseste 30 m si nu contine inadiri la conductoarele electrice). Pe traseele orizontale comune, circuitele de curenti slabi se vor monta sub cele ale instalatiilor electrice de curenti tari.

Nota: Conditiiile de functionare si tipurile acestor cabluri si tipurile de agrementari necesare fiecaruia vor fi stabilite de catre firme specializate si autorizate in conformitate cu Legislatia Romana in domeniu.

Instalații avertizare panica pentru persoane cu dizabilitati

S-a prevazut un sistem de avertizare panica pentru grupurile sanitare ale persoanelor cu dizabilitati.

In cele doua grupuri sanitare dedicate persoanelor cu dizabilitati, s-au montat cate un buton de urgenta si un buton pentru anulare urgente, iar avertizarea panicii se va face local, prin montarea deasupra usii grupului sanitar a unui controller cu avertizare luminoasa si sonora. Avertizarea sonora se face prin intermediul unei sirene conventionale, atasata la controller. Avertizarea panicii va fi transmisa la cancelaria de la parter, prin intermediul unui afisaj LCD, care afiseaza indicativul grupului sanitar de unde se transmite semnalul de panica. De asemenea in cancelarie se va instala si un controller cu avertizare luminoasa si sonora.

Cablarea se va realiza cu cablu rezistent la foc tip FTP 4x2x0,8 halo free.



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: BVD. BARBU VACARESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro



Cerințe minime specifice pentru instalații electrice

Se vor respecta și aplica următoarele cerințe:

- Este obligatorie legarea la pământ a aparatelor și utilajelor ce se pot afla în mod accidental sub tensiune ;
- La montajul, punerea în funcțiune, exploatarea și întreținerea instalației ce face obiectul prezentului proiect se vor respecta normele de tehnica securității muncii specifice lucrărilor ce se execută ;
- Alimentarea cu energie electrică a sculelor și utilajelor se va face numai de la prize cu contact de protecție sau tablouri electrice legate la instalația de împământare ;
- Pentru lucrul la înălțimi mai mari de 2,5m se vor utiliza platforme montate rigid, schele metalice și centuri de siguranță ;
- La fiecare loc de muncă vor fi afișate mijloace de avertizare vizuală ;
- Se vor monta dispozitive de protecție cu chei speciale la ușile tablourilor electrice și se prevăd plăcuțe avertizoare și alte mijloace pentru interzicerea accesului neautorizat la circuitele electrice;
- Obiectivele proiectate nu se vor pune în funcțiune, parțial sau total, nici măcar pe timp limitat, înainte de asigurarea tuturor măsurilor de tehnica securității muncii .

MASURI DE SECURITATEA MUNCII, DE APARARE ÎMPOTRIVA INCENDIILOR ȘI PROTECTIA MEDIULUI

La elaborarea documentatiei s-a avut in vedere legislatia specifica domeniului de activitate referitoare la securitatea si sanatatea in munca, PSI si protectia mediului inconjurator.

Prevederile legilor si normelor enumerate mai jos sunt obligatorii atat pentru faza de executie(construcții+montaj) cat si pentru exploatarea si interventiile ulterioare la toate instalatiile electrice proiectate.

Norme utilizate pentru securitatea si sanatatii in munca

Prezenta documentatie a fost intocmita in conformitate cu prevederile Hot. 1091/2006 – Cerinte minime de securitate si sanatate pentru locul de munca Anexa1

Inca din faza de proiectare s-au avut in vedere urmatoarele reglementari legale in domeniul S.S.M., reglementari ce obligatoriu trebuiesc respectate atat pe perioada de executie constructii + montaj, perioada de punere in functiune(PIF) cat si pe perioada de exploatare a instalatiilor electrice proiectate.

Lucrarile în instalațiile electrice existente și/sau în apropierea acestora se vor executa numai cu scoaterea lor de sub tensiune dupa un program stabilit de comun acord cu unitatea de exploatare

- Legea nr.319 / 2006 privind securitatea și sanatatea în munca.
- HOTARÂRE nr. 1425 din 11 octombrie 2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sanatații în munca nr. 319/2006 / Guvernul
- HOTARÂRE nr. 1425 din 11 octombrie 2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sanatații în munca nr. 319/2006 / Guvernul
- NORME METODOLOGICE din 11 octombrie 2006 de aplicare a prevederilor Legii securității și sanatații în munca nr. 319/2006
- HOTARÂRE nr. 457 din 18 aprilie 2003 privind asigurarea securității utilizatorilor de echipamente electrice de joasa tensiune – Republicare / Guvernul
- HG 962/2007 – modificari și completari
- Hotararea Guvernului Romaniei nr.1091 din 16.08.2006- privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru locul de munca;
- Hotararea Guvernului Romaniei nr. 1146 din 30 august 2006- privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de munca;



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: BVD. BARBU VĂCĂRESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro



- Hotărârea Guvernului României nr. 1048 din 09.08.2006- privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă;

- Hotărârea Guvernului României nr. 1051 din 9 august 2006- privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecțiuni dorsolombare;

- Hotărârea Guvernului României nr. 1022 din septembrie 2002- privind regimul produselor și serviciilor care pot pune în pericol viața, sănătatea, securitatea muncii și protecția mediului;

- Hotărârea Guvernului României nr. 971 din 26.07.2006 – privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă;

- PSM-IEE/2007- Instrucțiuni proprii de securitate și sănătate în munca pentru instalațiile electrice în exploatare.

- Norme Specifice de Securitate a Muncii pentru Transportul și Distribuția Energiei Electrice, aprobate prin Ord. MMSS nr.275/2002;

- Instrucțiuni specifice pentru lucrul la înălțime - IPSSM 003 / 2007;

- Legea nr.53/2003 pentru aprobarea Codului Muncii.

Atragem atenția, în special, la asigurarea (sprijinirea) malurilor la săpături.

Lucrările de săpături se vor executa cu măsuri de protecție pentru interzicerea accesului în zona atât în timpul zilei cât și pe timp de noapte. Gropile pentru fundații nu vor rămâne neîngradite sau neacoperite pe timpul nopții, zona de lucru fiind, în permanență, delimitată.

La executarea diferitelor categorii de lucrări se vor respecta normele specifice de securitate și sănătate în munca prevăzute în fișele tehnologice specifice.

Personalul executant va fi echipat corespunzător pe durata executării lucrării.

Măsuri de apărare împotriva incendiilor

Locurile de muncă sau de depozitare a materialelor vor fi prevăzute cu indicatoare de securitate și mijloace materiale de prevenire și stingere a incendiilor conform PE 009/93 – Norme de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor.

Se interzice lucrul cu foc deschis în instalațiile electrice.

La elaborarea documentației de proiectare s-au luat măsurile prevăzute de legislația și normativele în vigoare referitoare la prevenirea și stingerea incendiilor.

Aceste măsuri sunt asigurate, în special, prin protecția echipamentelor și instalațiilor proiectate la situații de funcționare anormală și prin respectarea distanțelor minime față de alte obiective aflate în vecinătatea instalațiilor proiectate. În cele de mai jos sunt redată legile și actele normative care reglementează sarcinile și obligațiile pentru prevenirea și stingerea incendiilor. Aceste legi și acte normative sunt obligatorii atât pentru faza de execuție a lucrărilor proiectate cât și pe toată durata de exploatare a acestora, dacă nu intervin modificări sau completări ale acestora:

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

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

Protecția contra incendiilor se va face în concordanță cu prevederile normativului P118/99.

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

- s-au prevăzut protecții la scurtcircuit și suprasarcină pentru eliminarea riscului de producere a incendiului în cadrul instalațiilor electrice;

- s-au prevăzut descarcătoare de supratensiuni atmosferice la nivelul tablourilor generale, pentru eliminarea riscului de foc și deteriorare în caz de trăsnet;



S.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: BVD. BARBU VĂCĂRESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro



- s-a prevăzut protecție diferențială pe circuitele de bransament ale tablourilor, pentru evitarea pericolului de foc, cauzat prin defect de izolație, precum și la circuitele care alimentează echipamente amplasate în locuri cu grad ridicat de pericol de foc sau electrocutare;
- s-au prevăzut cabluri cu întârziere marită la propagarea focului (la instalațiile normale) cu emisie redusă de halogen și rezistente la foc în cazul celor care asigură alimentarea și comanda echipamentelor care participă la stingerea incendiului, precum și detectia și alarmarea în caz de incendiu;
- tablourile electrice vor fi realizate cu carcase din materiale incombustibile;

Măsuri pentru protecția mediului

Instalațiile proiectate vor fi amplasate astfel încât să nu aibă un impact negativ asupra zonei. La alegerea amplasamentului s-a urmărit reducerea la minim a riscurilor de poluare a factorilor de mediu, atât în perioada de execuție a lucrărilor proiectate cât și pe durata exploatării noilor instalații. Se vor folosi tehnologii, materiale și echipamente care să nu afecteze calitatea mediului.

Prin lucrările proiectate și după punerea în funcțiune a acestora, nu apar zgomote, vibrații, radiații și nici surse poluante pentru apă și aer, nu se afectează ecosistemul terestru și acvatic, nu se lucrează cu substanțe toxice și periculoase.

La terminarea lucrărilor de construcții se va urmări aducerea terenului la starea inițială.

Prin lucrările de construcție a rețelei electrice și după punerea în funcțiune a acestora, nu apar zgomote, vibrații, radiații și nici surse poluante pentru apă și aer, nu se afectează ecosistemul terestru și acvatic, nu se lucrează cu substanțe toxice și periculoase.

Prin documentația de proiectare s-a ținut seama de obiectivele din programul de management integrat calitate – mediu, implementat la nivelul organizației și de legislația în vigoare. Astfel, s-a avut în vedere că lucrările de montaj utilaje, echipamente și instalații tehnologice proiectate, să nu producă un impact negativ asupra mediului, plecând chiar din faza de cerere de ofertă pentru echipamentele și materialele din proiect adresate furnizorilor atestați.

Se vor respecta, cu precădere, prevederile următoarelor legi și ordonanțe:

În conformitate cu legea 137/29.12.1995 Lucrarea nu se execută fără autorizație de mediu emisă de Agenția Teritorială de Protecție a Mediului.

Gestionarea deșeurilor se efectuează în condiții de protecție a sănătății populației și a mediului, conform legislației în vigoare.

Prezenta documentație s-a întocmit în conformitate cu cerințele legale și alte cerințe de mediu, în vigoare :

- Legea nr.265/2006 – pentru aprobarea OUG nr.195/2005 privind Protecția Mediului modificată și completată de OUG nr.154/2008, OUG nr. 57/2007, OUG nr.114/2007 , OUG nr. 164/2008;
- Legea apelor nr.107/1996(modificată și completată prin Legile 310/2004 și nr.112/2006) ;
- Legea 655/2001-Protecția atmosferei (aprobata prin –OUG nr. 243/2000) ;
- Legea nr.426/2001 – Regimul deșeurilor (aprobata prin OUG nr. 78/2000, modificată și completată de OUG nr.61/2006 și Legea nr. 27/2007);
- Legea nr.360/2003 privind regimul substanțelor și preparatelor chimice periculoase modificată și completată de Legea nr. 262/2006;
- Legea nr. 56/2006 – pentru aprobarea și completarea Legii nr. 199/2000 pentru utilizarea eficientă a energiei;
- HGR 291/2005 care modifică HG nr.173/2000 pentru reglementarea regimului special privind controlul bifenililor policlorurați și a altor compuși similari;
- HGR nr.235/2007 – Gestionarea uleiurilor uzate;
- HGR nr. 118/2002 – Norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate,



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-VOĐA, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: BVD. BARBU VĂCĂRESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro



modificata si completata de HGR nr. 35/2005;

- HGR nr. 856/2002 –Evidenta gestiunii deseurilor si lista cuprinzand deseurile inclusiv deseurile periculoase,modificata si completata de HGR nr. 210/2007;
- HGR nr. 124/2003 – Prevenirea, reducerea si controlul poluarii mediului cu azbest, modificata si completata de HGR nr. 734/2006 si HGR nr.210/2007;
- HGR nr. 321 privind evaluarea si gestionarea zgomotului ambiental, modificata si completata de HGRnr.674/2007;
- HGR nr. 621/2005 –Gestionarea ambalajelor si a deseurilor de ambalaje , modificata si completata de HGR nr. 1872/2006;
- HGR nr.1403/2007 – priveste refacerea zonelor in care solul, subsolul si ecosistemele terestre au fost afectate;
- Ordinul nr.135/2010 – priveste aprobarea Metodologiei de aplicare a evaluarii impactului asupra mediului pentru proiecte publice si private;
- Ordinul nr.1193/2006 – pentru aprobarea Normelor privind limitarea expunerii populatiei generale la campuri electromagnetice de la 0 Hz la 300 Hz;
- Limitarea nivelului emisiilor de zgomot in mediu produs de echipamentele destinate utilizarii in exteriorul cladirilor – HGR nr. 539/2004 ;
- Gestionarea deseurilor industriale reciclabile –OUG nr. 16/2001 ;
- Deseurile de echipamente electrice si electronice – HGR nr.448/ 2005 ;
- Transportul deseurilor pe teritoriul Romaniei – ORD nr. 2/2004 ;
- Alte cerinte de mediu stipulate in „Avizul de mediu,, eliberat de Agentia Judeteana de Protectia Mediului.

Pe perioada executarii lucrarilor de constructii-montaj,constructorul, permanent va urmari reducerea la minim a impactului asupra mediului inconjurator si totodata si refacerea mediului afectat de :

- lucrarile necesare realizarii organizarii de santier(afectare teren,vegetatie) ;
- zgomotul produs de utilaje;
- scurgeri accidentale de combustibil si ulei de la autovehicole;
- scurgeri accidentale de ulei electroizolant ;
- emisii de substante volatile folosite la vopsire ;
- scurgeri accidentale de vopsea si diluant folosit la vopsire.

Deseurile inerte(pamant,pietre,moloz,beton) vor fi transportate la depozitele de deseuri inerte special amenajate de primarie.

Materialele rezultate in urma executarii lucrarilor vor fi predate beneficiarului,in vederea sortarii acestora.Transportul si valorificarea/eliminarea eventualelor deseuri rezultate este in sarcina beneficiarului si se vor efectua conform cerintelor specifice si legale in vigoare.

Dupa terminarea executiei lucrarilor, pe teren nu raman materiale care sa degradeze sau sa polueze accidental mediul.

Masuri fata de factorii poluanti din zona

Instalațiile electrice de medie tensiune proiectate, nu sunt nocive și nu produc poluanți pentru aer, sol sau pânze freatice, nu produc zgomot sau vibrații și nu constituie surse de radiație prin urmare nu se impun luarea de masuri pentru protectia impotriva poluarii mediului ambiant.

În ceea ce privește coexistența acestora cu așezările umane, prin proiect sunt respectate distanțele impuse de normativul în vigoare.

La terminarea lucrarilor de C+M, constructorul va desființa depozitele de materiale iar surplusul de pamânt rezultat din sapatura va fi împrăștiat pe o raza de cca 10 m, aducând astfel terenul la starea



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-VOĐA, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: BVD. BARBU VĂCĂRESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro



lui inițială.

Lucrarile de constructii- montaj cat si cele de demontare nu afecteaza cadrul natural, respectand prevederile din Legea nr. 137/29 Dec. 1995.

Deseurile rezultate in urma executarii lucrarilor de constructii- montaj cat si cele rezultate din demontarea instalatiilor electrice existente, se vor transporta si depozita conform prevederilor legale din Hotararea nr. 856/ 16 Aug. 2002.

Masuri de protectia mediului si apei pentru perioada de exploatare

Instalatiile electrice proiectate nu impun luarea de masuri speciale pentru protectia mediului si a apei deoarece nu se afecteaza stabilitatea si functionalitatea apelor de suprafata.

Nu se proceseaza materii prime si nu se obtin produse finite sau auxiliare (deseuri, substante toxice) periculoase.

Instalatiile electrice proiectate nu sunt nocive si nu produc poluanti pentru aer, sol, cursuri de apa sau panze freatice , ecosisteme terestre sau acvatice . De asemenea , nu produc zgomot sau vibratii si nu constituie surse de radiatii .

S-au respectat ,cu precadere,prevederile urmatoarelor legi:

- Ord.MIC nr.1587/1997 de aprobare a listei categoriilor de constructii si instalatii industriale generatoare de riscuri tehnologice
- Ord.MIR nr.344/2001 pentru prevenirea si reducerea riscurilor tehnologice
- Decizia ANRE nr.61/2999 pentru aprobarea Normelor tehnice privind delimitarea zonelor de protectia si siguranta ale capacitatilor energetice.

Protectia asezarilor umane.

In timpul executiei lucrarilor,constructorul va rezolva reclamatii si sesizarile aparute din propria vina si datorita nerespectarii legislatiei si a reglementarilor mai sus amintite.

Constructorul va avea in vedere ca executia lucrarilor sa nu creeze blocaje ale cailor de acces particulare sau ale cailor rutiere invecinate amplasamentului lucrarii.

Protectia calitatii aerului.

Utilajele si mijloacele de transport folosite la executarea lucrarilor, trebuie sa corespunda din punct de vedere, pentru a evita poluarea mediului cu noxe rezultate din combustibil.

Protectia impotriva zgomotelor si vibratiilor.

Masinile si utilajele de transport folosite la executarea lucrarilor trebuie sa corespunda cerintelor tehnice de nivel acustic.

Masuri de protectia mediului pe perioada de exploatare.

Nu sunt necesare masuri de protectia mediului si nici monitorizarea normelor de protectia mediului.

Constructiile si Instalatiile proiectate nu produc deseuri si nu polueaza mediul in timpul exploatarii.

Masuri pentru gospodarirea deșeurilor.

- Gospodarirea substanțelor toxice și periculoase - Nu este cazul
- Gospodarirea deșeurilor.

Tipurile de deșeuri rezultate din execuția lucrarilor de construcție sunt menționate în tabelul de mai jos:

Constructorul asigura :

- Colectarea selectiva a deșeurilor rezultate în urma lucrarilor de construcții;



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: BVD. BARBU VĂCĂRESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro



- Depozitarea temporară corespunzătoare a fiecărui tip de deșeu rezultat (depozitare în recipient etanș, cutii metalice / PVC, butoaie metalice / PVC, etc);

- Efectuarea transportului deșeurilor în condiții de siguranță la agenții economici specializați în valorificarea deșeurilor sau la depozitul de deșeuri inerte a localității.

Este interzisă arderea / neutralizarea și abandonarea deșeurilor în instalații, respectiv locuri neautorizate acestui scop.

Deseurile inerte (pământ, pietre, moloz, beton) vor fi transportate la depozitele de deseuri inerte special amenajate de primărie.

Materialele rezultate în urma executării lucrărilor vor fi predate beneficiarului, în vederea sortării acestora. Transportul și valorificarea/eliminarea eventualelor deseuri rezultate este în sarcina beneficiarului și se vor efectua conform cerințelor specifice și legale în vigoare.

După terminarea executiei lucrărilor, pe teren nu rămân materiale care să degradeze sau să polueze accidental mediul.

Cerințe de calitate și criterii de performanță

- Se vor respecta cerințele de calitate și criteriile de performanță pentru lucrări de acest tip stipulate de Legea 10/1995 și STAS 12400/1,2.

Rezistența mecanică și stabilitate

Această exigență se apreciază prin :

- rezistența mecanică a elementelor instalației electrice la eforturile exercitate în timpul utilizării
- numărul minim de manevre mecanice asupra aparatelor electrice și asupra corpurilor de iluminat care nu produc deteriorări și uzură
- rezistența materialelor, aparatelor și echipamentelor electrice la maxime de utilizare
- adaptarea măsurilor de protecție antisismică (asigurarea tablourilor electrice împotriva răsturnării, utilizarea tuburilor de protecție flexibile cu rezervă la rosturi
- limitarea transmiterii vibrațiilor produse de utilaje și echipamente electrice susceptibile să intre în rezonanță.

Securitate la incendiu

Această exigență se apreciază prin :

- adaptarea instalației electrice la gradul de rezistență la foc a elementelor de construcție
 - încadrarea instalației electrice în categoriile privind pericolul de incendiu, respectiv pericolul de explozie
 - precizarea nivelului de combustibilitate a componentelor instalației electrice
 - precizarea limitei de rezistență la foc a elementelor de construcție străpunse de instalație
- Conform normativelor și standardelor în vigoare se evită montarea instalației electrice pe elemente de construcție din materiale combustibile. Dacă acest lucru nu este posibil se iau măsuri de protecție a porțiunii de instalație expusă la pericolul de incendiu (tuburi de protecție metalice, aparate electrice cu grad de protecție IP54, cabluri electrice cu întârziere la propagarea flăcării în manunchi).

Siguranța în exploatare

Această exigență se apreciază prin :

- protecția utilizatorului împotriva socurilor electrice prin atingere directă sau indirectă
 - securitatea instalației electrice la funcționare în regim anormal (protecție la suprasarcină, scurtcircuit, scădere de tensiune)
 - limitarea temperaturii exterioare a suprafețelor accesibile ale echipamentelor electrice
 - limitarea riscului de ranire prin contact cu părțile în mișcare ale utilajelor și echipamentelor
- Protecția utilizatorilor împotriva electrocutărilor accidentale prin atingerea directă 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: BVD. BARBU VĂCĂRESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro



considerare: legarea la pamant, legarea la conductorul de protecție, tensiunea redusă, separarea de protecție, izolarea suplimentară de protecție.

Ca măsuri suplimentare de protecție se pot adopta următoarele măsuri : izolarea amplasamentului, egalizarea sau dirijarea distribuției potențialelor, protecția prin deconectarea automată la apariția unei tensiuni de atingere periculoasă, protecția prin deconectarea automată la apariția unor curenți de defect periculoși.

Protecția împotriva zgomotului

Această exigență se apreciază prin :

- asigurarea confortului acustic în încăperi dotate cu instalații electrice ce pot emite zgomote pe perioade scurte de timp (la anclansare , la declansare)
- nivelul admis pentru zgomotul emis de instalațiile electrice din spațiile tehnice
- constituirea măsurilor de limitare a zgomotului în cazul echipamentelor electromagnetice ce pot produce vibrații și zgomote puternice datorită abaterilor de la tehnologia de execuție.

Igiena, sanătate și mediu

Această exigență se apreciază prin :

- evitarea riscului de producere sau favorizare a dezvoltării de substanțe nocive sau insalubre
- limitarea producerii de descărcări electrice care favorizează apariția și propagarea incendiului și afectarea sănătății oamenilor sau a mediului.

Economia de energie și izolare termică

Această exigență se apreciază prin :

- asigurarea unor consumuri optime de energie electrică
- asigurarea unor pierderi minime admise de tensiune
- încadrarea consumului de energie activă și reactivă în limitele admise
- adoptarea soluțiilor de execuție care au o valoare minimă a energiei înglobate.

INSTALAȚII SANITARE

În prezentul proiect sunt tratate :

- instalațiile interioare de alimentare cu apă menajeră rece și caldă;
- instalațiile interioare de canalizare menajeră;
- instalații de stingere a incendiului

În conformitate cu Legea nr 10/1995, fazele determinante în execuția lucrării sunt :

- încercarea de etanșeitate la presiune la rece, pentru conductele de apă rece și apă caldă menajeră;

- încercarea de etanșeitate pentru conductele de canalizare.

Alimentarea cu apă rece a clădirii se va face de la rețeaua de apă potabilă existentă în incintă.

Instalații de alimentare cu apă menajeră rece și caldă;

Alimentarea cu apă se va face de la rețeaua existentă.

Distribuția pe verticală a rețelei de apă rece se va realiza prin intermediul tronsoanelor de conductă tip PP-R sau similar, fiind fixată în brățări metalice și izolată pe tot traseul cu tuburi din elastomeri cu grosimea de 6mm.

Distribuția pe orizontală a rețelei de apă rece se va realiza prin intermediul tronsoanelor de conductă tip PP-R sau similar, fiind pozată la plafon și izolată.

Clădirea este prevăzută cu bai echipate cu obiecte sanitare conform cerințelor impuse de destinație și prezența în temă de arhitectură.



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: BVD. BARBU VACARESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro



Fiecare grup sanitar va putea fi izolat de restul instalației de alimentare cu apă din cadrul scoli prin intermediul robinetilor de trecere (montaj mascat sau aparent).

Dimensionarea instalației s-a făcut conform STAS 1478/90 și a Normativului I9-2015.

Toate traseele se vor izola cu izolație tip armaflex cu grosime de 9mm.

La trecerea conductelor prin planșee și pereți se vor monta tuburi de protecție. Toate ieșirile din clădire ale conductelor se vor realiza prin intermediul pieselor de trecere etanșă. Realizarea acestora se va face cu strictă respectare a specificațiilor furnizorului de materiale/echipamente.

Țevile se vor îmbina între ele cu fittinguri speciale, specifice tipului de material, tehnologia de îmbinare fiind obligatoriu omologată/agrementată.

Pozarea conductelor și montarea tuturor echipamentelor se va face în strictă colaborare cu instrucțiunile de montaj ale furnizorului/producătorului.

Mascarea conductelor se va face după efectuarea probei de presiune și funcționare.

Prepararea apei calde pentru consumatorii clădirii se va realiza prin intermediul unui boiler cu doua serpentine cu volumul de 500l și rezistența termică de 9kW.

DIMENSIONAREA PANOURILOR SOLARE

Numarul panourilor solare va fi ales în funcție de capacitatea de stocare:

- Un mp de panou produce 85l/zi la 60grdC

- $770 / 85 \text{ l/zi} = 9 \text{ mp}$

- $9 / 1.96 = 6 \text{ panouri}$

Rezulta 6 panouri solare având suprafața de captare de 1.96 mp fiecare.

Instalații de stingere incendiu

- Hidranți interiori

Încadrarea clădirii la hidranți interiori s-a făcut conform P118/2 din 2013, modificat în 2018, punctul 4.1.e

Instalația de hidranți interiori va asigura conf. P118/2 – Anexa 3, punctul 2.a, un jet în funcțiune simultană având debitul de 2,1 l/s și durata de funcționare 10 de minute. Instalația este alimentată din stația de pompare pentru instalația de hidranți interiori și exteriori. Amplasarea hidranților în plan s-a făcut în așa fel încât să se poată interveni în fiecare punct al clădirii cu cel puțin un jet.

Conductele de distribuție se vor monta aparent sau în plafoanele false (acolo unde există).

Volum apă necesar: $V_{hi} = 2.1 \text{ l/sec} \times 10 \text{ min} \times 60 \text{ sec} = 1.26 \text{ mc}$

- Hidranți exteriori

Încadrarea clădirii la hidranți exteriori s-a făcut conform P118/2 din 2013, modificat în 2018, punctul 6.1.f

Instalația de hidranți exteriori asigura un debit de 10l/s cf. P118./2-Anexa 7 și o durată de funcționare de 180 min.

Volum apă necesar: $V_{he} = 10 \text{ l/sec} \times 180 \text{ min} \times 60 \text{ sec} = 108,00 \text{ mc}$

Grupul de pompare comun pentru hidranții interiori și exteriori va fi format dintr-o pompa activă cu debitul $Q=10 \text{ l/s}$ și înălțimea de pompare $H=45 \text{ mCA}$ și o pompa pilot cu debitul $Q=1 \text{ l/s}$ și $H=50 \text{ mCA}$. Grupul de pompare va fi amplasat subteran în incintă.

Rezerva de apă pentru stingerea incendiului cu hidranți interiori și exteriori va fi amplasată subteran și va avea volumul $V=V_{hi}+V_{he}=110 \text{ mc}$.



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: BVD. BARBU VĂCĂRESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro



Instalația de canalizare menajera

Evacuarea apelor uzate menajere se va face către rețeaua de canalizare existentă în curtea imobilului.

Instalația de canalizare menajera asigură colectarea și evacuarea apelor uzate menajere provenite de la obiectele sanitare.

Instalațiile se execută din :

- pentru instalațiile interioare de canalizare menajera (peste cota 0.00) : tuburi și piese de legătură din PP (panta de montare conform STAS 1795);
- pentru conductele de legătură apă rece și caldă ale obiectelor sanitare: tuburi și piese de legătură din polipropilenă PP- R sau similară;
- pentru instalațiile exterioare de canalizare menajera (sub cota 0.00) : tuburi și piese de legătură din PVC-KG.

CONSUMUL DE APĂ RECE ȘI EVACUAREA APELOR MENAJERE

Necesarul de apă potabilă pentru consum igienico - sanitar (instalații interioare de apă și canalizare, cu prepararea locală a apei calde)

NECESARUL DE APĂ POTABILĂ PENTRU CONSUM IGIENICO - SANITAR

Debitul de apă potabilă aferent consumului menajer se va asigura de la rețeaua publică de apă .

Necesarul de apă, calculat conform STAS 1478 – 90 este calculat conform algoritmului următor: Conform STAS 1478-90 tabel 4 și STAS 1343/1-91:

Număr consumatori (N)	Debite specifice
Elevi: 253	$q_s = 20 \text{ l/oră zi}$
Personal: 15	$q_s = 20 \text{ l/oră zi}$

Consum mediu zilnic

$$Q_{zi \text{ med}} = \sum (q_s \times N) / 1.000 \text{ (m}^3/\text{zi)}$$

$$Q_{zi \text{ med}} = 5.36 \text{ mc/zi}$$

Consum maxim zilnic

$$Q_{zi \text{ max}} = K_{zi} \times Q_{zi \text{ med}} \text{ (m}^3/\text{zi)}$$

$$K_{zi} = 1,2 \times 5.36 = 6.43 \text{ mc/zi (coeficient de neuniformitate a debitului zilnic)}$$

Consum orar maxim

$$Q_{\text{orar max}} = (1/24) \times K_o \times Q_{zi \text{ max}} \text{ (m}^3/\text{h)}$$

$$K_o = 2,8 \text{ (coeficient de neuniformitate a debitului orar)}$$

$$Q_{\text{orar max}} = 0.75 \text{ mc/h}$$



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: BVD. BARBU VĂCĂRESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro



DIMENSIONARE CONDUCTE

Dimensionarea conductelor de apa rece si apa calda s-a făcut conform STAS 1478-90,
cu relația ;

$$q_{ar} = 0.30 \cdot \sqrt{E} \text{ l/s pentru } E \geq 2.2$$

APA RECE

Nr.crt.	Denumire obiect	Numar obiecte	Echivalenti de debit		Suma echivalentilor	
			E1	E2	E1	E2
1	Lavuar	13	0.35		4.55	0
2	WC	22		0.5	0	11
3	Cada de dus	0	1		0	0
4	Spalator	0	1		0	0
5	Pisoar			0.17	0	0
6	Masina de spalat	0	0.85		0	0
7	Cada de baie	0	1		0	0
8	Bideu	0	0.35		0	0
TOTAL					4.55	11

$$q_{ar} = 1.18 \text{ l/s}$$

$$E = E1 + E2$$

E1 = suma echivalenților bateriilor amestecătoare de apa rece cu apa calda;

E2 = suma echivalenților bateriilor de apa rece;

APA CALDA

Nr.crt.	Denumire obiect	Numar obiect	Echivalenti de debit		Suma echivalentilor	
			E1	E2	E1	E2
1	Lavuar	13	0.35		4.55	
2	Cada de dus	0	1		0	
3	Spalator	0	1		0	
4	Masina de spalat	0	0.85		0	
5	Cada de baie	0	1		0	
6	Bideu	0	0.35		0	
TOTAL					4.55	

$$q_{ar} = 0.64 \text{ l/s}$$

Instalația de canalizare menajera

Debitele de ape uzate menajere care se evacuează în canalizarea menajera,
 Q_c se determina cu relația :

$$Q_c = Q_s + q_{max}$$

unde :

$$Q_s = a \cdot c \cdot \sqrt{E_s} ;$$

reprezintă debitul corespunzător sumei echivalenților de debit;

- E_s reprezintă suma echivalenților de scurgere ;

- $q_{s max}$ reprezintă debitul specific cu valoarea cea mai mare ;



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: BVD. BARBU VĂCĂRESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro



- a= 0,33 coeficient adimensional în funcție de regimul de furnizare a apei în rețeaua de distribuție (furnizare continuă).

- c= 0,70 coeficient adimensional în funcție de destinația clădirii ;

Nr.crt.	Denumire obiect	Numar obiecte	Echivalenți de scurgere	Suma echivalentilor
1	Lavoar	13	0.5	6.5
2	WC	22	6	132
3	Spalator	0	1	0
4	Pisoar	0	3.5	0
5	Cada dus	0	1	0
6	Cada de baie	0	2	0
7	masina de spalat	0	1.5	0
TOTAL				138.5

Q total = 5.65 l/s

INSTALATII TERMICE

Instalații interioare de încălzire

Din punct de vedere functional se dorește obținerea unor spații necesare pentru un imobil cu regim de înălțime S.t.h+P+3E, destinația încăperilor fiind indicată în plan.

Asigurarea nivelurilor temperaturilor interioare precizat în standarde (1907/2-14), se va realiza prin intermediul corpurilor statice (radiatoare) din oțel în toate încăperile ce necesită încălzire, iar în anumite încăperi radiatoare de aluminiu verticale după cum permite încăperea. În grupurile sanitare au fost prevăzute a se monta corpuri de încălzire specifice . Amplasarea corpurilor statice a fost realizată în special în dreptul geamului acolo unde înălțimea parapetului și spațiul a permis acest lucru. În celelalte cazuri amplasarea a fost realizată pe pereții adiacenți. Radiatoarele au fost dimensionate ținându-se cont de necesarul termic al fiecărei încăperi. Distanțele între radiator , perete și pardoseală vor fi în conformitate cu STAS 1797/82.

Pentru producerea agentului termic necesar încălzirii și preparării apei calde menajere vor fi folosite 2 centrale cu puterea termică de 120 kW, murale, în condensatie, cu funcționare pe baza de gaze naturale (alimentare din rețeaua locală).

Cele două centrale au fost alese pentru a asigura un procent de redundanță în funcționare de peste 50%, în cazul în care una dintre ele se defectează.

Distribuția principală (de la centrala termică la distribuitoarele de nivel) se va realiza cu teava PPR cu inserție de material compozit, izolată, pozată îngropat sub adâncimea de îngheț, pe traseul de la ieșirea din camera centralei termice și până la intrarea în subsolul tehnic, unde se realizează coloanele verticale. Distribuția secundară a agentului termic (de la distribuitoarele de nivel către radiatoare) se va realiza cu conducte din pex, cu bariera contra difuziei oxigenului, ce se montează îngropate în șapa. Conductele se vor proteja mecanic cu tub copex.

Asigurarea instalației se va face cu vase de expansiune închise și supape de siguranță, fiind incluse în componenta sursei (centralei) termice. Vehicularea (circulația) apei calde în instalație interioară se va face cu pompe de circulație electronice de înaltă eficiență, amplasate în camera centralei termice. Alimentarea cu apă (umplerea) a instalației se va face de la rețeaua de alimentare cu apă a clădirii.

Instalații interioare de climatizare

Pentru răcirea spațiilor administrative se vor monta sisteme de climatizare tip monosplit cu unități interioare cu montaj pe perete.



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, JUDEȚ. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: BVD. BARBU VĂCĂRESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro



Instalații interioare de ventilație

Evacuare aerului viciat din grupurile sanitare se va face prin deschiderea ferestrelor cu care acestea sunt prevăzute.

Măsurile de PSI și protecția muncii

La executarea și exploatarea instalațiilor se vor respecta prevederile cu caracter PSI din normativele I5 și I13 precum și normativul specific P118. De asemenea se vor respecta normele de protecția muncii NGPM – 1066 și Regulamentul de protecția muncii – aprobat de ordinul MLPAT nr. 9/N/1993.

Recepția lucrărilor

Pe parcursul executării lucrărilor, verificările se vor efectua de conducătorul (inspectorul) tehnic al lucrării, asistat de responsabilul tehnic al lucrărilor din partea beneficiarului. Pentru instalațiile care se maschează (înglobează), verificarea calității se efectuează conform – Instrucțiunilor pentru lucrări ascunse. Verificările efectuate vor fi cele stabilite de Normativul C56/02 și Ordinul ISCC nr. 1/1992.

Concluzii finale

În proiect au fost prevăzute echipamente corespunzătoare din punct de vedere funcțional și al gabaritelor.

Prezentul memoriu este completat și completează celelalte componente ale documentației (planuri, breviar de calcul, antimăsurătoare, etc.).

Documentația din proiect se va studia cu atenție înainte de începerea execuției.

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

Deoarece, prin realizarea lucrărilor de intervenție propuse nu se realizează extinderi ale clădirilor și nici creșterea numărului de persoane pe care clădirile le deservește, nu sunt necesare alte utilități față de cele existente.

În urma realizării lucrărilor de intervenție propuse, nu se vor depăși consumurile inițiale de utilități. În plus, este de remarcat faptul că prin aplicarea tuturor soluțiilor propuse se obține o reducere substanțială a consumului de energie.

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

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

-durata de implementare a investiției -18 luni.

-durata de realizare a intervențiilor/lucrărilor de eficiență energetică -6 luni.



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: BVD. BARBU VĂCĂRESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro



5.4. Costurile estimative ale investitiei:

Valoarea totala a investitiei pentru proiectul propus este de **2,667,270.46lei**, la care se adauga valoare **TVA de 502,986.01lei**, **valoarea totala a proiectului (inclusiv TVA) fiind de 3,170,256.47lei**

Valoarea C+M pentru proiectul propus este de **1,815,969.93lei**, la care se adauga valoare **TVA de 345,034.29lei**, **valoarea totala a C+M (inclusiv TVA) fiind de 2,161,004.22lei**.

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

5.5. Sustenabilitatea realizarii investitiei:

a) 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:

- **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;
- **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% 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.
- **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.

b) Estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei: in faza de realizare, in faza 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, JUDEȚ. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: BVD. BARBU VĂCĂRESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro



- Număr de locuri de muncă create în 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 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.

Intrucat se propune acelasi tip de investitie, diferenta constand in masurile constructive, impactul este aceleasi in ambele scenarii.

c) Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversitatii si a siturilor protejate, dupa 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 pierderile 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 sursa 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



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: BVD. BARBU VACARESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro



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 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.

Intrucat se propune acelasi tip de investitie, diferenta constand in masurile constructive, impactul este aceleasi in ambele scenarii.

5.6. Analiza financiara si economica aferenta realizarii lucrarilor de interventie:

a) Prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referinta si prezentarea scenariului de referinta

Prin realizarea investitiei CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONAREA INTELIGENTĂ A ENERGIEI CLADIRILOR PUBLICE CU DESTINAȚIE DE UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMANT – ȘCOALA GIMNAZIALĂ ALEXANDRU IOAN CUZA", MUNICIPIUL CAMPINA, STR. CAROL I NR. 104, JUD. PRAHOVA, se urmareste atingerea urmatoarelor obiective:

Obiectivele generale ale proiectului sunt:

- Îmbunătățirea calității infrastructurii de educație și a dotării unitatilor de invatamant școlar, pentru asigurarea unui proces educațional la standarde europene și a creșterea participării populației școlare la procesul educațional;
- creșterea eficienței energetice a cladirilor și reducerea poluarii.

Obiective specifice:

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

- IPOTEZE DE BAZĂ ALE ANALIZEI FINANCIARE

- 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: BVD. BARBU VĂCĂRESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro



- Indicatorii utilizați pentru analiza financiară sunt VALOAREA FINANCIARĂ NETA ACTUALIZATĂ a obiectului și RATA FINANCIARĂ INTERNĂ A RENTABILITĂȚII.
- 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).
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.

b) 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.

Clădireile studiate fac parte din această categorie. În cazul în care nu se realizează investiția, se estimează creșterea de la an la an a costurilor energiei termice, 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 economiile de energie pentru al 9-lea an de aplicare a directivei. Prin Directiva nr 27/2012 cu privire



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: BVD. BARBU VĂCĂRESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro



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.

c) 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:

- amortizările, deoarece ele nu reprezintă plăți efective în numerar;
- orice rezerve considerate pentru viitor costuri de înlocuire. Acestea nu corespund unui consum real de bunuri ;
- orice rezerve pentru categorii diverse, care se iau în considerare numai în analiza riscurilor și nu prin includerea valorilor respective în calculul costului total.



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: BVD. BARBU VĂCĂRESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro



- **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 .



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-VOĐĂ, NR. 86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: BVD. BARBU VĂCĂRESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro



• 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 eventuale piese 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 operational), nu o creștere.

d) Analiza economică; analiza cost-eficacitate

Analiza post-eficacitate se utilizează în cazul proiectelor a căror beneficii 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.

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.



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: BVD. BARBU VĂCĂRESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro



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:

$$CUD = \frac{\sum Ct/(1+i)^t}{\sum Et/(1+i)^t}$$

DPC = costul unitar dinamic

Ct = costurile în anul t

anul t = durata de viață

Et = 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.

e) 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 preeliminara. 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 :

creșterea ratei de actualizare ;

schimbarea ratelor de schimb ;

creșterea accelerată a inflației.



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: BVD. BARBU VĂCĂRESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro



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 SI ORGANIZATIONALE:

management de proiect neadecvat;
greve;
lipsa de resurse și de planificare.

G. RISCURI OPERATIONALE SI DE SISTEM :

probleme de comunicare;
estimări gresite ale pierderilor.

H. RISCURI DETERMINATE DE FACTORUL UMAN :

erori de estimare;
erori de operare;
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;



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: BVD. BARBU VĂCĂRESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro



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.

6. Scenariul/Optiunea tehnico-economic(a) optim(a), recomandat(a)

6.1. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției:

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

Valoarea totală a investiției pentru proiectul propus este de **2,667,270.46lei**, la care se adaugă valoare TVA de **502,986.01lei**, valoare totală a proiectului (inclusiv TVA) fiind de **3,170,256.47lei**

Valoarea C+M pentru proiectul propus este de **1,815,969.93lei**, la care se adaugă valoare TVA de **345,034.29lei**, valoare totală a C+M (inclusiv TVA) fiind de **2,161,004.22lei**.

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

- Conform auditului energetic se estimează următoarele:

- Se reduce consumul total de energie primară cu 60,62%, pentru fiecare corp de clădire studiat
- Se reduce cantitatea totală a emisiilor de CO₂ cu 62,01%, pentru fiecare corp de clădire studiat

- c) Indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții



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, JUDEȚ. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: BVD. BARBU VĂCĂRESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro



- **Conform auditului energetic se estimează următoarele:**
- **Se reduce consumul total de energie primară cu 60,62%, pentru fiecare corp de clădire studiat**
- **Se reduce cantitatea totală a emisiilor de CO₂ cu 62,01%, pentru fiecare corp de clădire studiat**

6.2. **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 separat, expres.

A. REZISTENȚA MECANICĂ ȘI STABILITATE

Toate componentele nestructurale din clădiri, CNS conform capitolului 10.1 din P100-1/2013, cum ar fi: componente arhitecturale (finisaje și placaje, copertine, balustrade, reclame, atice), elemente de închidere și de compartimentare, inclusiv tavane suspendate (pereti de compartimentare, pereti perimetrali de închidere vitrați sau opaci, pardoseli înalte, garduri de incintă), sisteme de instalații, echipamente și alte dotări vor fi proiectate și executate cu respectarea prevederilor capitolului 10 din P100-1/2013. Suplimentar în cazul utilizării peretilor de compartimentare din zidărie se va ține cont și de prevederile codului de proiectare pentru structuri din zidărie, CR 6-2013.

- SECURITATE LA INCENDIU

Date generale:

Ansamblul respectă prevederile normativului P118/99 privind securitatea în caz de incendiu. Clădirea propusă constă într-un singur compartiment de incendiu.

Accesurile se fac din curtea imobilului, iar evacuare se realizează ușile propuse și respectă distanța de evacuare.

Grad rezistență foc II conform P118/99 Risc incendiu mic

B. IGIENĂ, SĂNĂTATE ȘI MEDIU INCONJURĂTOR

Calitatea aerului interior se va asigura printr-o ventilație corespunzătoare asigurată prin intermediul ochiurilor mobile prevăzute în tamplarie.

Iluminatul artificial interior va respecta cerințele specifice funcțiunilor, conform memoriului tehnic de specialitate.

În alegerea corpurilor de iluminat s-a urmărit asigurarea unor condiții corespunzătoare desfășurării activităților specifice spațiilor în care urmează a fi montate. S-au avut în vedere următoarele:



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: BVD. BARBU VĂCĂRESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro



-Nivelul de iluminare și temperatura de culoare a surselor de lumină, conform destinației spațiilor.

-Condițiile de mediu ale respectivelor spații de iluminat

-Eficiența energetică a instalației.

-Elementele arhitecturale ale construcției.

Finisajele propuse se vor executa conform normativelor în vigoare și vor asigura o întreținere facilă.

Evacuarea apelor uzate se va face conform normativelor în vigoare.

Apele uzate menajere sunt colectate prin coloane de scurgere montate în ghene și colectoare orizontale preluate apoi de rețeaua existentă.

Deseurile solide rezultate în urma exploatării zilnice se vor depozita în europubele depozitate în spațiul special amenajat în zona dinspre stradă, fiind colectate de personal special instruit.

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.
- scările 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 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;



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: BVD. BARBU VĂCĂRESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro



- 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

Se va respecta Normativul C 125-2005 privind proiectarea și executarea măsurilor de izolare fonică și a tratamentelor acustice în clădiri.

F. ECONOMIE DE ENERGIE ȘI IZOLARE TERMICĂ

Se vor respecta prevederile din OG 29/2000 aprobată prin legea 325/2002 privind reabilitarea termică a fondului construit și stimularea economisirii energiei termice și din Normativele tehnice C107/1,2,3,4-1997.

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 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.



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: BVD. BARBU VĂCĂRESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro



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

Beneficiile directe ca urmare a aplicării soluțiilor tehnice din Scenariul 1 este eficientizarea consumului de resurse și de energie.

Ca urmare a aplicării soluțiilor tehnice din Scenariul 1 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.

6.3. 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

SURSE DE FINANȚARE ALE INVESTIȚIEI-Programul privind creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei în clădirile publice.

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

Certificat de Urbanism nr. 267/15.06.2021, eliberat de Primăria Municipiului Campina, cu valabilitate 24 luni.

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

Documentația topografică este anexată prezentei documentații.

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

Documentul este atașat prezentei documentații.

7.3 Avize privind asigurarea utilitatilor, în cazul suplimentării capacității existente

Avizele de utilități sunt anexate prezentei documentații.

7.4 Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsurii de diminuare a impactului, măsurii de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, în documentația tehnico-economică

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



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, JUDEȚ. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: BVD. BARBU VĂCĂRESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro



7.5 Avize, acorduri si studii specifice, dupa caz, care pot conditiona 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

Studiile de specialitate sunt anexate prezentei documentații.

Sef proiect: Ing. Alexandru Ghius

Redactat: Arh. Metel Popa

Intocmit: Arh. Monica Anghelulescu



ANEXA NR.2
la H.C.L. nr. 148
din 15 OCT. 2024
Președintele sedinței

Consilier,
Marcel Florin

DEVIZUL GENERAL						
Privind cheltuielile necesare realizării obiectivului						
CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONAREA INTELIGENTĂ A ENERGIEI ÎN CLĂDIRILE PUBLICE CU DESTINAȚIE DE UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT - ȘCOALA GIMNAZIALĂ „ALEXANDRU IOAN CUZA”						
Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA	Valoare eligibilă cu TVA	Valoare neeligibilă cu TVA
1	2	3	4	5	6	7
CAPITOLUL 1						
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului						
1.1.	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2.	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.3.	Amenajări protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	plantare de copaci;	0,00	0,00	0,00		
	reamenajare spații verzi;	0,00	0,00	0,00		
	lucrări/acțiuni pentru protecția mediului.	0,00	0,00	0,00		
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilitatilor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 1		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 2						
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului						
2.1.	Cheltuielile aferente lucrărilor pentru asigurarea cu utilități necesare a funcționării obiectivului de investiție:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 2		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 3						
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică						
3.1.	Studii	200,00	38,00	238,00	0,00	238,00
	3.1.1. Studii de teren: studii geotehnice, geologice, hidrologice, hidrogeotehnice, fotogrammetrice, topografice și de stabilitate ale terenului pe care se amplasează obiectivul de investiție;	200,00	38,00	238,00		
	3.1.2. Raportul privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00		
	3.1.3. Studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.	0,00	0,00	0,00		
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	2,000,00	380,00	2,380,00	2380,00	0,00
3.3	Expertizare tehnică a construcțiilor existente, a structurilor și/sau, după caz, a proiectelor tehnice, inclusiv întocmirea de către expertul tehnic a raportului de expertiză tehnică,	3,000,00	570,00	3,570,00	3,570,00	0,00
3.4	Certificarea performanțelor energetice și auditul energetic al clădirilor	1,500,00	285,00	1,785,00	1,785,00	0,00
3.5	Proiectare	171,150,00	32,518,50	203,668,50	154,700,00	48,968,50
	3.5.1. Tema de proiectare	0,00	0,00	0,00		
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0,00	0,00	0,00		
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	20,000,00	3,800,00	23,800,00		
	3.5.4. Documentații tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	6,150,00	1,168,50	7,318,50		
	3.5.5. Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	15,000,00	2,850,00	17,850,00		
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	130,000,00	24,700,00	154,700,00		
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	15,000,00	2,850,00	17,850,00	0,00	17,850,00
3.7	Consultanță	86,734,45	16,479,55	103,214,00	103,214,00	0,00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	17,250,00	3,277,50	20,527,50		
	3.7.2. Auditul financiar	69,484,45	13,202,05	82,686,50		
3.8.	Asistența tehnică	25,072,87	4,763,85	29,836,72	122,00	29,714,72
	3.8.1. Asistența tehnică din partea proiectantului	5,014,58	952,77	5,967,35		
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor;	2,507,29	476,39	2,983,68		
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții;	2,507,29	476,39	2,983,68		
	3.8.2. Dirigenție de șantier, asigurată de personal tehnic de specialitate, autorizat.	20,058,29	3,811,08	23,869,37		
TOTAL CAPITOL 3		304,657,33	57,884,89	362,542,22	265,771,00	96,771,22
CAPITOLUL 4						
Cheltuieli pentru investiția de bază						
4.1.	Construcții și instalații	1,758,762,48	334,164,87	2,092,927,35	2,045,327,35	47,600,00
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	15,419,35	2,929,68	18,349,03	18,349,03	0,00
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj, inclusiv panouri solare	123,826,97	23,527,12	147,354,09	147,354,09	0,00



Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA	Valoarea eligibilă cu TVA	Valoarea neeligibilă cu TVA
		lei	lei	lei	lei	lei
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	310,370.55	58,970.40	369,340.95	369,340.95	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.6.	Active necorporale	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 4		2,208,379.35	419,592.08	2,627,971.43	2,580,371.43	47,600.00
CAPITOLUL 5						
Alte cheltuieli						
5.1.	Organizare de șantier	41,788.10	7,939.74	49,727.84	49,727.84	0.00
5.1.1.	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	41,788.10	7,939.74	49,727.84		
5.1.2.	Cheltuieli conexe organizării de șantier	0.00	0.00	0.00		
5.1.3.	Cheltuieli în materie de Securitate și sanătate în timpul execuției lucrărilor și urmărirea aplicării Planului de Securitate și Sanătate (PSS) pe șantier	0.00	0.00	0.00		
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	19,975.67	0.00	19,975.67	0.00	19,975.67
5.2.1.	Comisioanele și dobanzile aferente creditului bancii finanțatoare	0.00	0.00	0.00		
5.2.2.	Cota aferentă Inspectoratului de Stat în Construcții, calculată potrivit prevederilor Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată;	907.98	0.00	907.98		
5.2.3.	Cota aferentă Inspectoratului de Stat în Construcții, calculată potrivit prevederilor Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și	18,159.70	0.00	18,159.70		
5.2.4.	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor CSC, în aplicarea prevederilor Legii nr. 215/1997 privind Casa Socială a Constructorilor;	907.98	0.00	907.98		
5.2.5.	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	0.00	0.00	0.00		
5.3.	Cheltuieli diverse și neprevăzute	90,798.50	17,251.71	108,050.21	108,050.21	0.00
5.4.	Cheltuieli pentru informare și publicitate	1,671.52	317.59	1,989.11	1,989.11	0.00
TOTAL CAPITOL 5		154,233.78	25,509.04	179,742.83	159,767.16	19,975.67
CAPITOLUL 6						
Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste						
6.1.	Pregătirea personalului de exploatare	0	0.00	0.00	0.00	0.00
6.2.	Probe tehnologice și teste	0	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 6		0	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL GENERAL		2,567,270.46	502,986.01	3,170,256.47	3,005,909.58	164,346.89
Din care C+M		1,815,969.93	345,034.29	2,161,004.22		
Întocmit						
SC BEMEL AG SRL						
Cheltuieli eligibile aferente investiției de bază (TVA inclus)		2,580,371.43				
Cheltuieli eligibile totale - finanțate AFM (TVA inclus)		3,005,909.58				
Cheltuieli neeligibile - contribuție proprie (TVA inclus)		164,346.89				



Proiectant: **SC BECEL AG SRL**
Beneficiar: **MUNICIPIUL CÂMPINA**

DEVIZ GENERAL

privind cheltuielile de capital necesare realizării obiectivului de investiție :
„CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONAREA INTELIGENTĂ A ENERGIEI ÎN CLĂDIRILE PUBLICE CU DESTINAȚIE DE UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT - ȘCOALA GIMNAZIALĂ „ALEXANDRU IOAN CUZA”

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și a subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (inclusiv T.V.A.)		
		TOTAL	din care:	
		Valoare	ELIGIBIL	NEELIGIBIL
1	2	LEI	LEI	LEI
		3=4+5	4	5
Capitolul 1				
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0,00		0,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00		0,00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	0,00		0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0,00		0,00
	TOTAL CAPITOL 1	0,00	0,00	0,00
Capitolul 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului				
2.1	Cheltuieli aferente asigurării cu utilitățile necesare funcționării obiectivului de investiție	0,00		0,00
	TOTAL CAPITOL 2	0,00	0,00	0,00
Capitolul 3				
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1.	Studii	238,00	0,00	238,00
3.1.1	Studii de teren: studii geotehnice, geologice, hidrologice, hidrogeotehnice, fotogrammetrice, topografice și de stabilitate ale terenului pe care se amplasează obiectivul de investiție	238,00	0,00	238,00
3.1.2	Report privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
3.1.3	Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	2.380,00	2.380,00	0,00
3.3	Cheltuieli pentru expertizarea tehnică a construcțiilor	3.570,00	3.570,00	0,00
3.4	Cheltuieli pentru certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	1.785,00	1.785,00	0,00
3.5	Cheltuieli pentru proiectare	203.668,50	154.700,00	48.968,50
3.5.1	Temă de proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	23.800,00	0,00	23.800,00
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii	7.318,50	0,00	7.318,50
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de	17.850,00	0,00	17.850,00
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție	154.700,00	154.700,00	0,00
3.6	Cheltuieli aferente organizării și derulării procedurilor de achiziții publice	17.850,00		17.850,00
3.7	Cheltuieli pentru consultanță	103.214,00	103.214,00	0,00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	103.214,00	103.214,00	0,00
3.7.2	Auditul financiar	0,00	0,00	0,00
3.8	Cheltuieli pentru asistență tehnică	29.836,72	122,00	29.714,72
3.8.1	Asistență tehnică din partea proiectantului	5.967,35	122,00	5.845,35
1.1.	pe perioada de execuție a lucrărilor	2.983,68	122,00	2.861,68
1.2.	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de	2.983,68	0,00	2.983,68
3.8.2	Dirigenția de șantier, asigurată de personal tehnic de specialitate, autorizat	23.869,37	0,00	23.869,37
	TOTAL CAPITOL 3	362.542,22	265.771,00	96.771,22
Capitolul 4				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	2.092.927,35	2.045.327,35	47.600,00



Nr. crt.	Denumirea capitolelor și a subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (inclusiv T.V.A.)		
		TOTAL Valoare	din care:	
			ELIGIBIL	NEELIGIBIL
1	2	3=4+5	4	5
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	18.349,03	18.349,03	0,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	147.354,09	147.354,09	0,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și	369.340,95	369.340,95	0,00
4.5	Dotări	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 4	2.627.971,43	2.580.371,43	47.600,00
	Capitolul 5			
	Alte cheltuieli			
5.1	Organizare de șantier :	49.727,84	49.727,84	0,00
	5.1.1 Lucrări de construcții	49.727,84	49.727,84	0,00
	5.1.2 Cheltuieli conexe organizării de șantier	0,00		0,00
5.2	Comisioane, taxe, cote, costul creditului	19.975,67	0,00	19.975,67
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	108.050,21	108.050,21	0,00
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	1.989,11	1.989,11	0,00
	TOTAL CAPITOL 5	179.742,83	159.787,16	19.975,67
	Capitolul 6			
	Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste și predare la beneficiar			
6.1	Pregătirea personalului de exploatare.	0,00		0,00
6.2	Probe tehnologice și teste	0,00		0,00
	TOTAL CAPITOL 6	0,00	0,00	0,00
	TOTAL GENERAL (LEI cu TVA)	3.170.256,47	3.005.909,58	164.346,89
	<i>Din care C + M</i>	<i>2.161.004,22</i>	<i>2.113.404,22</i>	<i>47.600,00</i>

TOTAL GENERAL din care:	3.170.256,47
Cheltuieli eligibile	3.005.909,58
Finanțare nerambursabilă	2.855.614,11
Cheltuieli eligibile (Contribuție financiară)	150.295,48
Cheltuieli neeligibile	164.346,89
CONTRIBUTIE BUGET LOCAL	314.642,37
Contribuție financiară	150.295,48
Contribuție proprie la cheltuieli neeligibile	164.346,89

Beneficiar:
MUNICIPIUL CÂMPINA





INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI

OBIECTIV: *“Creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei în clădirile publice”- Școala gimnazială “Alexandru Ioan Cuza”*

Prin prezentul obiectiv se urmărește realizare lucrări pentru creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei la Școala gimnazială “Alexandru Ioan Cuza”.

Indicatori tehnici:

Școala gimnazială “Alexandru Ioan Cuza”
Corp C1: - funcțiunea existentă=Scoala; - funcțiunea propusă=Scoala; - regim de înălțime: Subsol tehnic+Parter+3Etaje - suprafața construită clădire existenta =733,19mp; - suprafața construită desfășurată construcție existenta =2932mp ; - suprafața construită clădire propusa =750.04mp - suprafața construită desfășurată construcție propusa =3000,16mp
Corp C2: - funcțiunea existentă=Centrala termica; - funcțiunea propusă=Centrala termica; - regim de înălțime: Parter - suprafața construită clădire existenta =90,75mp; - suprafața construită desfășurată construcție existenta =90,75mp ; - suprafața construită clădire propusa =92,85mp; - suprafața construită desfășurată construcție existenta =92,85mp.
Corp C3: - funcțiunea existentă=Depozitare deseuri; - funcțiunea propusă=Depozitare deseuri; - regim de înălțime: Parter - suprafața construită clădire existenta =8,20mp; - suprafața construită desfășurată construcție existenta =8,20mp ; - suprafața construită clădire propusa =8,20mp; - suprafața construită desfășurată construcție existenta =8,20mp

Reducerea procentuală a consumului de energie primară este de: 60,628%;

Reducerea cantității emisiilor totale de CO₂ este de: 62,011%;

Producerea de energie primară din surse regenerabile de energie - panouri solare.

A. Măsurile de creștere a eficienței energetice, lucrări de intervenție/activități aferente investiției de bază (TIP I)

- Lucrări de reabilitare termică a elementelor clădirii;
- Asigurarea sistemului de producere a energiei termice;
- Lucrări de reabilitare/modernizare a instalațiilor de iluminat în clădire;



- Lucrări de instalare/reabilitare/modernizare a sistemelor de climatizare și/sau ventilare mecanică pentru asigurarea calității aerului interior;
- Instalarea unor sisteme alternative cu eficiență energetică de producere a energiei electrice și/sau termice;
- Implementarea sistemelor de management energetic având ca scop îmbunătățirea eficienței energetice și monitorizarea consumurilor de energie.

B. Măsurile conexe (TIP II)

- demontarea instalațiilor și a echipamentelor montate aparent pe fațadele/terasa clădirii, precum și montarea/ remontarea acestora, după efectuarea lucrărilor de intervenție;
- refacerea finisajelor interioare în zonele de intervenție;
- lucrări trotuare cu pantele de minim 2% pentru dirijarea apelor pluviale către teren, în scopul eliminării infiltrațiilor la infrastructura clădirii;
- lucrări de montare/reabilitare/modernizare a instalațiilor electrice de forță în centrale termice în cazurile în care acestea vor fi dotate cu echipamente și utilaje consumatoare de energie electrică;
- repararea/înlocuirea sistemului de colectare a apelor meteorice, respectiv a sistemului de colectare și evacuare a apelor meteorice la nivelul învelitoarei tip terasă.

C. Alte lucrări – Lucrări de modernizare care nu sunt incluse în Măsurile de tip I și Tip II

- Lucrări și măsuri de conformare Securitate la Incendiu

Indicatori economici:

Valoarea totală a investiției este de:

- 2.667.270,46 lei fără TVA, respectiv 3.170.256,47 inclusiv TVA
din care C+M: 1.815.969,93 lei fără TVA, 2.161.004,22 lei inclusiv TVA.

ANEXA nr.4
la H.C.L. nr.148/15 octombrie 2021
Președinte de ședință,

Consilier,
Marcu Florin



**DEFALCARE VALORI OBIECTIV
CHELTUIELI ELIGIBILE - NEELIGIBILE**

**OBIECTIV: "Creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei
în clădirile publice"- Școala gimnazială "Alexandru Ioan Cuza"**

LEI inclusiv TVA

<i>OBIECTIV</i>	Cheltuieli eligibile	Cheltuieli neeligibile	TOTAL
Ajutor public nerambursabil (AFM)	2.855.614,11		2.855.614,11
Contribuție financiară + cheltuieli neeligibile	150.295,48	164.346,89	314.642,37
Total	3.005.909,58	164.346,89	3.170.256,47

***Procent contribuție financiară**

5%