SC PAUL CONSULTING SSM-SU SRL
NR. ÎNREGISTRARE LA REGISTRUL COMERŢULUI: J22/2569/06.12.2016, COD FISCAL: 36807495
TELEFON: COL.(R) CIUBOTARIU-ANA PAUL - 0752005340
E-MAIL: ciubotariu.paul1967@gmail.com

STUDIU DE FEZABILITATE

Obtinerea autorizatiei de construire pentru obiectivul de investitii „Construire complex pentru invatamantul timpuriu (cresa, gradinita) si zona pentru activitati in aer liber in Municipiul Vaslui”



BENEFICIAR
UAT Mun. Vaslui
AMPLASAMENT
Strada Gheorghe Doja, nr. 40, CF. 82877, Municipiul Vaslui, Judetul Vaslui
ELABORATOR
S.C. PAUL CONSULTING SSM – SU S.R.L.
Adresă: Șoseaua Rediului, nr. 131
0752005340
ciubotariu.paul1967@gmail.com
http://paulconsulting.ro/
Cod fiscal: 36807495
Nr. de ordine în Registrul Comerțului: J22/2569/06.12.2016
NR. PROIECT
73/2024
ȘEF PROIECT
Arh. Mihalache-Butnaru Marian Viorel
FAZA
S.F.

LISTĂ DE SEMNĂTURI

Elaborator
S.C. PAUL CONSULTING SSM. – SU.S.R.L.
Șef proiect - Arh. Mihalache – Butnaru Marian Viorel

Arhitectură
S.C. PAUL CONSULTING SSM. – SU.S.R.L.
Arh. Mihalache – Butnaru Marian Viorel
Arh. Stagiar Andreea Radu

Rezistență
S.C. PAUL CONSULTING SSM. – SU.S.R.L.
Ing. Florin Constantin Aboaice

Instalații:
S.C. PAUL CONSULTING SSM. – SU.S.R.L.
Ing. Georgel Ciolacu
Ing. Ciubotariu – Ana Irina

Auditor energetic AE ICI
Dr. Ing. Butuc Lucian

Componente economice de studiu:
Macroconsult Proiect
Economist Sabin Ferenghete

Beneficiar
UAT Mun. Vaslui

Titular
UAT Mun. Vaslui

BORDEROU

PIESE SCRISE

STUDIU DE FEZABILITATE

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1 Denumirea obiectivului de investiții
1.2 Ordonator principal de credite/investitor
1.3 Ordonator de credite (secundar/ terțiar)
1.4 Beneficiarul investiției
1.5 Elaboratorul studiului de fezabilitate

2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI/ PROIECTULUI DE INVESTI'IE6 *2.1 Concluziile studiului de prefezabilitate (în cazul în care a fost realizat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării proiectului de investiții și scenariile/ opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză*
2.2 Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare
2.3 Analiza situației existente și identificarea deficiențelor
2.4 Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții
2.5 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ SCENARII/ OPȚIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

3.1 Particularități ale amplasamentului:
3.2 Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional – arhitectural și tehnologic:
3.3 Costurile estimative ale investiției
3.4 Studii de specialitate, în funcţie de categoria şi clasa de importanţă a construcţiilor, după caz:
3.5 Grafice orientative de realizare a investiției

4. ANALIZA FIECĂRUI/ FIECĂREI SCENARIU/ OPȚIUNI TEHNICO – ECONOMIC(E) PROPUS(E)

4.1 Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referinţă şi prezentarea scenariului de referinţă
4.2 Analiza vulnerabilităţilor cauzate de factori de risc, antropici şi naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiţia
4.3 Situaţia utilităţilor şi analiza de consum:
4.4 Situaţia utilităţilor şi analiza de consum:
4.5 Analiza cererii de bunuri şi servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiţii

4.6 Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanţă financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară

4.7 Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanţă economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate şi raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate

4.8 Analiza de senzitivitate

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

5. SCENARIUL / OPȚIUNEA TEHNICO – ECONOMIC(Ă) OPTIM(Ă), RECOMANDATĂ

5.1 Comparația scenariilor/opţiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilităţii şi riscurilor

5.2 Selectarea și justificarea scenariului/ opțiunii optim(e) recomandat(e);

5.3 Descrierea scenariului/opţiunii optim(e) recomandat(e) privind:

5.4 Principalii indicatori tehnico – economici aferenți obiectivului de investiții

5.5 Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcţiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerinţelor fundamentale aplicabile construcţiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice

5.6 Nominalizarea surselor de finanţare a investiţiei publice, ca urmare a analizei financiare şi economice: fonduri proprii, credite bancare, alocaţii de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite.

6. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME

6.1 Certificatul de urbanism emis în vederea obţinerii autorizaţiei de construire

6.2 Extras de carte funciară, cu excepţia cazurilor speciale, expres prevăzute de lege

6.3 Actul administrativ al autorităţii competente pentru protecţia mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentaţia tehnico-economică

6.4 Avize conforme privind asigurarea utilităţilor

6.5 Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară

6.6 Avize, acorduri şi studii specifice, după caz, în funcţie de specificul obiectivului de investiţii şi care pot condiţiona soluţiile tehnice

7. IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI

7.1 Informaţii despre entitatea responsabilă cu implementarea investiţiei

7.2 Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiţii (în luni calendaristice), durata de execuţie, graficul de implementare a investiţiei, eşalonarea investiţiei pe ani, resurse necesare

7.3 Strategia de exploatare/operare şi întreţinere: etape, metode şi resurse necesare

7.4 Recomandări privind asigurarea capacităţii manageriale şi instituţionale

8. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

PIESE DESENATE

1. CONSTRUCȚIA PROPUSĂ

1.1 plan de amplasare în zonă;

1.2 plan de situație;

1.3 planuri generale, fațade şi secțiuni caracteristice de arhitectură cotate, scheme de principiu pentru rezistență şi instalații, volumetrii, scheme funcționale, izometrice sau planuri specifice, după caz;

1.4 planuri generale, profile longitudinale şi transversale caracteristice, cotate, planuri specifice, după caz.

STUDIU DE FEZABILITATE

PIESE SCRISE

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1 Denumirea obiectivului de investiții

Obtinerea autorizatiei de construire pentru obiectivul de investitii „Construire complex pentru invatamantul timpuriu (cresa, gradinita) si zona pentru activitati in aer liber in Municipiul Vaslui"

1.2 Ordonator principal de credite/investitor

UAT Mun. Vaslui

1.3 Ordonator de credite (secundar/ tertiar)

Nu este cazul.

1.4 Beneficiarul investiției

UAT Mun. Vaslui

1.5 Elaboratorul studiului de fezabilitate

S.C. PAUL CONSULTING SSM – SU S.R.L.

2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI/ PROIECTULUI DE INVESTITIE

2.1 Concluziile studiului de prefezabilitate (în cazul în care a fost realizat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării proiectului de investiții și scenariile/ opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză

Nu este cazul.

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

În contextul actual național, infrastructura de învățământ trebuie să fie prima prioritate a unei comunități. Educația omului este funcția pe care trebuie să o îndeplinească atât natura proprie a ființei umane, cât și comunitatea prezentă în viața acestuia. Procesul educațional, cu reguli concrete în acțiuni, prin mișcarea evolutivă, reformează și schimbă comportamentul individului și al societății, astfel formând ierarhia valorilor în raport cu cerințele și necesitățile existente ale timpului. Treptat, atât omul, cât și societatea devin dependenți unul față de altul în procesul schimbărilor, corelat cu mediul educațional și al instruirii, astfel creând sistemul comun de activitate. Instituția de învățământ (cresa si gradinita) a fost, este și va fi mereu acel mediu social în care se sedimentează informația primară. Copilul crește, se dezvoltă, se educă și se instruiește pentru etape viitoare.

Pentru a atinge nivelul corespunzător de educație și instruire omul/ copilul are nevoie de multă învățătură, de multă atenție din partea mediului și a cadrului instructiv - educativ, de multă

autonomie și de relații socio-umane necesare comunicării pentru o dezvoltare personală. Grădinița si cresa, ca identitate a societății, exprimă caracterul misiunii prin care se dezvoltă factorul uman cu personalitatea corespunzătoare. În consecință, infrastructura trebuie să răspundă nevoilor anteprescolarului si prescolarului și să îi ofere un climat favorabil și condiții adecvate în care să fie instruit.

În prezent, misiunea unei astfel de structuri, care vizează clădirile cu funcțiune de unitate de învățământ, pun accent pe creearea cadrului functional favorabil schimbării și creșterii calității activitatilor instructive-educative. Acestea au ca scop atât devoltarea comunitatii locale, cât și dezvoltarea personală a indivizilor – în cazul de față al copiilor, viitori adulți. Valorile care dau perspectivă și coerență în desfășurarea activitatilor instructive-educative sunt acelea care fac posibila dezvoltarea individului și pregătirea acestuia pentru viață.

Aceste valori dovedesc că pot fi atinse (prin alte exemple de modernizare) cu ajutorul diverselor dotari adecvate, resurse materiale și instrumente de lucru. Această strategie face posibilă ameliorarea și perfecționarea activităților de ordin comun într-o localitate. *De multe ori, chiar în mediul urban, sistemul de învățământ se confruntă cu probleme grave: starea precară a clădirilor, lipsa cadrelor didactice, distanțe mari până la instituție, supraaglomerarea anumitor unități de învățământ din cauza solicitărilor crescânde a utilizatorilor.*

Nivelul de educație este factor-cheie al dezvoltării naționale, deoarece determină în mare măsură activitatea economică și productivitatea, precum și mobilitatea forței de muncă, creând premisele pe termen lung pentru existența unui nivel mai ridicat de trai și de calitate a vieții. Având în vedere tendințele demografice negative, profilul educațional al populației este o condiție esențială pentru o creștere inteligentă, durabilă și favorabilă incluziunii. Acest deziderat nu se poate realiza însă fără o infrastructură adecvată/corespunzătoare ciclurilor educaționale.

Infrastructura educațională este esențială pentru educație, dezvoltarea timpurie a copiilor, pentru construirea de abilități sociale și a capacității de integrare socială. Analizele socio-economice evidențiază relația cauzală între nivelul de dezvoltare a capacităților forței de muncă și starea infrastructurii (existența spațiilor și dotărilor adecvate) în care se desfășoară procesul educațional. Investițiile planificate vor contribui la consolidarea rolului orașelor ca motoare de creștere, prin abordarea deficiențelor actuale în sistemul de învățământ și îmbunătățirea disponibilității, calității și relevanței infrastructurii educaționale și al dotării. Rezultatele așteptate vizează asigurarea accesului la educația timpurie în vederea asigurării unor rezultate educaționale mai bune în paralel cu promovarea participării și reintegrarea părinților pe piața muncii.

Carta drepturilor fundamentale a UE, prevede, la art.14, că „orice persoană are dreptul la educație, precum și la accesul la formare profesională și formare continuă". În privința priorităților formulate la nivel european in domeniul învățământului și al formarii profesionale, Cadrul strategic Educație și Formare(ET) 2020 prezintă obiectivele, instrumentele și procedurile pentru cooperarea la nivelul UE. Concluziile Consiliului Uniunii Europene din 12 mai 2009 privind Cadrul strategic „ET 2020" evidentiaza ca Educația și formarea joacă un rol crucial în soluționarea multor provocări socio-economice, demografice, de mediu și tehnologice cu care se confruntă Europa și cetățenii săi în prezent și în anii ce vor urma și stabileste criterii de referință care să sprijine obiectivele strategice necesare a fi abordate.

Conform studiilor referitoare la dezvoltarea timpurie a copiilor, în perioada de la 3 la 5 ani, nevoia de stimulare cognitiva si de invatare continua, participarea la programe de calitate de dezvoltare si invatare timpurie se dovedește a fi in directa legatura cu rezultate imbunatatite ale dezvoltarii copilului.

Obiectivul de investiții „Construire complex pentru învățământul timpuriu (creșă, grădiniță) și zonă pentru activități în aer liber în Municipiul Vaslui" este încadrat în randul unor serii de politici, strategii și reglementări naționale și europene care vizează modernizarea și extinderea infrastructurii educaționale. Acestea includ:

- Carta Drepturilor Fundamentale a Uniunii Europene (Art. 14): Dreptul la educație și formare profesională este un principiu fundamental, susținând accesul universal la educație de calitate, inclusiv la nivelul preșcolar.
- Cadrul strategic european „Educație și Formare (ET) 2020": Promovează educația și formarea ca soluții la provocările demografice, economice și sociale, cu accent pe creșterea accesului la educația timpurie și pe dezvoltarea infrastructurii pentru susținerea acestor obiective.
- Legea Educației Naționale nr. 1/2011: Stabilește extinderea treptată a învățământului obligatoriu pentru grupele de vârstă preșcolar, ca parte a unui efort național de creștere a ratei de participare în educația timpurie.
- Strategia privind modernizarea infrastructurii educaționale 2017-2023: Prioritizează dezvoltarea infrastructurii educaționale prin investiții integrate în creșe și grădinițe, aliniate cu cerințele pieței muncii și tendințele demografice.
- Strategia Națională privind Reducerea Părăsirii Timpurii a Școlii: Promovează măsuri pentru creșterea ratelor de înscriere în educația timpurie, recunoscând importanța crucială a dezvoltării cognitive și sociale în primii ani de viață.
- Strategia de dezvoltare urbană și județeană: La nivel local, strategiile de dezvoltare pentru Municipiul Vaslui și județul Vaslui identifică lipsa infrastructurii educaționale adecvate ca un factor critic ce afectează accesul egal la educație.

Acorduri și inițiative relevante

- Acordurile de Parteneriat între România și Uniunea Europeană: Acestea prioritizează investițiile în educație ca mijloc de reducere a inegalităților și promovare a incluziunii sociale. În acest context, finanțările europene sunt direcționate către modernizarea infrastructurii și crearea de medii de învățare sustenabile.
- Programe operaționale regionale (POR): Alocă resurse pentru modernizarea și extinderea infrastructurii școlare și preșcolare în zonele cu deficiențe critice, inclusiv Municipiul Vaslui.

Structuri instituționale și financiare implicate

- Autorități publice locale: Consiliul Local Vaslui și Primăria Municipiului Vaslui sunt responsabile pentru inițierea, planificarea și implementarea proiectului, inclusiv pentru obținerea avizelor și autorizațiilor necesare.
- Ministerul Educației: Oferă ghidare metodologică și suport pentru implementarea măsurilor strategice în domeniul infrastructurii educaționale.
- Finanțări europene și naționale: Investiția se bazează pe atragerea fondurilor din surse europene (prin POR sau alte mecanisme de finanțare) și resurse naționale, cu respectarea criteriilor de eligibilitate.

- Parteneri din sectorul privat: În anumite cazuri, colaborarea cu entități private poate fi utilizată pentru a asigura dotări suplimentare și pentru crearea unui mediu educațional modern.

Impact strategic și social
Proiectul este aliniat cu obiectivele naționale și europene privind îmbunătățirea accesului la educație timpurie, reducerea disparităților regionale și sprijinirea dezvoltării comunitare prin educație. Acesta contribuie la:

- Creșterea calității educației: Prin asigurarea unor spații de învățare adecvate, sigure și adaptate nevoilor copiilor.
- Promovarea incluziunii sociale: Prin reducerea distanțelor și crearea de oportunități egale pentru toți copiii din comunitate.
- Susținerea dezvoltării economice locale: Prin crearea de locuri de muncă și reintegrarea părinților pe piața muncii.

Prin acest context integrat de politici și strategii, proiectul răspunde nevoilor stringente ale comunității din Vaslui și contribuie la realizarea unui sistem educațional modern și echitabil.

2.3 Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

Educația timpurie este un pilon esențial al dezvoltării copilului, iar calitatea și accesibilitatea infrastructurii preșcolare influențează semnificativ rata de participare la acest nivel educațional. În Municipiul Vaslui, situația actuală a infrastructurii educaționale pentru învățământul preșcolar si anteprescolar prezintă deficiențe majore, similare celor evidențiate la nivel național și regional, cum ar fi starea infrastructurii, insuficiența resurselor umane și materiale, accesul inegal la servicii educaționale.

Situația actuală se caracterizeaza prin:

- Număr insuficient de unități preșcolare

Conform datelor din județul Vaslui, majoritatea grădinițelor funcționează fără personalitate juridică și cu un număr limitat de locuri disponibile. Lipsa unor grădinițe în anumite zone ale orașului indică o distribuție inegală a serviciilor educaționale, o insuficienta a infrastructurii preșcolare în cartierele mai dens populate.

- Scăderea numărului de copii înscriși

Datele statistice arată o tendință descrescătoare în numărul de copii înscriși în grădinițe si crese. Aceasta este influențată de factori precum:

- Percepția negativă asupra educației, mai ales în mediul preșcolar si anteprescolar, din cauza unor stereotipuri culturale sau a lipsei de încredere în calitatea educației.
- Starea precară a infrastructurii, caracterizată prin lipsa dotărilor adecvate, clădiri vechi și condiții igienico-sanitare necorespunzătoare.
- Condițiile socio-economice: Veniturile scăzute ale familiilor și lipsa resurselor materiale influențează decizia de înscriere a copiilor în grădinițe si crese.
- Supraaglomerarea sau utilizarea ineficientă a spațiilor existente: Unele crese si grădinițe funcționează peste capacitate, în timp ce altele sunt subutilizate din cauza localizării neadecvate față de nevoile populației.
- Lipsa resurselor umane și materiale:
- Deficit de personal calificat: Numărul insuficient de cadre didactice afectează calitatea actului educațional.
- Dotări insuficiente: Multe unități nu dispun de materiale didactice moderne sau de echipamente adecvate pentru activitățile educative și recreative.

In randul deficientilor se identifica urmatoarele:

- Infrastructură inadecvată
  - Clădiri vechi, nesigure și subdimensionate pentru numărul de copii înscriși.
  - Lipsa spațiilor special amenajate pentru activități recreative și educative în aer liber.
  - Neconformitatea cu standardele tehnice actuale pentru spațiile de învățământ preșcolar.
- Acces limitat la servicii educaționale:
  - Distanțe mari până la cea mai apropiată unitate de invatamant, mai ales pentru familiile din zonele periferice.
  - Inegalități în accesul la educație pentru copiii proveniți din medii dezavantajate sau familii cu venituri reduse.
- Supraaglomerare:
  - Capacitatea limitată a grădinițelor si creselor existente generează liste de așteptare, ceea ce afectează accesul la educație timpurie.
- Lipsa unei viziuni integrate:
  - Planificarea insuficientă a rețelei de unități școlare în raport cu dinamica demografică.
  - Lipsa unei strategii coerente de modernizare și extindere a infrastructurii educaționale.

Impactul deficiențelor identificate

- Creșterea abandonului școlar timpuriu: Lipsa accesului la educația preșcolară poate conduce la un start inegal în procesul educativ, afectând parcursul școlar al copiilor.
- Incapacitatea de a atinge obiectivele strategice: Deficiențele actuale contravin Strategiei Europa 2020, care pune accent pe accesul universal la educație de calitate.
- Dezavantaje economice și sociale: Accesul inadecvat la servicii educaționale poate amplifica inegalitățile sociale și reduce șansele de reintegrare profesională a adultilor.

Situația actuală a infrastructurii preșcolare si anteprescolare din Municipiul Vaslui reflectă probleme similare celor observate la nivel regional și național, evidențiind o nevoie urgentă de investiții strategice. Proiectul propus are potențialul de a remedia deficiențele identificate, oferind un cadru educațional modern, sigur și accesibil, care să sprijine dezvoltarea armonioasă a copiilor și să îmbunătățească perspectivele socio-economice ale comunității.

2.4 *Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții*

Educația timpurie reprezintă o necesitate fundamentală pentru dezvoltarea comunității, iar creșterea accesului la servicii educaționale de calitate constituie o prioritate strategică. În Municipiul Vaslui, cererea pentru locuri în unitățile de educație timpurie (creșe și grădinițe) depășește capacitatea actuală a infrastructurii disponibile. Factorii care contribuie la această cerere crescândă includ:

- Creșterea populației anteprescolare si preșcolare în anumite zone - deși tendințele demografice generale indică o ușoară scădere a natalității, cartierele urbane din Vaslui înregistrează o concentrare semnificativă de familii tinere care necesită servicii educaționale pentru copiii lor.
- Creșterea participării în educația timpurie: Conform tendințelor naționale și europene, rata de participare în educația preșcolară este în creștere datorită:
  - Obligativității legale pentru anumite grupe de vârstă.
  - Conștientizării tot mai mari a importanței educației timpurii pentru dezvoltarea copilului.

- Creșterii sprijinului public pentru familiile cu copii mici, prin măsuri cum ar fi alocațiile și stimulentele pentru accesul la educație.

- Migrarea populației din mediul rural către urban: Tendința familiilor tinere de a se muta în orașe pentru a beneficia de mai multe oportunități economice și sociale contribuie la creșterea presiunii asupra infrastructurii educaționale urbane.
- Lipsa capacității adecvate: Supraaglomerarea unităților existente generează liste de așteptare și o competiție acerbă pentru locurile disponibile, mai ales pentru grupele de vârstă mică.

Prognoze pe termen mediu și lung privind cererea
Pe baza tendințelor demografice și socio-economice, cererea pentru servicii educaționale la nivelul Municipiului Vaslui este estimată să crească în următorii ani, în ciuda unui context general de scădere a natalității în România. Această creștere este susținută de următorii factori:

- Urbanizarea continuă: Se estimează că tot mai multe familii tinere vor migra către zone urbane în căutare de locuri de muncă și servicii publice mai bune, incluzând educația timpurie.
- Impactul reglementărilor legislative: Extinderea învățământului obligatoriu pentru grupele preșcolare conform Legii Educației Naționale va crește în mod direct cererea pentru locuri în grădinițe.
- Creșterea participării femeilor pe piața muncii: Politicile de sprijinire a reintegrării părinților (în special a mamelor) pe piața muncii cresc necesitatea creșelor și grădinițelor, oferind familiilor acces la un sprijin educațional adecvat pentru copiii mici.
- Promovarea incluziunii sociale: Programele naționale și europene orientate spre reducerea abandonului școlar și promovarea accesului egal la educație vor impulsiona creșterea participării copiilor din toate mediile sociale la educația timpurie.

Evoluția prognozată a cererii
Pe termen mediu (5-10 ani):
- Cererea va crește cu aproximativ 10%-15%, conform tendințelor de urbanizare și modificărilor legislative. Se estimează că va exista o nevoie suplimentară de locuri în grădinițe si crese, mai ales în cartierele unde dezvoltările imobiliare recente au atras familii tinere.
- Dezvoltarea de noi cartiere în Vaslui va necesita extinderea infrastructurii educaționale pentru a evita crearea unor zone deficitare în ceea ce privește accesul la educație timpurie.

Pe termen lung (10-20 ani):
- În ciuda posibilei scăderi a natalității, creșterea economică și îmbunătățirea condițiilor de viață în municipiu va continua să atragă noi rezidenți, menținând o cerere constantă pentru servicii educaționale anteprescolare si preșcolare.
- Se estimează că programele de educație timpurie vor evolua pentru a integra activități suplimentare care sprijină dezvoltarea socio-emoțională și incluziunea, ceea ce va necesita o infrastructură modernă și adaptabilă.

Necesitatea realizării obiectivului cuprinde următoarele aspecte:
- Decongestionarea grădinițelor si creselor supraaglomerate din spațiul urban

- Încercarea de a oferi un răspuns *Strategiei integrate de dezvoltare urbană 2015 – 2030* și creerea unui spațiu instructiv – educativ în zonele deficitare
- Îmbunătățirea capacităților sociale, relaționale și a inteligenței cognitive și emoționale a copiilor prin asigurarea unui mediu educațional conform normelor actuale
- Creşterea nivelului de educație care determină în mare măsură activitatea economică și productivitatea, precum și mobilitatea forței de muncă, pentru existența unui nivel mai ridicat de trai și de calitate a vieții.
- Accesul la educație cu facilitați de dezvoltare a aptitudinilor, contribuind la creșterea ratei de participare la diferite niveluri de educație, la reducerea abandonului școlar și a părăsirii timpurii a școlii, la o rată mai mare de absolvire a învățământului obligatoriu și la creșterea ratei de tranziție spre niveluri superioare de educație.
- Realizarea condițiilor pentru o educație de calitate şi creșterea gradului de participare a populației în învățământul preşcolar

2.5 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Proiectul Obtinerea autorizatiei de construire pentru obiectivul de investitii „Construire complex pentru invatamantul timpuriu (cresa, gradinita) si zona pentru activitati in aer liber in Municipiul Vaslui" vizeaza:

- Obiective educaționale
- Creșterea accesului la educația timpurie: Proiectul va asigura locuri suplimentare în creșe și grădinițe, reducând listele de așteptare și oferind acces mai larg la educație pentru copiii din toate categoriile sociale.
- Îmbunătățirea calității procesului educațional: Infrastructura modernă, dotările specifice și spațiile dedicate activităților recreative vor sprijini metodele educaționale centrate pe dezvoltarea personalizată a copiilor.
- Promovarea incluziunii sociale: Complexul va integra copii din familii defavorizate, sprijinind echitatea în accesul la educație.

- Obiective sociale
- Sprijinirea integrării părinților pe piața muncii: Creșele și grădinițele disponibile vor permite părinților, în special mamelor, să își reia activitatea profesională mai devreme, contribuind la reducerea disparităților de gen în ocuparea forței de muncă.
- Consolidarea coeziunii sociale: Proiectul va contribui la integrarea copiilor și familiilor din diverse medii sociale într-un mediu educațional comun, reducând inegalitățile și sprijinind dezvoltarea comunității.
- Stimularea participării timpurii: Asigurarea unor servicii educaționale accesibile și atractive va încuraja o participare mai mare în educația timpurie, contribuind la reducerea abandonului școlar pe termen lung.

- Obiective economice
- Crearea de locuri de muncă: Dezvoltarea complexului va genera oportunități de angajare pentru personal didactic, auxiliar și tehnic, contribuind la creșterea economică locală.
- Sprijinirea dezvoltării economice durabile: Facilitarea participării părinților la piața muncii va avea un impact pozitiv asupra economiei locale, reducând dependența de ajutoarele sociale.

- Obiective de sănătate și siguranță
- Asigurarea unui mediu sigur și sănătos: Complexul va fi dotat cu facilități moderne, adaptate nevoilor de vârstă și dezvoltare ale copiilor, asigurând un mediu de învățare sănătos și sigur.
- Promovarea unui stil de viață activ: Zona pentru activități în aer liber va sprijini dezvoltarea fizică a copiilor și va încuraja un stil de viață sănătos.

- Obiective urbanistice și de infrastructură
- Modernizarea infrastructurii educaționale: Proiectul va contribui la reducerea deficitului de infrastructură preșcolară din Municipiul Vaslui, aliniindu-se cerințelor urbanistice și demografice.
- Dezvoltarea sustenabilă a orașului: Prin utilizarea de soluții moderne și eficiente din punct de vedere energetic, proiectul sprijină tranziția către o infrastructură urbană mai sustenabilă.

- Obiective strategice și legislative
- Alinierea la strategiile europene și naționale: Investiția contribuie la atingerea obiectivelor Strategiei Europa 2020, Strategiei Naționale de Reducere a Părăsirii Timpurii a Școlii și altor documente strategice privind educația timpurie.
- Respectarea obligațiilor legale: Proiectul sprijină implementarea Legii Educației Naționale nr. 1/2011, care prevede extinderea învățământului obligatoriu pentru grupele de vârstă preșcolar.

Prin atingerea acestor obiective, investiția va avea un impact semnificativ asupra dezvoltării educaționale, sociale și economice a Municipiului Vaslui, contribuind la îmbunătățirea calității vieții și la crearea unui mediu educațional de excelență pentru generațiile viitoare.

3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ SCENARII/ OPȚIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

3.1 Particularități ale amplasamentului:

- *descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan, regim juridic – natura proprietății sau titlul de proprietate, servituți, drept de preempțiune, zonă de utilitate publică, informații/ obligații/ constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz);*

Localizare – amplasamentul studiat se afla in intravilanul localitatii
Suprafata terenului – 5200 mp din acte, 4603 mp masurat
Natura proprietarii – domeniu public al UAT Mun. Vaslui, conform HG 1361/ 27.12.2001.
Accesul la teren se va realiza din str. Gheorghe Doja. Teremul nu face parte din lista monumentelor istorice sau alta zona de protectie a municipiului Vaslui.

Din punct de vedere al regimului economic, folosinta actuala a terenului este de curti, constructii. Conform PUG, destinatia terenului este de zona institutii publice si servicii – IS, UTR – 1. Functiunea dominanta a zonei deste de institutii publice reprezentative, institutii publice de interes regional sau local, servicii, comert. Functiunile complementare admise zonei sunt functia de locuire, recreere, agrement. Utilizari permise – constructii, institutii de interes public si servicii de interes general; echipamente interzise – orice fel de constructii si amenajari cu exceptia celor permise, pentru incintele situate in zonele rezidentiale se interzic orice fel de

activitati care prezinta riscuri tehnologice si produc poluare prin natura activitatii sau prin transporturile pe care le genereaza.

Obligatii fiscale ale investitorului – sa regularizeze taxa municipiului Vaslui, in termen de 15 zile de la expirarea termenului de executie prevazut in autorizatia de construire. Imobilul (terenul) se afla in zona B de impozitare, conform HCL 135 din 2020.

Din punct de vedere a regimului tehnic, constructiile vor respecta la amplasarea conditiile impuse de Codul Civil, art. 611 – 615. In cazul in care nu se vor respecta conditiile impuse in codul civil, se va obtine acordul notarial al vecinilor fata de care nu se respecta conditiile.

Forma si dimensiunile acoperisului, numarul, modelul si modul de prindere a parazapezilor se vor stabili astfel incat zapada si apele pluviale sa nu cada pe proprietatile vecina. POT max. = 50%; CUT max = 1.50. Regimul maxim admis este de P+1E, P+2E.

Retragerile sunt permise numai daca se respecta coerenta si caracterul fronturilor stradale. Se vor respecta distantele minime necesare interventiilor in caz de incendiu de minim 3.5 m, acces care sa asigura trecerea fortelor de interventie. Nu se vor autoriza constructiile care prin aspect arhitectural, materiale utilizate, invelitoare, paleta cromatica depreciaza valoarea peisajului. Garajele si anexele vizibile din circulatiile publice se vor armoniza cu finisaje si cu arhitectura cladirii principale. Sunt interzise orice lucrari de terasament care sa provoace scurgerea apelor pe parcelele vecine, sau care sa impiedice evacuarea si/ sau colectarea apelor meteorice. Spatiile neconstruite si neechipate cu accese si trotuare de garda vor fi inerbate si plantate cu minim 5 arbori la fiecare 100 mp. Se recomanda evitarea impermeabilizarii terenului peste minimul necesar de accese. Gardurile spre limitele separative vor putea fi opace cu inaltimi de maxim 2.20 m care se vor masca catre vecini.

- *relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile;*

Accesul in incinta, atat carosabil, cat si pietonal se poate realiza de pe Str. Gheorghe Doja, respectiv de pe strada Stejar, amplasamentul studiat aflandu-se la intersectia celor doua.

Vecinatatile sunt reprezentate de:
N – Str. Stejar
E – Str. Gheorghe Doja
S – Gradinita
V – proprietati private

- *orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite;*

Conform Normativului privind proiectarea, executia si exploatarea constructiilor pentru crese, indicativ NP – 022 – 2021, din 02.06.2021, se recomanda urmatoarele orientari:

- S – E (pentru dormitoare, camera de joaca. Prin proiect s-a asigurat orientarea ceruta prin normativ.

Conform Normativului privind cerintele de calitate specifice constructiilor pentru gradinite de copii, indicativ NP011 – 2022:
Orientarile recomandate pentru salile de grupa sunt E, SE, S, SV. In cadrul proiectului, o sala de grupa are orientare E si S, iar cea de-a doua sala are orientare SV.

- Orientarile recomandate pentru sala multifuntionala sunt E, SE, S, SV. Orientarea propusa prin proiect este S.

In ceea ce priveste intreaga constructie, prin natura organizarii volumetrice pe teren, s-au avut in vedere urmatoarele aspecte:

- Separarea spatiilor de joaca exterioare. Astfel, spatiul cresei este orientat SV, spre locuintele individuale. Prin natura activitatilor, cele doua zone nu se influenteaza negativ din punct de vedere acustic, iar spatiul de joaca este protejat fata de strada. De cealalta parte, spatiul de joaca alocat gradinitei este retras fata de strada principala de acces, fiind vizibil de pe fatada principala. Aceasta dispunere permite ruperea continuitatii fatadei in raport cu strada principala si creeaza o conexiune vizuala cu cladirea bisericii.
- Distribuirea corpului administrativ central astfel incat sa fie facilitat accesul din gradinita si cresa, fara ca cele doua functiuni sa se intersecteze.
- Realizarea accesului carosabil si pietonal pentru aprovizionare, ridicare deseuri, acces pentru personalul administrativ pe latura nordica, separat de restul functiunilor ansamblului. Totodata, prin acesta solutie se permite si accesul fortelor de interventile la toate fatadele cladirii.
- Indepartarea constructiei propuse fata de gradinita existenta si dispunerea intre cele doua constructii a unui spatiu verde plantat.

- *surse de poluare existente în zonă:*

Mediul este factorul suport al dezvoltării şi amenajării teritoriului. Atitudinea omului faţă de mediu şi componentele sale conduc fie la distrugerea teritoriului, fie la conservarea lui în vederea realizării unui cadru optim pentru dezvoltarea urbană a localităţii. Mediul înconjurator reprezintă o realitate pluridimensională formată din mediul natural şi mediul artificial - societatea umană care prin activitatea complexă pe care o desfăşoară ameninţă echilibrul ecologic al mediului înconjurător prin diversele procese de poluare şi degradare. Organizaţii şi organisme internaţionale au aratat că degradarea mediului duce la degradarea standardului de viaţă şi a bunăstării unei societăţi; existenţa unei relaţii de apărare a mediului reprezintă un grad ridicat de civilizaţie şi comportament.

Poluarea mediului în Vaslui se datorează pe de o parte existenţei unor practici vechi şi poluante, şi pe de altă parte mijloacelor financiare insuficiente pentru achiziţionarea unor echipamente adecvate de protecţie a mediului. Ocrotirea mediului reprezintă o componentă de bază a dezvoltării durabile şi se concretizează în combaterea fenomenelor de poluare inerente activităţilor umane, prevenirea deteriorărilor posibile, asimilarea, adaptarea şi aplicarea cerinţelor de mediu europene, protejarea biodiversităţii şi monitorizarea parametrilor de calitate a factorilor de mediu.

Printre problemele create de factorii mediului prezente în zona municipiului Vaslui sunt identificabile următoarele:

- relieful -vulnerabilitatea clădirilor la cutremure;
- potenţialul climatic - temperaturi extreme;
- vânturi puternice, viscoliri de zăpadă;
- inversiune de temperatură, calm atmosferic;
- nebulozitate şi ceaţă prelungită;
- ploi torenţiale cu perturbarea sistemului de canalizare;
- brume târzii, grindină;

- secetă prelungită, valuri de căldură;
- umezelă relativ redusă;
- vânturi turbionare;
- resurse de apă-apă potabilă dură;
- restricţie de alimentare cu apă;
- scăderea adâncimii pânzei freatice din subteran;
- vegetaţia - dezvoltarea unor specii ierboase fără valoare;
- uscarea arborilor şi arbuştilor;
- solurile - existenţa în zona sudică a extravilanului a solurilor saturate.

În natură sunt considerate generatoare de poluare latentă naturală: inundaţiile, vânturile puternice, inversiunile de temperatură şi ceaţă, temperaturile maxime şi generatoare de poluare a sectoarelor problemă, industria chimică, petrochimică, metalurgică, agricultura cu îngrăşămintele chimice, transporturile. În aglomerarea urbană a municipiului Vaslui întâlnim câteva generatoare de poluare a aerului, apei şi solului, atât în zonele industriale, cât şi în cele rezidenţiale. Aceste surse de impurificare sunt produse în special de unităţi din zona industrială aflata in sud – vestul orasului. Agentul de poluare se prezintă sub forma de fum, pulberi, zgură cenuşă, funingine, care se aşează pe sol; oxizi de fier; bioxid de carbon, bioxid de sulf, oxizi de sulf, care se răspândesc în atmosferă; de asemeni diverse substanţe organice, uleiuri, pesticide, îngrăşăminte chimice, care poluează solul şi apele de orice natură. Zonele de disconfort urban se întâlnesc în lungul principalelor artere cu regim înalt, în intersecţii principale, în zonele industriale. Zona industrială este bine amplasată în teritoriu fiind în majoritate sub influenţa vântului N-NE şi nu are repercursiuni asupra zonei studiate.

Prezenta investiţie nu se află sub influenţa unor surse de poluare majoră întrucât vecinătăţile sunt reprezentate de zone rezidenţiale cu locuinţe individuale, aflându-se la o distanţă considerabilă de zona industrială. De asemenea, clădirea şi funcţiunea propusă nu sunt o sursă generatoare de factori poluatori, acestea având beneficii în ceea ce priveşte reducerea poluării.

- *date climatice şi particularităţi de relief:*

Climatul Bazinului si implicit a Vaii Barladului este unul temperat de dealuri, puternic influentat de masele de aer continentale din estul Europei. In aceste conditii, radiatia solara este de 116 – 120 kcal/ cm^2. Este condiţionat înainte de toate, de aşezarea în latitudine (45°37`-la gura de vărsare a Bârladului şi 47°07` zona de izvor al Sacovăţului–afluent al Bârladului) şi influenţa maselor de aer continental, frecvente în cea mai mare partea a anului. Orientată aproximativ N-S, Valea Bârladului, situată cu 200m sub nivelul interfluviilor, aparent, este ferită de curenţi de aer ce vin din est. În realitate aceştia pătrund cu uşurinţă canalizându-se în lungul ei.

Din punct de vedere climatic, zona se încadrează în trăsăturile climei temperat-continentale. Astfel, temperatura medie anuală este de 9,4°C, apropiindu-se de media pe ţară, care este de 9,5°C; trecerea de la anotimpul rece la cel cald şi invers se face brusc; există mari diferenţe de temperatură între luna martie şi luna mai. Numărul mediu multianual al zilelor cu îngheţ fiind de 190 zile pe an.

Pe raza judeţului Vaslui, precipitaţiile au o răspândire inegală, cu cantităţi mai mari în zonele de deal şi podiş, din nord şi vest (600mm anual) şi cantităţi mai mici în zonele de depresiune şi luncă (400-500mm anual); un fenomen destul de des întâlnit în judeţul Vaslui, fiind secetă.

În cadrul complexului fizico-geografic, relieful este elementul cel mai stabil, care influenţează climatul, şi odată cu el, celelalte componente ale cadrului natural. Condiţiile morfogenetice antrenează participarea unor factori extrem de variaţi. Alături de structură, tectonică şi litologie, participă agenţi subaerieni, care dau reliefului o complexitate deosebită. Condiţiile generale şi specifice ale modelării au înregistrat intensităţi diferite, dovadă că echilibrul dintre acestea se modifică.

Particularităţile morfologice se referă la aspectul pe care-l îmbracă relieful unei regiuni. Înfăţişarea generală a reliefului derivă din alcătuirea geologică a acestei regiuni, care a deteminat o diferenţiere a activităţilor modelatoare a factorilor externi. Astfel, relieful creat sub acţiunea agenţilor externi, poate fi considerat ca un relief morfosculptural, în timp ce relieful generat de agenţii interni–relief morfostructural.

Formele de relief prezente sunt dealurile, colinele, platourile, toate cu o înclinare S-SE. Această succesiune este rezultatul alcătuirii geologice care a determinat o selectare a proceselor de modelare a reliefului. Datorită structurii geologice de monoclin, în care predomină roci argilo-nisipoase, au rezultat forme de relief aparţinând unor tipuri diferite: structural (cueste, văi subsecvente, consecvente şi obsecvente), sculptural (interfluvii, versanţi), de acumulare (conuri de dejecţie şi glacişuri, lunci şi terase). Această diversitate morfologică pe un spaţiu restrâns, cum este Valea Bârladului, constituie o dovadă în plus că nu râul este singurul agent morfogenetic. Chiar dacă nu apar orizonturi dure în structura monoclinală a stratelor pliocene, formele structurale sunt frecvente. Ele sunt reprezentate prin cueste, care au aici o frecvenţă mare.

Platourile structurale nu sunt întâlnite deoarece lipsesc stratele dure de suprafaţă. Cuestele de pe versanţii Văii Bârladului sunt generate de cursurile subsecvente. Aşezarea bazinului hidrologic Bârlad în partea central sudică a Podişului Bârladului, la contactul a trei subunităţi: Câmpia colinară a Jijiei, Câmpia colinară a Fălciului şi Câmpia înaltă a Covurluiului, determină o mare diversitate a condiţiilor fizico-geografice, care indică elementele genetice ale procesului de formare şi manifestare în timp şi în spaţiu a regimului hidrologic a acestui bazin.

Aspectul general şi principalele caracteristici morfostructurale ale regiunii din care face parte bazinul hidrografic al râului Bârlad sunt rezultatul interacţiunii factorilor interni şi externi, al geotectonicii, al transgresiunilor şi regresiunilor marine şi a condiţiilor fizico-geografice. Modalitatea de acţionare a acestor factori s-au aflat în strânsă legătură atât cu materialul asupra căruia s-a acţionat–roca, dar şi cu modul de dispunere a stratelor–structura. Configuraţia actuală s-a desăvârşit ca urmare a unei evoluţii geologice îndelungate(un rol important avându-l factorii modelatori).

Relieful actual derivă dintr-o câmpie sermatopliocenă, înălţată, fragmentată şi transformată într-o regiune de platouri, coline şi dealuri. Format din interfluvii despărţite de văi largi este însoţit de terase bine dezvoltate, propice pentru construcţii. Interfluviile, cu altitudini de 350-400m, au aspect de platou.

- *existenţa unor:*
  - *reţele edilitare în amplasament care ar necesita recolare/ protejare, în măsura în care pot fi identificate:*

Nu este cazul.

- *posibile interferenţe cu monumente istorice/ de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existenţa condiţionărilor specifie în cazul existenţei unor zone protejate sau de protecţie;*

Nu este cazul.

- *terenuri care aparţin unor instituţii care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică şi siguranţă naţională;*

Nu este cazul.

- *caracteristicile geofizice alte terenului din amplasament – extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor în vigoare, cuprinzând:*
  - *date privind zonarea seismică;*

Încadrarea în zone de risc natural, la nivele de macrozonare, a ariei pe care se găseşte zona studiată se face în conformitate cu Monitorul Oficial al României, Legea nr. 575/2001; Legea privind Planul de amenajare a teritoriului naţional- Secţiunea a V-a, zone de risc natural.

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

Zona studiată prezintă urmatoarele caracteristici:

- Zona de macroseismicitate cu grad de intensitate seismică 8, pe scara MSK, cu IMR=225 ani şi 20% probabilitate de depăşire în 50 de ani;
- Zona studiată este influenţată de seismele care au originea în zona de curbură a Carpaţilor Orientali (Vrancea) unde se manifestă un proces activ de subducţie, cu fracturi ale plăcilor tectonice aflate în contact la diferite adâncimi;

- *date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convenţională şi nivelul maxim al apelor freatice;*

Resursele de apă din bazinul hidrografic Bârlad sunt constituite din reţeaua hidrografică (permanentă şi temporară) la care se adaugă izvoarele şi apele subterane, lacurile artificiale şi naturale, heleştee şi iazuri. În bazinul Bârladului există o multitudine de acumulări, lacuri şi iazuri piscicole cât şi o serie de canale cu scop de regularizare a debitelor, de desecare şi de irigare. Luncile râurilor principale au stratul freatic de suprafaţă, aflat în legătură directă cu nivelul râului, care îndeplineşte rolul de regulator freatic: la cotă ridicată râul alimentează stratul acvifer, iar la cotă scăzută râul drenează stratul acvifer. În partea de nord a judeţului, respectiv Podişul Central Moldovenesc, există lentile de ape freatice cantonate în depozite superficiale lutoase şi luto-nisipoase, la adâncimi de -15-20m. Sunt şi ape de suprafaţă, care în timpul verii şi al iernii scad.

Apele subterane, repartizate neuniform, cu debite mici se găsesc în partea de nord a judeţului, respectiv Podişul Central Moldovenesc, unde există lentile de ape freatice cantonate în depozite superficiale lutoase şi luto-nisipoase. În albia râului Bârlad, din literatura de specialitate, este cunoscut faptul că nivelul hidrostatic se află la adâncimea de -15-20m. Hidrografia este reprezentată prin ape subterane, repartizate neuniform, caracterizandu-se prin debite mici.

În zona amplasamentului luat în studiu nivelul hidrostatic se situează între -8,0 şi -15,0m, având un regim fluctuant pe verticală, în funcţie de precipitaţiile locale. Nu a fost întâlnit în forajul efectuat.

- *date geologice generale;*

Din punct de vedere geomorfologic, zona ce urmează a fi studiată face parte din Podişul Central Moldovenesc, unitatea Podişul Bârladului, încadrându-se în subunitatea Depresiunea Vasluiului. Amplasamentul studiat se găseşte în partea de nord-est a municipiului Vaslui.

În cadrul complexului fizico-geografic, relieful este elementul cel mai stabil, care influenţează climatul, şi odată cu el, celelalte componente ale cadrului natural. Condiţiile morfogenetice antrenează participarea unor factori extrem de variaţi. Alături de structură, tectonică şi litologie, participă agenţi subaerieni, care dau reliefului o complexitate deosebită. Condiţiile generale şi specifice ale modelării au înregistrat intensităţi diferite, dovadă că echilibrul dintre acestea se modifică.

Particularităţile morfologice se referă la aspectul pe care-l îmbracă relieful unei regiuni. Înfăţişarea generală a reliefului derivă din alcătuirea geologică a acestei regiuni, care a deteminat o diferenţiere a activităţilor modelatoare a factorilor externi. Astfel, relieful creat sub acţiunea agenţilor externi, poate fi considerat ca un relief morfosculptural, în timp ce relieful generat de agenţii interni–relief morfostructural.

Formele de relief prezente sunt dealurile, colinele, platourile, toate cu o înclinare S-SE. Această succesiune este rezultatul alcătuirii geologice care a determinat o selectare a proceselor de modelare a reliefului. Datorită structurii geologice de monoclin, în care predomină roci argilo-nisipoase, au rezultat forme de relief aparţinând unor tipuri diferite: structural (cueste, văi subsecvente, consecvente şi obsecvente), sculptural (interfluvii, versanţi), de acumulare (conuri de dejecţie şi glacişuri, lunci şi terase). Această diversitate morfologică pe un spaţiu restrâns, cum este Valea Bârladului, constituie o dovadă în plus că nu râul este singurul agent morfogenetic. Chiar dacă nu apar orizonturi dure în structura monoclinală a stratelor pliocene, formele structurale sunt frecvente. Ele sunt reprezentate prin cueste, care au aici o frecvenţă mare.

Platourile structurale nu sunt întâlnite deoarece lipsesc stratele dure de suprafaţă. Cuestele de pe versanţii Văii Bârladului sunt generate de cursurile subsecvente. Aşezarea bazinului hidrologic Bârlad în partea central sudică a Podişului Bârladului, la contactul a trei subunităţi: Câmpia colinară a Jijiei, Câmpia colinară a Fălciului şi Câmpia înaltă a Covurluiului, determină o mare diversitate a condiţiilor fizico-geografice, care indică elementele genetice ale procesului de formare şi manifestare în timp şi în spaţiu a regimului hidrologic a acestui bazin.

Aspectul general şi principalele caracteristici morfostructurale ale regiunii din care face parte bazinul hidrografic al râului Bârlad sunt rezultatul interacţiunii factorilor interni şi externi, al geotectonicii, al transgresiunilor şi regresiunilor marine şi a condiţiilor fizico-geografice. Modalitatea de acţionare a acestor factori s-au aflat în strânsă legătură atât cu materialul asupra căruia s-a acţionat–roca, dar şi cu modul de dispunere a stratelor–structura. Configuraţia actuală s-a desăvârşit ca urmare a unei evoluţii geologice îndelungate(un rol important avându-l factorii modelatori).

Relieful actual derivă dintr-o câmpie sermatopliocenă, înălţată, fragmentată şi transformată într-o regiune de platouri, coline şi dealuri. Format din interfluvii despărţite de văi largi este însoţit de terase bine dezvoltate, propice pentru construcţii. Interfluviile, cu altitudini de 350-400m, au aspect de platou.

- *date geotehnice obținute din: planuri cu amplasamentul forajelor, fișe complexe cu rezultatele determinărilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandările pentru fundare și consolidări, hărți de zonare geotehnică, arhive accesibile, după caz;*

Prezentarea informatiilor geotehnice si hidrogeologice obtinute pe teren:

- pozitia pe teren a investigatiilor realizate (coordonate topografice x,y, si z precum si ditante fata de eventualele puncte fixe caracteristice din amplasanent: conform plan de situatie
- stratificația primară pusă în evidență - fișa sondorului - inclusiv album foto cu eșantioanele prelevate
- fișe ale diferitelor măsurători și încercări in situ (conform Anexa K): nu este cazul
- date măsurate privind nivelul apei subterane și caracterul stratului acvifer (cu nivel liber sau sub presiune): NA -8/-15m
- caracteristicile de agresivitate ale apei subterane și, eventual, ale unor straturi de pământ: nu este cazul
- pe amplasament au fost executate foraje geotehnice, de unde s-au prelevat probe tulburate pentru identificarea granulometrică și limitelor Atterberg. Datele prelucrate mai jos se referă la forajele executate:

Pentru zona studiată, s-a conturat următoarea succesiune litologică:

F1:

- 0,00-0,50m-sol vegetal cafeniu;
- 0,50-3,00m-praf argilos, cafeniu-gălbui, plastic vârtos;
- 3,00-7,50m-praf argilos, gălbui, plastic vârtos;

F2:

- 0,00-0,50m-sol vegetal cafeniu;
- 0,50-3,50m-praf argilos, cafeniu-gălbui, plastic vârtos;
- 3,00-7,50m-argilă prăfoasă nisipoasă, gălbui-cafenie, plastic vârtoasă;

F3:

- 0,00-0,50m-sol vegetal cafeniu;
- 0,50-4,00m-argilă prăfoasă, cafeniu-gălbuie, plastic vârtoasă;
- 4,00-7,50m-praf argilos, gălbui, plastic vârtos;

Evaluarea informatiilor geotehnice:

Amplasamentul viitoarei construcții este situat în intravilanul municipiului Vaslui, strada Gheorghe Doja, nr. 40, județul Vaslui, NC 82877, fiind dezvoltat în bazinul hidrografic al râului Bârlad.

Din punct de vedere geologo-structural, perimetrul supus studiului aparține, conform modelului geotectonic mai vechi, părții mai afundate a Platformei Moldovenești, care suferă o dublă afundare, una lentă spre sud către Platforma Bârladului și alta relativ bruscă, în lungul unor fracturi, spre vest, către Orogenul Carpatic. Petrografic, rocile din zona prezentului studiu sunt în exclusivitate de natură sedimentară, fiind constituite dintr-o alternanță de argile prăfoase leossoide, argile, prafuri argiloase și nisipuri.

Terenurile din zona studiată sunt stabile, fără riscuri de eroziune şi alunecare. Construcţiile din jurul amplasamentului nu prezintă fisuri sau degradări vizibile.

Terenul de fundare este catalogat ca teren mediu de fundare, fiind alcătuit dintr-un strat de prăfos/argilos. Amplasamentul se încadrează în categoria geotehnică 2, luând în considerare punctajele ce se pot acorda.

Din punct de vedere al dinamicii apei subterane, zona este caracterizată de un nivel hidrostatic ce variază între -8,0 şi -15,0m adâncime(faţă de nivelul solului), în funcţie de anotimpul în care se fac măsurătorile, precum şi de cantitatea de precipitaţii atmosferice.

Având în vedere condiţiile de pe amplasament, stratificaţia terenului, caracteristicile fizico-mecanice al stratului de fundare, se va ţine cont de următoarele recomandări:

Fundarea construcţiei se va realiza în stratul prăfos-argilos, cu recomandarea ca adâncimea de fundare să fie impusă de adâncimea de îngheţ (0,80-0,90m) şi de cerinţele constructive. Dimensiunea minimă a fundaţiei să nu fie mai mică de 0,50m; pentru fundaţiile interioare, adâncimile minime de fundare vor fi de 1,00m; tălpile fundaţiilor vor fi coborâte sub pardoseala subsolului cu minimum 0,50m; fundarea trebuie să se facă obligatoriu sub zona cu frecvente găuri de rozătoare şi trebuie să depăşească stratul vegetal, cu luarea în considerare a adâncimii de îngheţ.

Recomandările privind soluţiile minime de fundare nu sunt limitative, iar proiectantul de specialitate care va întocmi proiectul de rezistenţă poate utiliza şi alte soluţii tehnice agreate de normele în vigoare, dar cu consultarea prealabilă a inginerului geotehnician.
Se va urmări o compactare cât mai bună a terenului în zona trotuarelor şi o izolare foarte bună a conductelor subterane aferente construcţiilor, pentru a se evita posibilele infiltraţii de ape pluviale sau a apelor rezultate din eventuale deteriorări ale conductelor. Se recomadă realizarea de trotuare etanşe în jurul clădirilor, prevăzut cu pantă spre exterior de 5%.

Se recomandă luarea de măsuri pentru preluarea şi dirijarea apelor de suprafaţă, prin sisteme de drenaj(şanţ perimetral) şi protejarea de acţiunea apelor prin evacuarea acestora. Sistematizarea verticală va asigura ridicarea cotei terenului, îndepărtarea rapidă a apelor de pe amplasament, să împiedice stagnarea acestora şi mai ales pătrunderea lor la fundaţiile construcţiei, care pot induce o stare de dezechilibru. Nu se vor lăsa excavaţii deschise, în care să se acumuleze apa.

Se recomandă realizarea unui tub de drenaj, având înclinaţie şi scurgere.

Se vor lua măsuri ca săpăturile să se execute cu sprijiniri şi epuismente corespunzătoare(dacă este cazul).

Se recomandă evitarea executării fundaţiei viitoarei construcţii pe vechi fundaţii, dărâmături sau umpluturi neomogene executate necontrolat, mai noi de 10 ani. În cazul în care pe amplasament se vor găsi urme de beciuri sau hrube, se recomandă curăţarea acestora de materialul vegetal şi de umplutură, umplerea lor cu pământ, compactarea acestuia şi aducerea la forma iniţială, pentru a se evita o degradare în timp. Realizarea, înainte de începerea excavaţiilor pentru gropile de fundare, a unor drumuri de acces şi a unui sistem de canalizare. Pe amplasament nu se semnalează accidente subterane. În cazul existenţei acestora,

nedescoperite la lucrările de prospectare a terenului, se vor depista odata cu lucrările de terasamente, se vor deschide şi plomba corespunzător.

Presiunea convenţională a terenului, pentru condiţii standard de fundare(fără corecţii de adâncime şi lăţime a fundaţiilor) se va lua între 1,5daN/cm²(150KPa) şi 1,8daN/cm²(180KPa), pentru încărcări din sarcini fundamentale, conform normativului NP 112/2014 - Normativ privind proiectarea fundatiilor de suprafata. Pentru lăţimi diferite a tălpii fundaţiei şi alte adâncimi de fundare, valoarea presiunii conventionale va fi corectată, conform normativului NP112/2014. Este obligatorie verificarea de către proiectant a fundaţiilor la Starea limită de rezistenţă şi Starea limită de serviciu.

În timpul proiectării, execuţiei, cât şi a exploatării construcţiei se vor respecta prescripţiile din legislaţia tehnică în vigoare şi normele privind tehnica securităţii şi sănătăţii în muncă "Legea nr. 319/2006", în timpul săpăturilor şi turnării betoanelor în fundaţii.

Toate lucrările circuitului zero (săparea fundaţiilor, turnarea tălpilor) se vor executa fără întrerupere şi într-un timp cât mai scurt. După terminarea lucrărilor de săpătură pentru fundaţii şi atingerea cotei de fundare se va solicita avizul proiectantului de specialitate pentru certificarea naturii terenului de fundare.

Această enumerare nu este limitativă şi din acest motiv se va completa cu măsurile specifice condiţiilor locale, dar şi cu noile reglementări apărute între timp. În cazul neconcordanţei apărută în teren faţă de cele expuse în prezentul studiu geotehnic se va aduce la cunoştinţa inginerului geolog proiectant. În cazul în care anumite rezultate nu sunt relevante, sunt insuficiente sau imprecise, acest lucru trebuie menţionat şi comentat, iar dacă este cazul, se vor face propuneri pentru efectuarea unor lucrărilor suplimentare.

Observaţie: Recomandările şi indicaţiile orientative referioare la Recomandări cu caracter orientativ cu privire la adâncimi şi soluţii de fundare; Indicaţie orientativă asupra necesităţii îmbunătăţirii/consolidării terenului; Indicaţie orientativă asupra necesităţii prevederii unor lucrări complementare, provizorii sau definitive, referitoare la apa subterană, pot sau nu să fie urmate de către proiectant, care are responsabilitatea finală asupra soluţiilor de fundare adoptate şi dimensionate. Toate soluţiile constructive care se referă la terenul de fundare şi structurile geotehnice se stabilesc pe baza calculelor specifice în cadrul Proiectului geotehnic, întocmit prin grija proiectantului de specialitate. (Extras din NP 074-2022, Anexa C, pct. C.2.4).

Studiul geotehnic a fost întocmit pentru "Construire complex pentru învăţământul timpuriu (creşă, grădiniţă) şi zonă pentru activităţi în aer liber în municipiul Vaslui" faza D.T.A.C. şi conţine informaţii asupra terenului situat în municipiul Vaslui, strada Gheorghe Doja, nr. 40, judeţul Vaslui, NC 82877. Această documentaţie poate fi folosită în exclusivitate pentru scopul specificat în partea de introducere şi ea nu poate fi reprodusă, copiată, împrumutată sau utilizată în alt scop sau pentru un alt amplasament, integral ori parţial, fără acordul scris al elaboratorului studiului geotehnic.

- *încadrarea în zone de risc (cutremur, alunecări de teren, inundaţii) în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare;*

Acceleraţia terenului de proiectare ag=0,30g, conform Normativului P100/1-2013 „Cod de proiectare seismică";

Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control(colţ), a spectrului de răspuns Tc=0,7s, conform Normativului P100/1-2013 „Cod de proiectare seismică";

Zona studiată nu se încadrează la risc de inundaţii sau risc de alunecări de pământ, conform Legii nr. 575/2001; Legea privind Planul de amenajare a teritoriului naţional-Secţiunea a V-a, zone de risc natural.

Clasa de importanţă a construcţiei este normală, conform P100/1-2013; Adâncimea de îngheţ este de 0,80-0,90m, conform STAS 6054/77;

- *caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite în baza studiilor existente, a documentărilor, cu indicarea surselor de informare enumerate bibliografic.*

Din punct de vedere al dinamicii apei subterane, zona este caracterizată de un nivel hidrostatic ce variază între -8,0 şi -15,0m adâncime(faţă de nivelul solului), în funcţie de anotimpul în care se fac măsurătorile, precum şi de cantitatea de precipitaţii atmosferice.

3.2 *Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcţional – arhitectural şi tehnologic:*

- *caracteristici tehnice şi parametri specifici obiectivului de investiţii*

Ansamblul propus are regim de înălţime D+P. Conform Regulamentului aprobat prin H.G.R. nr. 766/1997, Anexa 3, Cap. II, art. 6 şi a metodologiei specifice elaborate de M.L.P.A.T., clădirea se încadrează în ***categoria de importanţă „C" – construcţii de importanţă normală.***

Conform prevederilor "Codului de proiectare seismic P 100-1/2013", Cap. 4, art. 4.4.5., alin. (4), tab. 4.2., aprobat prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale si administraţiei publice nr. 2465/2013, clădirea se încadrează în ***clasa de importanţă II - Clădiri care prezintă un pericol major pentru siguranţa publică în cazul prăbuşirii sau avarierii grave.***

Conform Normativ de siguranta la foc a construcţiilor, P118-99, clădirile studiate, G1+C2+C3, cu suprafaţa construită la sol de 1287.50 mp, având regimul de înălţime D+P, se consideră un compartiment de incendiu având gradul II de rezistenţă la foc, cu aria construită totală a compartimentului de incendiu de 1287.50 mp şi arie desfăşurată de 1596.85 mp.

Ansamblul este amplasat într-o zonă rezidenţială, situată la o distanţă maximă de 500 m de locuinţele din jur, conform reglementărilor urbanistice, şi va fi accesibilă atât pietonal, cât şi cu mijloace de transport, datorită legăturii directe cu reţeaua stradală existentă.

Accesul pietonal si carosabil se realizeaza de pe Str. Gheorghe Doja si Str. Ştefan.

Cladirile propuse au organizare volumetrica de dublu U, fiind astfel delimitate accesele diferitelor categorii de utilizatori si spatiile de joaca. Terenul aferent unităţilor pentru educarea, odihna, instruirea şi recreerea copiilor şi tinerilor trebuie să permită desfăşurarea în aer liber a activităţilor recreative şi sportive a copiilor şi tinerilor, asigurând pentru aceasta:

- minimum 5-10 mp pentru un copil antepreşcolar sau preşcolar;
- între 5 şi 50 mp pentru un elev/copil, pe schimb (cursuri de dimineaţă şi cursuri de după-amiază), în funcţie de factorii geografici, de mediu (urban, rural) şi de specificul unităţii (cu sau fără internat şi cantină);
- amenajarea terenului astfel încât să împiedice băltirea apei pluviale;

- amenajarea spaţiilor pentru joc sau practicarea activităţilor fizice conform grupelor de vârstă;

Ansamblul este organizat astfel:
C1 – corp gradinita
Unitatea va avea o capacitate de 40 de prescolari si cuprinde urmatoarele categorii de spații:

- Încăperi proprii fiecărei grupe de copii
- Spațiu polivalent folosit temportar de copii

Pe fatada principala se realizeaza accesul pentru utlizatori si apartinatori si cadre didactice. In apropierea accesului se afla spatiul filtru pentru copii – vestiarul dotat cu un grup sanitar si cabinetul medical grupat cu izolatorul. Conform *Ordinului nr. 1456/2020 pentru aprobarea Normelor de igienă din unitățile pentru ocrotirea, educarea, instruirea, odihna și recreerea copiilor și tinerilor, Cap. I – Dispoziții generale, Art. 18, pct. 1*, pentru spațiile de învățământ preșcolar, se admite un cabinet medical care îndeplinește rolul de cabinet de consultații și sală de tratament, prin respectarea următoarelor condiții, care au fost aplicate în cazul de față:

- Unitatea nu are mai mult de 150 de preșcolari
- Cabinetul are cel putin 12 mp
- Cabinetul este situat în apropierea accesului principal
- Cabinetul dispune de iluminare și ventilare corespunzătoare
- Pardoseala și pereții sunt finisați cu materiale ușor dezinfectabile.

Examinarea sumară a stării de sănătate se poate realiza fie în cabinetul medical, fie direct în vestiar. Din aceste spații, copii sunt direcționați către zona multifuncțională, care este bordată de circulații ce se ramifică spre sălile de clasă. În vederea respectării normelor de securitate la incendiu în ceea ce privește evacuarea utilizatorilor și corelarea lungimilor de evacuare cu gradul de rezistență la foc a compartimentului de incendiu, clădirea a fost dotată și cu alte uși de acces/ evacuare, însă acestea vor fi folosite doar în caz de urgență.

In vecinatatea spatiului multifunctional si a salilor de grupa au fost dispuse depozitari pentru lenjerii curate si murdare, depozitari de jucarii, grupuri sanitare si oficiul de curatenie.

Spatiul de joaca exterior amenajat pentru copii are o suprafata de 282.00 mp, ceea ce inseamna 7.05 mp/ copil.

C2 – corp administrativ

- Încăperi destinate personalului de educație și de îngrijire, atat pentru cresa, cat si pentru gradinita
- Încăperi necesare pentru prepararea mesei, spalatoriei și pentru întreținerea spațiilor existente.

Corpul administrativ este organizat pe demisol si parter cota +1.80 si are asigurate legaturi cu ambele unitati pentru invatamant prescolar si anteprescolar. La demisol au fost dispuse vestiarele pentru pesonalul administrativ al cladirii, spalatoria, spatiile tehnice care au acces direct din exterior de pe fatada principala si deservesc toate corpurile de cladire, grupuri sanitare, oficiu de curatenie si cancelaria educatorilor pentru gradinita. La nivelul parterului (cota + 1.80) a fost organizata bucataria cu spatiile aferente bunei functionari, aceasta avand aprovizionare direct din exterior, de pe fatada posterioara. De asemenea, la acest nivel se regasesc biroul administrativ si biroul directorului pentru gradinita, biroul administrativ si

biroul directorului pentru cresa, o arhiva pentru cresa si grupurile sanitare pentru personalul cresei.

C3 – corp cresa
Unitatea va avea o capacitate de 35 de anteprescolari (20 copii grupa mare si 15 copii grupa mica/ mijlocie) si cuprinde urmatoarele categorii de spații:

- Încăperi proprii fiecărei grupe de copii
- Spațiu polivalent folosit temportar de copii

Ca si in cazul corpului C1, accesul pentru utilizatori si apartinatori si personalul intructiv-educativ se realizeaza de pe fatada principala. In apropierea accesului se afla spatiul filtru pentru copii – vestiarul dotat cu un grup sanitar si cabinetul medical impreuna cu izolatorul.

Examinarea sumară a stării de sănătate se poate realiza fie în cabinetul medical, fie direct în vestiar. Din aceste spații, copii sunt direcționați către zona multifuncțională, care este bordată de circulații ce se ramifică spre sălile de clasă. În vederea respectării normelor de securitate la incendiu în ceea ce privește evacuarea utilizatorilor și corelarea lungimilor de evacuare cu gradul de rezistență la foc a compartimentului de incendiu, clădirea a fost dotată și cu alte uși de acces/ evacuare, însă acestea vor fi folosite doar în caz de urgență.In vecinatatea spatiului multifunctional si a salilor de grupa au fost dispuse depozitari pentru lenjerii curate si murdare, depozitari de jucarii, grupuri sanitare si oficiul de curatenie. Suplimentar fata de corpul gradinetei, cresa dispune si de un oficiu, biberonerie si depozit de carucioare.
Spatiul de joaca exterior amenajat pentru copii are o suprafata de 412.00 mp, ceea ce inseamna 11.77 mp/ copil.
Atat pentru corpul C1, cat si pentru corpul C3, salile de grupa au dubla orientare. In cazul gradinitei salile sunt orientate spre S, N si V, iar in cazul cresei salile sunt orientate spre E, S si V.

INDICATORI FIZICI PROPUSI
C1 - CORP GRADINITA
REGIM DE INALTIME - PARTER
H MAX. COAMA = 8.56 m
H MIN. STRASINA = 4.90 m
A_C = 416.70 mp
A_D = 416.70 mp

C2 - CORP ADMINISTRATIV
REGIM DE INALTIME - D+P
H MAX. COAMA = 9.58 m
H MIN. STRASINA = 5.77 m
A_C = 320.50 mp
A_D = 629.85 mp

C3 - CORP CRESA
REGIM DE INALTIME - P
H MAX. COAMA = 8.41 m
H MIN. STRASINA = 4.85 m
A_C = 550.30 mp
A_D = 550.30 mp

C1+C2+C3 - un compartiment de incendiu
Dim. maxime la teren - 28.95 x 74.35 m
$A_{C\ TOTAL}$ = 1287.50 mp
$A_{D\ TOTAL}$ = 1596.85 mp
$A_{ALEI + TROTUARE}$ = 631.20 mp
$A_{CAROSABIL}$ = 717.50 mp
$A_{PLATFORMA\ DESEURI}$ = 8.55 mp
$A_{ALTE\ AMENAJARI}$ (pietris, dale) = 208.30 mp
$A_{SPATIU\ VERDE}$ = 2346.95 mp

A_{TEREN} = 5200 mp (din acte), 4603 mp (mas.)
POT PROPUS = 24.75 %
CUT PROPUS = 0.30

Se propun urmatoarele scenarii de realizare a investitiei:

Scenariul 1 – varianta minimala

Arhitectura

In ceea ce priveste solutiile pentru inchideri si compartimentari s-a optat pentru:

PERETI EXTERIORI

1. Perete din caramida, cu grosime totala de 64 cm:
   - Tencuiala decorativa pentru exterior - 1.5 cm
   - Termoizolatie *din vata minerala*, grosime 15 cm
   - Perete *caramida GVP*, grosime 30 cm, C0(CA1)/A1, EI180
   - Termoizolatie din vata minerala, grosime 15 cm
   - Finisaj interior - 2.5 cm
2. Perete din caramida, cu grosime totala de 49 cm
   - Tencuiala decorativa pentru exterior - 1.5 cm
   - Termoizolatie *din vata minerala*/ polistiren extrudat, grosime 15 cm
   - Perete *caramida GVP*, grosime 30 cm, C0(CA1)/A1, EI180
   - Finisaj interior - 2.5 cm
3. Perete din caramida, cu grosime totala cuprinsa intre 50 – 55 cm
   - Finisaj exterior din tabla faltuita, in continuarea acoperisului
   - Strat de aer
   - Termoizolatie *din vata minerala caserata*, grosime 15 cm
   - Perete *caramida GVP*, grosime 30 cm, C0(CA1)/A1, EI180
   - Finisaj interior - 2.5 cm
4. Perete cortina din Aluminiu, B-s1,d0.

PERETI INTERIORI

1. Perete din caramida cu grosime de 35 cm
   - Finisaj interior - 2.5 cm
   - Perete din *caramida GVP*, grosime 30 cm, C0(CA1)/A1, EI180
   - Finisaj interior - 2.5 cm
2. Perete din caramida cu grosime de 30 cm
   - Finisaj interior - 2.5 cm
   - Perete din *caramida GVP*, grosime 25 cm, C0(CA1)/A1, EI180
   - Finisaj interior - 2.5 cm
3. Perete din caramida cu grosime de 20 cm
   - Finisaj interior - 2.5 cm

- Perete din *caramida GVP*, grosime 15 cm, C0(CA1)/A1, EI180
- Finisaj interior - 2.5 cm

4. Sistem EI30, C1(CA2a), A2-s1,d0, grosime de 31 cm
   - Finisaj interior - 0.5 cm
   - Placa din gips - carton, grosime 12.5 mm
   - Structura metalica cu termoizolatie din vata minerala, grosime 10 cm
   - Strat de aer, grosime 7.5 cm
   - Structura metalica cu termoizolatie din vata minerala, grosime 10 cm
   - Placa din gips - carton, grosime 12.5 mm
   - Finisaj interior - 0.5 cm
5. Sistem EI30, C1(CA2a), A2-s1,d0, grosime de 18,5 cm
   - Finisaj interior - 0.5 cm
   - Placa din gips - carton, grosime 12.5 mm
   - Structura metalica cu termoizolatie din vata minerala, grosime 5 cm
   - Strat de aer, grosime 5 cm
   - Structura metalica cu termoizolatie din vata minerala, grosime 5 cm
   - Placa din gips - carton, grosime 12.5 mm
   - Finisaj interior - 0.5 cm
6. Sistem EI30, C1(CA2a), A2-s1,d0, grosime de 13 cm
   - Finisaj interior - 0.5 cm
   - Placa din gips - carton, grosime 12.5 mm
   - Structura metalica cu termoizolatie din vata minerala, grosime 10 cm
   - Placa din gips - carton, grosime 12.5 mm
   - Finisaj interior - 0.5 cm
7. Sistem EI15, C1(CA2a), A2-s1,d0, grosime de 8.5 cm
   - Finisaj interior - 0.5 cm
   - Placa din gips - carton, grosime 12.5 mm
   - Structura metalica cu termoizolatie din vata minerala, grosime 5 cm
   - Placa din gips - carton, grosime 12.5 mm
   - Finisaj interior - 0.5 cm
8. Placari – sistem EI15, C1(CA2a), A2-s1,d0
   - Structura metalica, grosime 5 cm
   - Placare din gips - carton, grosime 12.5 mm
   - Finisaj interior - 0.5 cm
9. Compartimentare din aluminiu, B-s1,d0

Stratificatie placa pe sol:

- Finisaj pardoseala - covor PVC omogen - Bfl - s1
- Adeziv pentru pardoseala
- Masa de spaclu
- Placi din sulfat de calciu pentru incalzire in pardoseala, grosime 18 mm
- Strat termoizolatie din vata minerala, grosime 2 cm
- Sapa autonivelanta, grosime 2-3 cm
- Placa din beton armat, grosime 15 cm, C0(CA1)/A1, RF120
- Folie polietilena
- Termoizolatie din polistiren extrudat, grosime 20 cm, λ=0.037 W/mK
- Hidroizolatie
- Strat de pietris, grosime 10 cm
- Pamant compactat, min. 98%

Stratificatie planseu peste parter:

- Podina din lemn ignifugat, C2(CA2b), C-s3,d0, grosime 2 cm
- Termoizolatie din vata minerala, grosime 15 cm, λ=0.037 W/mK
- Termoizolatie din vata minerala, grosime 15 cm, λ=0.037 W/mK
- Bariera de vapori
- Planseu din beton armat, grosime 15 cm, C0(CA1)/A1, RF120
- Strat de aer - treceri instalatii, grosime 78 cm
- Tavan fals din gips carton, montat in camp continuu – panou prefavricat radiant aditivat cu fibre de sticla si lemn
- Finisaj interior - glet + var

Stratificatie *acoperis sarpatanta* in doua ape, pentru fiecare corp de cladire:

- Invelitoare din tabla faltuita pentru acoperis si fatada, RAL 7024
- Contrasipci din lemn, 2.5 x 5 cm
- Sipci din lemn, 2.5 x 5 cm
- Folie anticondens
- Astereala din lemn ignifugat, C2(CA2b), C-s3,d0
- Capriori din lemn ignifugat C2(CA2b), C-s3,d0, grosime 20 cm
- Placare interioara din gips - carton, gr. 12.5 cm, EI15, C1(CA2a), A2-s1,d0
- Finisaj interior - glet + var

Tâmplăria exterioară propusă este din aluminiu, iar cea interioară (usi spatii interioare) din mdf.

Sistem de umbrire – console din beton armat cu urmatoarea stratificatie:

- Strat protectie hidroizolatie - pietris
- Hidroizolatie - membrana
- Sapa de panta, grosime min. 5 cm
- Termoizolatie din polistiren extrudat, grosime 10 cm, λ=0.037 W/mK
- Membrana HDPE - bariera de vapori
- Strat geotextil - difuzie vapori
- Planseu din beton armat, grosime 15 cm, C0(CA1)/A1, RF120
- Termoizolatie din vata minerala, grosime 10 cm, λ=0.037 W/mK
- Finisaj exterior - tencuiala decorativa

Finisaje exterioare:

- Tencuiala decorativa pentru fatada, RAL 9016
- Tencuiala decorativa pentru fatada, RAL DESIGN 250 80 10
- Tencuiala decorativa pentru fatada, RAL DESIGN 340 80 10
- Tencuiala decorativa pentru fatada, RAL DESIGN 080 90 20
- Tencuiala decorativa pentru fatada, RAL DESIGN 190 90 10
- Tencuiala decorativa pentru fatada, RAL DESIGN 060 90 15
- Invelitoare din tabla faltuita pentru acoperis si fatada, RAL 7024
- Opritoare zapada, RAL 7024, 2000 x 208 mm
- Tamplarie din aluminiu, B,s1-d0, RAL 9016
- Tamplarie din aluminiu, cu sticla sablata, B,s1-d0, RAL 9016
- Riflaj metalic, RAL 9003
- Acoperire de tip pergola metalica, RAL 9003

- Ancadrament metalic, grosime 2 cm
- Panouri decorative metalice pentru tamplarie
- Rampa si scari din beton armat, cu finisaj din microciment, RAL 9003 si
- Balustrada cu panouri din sticla clara si mana curenta metalica
- Glafuri exterioare din aluminiu, alb

Finisaje interioare:

- *Covor PVC omogen* – diverse culori
- Gresie pentru interior cu aspect de lemn
- Zugraveli interioare – diverse culori
- Tavan fals – panouri radiante
- Balustrada cu panouri din sticla clara si mana curenta metalica
- Glafuri interioare din aluminiu, alb
- Tamplarie din MDF, alb
- Plasa anti-insecte

Rezistenta

Infrastructura corpurilor, ce deservesc creșa și grădinița, se va realiza sub forma unor grinzi de fundații continue sub stâlpi. Fundațiile sunt formate dintr-o talpă și o elevație din beton armat de clasă C25/30 conform NE 012-2022. Talpa are o înălțime de 40cm și o lățime ce variază de la 60cm la 100cm. Elevația are o grosime de 60cm și o înălțime 100cm. Partea superioară a elevației trebuie să fie la cota -0,12m. Planșeul de la cota -0.05 are o grosime de 15cm și este din beton de clasă C25/30, armat cu bare indepentente de clasă B500c.

Infrastructura corpului administrativ, se va realiza sub forma unor grinzi de fundații continue sub stâlpi. Fundațiile sunt din beton armat de clasă C25/30 conform NE 012-2022, cu secțiunea de 60x80cm. Partea superioară a fundației trebuie să fie la cota -1,92m. Planșeul de la cota -1,92 și -0.05 au o grosime de 15cm și este din beton de clasă C25/30, armat cu bare indepentente de clasă B500c. Pereții exteriori ai demisolului sunt realizați din cărămidă GV armată cu bare orizontale ø8 la fiecare asiză.

Fundațiile vor avea la partea inferioară un betonul de egalizare, realizat din beton simplu de clasă C8/10.

În fundații se vor ancora barele din stâlpii suprastructurii.
Materialele folosite la realizarea infrastructurii sunt:

- oțel B500c pentru barele longitudinale și transversale (etrieri);
- beton simplu de clasă C8/10 și beton armat de clasă C25/30 conform NE 012-2022.

Structura propusă este alcătuită din cadre spațiale din beton armat: stâlpi cu secțiunea de 60x60cm și grinzi cu secțiunea 30x60cm.

Zidăria executată la pereții exteriori este înrămată în ochiurile de cadru și se va realiza din caramida GVP, având grosimea de 30cm la pereții exteriori și 15, respectiv 20cm la cei interiori. Mortarul din rosturi va fi de marcă M5. Pereții exteriori sunt termoizolați la exterior cu vată bazaltică de 15cm, ajungând la grosimea de 45cm.

Ancorarea zidăriei în dreptul stâlpilor se va face prin prevederea de bare 2ø8 mm (mustăți) ancorate în stâlpi la intervale de 50-60cm, pe verticală, care vor pătrunde în rosturile orizontale ale zidăriei minim 60cm.Stâlpii și grinzile din pereții exteriori vor fi placați odată

cu pereţii exteriori cu vată bazaltică în grosime de 15cm pentru a se evita formarea punţilor termice. Planşeele de peste parter se vor realiza din beton armat monolit, armat cu bare independente de clasă B500c.

Acoperişului se va realiza în varianta de şarpantă şi terasă necirculabilă. Acoperişul de tip şarpantă se va realiza din lemn de brad ecarisat de clasă min. C16. Toate elementele din lemn de brad se vor proteja cu substanţe contra dăunătorilor lemnului şi se vor ignifuga. Învelitoarea peste acoperişul de tip şarpantă se va realiza din tablă fălţuită.

Scenariul 2 – varianta maximala

Arhitectura

In ceea ce priveste solutiile pentru inchideri si compartimentari s-a optat pentru:

PERETI EXTERIORI

5. Perete din caramida, cu grosime totala de 64 cm:
   - Tencuiala decorativa pentru exterior - 1.5 cm
   - Termoizolatie din *polistiren expandat*, grosime 15 cm
   - Perete *BCA*, grosime 30 cm, C0(CA1)/A1, EI180
   - Termoizolatie din vata minerala, grosime 15 cm
   - Finisaj interior - 2.5 cm
6. Perete din caramida, cu grosime totala de 49 cm
   - Tencuiala decorativa pentru exterior - 1.5 cm
   - Termoizolatie din *polistiren extrudat*, grosime 15 cm
   - Perete *BCA*, grosime 30 cm, C0(CA1)/A1, EI180
   - Finisaj interior - 2.5 cm
7. Perete din caramida, cu grosime totala cuprinsa intre 50 – 55 cm
   - Finisaj exterior din tabla faltuita, in continuarea acoperisului
   - Strat de aer
   - Termoizolatie din *polistiren extrudat*, grosime 15 cm
   - Perete *BCA*, grosime 30 cm, C0(CA1)/A1, EI180
   - Finisaj interior - 2.5 cm
8. Perete cortina din Aluminiu, B-s1,d0.

PERETI INTERIORI

10. Perete din caramida cu grosime de 35 cm
    - Finisaj interior - 2.5 cm
    - Perete din *BCA*, grosime 30 cm, C0(CA1)/A1, EI180
    - Finisaj interior - 2.5 cm
11. Perete din caramida cu grosime de 30 cm
    - Finisaj interior - 2.5 cm
    - Perete din *BCA*, grosime 25 cm, C0(CA1)/A1, EI180
    - Finisaj interior - 2.5 cm
12. Perete din caramida cu grosime de 20 cm
    - Finisaj interior - 2.5 cm
    - Perete din *BCA*, grosime 15 cm, C0(CA1)/A1, EI180
    - Finisaj interior - 2.5 cm
13. Sistem EI30, C1(CA2a), A2-s1,d0, grosime de 31 cm
    - Finisaj interior - 0.5 cm
    - Placa din gips - carton, grosime 12.5 mm
    - Structura metalica cu termoizolatie din vata minerala, grosime 10 cm

- Strat de aer, grosime 7.5 cm
- Structura metalica cu termoizolatie din vata minerala, grosime 10 cm
- Placa din gips - carton, grosime 12.5 mm
- Finisaj interior - 0.5 cm

14. Sistem EI30, C1(CA2a), A2-s1,d0, grosime de 18,5 cm
    - Finisaj interior - 0.5 cm
    - Placa din gips - carton, grosime 12.5 mm
    - Structura metalica cu termoizolatie din vata minerala, grosime 5 cm
    - Strat de aer, grosime 5 cm
    - Structura metalica cu termoizolatie din vata minerala, grosime 5 cm
    - Placa din gips - carton, grosime 12.5 mm
    - Finisaj interior - 0.5 cm
15. Sistem EI30, C1(CA2a), A2-s1,d0, grosime de 13 cm
    - Finisaj interior - 0.5 cm
    - Placa din gips - carton, grosime 12.5 mm
    - Structura metalica cu termoizolatie din vata minerala, grosime 10 cm
    - Placa din gips - carton, grosime 12.5 mm
    - Finisaj interior - 0.5 cm
16. Sistem EI15, C1(CA2a), A2-s1,d0, grosime de 8.5 cm
    - Finisaj interior - 0.5 cm
    - Placa din gips - carton, grosime 12.5 mm
    - Structura metalica cu termoizolatie din vata minerala, grosime 5 cm
    - Placa din gips - carton, grosime 12.5 mm
    - Finisaj interior - 0.5 cm
17. Placari – sistem EI15, C1(CA2a), A2-s1,d0
    - Structura metalica, grosime 5 cm
    - Placare din gips - carton, grosime 12.5 mm
    - Finisaj interior - 0.5 cm
18. Compartimentare din lemn stratificat, B-s1,d0

Stratificatie placa pe sol:
- Finisaj pardoseala - covor PVC omogen - Bfl - s1
- Adeziv pentru pardoseala
- Sapa din beton, grosime 5-7 cm
- Placa din beton armat, grosime 15 cm, C0(CA1)/A1, RF120
- Folie polietilena
- Termoizolatie din polistiren extrudat, grosime 20 cm, λ=0.037 W/mK
- Hidroizolatie
- Strat de pietris, grosime 10 cm
- Pamant compactat, min. 98%

Stratificatie *acoperis terasa*, pentru fiecare corp de cladire:
- Strat protectie hidroizolatie - pietris
- Hidroizolatie - membrana
- Masa de spaclu, grosime 2 cm
- Termoizolatie din polistiren extrudat de panta, grosime minima 30 cm, λ=0.037 W/mK
- Membrana HDPE - bariera de vapori
- Strat geotextil - difuzie vapori

- Placare interioara din gips - carton, gr. 12.5 cm, EI15, C1(CA2a), A2-s1,d0
- Finisaj interior - glet + var

Tâmplăria exterioară propusă este din aluminiu, iar cea interioară din mdf.

Sistem de umbrire – jaluzele exterioare pentru fatada cu reglare automata

Finisaje exterioare:

- Tencuiala decorativa pentru fatada, RAL 9016
- Tencuiala decorativa pentru fatada, RAL DESIGN 250 80 10
- Tencuiala decorativa pentru fatada, RAL DESIGN 340 80 10
- Tencuiala decorativa pentru fatada, RAL DESIGN 080 90 20
- Tencuiala decorativa pentru fatada, RAL DESIGN 190 90 10
- Tencuiala decorativa pentru fatada, RAL DESIGN 060 90 15
- Invelitoare din tabla faltuita pentru acoperis si fatada, RAL 7024
- Oprtioare zapada, RAL 7024, 2000 x 208 mm
- Tamplarie din aluminiu, B,s1-d0, RAL 9016
- Tamplarie din *aluminiu*, cu sticla sablata, B,s1-d0, RAL 9016
- Riflaj metalic, RAL 9003
- Acoperire de tip pergola metalica, RAL 9003
- Ancadrament metalic, grosime 2 cm
- Panouri decorative metalice pentru tamplarie
- Rampa si scari din beton armat cu finisaj din microciment, RAL 9003 si
- Balustrada cu panouri din sticla clara si mana curenta metalica
- Glafuri exterioare din aluminiu, alb

Finisaje interioare:

- Pardoseli cu finisaj din microciment
- Gresie pentru interior cu aspect de lemn
- Zugraveli interioare din microciment – diverse culori
- Tapet pentru spatii de gradinite, B-s1,d0
- Tavan fals – panouri radiante
- Balustrada cu panouri din sticla clara si mana curenta metalica
- Glafuri interioare din aluminiu, alb
- Tamplarie din MDF, alb

Rezistenta

Infrastructura se va realiza sub forma unor fundații izolate sub stâlpi legate la partea superioară cu grinzi de echilibrare/soclu. Fundațiile sunt formate din bloc de fundare cu dimensiuni în plan de 170x170cm; 200x200cm; 250x250cm cu înălțimea de 85cm și cuzinet cu dimensiuni în plan de 90x90cm, cu înălțimea de 90cm.

Legătura între fundații izolate se va face prin intermediul unor grinzi de echilibrare/ soclu cu secțiunea de 40x100cm.

Blocurile de fundare sunt din beton simplu de clasă C12/15. Betonul de egalizare este din beton simplu de clasă C8/10. Grinzile de echilibrare/soclu și cuzinetii sunt din beton armat de clasă C25/30 conform NE 012-2022. Armarea grinzilor de echilibrare/soclu și a

cuzineților se va realiza cu oțel B500c pentru barele longitudinale și transversale (etrieri). În cuzineți se vor ancora barele din stâlpii suprastructurii.

Suprastructura – idem Scenariu 1

- *varianta constructivă de realizare a investiției, cu justificarea alegerii acesteia;*

Varianta constructiva de realizare a investitiei:

- Fundatii continue din beton armat
- Suprastructura din cadre formate din stalpi si grinzi din beton armat

Varianta propusa are in vedere natura terenului de fundare si optiunea cea mai eficienta din punct de vedere economic.

- *echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse.*

În ceea ce privește echiparea și dotarea grădiniței si cresei pentru specialitatea arhitectură, pentru ambele scenarii, se propune:

- mobilier interior pentru utilizatori și personal instructiv – educativ, respectiv adminisatrativ
- dotări electro-casnice
- dotări sanitare
- dotări și echipamente medicale
- mobilier urban
- mobilier pentru spațiul de joacă
- coșuri și containere selective

In ceea ce priveste specialitatea instalatii, se propun:

Scenariu 1 – varianta minimala

1. **INSTALATII TERMICE**

- Producere energie termica – Chiller
- Solutie de rezerva in caz de avarie – Centrala murala in condensatie pe gaz
- Sistem de incalzire – instalatie uscata (fara sapa) de incalzire in pardoseala
- Instalatii termice de racire – tavan radiant

Soluția aleasă pentru producerea energiei termice pentru încălzire sau răcire necesară complexului este bazată pe un CHILLER (1x130 kw + 1x30 kW) modular aer-apă similar unei pompe de căldură monobloc, dar care va avea 2 unități care vor porni în cascadă în funcție de necesarul de energie termică. Prioritar va porni modulul de 130 Kw, iar dacă "necesarul depășește oferta", va porni și al doilea modul, astfel încât să asigure păstrarea temperaturilor optime în spațiile complexului.

Având în vedere destinația obiectivului s-a optat pentru un sistem de încălzire de rezervă în cazul unei avarii produse la CHILLER, optându-se pentru o centrală murală în condensație pe gaz, de 170 kW, care să suplinească necesarul de agent termic și apă caldă menajeră.

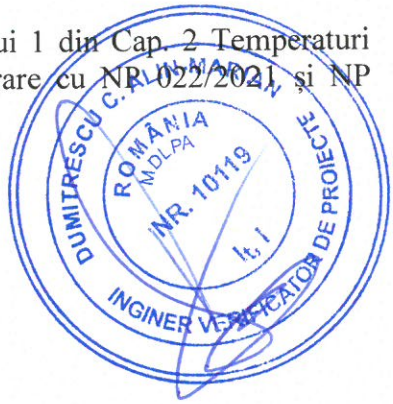
Chilerele modulare aer-apă cu funcționare în pompă de căldură sunt compuse din unul sau mai multe module. Fiecare modul este echipat cu unitate de control electrică. Unitățile de control electrice ale modulelor transmit modificarea informației prin intermediul rețelei de comunicare. Chilerele modulare aer-apă cu funcționare în pompă de căldură se caracterizează

prin structură compactă, manipulare, transport și ridicare simplă. Aceste unități livrează apă răcită/încălzită centralizat. Unitatea este de tip complet independent, proiectată pentru a fi montată la exterior (pe sol sau pe acoperiș). Fiecare unitate include următoarele componente principale: compresor de tip scroll cu înaltă eficiență și zgomot redus la funcționare, condensator, vaporizator, panou de control.

Aceste părți sunt montate pe o structură din oțel fiind solide și durabile. Unitatea aplică sistemul de control micro-computer care poate efectua controlul automat al funcționării pentru a se realiza un consum optim și redus de energie. Produsul este compus dintr-o unitate modulară cu posibilitatea conectării în paralel până la 16 module astfel încât utilizatorul poate adopta modulul potrivit pentru aplicația sa. Chilerele modulare aer-apă cu funcționare în pompă de căldură se recomandă pentru aplicațiile în care cerințele pentru nivelul de zgomot și mediul ambiental sunt foarte riguroase.

INSTALATII TERMICE DE ÎNCĂLZIRE

Temperatura aerului interior a fost stabilită conform Tabelului 1 din Cap. 2 Temperaturi interioare convenționale de calcul, SR 1907 – 2 în coroborare cu NP 022/2021 și NP 011/2022.



Grupe grădiniță - 20°C
Grupe creșă - 24°C
Spațiu multifuncțional grădiniță - 18°C
Spațiu multifuncțional creșă - 21°C
Cancelarie, birouri - 20°C
Cabinet medical - 24°C
Grup sanitar cadru didactic - 18°C
Grupuri sanitare copii grădiniță - 20°C
Grupuri sanitare copii creșă - 24°C
Holuri - 18°C
Cordoare, scari - 18°C

Sistemul de încălzire este reprezentat de o instalație uscată (fără șapă) de încălzire prin pardoseală cu funcționare pe apă caldă, iar complementar pentru eficiență energetică, aceasta este completată cu instalația de ventilare cu recuperare de căldură.

UTILAJE - INSTALAȚII EXTERIOARE

1. CHILLER modular aer-apă cu funcționare în pompă de căldură 160 KW (1x130 KW + 1x30 KW):
   - pentru asigurarea agentului termic de încălzire și răcire
   - racord flexibil Dn 80
   - conductă din oțel, preizolată termic cu spumă poliuretanică protejată cu manta din PEHD, Dn 80

UTILAJE - SPAȚIU TEHNIC

1. Centrală gaz in condensare 170 kW, dotată cu:
   - robinet secționare gaz
   - regulator presiune gaz
   - coș de evacuare a fumului
   - racorduri tur-retur a agentului termic
   - senzor de detecție pentru prezența gazului

2. Vas de expansiune inchis 100 de litri:
   - pentru compensarea dilatării apei
   - asigură spațiul necesar pentru a nu se produce pierderi de apă.

3. Vas de acumulare cu 1 serpentină, 1500 l:
   - pentru asigurarea necesarului de apă caldă de consum

4. Armături spațiu tehnic:
   - Vana de amestec cu 3 cai Dn 20 - 65
   - Teu egal fonta zincata Dn 15 - 80, FI-FI
   - Teava Ol-Zn Dn 15 - 65
   - Suport de prindere conducta Dn 15 - 65
   - Reductie/niplu fonta Dn15 - 65, FE-FE
   - Racord olandez PEX 3/4"
   - Racord olandez fonta zincata Dn 15 - 65, FI-FI
   - Filtru Y de impuritati Dn 20 - 80
   - Filtru magnetic Dn65
   - Electrovana cu 3 cai Dn25
   - Cot 90 din fonta zincata Dn 15 - 65
   - Butelie de egalizare a presiunii 280
   - Aerisitor automat DN 15 - 20
   - Supapă siguranță suprapresiune Dn15 - 20
   - Clapetă de sens Dn 20 - 65
   - Valvă de separare Dn80
   - Supapă reținere Dn80
   - Racord flexibil Dn80
   - Valvă de expansiune
   - Aerisitor purjare depuneri Dn20
   - Valvă de expansiune vaporizator 3/8"
   - Valvă bypass 1 1/4"
   - Valvă de evacuare 1"
   - Rs Dn 15 – 80

5. Accesorii speciale
   - Termometru pentru conducte aplicat
   - Senzor de temperatura imersat
   - Senzor de temperatura exterioara
   - Manometru 0-600 bar
   - Fluxostat
   - Vaporizator multitubular cu rezistență electrică auxiliară

6. Pompe de circulație/recirculare:
   - Pompa de circulatie 3,5mc/h, 6 mCA
   - Pompa de circulatie 11 mc/h, 5 mCA
   - Pompa de circulatie 2 mc/h, 4 mCA
   - Pompa de circulatie 63,3 mc/h, 13,6 mCA

7. Statie dedurizare 5 mc/h:
   - rezervor cu răşină
   - valvă de control
   - rezervor de saramură

SPAŢIU UTIL (holuri):

1. Armături instalaţie încălzire în pardoseală:
   - conductă PPR izolată DN 20 - 50 mm
   - teu PPR egal DN 25 - 50 mm
   - reducţii PPR DN 20 - 50-40 mm
   - cot PPR DN 20 - 50 mm
   - racord PPR DN 20 mm x Ø3/4"
   - cot conector alamă Ø3/4"

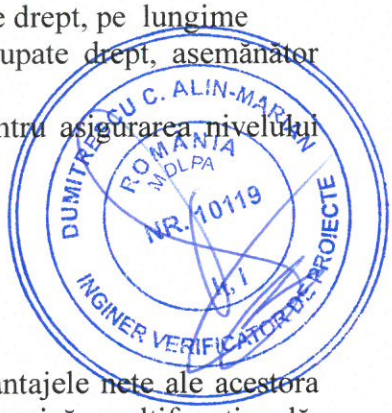
2. Sistem uscat de încălzire în pardoseală

Caracteristici:

- Nu necesita şapă (se economiseşte timpul de uscare a sapei de 5-8 cm care se toarnă la sistemul de încălzire prin pardoseală clasic, umed).
- Manopera este redusă la jumătate: sistemul de încălzire în pardoseală se montează în 3 paşi: aşezare placă, fixare (placa şi ţeavă), finisare.
- Compatibil cu orice tip de finisaj – parchet sau gresie pentru încălzirea în pardoseală, răşină epoxidică, etc.
- Compatibil cu orice sursă de energie (inclusiv pompe de căldură)
- Automatizabil, cu principalele soluţii existente pe piaţă
- Prietenos cu mediul – conţine materiale reciclate

Elemente necesare:

- placă distribuitor, din sulfat de calciu pentru plecarea conductelor de încălzire din distribuitor spre plăcile de câmp sau de capăt, grosime 18 mm
- placă de câmp, placă din sulfat de calciu cu şanţuri decupate drept, pe lungime
- placă de capăt, placă din sulfat de calciu cu şanţuri decupate drept, asemănător plăcilor de câmp şi circular cu un diametru de 12 cm
- placă de nivel, placă din sulfat de calciu, fără şanţuri pentru asigurarea nivelului încăperii
- distribuitor colector 5, 7, 8, 9, 10, 11, 13 circuite
- racord 12 - 3/4"
- ţeavă 12 mm



B. INSTALATII TERMICE DE RĂCIRE

Incalzirea si racirea prin radiatie nu mai reprezinta o noutate, avantajele nete ale acestora fiind dovedite cu prisosinta. Tavanul radiant este o soluţie economică, multifuncţională, simplă şi uşor de instalat. Este un sistem de încălzire şi răcire complet invizibil, care îmbunătăţeşte izolaţia termică şi acustică, fara zgomot, fără mişcare de aer şi fara praf, ideal atât pentru clădirile noi, cât şi pentru cele in renovare.

Caracteristici:

- Nu ocupă spaţiul util pentru mobilier, are inerţie termică scăzută (raspuns rapid la orice solicitare) si ofera economii de energie insemnate in combinatie cu surse regenerabile.

- Temperatura de funcționare a sistemului este între 27 și 32°C în faza de încălzire si între 15 și 20 °C în faza de răcire, regimuri de lucru ideale in combinatie cu pompe de caldura.
- Panourile radiante sunt panouri multistrat de diferite dimensiuni, formate dintr-o placă de gips-carton de 15mm și optional un panou izolant de 30 mm EPS200.
- Gips-cartonul este ignifug, hidrofug si ionizant (contine zeolit pentru purificarea aerului ambiant). In interior sunt circuite din teava Pe-Xc cu barieră de oxigen de 8 mm diametru, potrivite pentru transportul apei calde și reci.

Sistemul de încălzire și răcire prin tavan radiant reprezintă o inovație de sistem care exploatează o suprafață mare de schimb termic cu temperaturi de livrare mult mai scăzute față de sistemele tradiționale. Această caracteristică permite economii semnificative de energie care pot ajunge până la 75% astfel încât investiția se amortizează automat în câțiva ani prin aceste economii de energie, ca să nu mai vorbim de ajutorul concret pentru reducerea impactului asupra mediului.

Prin sistemele radiante conceptul de încălzire sau răcire s-a transformat în bunăstarea mediului înconjurător ceea ce nu înseamnă „obținerea" unei temperaturi mai ridicate sau mai scăzute decât cea ambientală așa cum suntem obișnuiți cu sistemele tradiționale.

Termenul de bunăstare a mediului înseamnă îndeplinirea unei serii de „factori termo-higrometrici" și anume schimbul termic al corpului cu exteriorul, umiditatea respectivă, viteza aerului etc., aspecte care reglează cantitatea de energie transferată de corpul uman spre exterior.

Tavanul radiant din gips-carton reprezintă în acest moment cel mai bun răspuns din punct de vedere tehnic, economic și practic. Este vorba de panouri din gips-carton cu serpentină în țeavă din plastic potrivită pentru pasajul apei calde sau reci, cu sistem de racordare cu presare, ușor de instalat, cu tehnici normale de montare pe uscat utilizate în mod normal de lucrătorii cu gips-carton și distribuție hidraulică simplificată.

Instalarea are loc de obicei în tavan, perete sau tavan fals, nu ocupă spațiul util pentru mobilier, nu există mișcarea aerului și în consecință a prafului, astfel se obține salubritatea mediului care nu are egal, nu există echipamente care de cele multe ori sunt neplăcute din punct de vedere estetic în încăperi, pentru instalare nu sunt necesare lucrări de zidărie scumpe și care produc praf. Înlocuiește tencuiala, crește izolația termică și fonică, evită slăbirea structurală deoarece nu necesită șanțuri în pereți.

În ceea ce privește soluția pentru răcirea spațiilor s-a optat pentru un sistem format din panouri radiante de răcire, fără izolare de 30 mm, format din:

- panaou radiant 2000 x 1200 cu tub PE-Xc 8x1 mm, grosime panou 15 mm
- colector încălzire-răcire
- robinet sferic
- dezaerator microbule 1"
- racord EK 20
- tub 20x2 RIXcizolație roșie 6 mm
- tub 20x2 RIXcizolație bleu 6 mm
- colector press 2 căi 20x8x8x20
- colector press o cale 20x8

DUMITRESCU C. ALIN-MARIAN ROMÂNIA MDLPA NR. 10119 INGINER VERIFICATOR DE PROIECTE

- dop press 20
- racord dublu press 8x8
- manșon press 20
- manșon press 8
- izolație elastomer expandat pentru tub 8 mm

2. **INSTALATII DE VENTILARE SI CLIMATIZARE**

Sistem propus – unitate centrala de tratare a aerului cu recuperare de căldura si unitati box descentralizate cu comanda individuala

În 98% din școlile din România singura sursă de aer proaspăt este deschiderea geamului. Acest lucru nu este suficient pentru o clasă plină de copii și pentru cadrele didactice. Mai ales dacă luăm în calcul și diferența de temperatură dintre exterior și interior – iarna durează până ce în clasă se încălzește la loc. De aceea, am pregătit o serie de soluții care susțin un mediu curat și sănătos pentru elevi și personalul didactic: sisteme de ventilație silențioase, discrete, ușor de instalat și care oferă reduceri semnificative la facturi.

O clasă în care concentrația de CO2 este prea mare este o clasă în care atât elevii, cât și cadrele didactice suferă din cauza:

- apatiei, oboselii, letargiei
- alergiilor și problemelor respiratorii provocate de aerul închis, de prag și acumularea de substanțe chimice

Ventilația mecanică rezolvă această probleme prin:

- furnizarea unui flux permanent de aer proaspăt și curat
- îndeplinirea celor mai noi reglementări sanitare și de siguranță
- monitorizarea permanentă a calității aerului prin senzorii integrați de CO2 și adaptarea fluxului de aer în funcție de numărul persoanelor din clasă

De la proiecte rezidențiale la cele comerciale, de la spații de birouri la școli, ventilația este esențială pentru igienă: poluarea din aerul din exterior pătrunde odată ce deschizi geamul în timp ce aerul din interior este deja viciat de materiale de curățenie, praf și prezența atâtor oamenii într-un spațiu relativ mic.

Soluția aleasă filtrează aer introdus din afară, elimină aerul viciat în exterior datorită filtrelor foarte fine care elimină alergeni, praf, substanțe chimice de curățat și toate particulele fine care apar în timpul orelor de curs.

Prospețime: sala de clasă este destul de închisă – copiii sunt limitați într-un spațiu mic și astfel crește concentrația de dioxid de carbon (hipoxie). Efectele acestui aer închis se văd în rândul elevilor: letargie, apatie și lipsă de energie.

Unitățile alese folosesc senzorii CO2 pentru a monitoriza concentrația de dioxid de carbon și pentru a adapta nivelul de ventilare în funcție de aceasta. Totul este automatizat și garantează că elevii se bucură de aer proaspăt și curat în orice moment al zilei.
Controlul temperaturii: sistemele tradiționale de ventilare (cele cu deschidere ferestrelor) introduc aer fierbinte vara sau rece iarna în interiorul clasei. Nu numai că aceste diferențe de temperatură nu sunt benefice copiilor, ele sporesc consumul de energie necesar readucerii interiorului la temperatura pre-aerisire.

Sistemul ales foloseşte recuperarea căldurii pentru a păstra o temperatură constantă în interior, indiferent de condiţiile din afară şi garantând şi un nivel optim de umiditate pentru orice sezon sau condiţii meteo.

Soluţia de ventilare aleasă asigură numărul de schimburi de aer conform I5/2022 coroborat cu NP 022/2021 şi NP 011/2022. De asemenea s-a urmărit o descentralizare "parţială", pe trei zone aferente spaţiilor utilizate zilnic, care vor asigura un aport de aer echilibrat.

Având în vedere necesitatea păstrării unui nivel de zgomot cât mai redus dar un fiind necesar un număr minim de 8 schimburi de aer pe oră s-a optat ca spaţiile utilizate cu preponderenţă de către preşcolari şi antepreşcolari să fie dotate separat cu unităţi cu ventilator introducere-evacuare aer şi atenuator de zgomot, pentru a crea un mediu cât mai perfect necesar dezvoltării copiilor.

Avantajul cel mai important al acestui tip de ventilare este că, pe lângă introducerea aerului curat şi evacuarea celui viciat, vor asigura cu ajutorul bateriilor pe apă pentru încălzire / răcire şi controlul umidităţii astfel încât să nu existe pericolul creării unor zone cu mucegai.

Soluţia aleasă va conţine următoare elemente:

1. Echipamente de ventilaţie:
   - centrală de ventilare cu recuperator de căldură aferentă fiecărei zone (4500 mc/h, 6000 mc/h şi 6600 mc/h)
   - baterie pe apă încălzire / răcire aferentă fiecărei centrale de ventilare
   - ventilatoare de tubulatură
   - atenuatoare de zgomot
   - unitate cu ventilator pentru introducere / evacuare aer (aferente spaţiilor pentru preşcolari şi antepreşcolari)
   - anemostate introducere / evacuare aer din încăperi

2. Tubulatură ventilaţie:
   - grilă admisie/evacuare aer 500x500 mm
   - tubulatură pătrată 500x500 mm, admisie/evacuare
   - cot tubulatură pătrată 500x500 mm
   - adaptor rectangular-circular 500x500 mm la D 500 mm
   - tubulatură circulară, dimensiuni cuprinse între D 100 - 500 mm
   - cot 90, dimensiuni cuprinse între D 100 - 500 mm
   - teu egal, dimensiuni cuprinse între D 100 - 500 mm
   - teu 500-315-500 mm
   - teu 500-250-500 mm
   - teu 315-25-315 mm
   - teu 250-200-250 mm
   - teu 200-150-200 mm
   - cruce egală D 500 mm
   - cruce egală D 400 mm
   - reducţii, dimensiuni cuprinse între D 500 - 100 mm
   - sisteme de prindere şi susţinere a tubulaturii

De asemenea, în spaţiul aferent preparării alimentelor s-a optat pentru o hotă cu recuperare de căldură care va asigura extracţia aerului viciat şi a aburului, precum şi înlăturarea

grăsimilor rezultate din procesul de preparare a mâncării. Hota va asigura și necesarul de ventilare aferent spațiului destinat preparării hranei.

3. INSTALATII DE DESFUMARE

Desfumarea celor doua scari de legatura intre corpul administrativ si corpurile cresei si al gradinitei se propune a se face prin intermediul ECS 2 astfel: modulele de comanda adresabile aferente fiecarei scari vor actiona kiturile de admisie aer proaspat din demisol cota -1,60, iar desfumarea se va realiza simultan prin actionarea trapelor de desfumare din parter cota +1,65.

Deschiderea si inchiderea (resetarea) automata a admisiei si evacuarii fumului (asigurata in mod permanent de ECS2), vor fi dublate de butoane manuale de deschidere si inchidere (reset) neadresabile.

Aceste butoane manuale clasice (neadresabile), de culori diferite fata de butoanele manuale de incendiu adresabile aflate in bucla de incendiu, vor fi conectate la intrarile modulului de comanda adresabil aferent montat in bucla de incendiu.

4. INSTALATII SANITARE

Proiectul cuprinde următoarele categorii de instalaţii:

- Instalaţii sanitare interioare aferente consumatorilor prevăzuţi-alimentare cu apă rece şi caldă, canalizarea apelor uzate;
- Instalatie de hidranti interiori si exteriori ;
- Instalaţii apă-canal din incinta proprietăţii.

Racord apă potabilă

În zona apropiată a cresei si grădinitei proiectate, există reţea de apă potabilă, de unde se va executa branşarea prin intermediul unei ţevi din PEID PE 80,de înaltă densitate de Dn 110 mm.

Alimentarea cu apă a hidrantilor interiori si hidranti exteriori prin intermediul unei conducte de polietilenă de înaltă densitate cu diametru de 110 mm, ce se va monta îngropat în şanţ pe un strat de nisip de 15 cm, la h = -1.00 m, asigurând limita de îngheţ.

Instalaţii cu hidranţi interiori pentru stingerea incendiilor

In conformitate cu prevederile art. 4.1. lit. (g) din normativul P118/2-2013, modificat prin Ordinul 6026/15.11.2018, " dacă este îndeplinită una dintre următoarele condiţii:

- clădiri de sănătate/pentru supravegherea, îngrijirea ori cazarea/adăpostirea copiilor preşcolari, a bătrânilor, persoanelor cu dizabilităţi sau lipsite de adăpost, dacă este îndeplinită una dintre următoarele condiţii:
- au capacitatea maximă simultană mai mare de 50 de persoane;
- au volumul mai mare de 2.000 m3;

este necesara echiparea clădirii cu instalatii de hidranti de incendiu interiori.

Fiind o clădire cu mai mult de 50 utilizatori , aceasta va fi echipată cu hidranti interiori – suprafata construită a clădirii permanente este de *1287.50* m2, iar volumul este de 11800 m3.

Ansamblu este echipat cu hidranti interiori care respectă următoarele conditiile normate:

- Hidrantii de incendiu interiori sunt amplasati în locuri vizibile si usor accesibile în caz de incendiu, în functie de lungimea furtunurilor si de geometria spatiilor protejate ale clădirii, în urmatoarea ordine: lângă intrări în clădiri, în case de scări, în holuri sau în vestibuluri, pe coridoare, lângă intrarea în încăperi si în interiorul acestora.
- Timpul teoretic de functionare al instalatiei de hidranti interiori (respectă art. 4.35. din P118/2-2013) :
  - 10 minute pentru celelalte categorii de construcții echipate cu instalație de hidranți interiori.

S-au prevăzut trei hidranti interiori pentru a acoperi cu un jet toată suprafața studiată. Hidranţii interiori sunt complet echipaţi, montaţi în cutii şi amplasaţi în dreptul stâlpilor, la o înălţime de +1,00 faţă de pardoseală.

Instalaţii cu hidranţi interiori

BREVIAR DE CALCUL INSTALAȚII DE HIDRANȚI INTERIORI	
În cazul clădirilor cu mai multe compartimente de incendiu, modul de echipare cu hidranţi de incendiu interiori se stabileşte pentru fiecare compartiment de incendiu în parte, iar gospodăria de apă aferentă clădirii se dimensionează astfel încât să asigure sarcina hidrodinamică necesară cea mai mare şi debitul cel mai mare.	
Volum compartiment de incendiu = 11800.00 mc	
Conform NP022-21 „Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea construcțiilor pentru creșe" art. 3.12.1.18 Instalațiile de stingere a incendiilor se prevăd având în vedere cerințele reglementării tehnice „Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor – Partea a II-a – Instalații de stingere", indicativ P 118/2-2013, aprobat prin Ordinul viceprim-ministrului, ministrul dezvoltării regionale și administrației publice 2463/2013, cu modificările și completările ulterioare, stabilite pentru clădirile cu funcțiunea de supraveghere, îngrijire ori cazare/adăpostire a copiilor preșcolari.	
Obligativitateta echiparii cu hidranti interiori este data de art. 4.1. P118/2 – 2013 cu modificarile din Ord. 6026/2018.	
g) clădiri de sănătate/pentru supravegherea, îngrijirea ori cazarea/adăpostirea copiilor preşcolari, a bătrânilor, persoanelor cu dizabilităţi sau lipsite de adăpost, dacă este îndeplinită una dintre următoarele condiţii: (i) au capacitatea maximă simultană mai mare de 50 de persoane; (ii) au volumul mai mare de 2000 m3;	
Număr de jeturi în funcțiune simultană conform Anexa 3 din P118/2 – 2013 cu modificarile din Ord. 6026/2018.	2
Nr. de jeturi pe punct conform art. 4.37, din Normativul P118/2 – 2013 cu modificarile din Ord. 6026/2018.	1
Timpul teoretic de funcționare, conform art. 4.35, din Normativul P118/2 – 2013 cu modificarile din Ord. 6026/2018.	10 minute
Debit specific minim pentru 2 jeturi conform Anexa 3 din P118/2 – 2013 cu modificarile din Ord. 6026/2018.	4.2 l/s
Tip de furtun	Furtun Plat/Dn 52 mm
Lungimea furtunului	20 m
Ajutajul țevii de refulare	13 mm

Raza de acțiune a hidrantului interior:

Lungimea minimă a jetului compact (Lc)	Lc = 10 m
Înălțimea încăperii în care se montează hidrantul (h)	h = 2.7 m
Proiecția orizontală a lungimii jetului compact (Lj)	Lj = √(Lc^2 - (h-1,35)^2) = 9.89 m
Proiecția orizontală a lungimii furtunului (Lf)	Lf = 15.0000 m
Raza de acțiune a hidranților (R)	R = Lj + Lf = 24.89 m

Înălțimea geodezică a celui mai dezavantajat hidrant:

Înalțimea geodezica (Hg) = 5.0 m	(1 bar = 10 mCA) deci Hg = 50000.00 Pa sau 0.50 bar

Presiunea de utilizare a hidrantului

Tip racord hidrant	Tip C (De 52 mm)
Tip de furtun	Furtun Plat/Dn 52 mm
Lungimea furtunului	20 m
Ajutajul țevii de refulare	13 mm
Presiune de utilizare a hidrantului conform Anexa 4 si 5 din P118/2 – 2013.	210000.00 Pa

Bilanțul Presiunilor

Înalțimea geodezica (Hg) = 5.0 m	50000.0 Pa
Presiunea de utilizare --> H_u	210000.00 Pa
Pierderi de presiune liniare in instalatie --> $H_{lin.}$	21200 Pa
Pierderi de presiune locale in instalatie -->$H_{loc.}$	17000 Pa
Sarcina hidrodinamică = $H_g + H_u + H_{lin.} + H_{loc.}$	298200.0 Pa sau 2.98 bar

Instalaţii cu hidranţi exteriori

Conform "Normativ privind securitatea la incendiu a construcţiilor, Partea a II-a . Instalaţii de stingere, indicativ P 118/2-2013" 6.1 e) clădiri de sănătate/pentru supravegherea, îngrijirea ori cazarea/adăpostirea copiilor preşcolari, persoanelor în vârstă, persoanelor cu dizabilităţi sau lipsite de adăpost, dacă este îndeplinită una dintre următoarele condiţii:

- au capacitatea maximă simultană mai mare de 100 de persoane;
- au peste 2 (două) niveluri şi aria construită mai mare de 600 m2;

Numărul hidranţilor exteriori este de 1 (unu) bucată şi s-a determinat astfel încât fiecare punct al clădirii să fie atins de un jet în funcţiune, debitul trebuind să asigure debitul de apă de incendiu prescris.

Distanţa de amplasare a hidrantului exterior de incendiu se stabileşte în funcţie de raza de acţiune a hidranţilor, care se consideră 100 m.

Presiunea minimă la care intervenţia pentru stingere se asigură cu pompe mobile trebuie să fie minim 0,7 bari (art.6.13,b).

Conform STAS 1478, anexa E, Qie = 5 l /s - debitul specific de apă pentru stingerea din exterior a incendiilor.

Rezultă debitul de apă pentru stingerea din exterior al incendiului raportat la volumul compartimentului de incendiu <30000 mc pentru cladirii gradul de rezistenta la foc II,conform anexei 7 ,P118/2-2013 – **Qie = 5 l/s**.

Stingerea din exterior a incendiilor se poate realiza cu autopompe alimentate din hidrantii exteriori amplasati pe reteaua de apă existentă din jurul obiectivului.

Presiunea minimă necesară la hidrantii exteriori de la care interventia se asigură folosind pompe mobile (autospeciale de interventie), trebuie să fie 0,7 bar.(art. 6.30, P118/2-2013), iar debitul specific al hidrantului exterior de 5 l/s, rezultand ca va fi necesar minim un hidrant exterior amplasat pe reteaua de apă a orasului din jurul obiectivului.

- **Tipul şi parametrii funcţionali**: - un hidrant suprateran Dn 100 cu un debit de 5 litri/sec montat pe o conductă de alimentare 110 mm din incinta. Conform anexei 7/ P 118/2-2013 pentru clădiri (compartiment de incendiu) cu volumul cuprins sub 10.000 m3 , este necesar asigurarea unui debit de 5 l /s.
- **Timpul normat de funcţionare** - Timpul teoretic de funcţionare a instalaţiei exterioare conform "Normativ privind securitatea la incendiu a construcţiilor, Partea a II-a . Instalaţii de stingere, indicativ P 118/2-2013" pct.6.19 - b. este tie =3 ore.
- **Zonele, încăperile, spaţiile, instalaţiile echipate** – Toate punctele combustibile ale clădirii.

Distribuţia apei de stins incendiu exterioară se face cu conductă din PEHD, Dn110, amplasată la min.1m adâncime asigurând astfel şi limita de îngheţ.

Jetul de apa realizat cu ajutorul hidrantului de incendiu exterior suprateran trebuie sa atinge toate punctele cladirilor (obiectivelor) protejate, considerând raza de actiune a hidrantului în functiune cu lungimea furtunului de maximum 120m la retelele de alimentare cu apă la care presiunea asigura lucrul direct de la hidranii, conform art. 6.8. din P 118/2-2013 ;

Instalaţia interioară de alimentare cu apă

Dotarea cu obiecte sanitare, armături şi accesorii necesare la punctele de consum s-a făcut în conformitate cu prevederile STAS 1478/92, în funcţie de destinaţia spaţiilor de locuit, pentru a asigura condiţiile de igienă şi gradul de confort necesare unei bune desfăşurări a activităţii conform destinaţiei.

Obiectele sanitare trebuie să îndeplinească condiţiile:

- să aibă forma şi mărimea care să le asigure o funcţionare normală;
- să fie rezistente la temperaturi ridicate;
- să aibă un aspect plăcut;
- suprafaţa lor să fie rezistentă din punct de vedere mecanic şi dinamic.

Băile vor fi echipate cu vas closet din porţelan cu rezervor de spălare montat pe vas, cu lavoar din porţelan L= 600 mm, respectiv cadă cu duş sau de baie şi sifon de pardoseală cu 2 racorduri laterale montat îngropat în pardoseală.

La fiecare obiect sanitar s-au prevăzut armăturile şi accesoriile necesare:

- baterii stative amestecătoare pentru lavoare şi spălător la bucătărie;

- sifoane cu ventil pentru scurgere lavoare şi spălător;
- robinet de trecere pentru lavoare şi rezervoare wc;
- robinet de colţ cu ventil;
- oglinzi şi etajere;
- porthîrtii;
- port-săpunuri.

Distanţele minime de amplasare precum şi cotele de montaj ale obiectelor sanitare vor fi respectate conform STAS 1504.

Apa caldă de consum menajeră
Aceasta va fi separată de agentul termic si se va realiza prin intermediul racordului de la centrala termica existentă, cu care se va menţine temperatura constantă a apei în funcţie de debitul de apă consumat.

Măsuri PSI
Constructorul va respecta pe toată durata execuţiei, măsurile de prevenire şi stingere a incendiilor, prevăzute în normativul C 300/94 şi P118/1999.

Instalaţia interioară de canalizare
Instalaţia interioară de canalizare va cuprinde ansamblu de conducte, obiecte sanitare, aparate şi accesorii care vor colecta apele uzate de la punctele de consum şi vor asigura evacuarea lor prin intermediul unor conducte de racord spre conductele principale de scurgere care duc la canalizarea stradala.

Elementele componente ale instalaţiei sunt:
- **Conductele colectoare** - vor fi montate aparent sub pardoseala slab armată, cu panta de 2% pentru a asigura scurgerea gravitaţională a apei la partea inferioară a instalaţiei şi vor primi apele uzate de la coloanele de scurgere. Traversarea conductei prin elementele de beton va fi protejată cu un manşon de protecţie cu diametrul interior mai mare decît diametrul exterior al conductei colectoare.
- **Legăturile de scurgere** - pot fi pozate de-a lungul peretelui pe care sunt amplasate obiectele sanitare, îngropate sau mascate în grosimea pardoselii în cazul sifoanelor de pardoseală colectoare.
- **Instalaţiile sanitare exterioare** - cuprind conductele din PPI 50,160 mm, montate la adîncimea de 1,20m sub limita de îngheţ, racordate la căminele de canalizare menajeră CM existente pentru preluarea apelor uzate şi deversarea lor la bazinele vidanjabile.

Materiale utilizate
Instalatiile de distributie a apei potabile si caldă menajeră se vor realiza cu tevi de otel zincat, imbinate prin insurubare cu diametre de 1/2" pina la 2".

Canalizarea apelor menajere se va realiza cu tuburi si piese din polipropilenă autostingătoare, imbinate cu inele din elastomeri, cu diametrele de 32 mm pina 160 mm, la montajul aparent si din PVC-KG la montajul ingropat subteran.

5. INSTALATII ELECTRICE

Caracteristicile electrice ale obiectivului:
- Tipul retelei electrice în punctul de delimitare cu furnizorul: TN;

- Zona dispune de reţea electrică de joasă tensiune.

Racordul electric va fi realizat prin intermediul unei firide de bransament/bloc de masura si protectie trifazat, amplasat la limita de proprietate. Bransamentul electric se va face conform solutiei din avizul furnizorului de energie electrica din reteaua electrica 0,4kV existenta in zona si se va realiza conform proiectului de specialitate intocmit de personal autorizat la societati sau particulare atestate de ANRE.

Din firida de bransament se alimenteaza tabloul electric general TEG, iar apoi, in sistem radial se alimentează următoarele tablouri:

- TE-Sig (legat inaintea intrerupatorului general al TEG), din care se vor alimenta centralele de detectie, semnalizare si alarmare la incendiu ECS1 (pentru corpurile C1 si C3) si respectiv ECS2 (corp C2), sistemele TV-CI, antiefractie, control acces, etc (curenti slabi)
- TE-Gr (gradinita)
- TE-Cr (cresa)
- TE-D (demisol) corp C2; de aici se alimenteaza TF-SC (spalatorie si calcatorie)
- TE-P (parter) corp C2
- TF-B (bucatarie) in parter corp C2
- TE- CT (centrala termica)
- TE-V1, TE-V2 si TE-V3 (centrale ventilatie)
- TE-Chiller
- TE-PME (prize masini electrice)

Reteaua de distributie interioara se realizeaza dupa schema TN-S, in care conductorul de protectie distribuit este utilizat pentru intreaga schema, de la tabloul electric general pana la ultimul punct de consum. Tablourile electrice de distributie vor fi echipate cu diferentiale de 30mA, iar tabloul general cu diferential de 300 mA tip S.

Dimensiunile conductoarelor, cablurilor de energie, tuburilor de protectie si echipamentele de protectie trebuie alese conform prescriptiilor tehnice. Contorizarea se realizeaza la nivelul firidei de bransament.

Proiectarea bransamentului electric nu face obiectul acestui proiect.

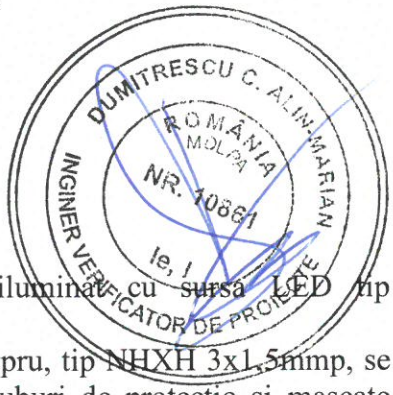
Tipuri de instalatii functionale :

- instalaţii interioare de iluminat normal şi de siguranţă;
- instalatii de iluminat exterior
- instalaţii de prize;
- instalatii de forta;
- instalatii de impamantare si paratrasnet
- instalatie electrica pentru panouri fotovoltaice
- instalatii de curenti slabi:
  - instalatii detectie, semnalizare si alarmare la incendiu
  - instalatii control-acces
  - instalatii antiefractie
  - instalatii televiziune cu circuit inchis
  - instalatii voce date

5.1 INSTALATII ELECTRICE CURENTI TARI

Tipuri de instalatii functionale :

- instalaţii interioare de iluminat normal şi de siguranţă;
- instalatii de iluminat exterior
- instalaţii de prize;
- instalatii de forta;
- instalatii de impamantare si paratrasnet
- instalatie electrica pt. panouri fotovoltaice
- instalatii curenti slabi



Pentru **iluminatul normal**, se vor folosi corpuri de iluminat cu sursa LED tip plafoniera/aplica cu puteri cuprinse intre 12-34 W.
Circuitele de iluminat interior realizate cu conductoare de cupru, tip NHXH 3x1,5mmp, se vor monta ingropat in tencuiala sau aparent, protejate in tuburi de protectie si mascate corespunzator, pe trasee comune cu circuitele de alimentare prize.

Corpurile de iluminat vor fi actionate de la intrerupatoare sau comutatoare amplasate la inaltimea de 1.50m fata de nivelul pardoselii finite, montate in zona cailor de acces, cu exceptia corpurilor de iluminat prevazute cu senzor de miscare dual (infrarosu+ microunde) in holuri, depozite, vestiare, etc.

Instalatiile de **iluminat de siguranta** – (conform prevederilor art. 7.23.3 din Normativul I7-2011) se propun a se alimenta de pe circuite distincte din tablourile electrice de iluminat si prize aferente zonelor/nivelelor respective. Exceptie va face iluminatul antipanica, care se va alimenta din tabloul electric TE-Gr. pentru intregul ansamblu.



Corpurile de iluminat pentru iluminatul de siguranta trebuie sa aiba OBLIGATORIU kit de emergenta si sa fie realizate din materiale clasa B de reactie la foc, potrivit reglementarilor specifice.

a. **Iluminat pt continuare lucru**, conform art. 7.23.5 – NP I7-2011: in spațiile în care vor fi amplasate centralele ECS 1 si ECS2. Se vor prevedea cate un corp de iluminat LED 10 W cu modul de emergent, buton test si baterie inclusă cu functionare minim 3 ore.
b. **Iluminatul de interventie** - se va monta in spatiile unde sunt tablourile electrice si spatiul centralei termice, folosindu-se corpuri de iluminat LED 10 W echipat cu kit de emergenta cu o autonomie de min. 2h, cu buton test, IP65.
c. **Iluminat pt evacuare din cladire**:
Se folosesc corpuri de iluminat tip LED-3W sau similar – echipat cu kit de emergență cu autonomie de min. 2h. De-a lungul cailor de evacuare, distanta dintre corpurile de iluminat pentru evacuare trebuie sa fie de maxim 15m. Corpurile de iluminat pentru evacuarea din cladire trebuie sa respecte recomandarile din SR EN 60598-2-22 si tipurile de marcaj (sens, schimbari de directie) stabilite prin H.G.R. nr. 971/2006, SR ISO 3864-1 (simboluri grafice).
d. **Iluminat pentru veghe**: conform prevederilor art 7.23.10 din Normativul I7-2011 s-au prevăzut corpuri de iluminat pentru veghe de tipul LED- 3W, montate aparent pe perete, la hp=30cm, in proximitatea usilor de acces in salile de grupe (dormitoare).

e. **Iluminat pentru marcarea hidrantilor interiori de incendiu/ stingatoare** se va realiza cu corpuri de iluminat echipat cu invertor si acumulator pentru autonomie minim 2h, tip LED-3W, in constructie normala/etanşă (minim IP44), inscripţionate vizibil HIDRANT/ STINGATOR.

f. **Iluminat de siguranta antipanica** se va alimenta din circuit distinct din tabloul electric al gradinitei, TE-Gr. Iluminatul de securitate împotriva panicii se prevede cu comandă automată de punere în funcţiune după căderea tensiunii. În afară de comanda automată a intrării în funcţiune, iluminatul de securitate împotriva panicii se prevede şi cu comenzi manuale (BP) din locuri accesibile personalului de serviciu al clădirii, respectiv personalului instruit în acest scop; scoaterea din funcţiune pentru întregul parter (corp C1 si C3) se va face prin butonul BO amplasat in camera ECS1 (corp C1).

Instalatii de iluminat exterior – se propun corpuri de iluminat cu panouri solare:

- stalpi h=3m, cu corp de iluminat solar LED-20W cu acumulator 3,2V/3600mAh, cu panou solar individual 6V/6W, cu telecomanda si senzor proximitate+ crepuscular
- stalpisori h=0,4m, cu corp de iluminat solar LED-5W, cu acumulator 3,7V/ 2200mAh, montat in pamant.

Instalatiile de forta vor fi reprezentate de echipamenmte/utilaje alimentate din: tabloul de forta bucatarie TF-B din parter corp C2 si tabloul forta spalatorie si calcatorie TF-SC (demisol corp C2), tabloul centralei termice TE-CT, tablourile de ventilatie TE-V1-3, cel al chillerului TE-Chiller si cel al prizelor pentru incarcare masini electrice TE-PME.

Instalatii electrice de prize:

Circuitele de prize se realizeaza cu conductoare de cupru NHXH 3x2,5mmp, pozat ingropat in peretii constructiei, protejat in tuburi de protectie si mascat corespunzator. Prizele se vor monta la minim 0.3m fata de pardoseala finita, cu exceptia celor care sunt specificate pe planuri (din sali de grupa, holuri,etc). S-au prevazut prize pe tavan pentru videoproiectoarele din salile de grupa si racorduri electrice pentru uscatoarele de maini (in grupurile sanitare) si pentru utilaje de forta din bucatarie. In tablourile electrice, pentru protectia circuitelor de prize se vor prevedea intrerupatoare automate cu protectie diferentiala AFDD, curent nominal de 16-32A, 2 poli, capacitate de rupere la scurtcircuit 6kA si 10kA.

Instalatii legare la pământ si paratrasnet:

Priza de pamant artificiala va fi realizata din electrozi verticali din OLZn 2 1/2" x 2m montati ingropati in pamant la o adancime de 0,8 m fata de cota terenului, la minim de 1m distanta de fundatia cladirii. Electrozii vor fi conectati intre ei cu o platbanda de otel zincat OLZn 40x4mm.

Conform I7/2011, instalatia exterioara de protectie impotriva trasnetului (IPT) va fi alcatuita din :

- un dispozitiv de captare de tip Prevectron nivel IV cu raza r=50m cu catarg (h=4m) si stativ montat pe coama, in punctul cel mai inalt, pe corpul C2
- doua conductoare de coborâre, instalate vertical şi rectiliniu, evitându-se buclele şi schimbările de direcţie, ce se vor lega pe drumul cel mai scurt la priza de pământ prin piese de separatie. Daca valoarea rezistentei de dispersie obtinuta nu este sub 1 ohm, priza de pamant se va imbunatati cu electrozi pana la obtinerea valorii optime.

Instalatii electrice pentru panouri fotovoltaice
Sistemul este proiectat pentru producerea unei cantități de cca. 60 kW/h care va fi folosită pentru asigurarea alimentării cu energie electrică a CHILLER-ului pe timp de vară pentru răcire, iar iarna pentru încălzire.

5.2 INSTALATII ELECTRICE CURENTI SLABI

Instalatii detectie, semnalizare si alarmare la incendiu
Se propun doua instalatii, una pentru corp C1+C3 (cu ECS1 amplasat in parter C1), iar cea de-a doua pentru corpul C2 (cu ECS2 amplasat in parter C3). Fiecare IDSAI este compusa din centrala ECS adresabila cu cate minim 2 bucle, cablu rezistent la foc, halogen free JE-H(St)H 2x2x0,8 Bd E90/FE180 mmp, si device-uri adresabile (detectori de fum/ multicriteriali/ de gaz, butoane manual, sirene interioare si exterioare, module de comanda sistem de desfumare si module de extensie pentru detectori analogici din pod. Cele doua centrale ECS se alimenteaza cu cabluri NHXH 3x2,5 din tabloul TE-Sig.

Sistemul antiefractie – este compus din: centrala de alarma cu tastaturi de operare, sursa de rezerva (bateria de acumulatoare), elementele de detectie, echipamente de avertizare si semnalizare, alte echipamente. Detectia se realizeaza cu contacte magnetice CM si detectori de prezenta in infrarosu PIR. Semnalizarea efractiei se realizeaza cu ajutorul sirenelor optoacustice exterioare (cu acumumulator inclus si protectie antivandalizare) si interioare. Centrala de alarmare amplasata in cancelarie educatori (demisol) se alimenteaza de la un circuit dedicat, fara alti consumatori, din tabloul de siguranta TE-Sig.

Sistemul de control acces CA – are rolul de a restrictiona accesul neautorizat in spatiile protejate. Instalatia este compusa din unitatea centrala (amplasata in cancelarie educatori gradinita) ce gestioneaza punctele de control, unitatile de comanda, cititoarele, incuietorile/ dispozitivele electromagnetice de actionare a usilor.

Sistemul de supraveghere video cu circuit inchis TVCI propus a se amplasa in cancelarie educatori gradinita va avea in componenta un DVR, 20 camere video de exterior cu IR alimentate la 220V, 18 camere de interior cu sursa de alimentare la 12V, monitor cu tastatura si mouse si UPS 15kW, stocarea imaginilor realizandu-se pe 2 harddisk HDD de 4TB fiecare.

Instalatii voce-date
De la furnizorul din zona, conectarea se va asigura prin fibra optica. Instalatia de voce-date este compusa din: echipamente active de comunicatie (routere, media convertor, switch-uri, centrala telefonica, imprimante, etc), cabluri FTP, patch cord-uri cu conectori RJ11 şi/sau RJ45, panouri de conectare (patch panel-uri), dulap de comunicatii (rack 19" cu geam frontal), toate de la acelasi producator pentru a evita o eventuala incompatibilitate intre acestea.

6. INSTALATII ELECTRICE DIN SURSE REGENERABILE (VERZI)

Soluția aleasă reprezintă un sistem de panouri fotovoltaice monocristaline amplasate pe două direcții, Sud și Est, având în vedere că necesarul de energie electrică este mai mare în perioada programului de funcționare al complexului pentru învățământ. Sistemul este proiectat pentru producerea unei cantități de cca. 60 kW/h care va fi folosită pentru asigurarea alimentării cu energie electrică a CHILLER-ului, pe timp de vară pentru răcire iar iarna pentru încălzire.

Având în vedere că iarna producția scade la cca. 25 – 30 %, necesarul de energie va fi asigurat din sistemul național. În orice caz, surplusul de energie va fi folosit pentru alimentarea celorlalte sisteme destinate confortului (ventilare, iluminat, etc.).

De asemenea, din start, în camera tehnică vor fi instalate și tablourile (BMPT, contor prosumator, antiinsularizare, contor SMARMETER) necesare ca beneficiarul să devină prosumator la finalul derulării invenstiției. În eventualitatea în care aceste tablouri nu vor fi cuprinse în cheltuielile aferente echipării spațiului tehnic dar ulterior se va dori transformarea beneficiarului în prosumator, vor exista costuri suplimentare.

1. Sistem panouri fotovoltaice amplasat pe acoperiș:
   - panou solar fotovoltaic monocristalin, IP68, 480W
   - cablu 6 mmp rezistent la razele ultraviolete (IEC), culoarea rosu

2. Spațiu tehnic sistem fotovoltaic:
   - tablou electric pentru C.C.
   - siguranță de protecție 16A
   - descărcător supratensiune 1000V
   - invertor 60KW, cu 8 string-uri
   - baterie cu acumulatori, 10kW, HIGH VOLTAGE
   - cablu conectare baterii cu papuci de cupru 1x25 mmp
   - cablu conectare baterii cu papuci de cupru 1x25 mmp
   - tablou BMPT
   - contor trifazic prosumator
   - siguranță de protecție 100A
   - tablou anti-insularizare complet echipat, 60kW
   - tablou electric pentru A.C.
   - contor SMARTMETER trifazat
   - siguranță de protecție 63A
   - descărcător supratensiune 275V
   - cablu cupru N2XH 5x16mmp
   - șaibe, suruburi, piulite
   - utilaje (bormasina, autofiletanta etc)
   - piese de prindere in perete/invelitoare

3. Împământare sistem fotovoltaic:
   - Bandă de oțel 4x40 mm
   - Electrod vertical din oțel zincat 1,5 m

Scenariu 2 – varianta maximala

1. **INSTALATII TERMICE**

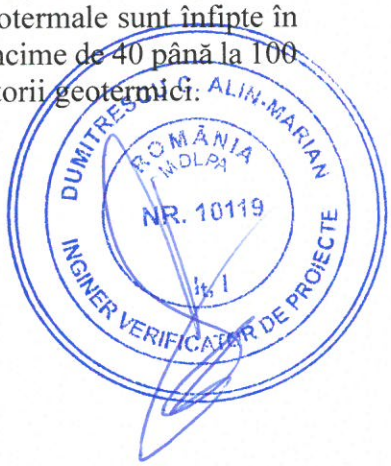
- Producere energie termica – Pompe de caldura sol - apa
- Solutie de rezerva in caz de avarie – Centrala murala in condensatie pe gaz
- Sistem de incalzire – Sistem clasic cu șapă de ciment pentru încălzire în pardoseală
- Instalatii termice de racire – aparate de aer conditionat

Căldura de la sol (sondă)

O cantitate enormă de energie se află în stare latentă în pământ și este aproape inepuizabilă. Această sursă de căldură se mândrește cu temperaturi relativ avansate și constante. Pornind

de la o adâncime de aproximativ 10 metri, aceste temperaturi rămân relativ avansate, chiar și în timpul iernii. Pe măsură ce adâncimea crește, cresc și temperaturile și, odată cu ele, și cantitatea de energie termică. Cu ajutorul unei pompe de căldură sol/apă, o parte din această energie poate fi utilizată pentru încălzire centrală și apă caldă menajeră.

Există două metode obișnuite de furnizare a căldurii pentru pompa de căldură. Colectorii geotermici, cum ar fi colectorii de suprafață și de șanț sau covoarele de absorbție a energiei, sunt așezate aproape de suprafață și absorb energia termică pe suprafețele lor mari pentru a o transfera apoi către pompa de căldură. Pe de altă parte, sondele geotermale sunt înfipte în pământ pe verticală sau în unghi și extrag energia termică de la o adâncime de 40 până la 100 de metri. În consecință, acestea necesită mai puțin spațiu decât colectorii geotermici.

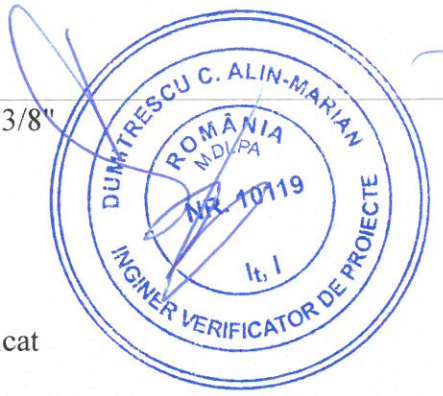


1. Pompe de căldură sol-apă
2. Foraje 40-100 m adâncime pentru pompele de căldură

UTILAJE - INSTALAȚII EXTERIOARE
SPAȚIU TEHNIC

1. Centrală gaz în condensare 170 kW, dotată cu:
   - robinet secționare gaz
   - regulator presiune gaz
   - coș de evacuare a fumului
   - racorduri tur-retur a agentului termic
   - senzor de detecție pentru prezența gazului
2. Vas de expansiune închis 100 de litri:
   - pentru compensarea dilatării apei
   - asigură spațiul necesar pentru a nu se produce pierderi de apă
3. Vas de acumulare cu 1 serpentină, 1500 l:
   - pentru asigurarea necesarului de apă caldă de consum
4. Armături spațiu tehnic:
   - Vana de amestec cu 3 căi Dn 20 - 65
   - Teu egal fonta zincată Dn 15 - 80, FI-FI
   - Teava Ol-Zn Dn 15 - 65
   - Suport de prindere conducta Dn 15 - 65
   - Reductie/niplu fonta Dn15 - 65, FE-FE
   - Racord olandez PEX 3/4"
   - Racord olandez fonta zincata Dn 15 - 65, FI-FI
   - Filtru Y de impuritati Dn 20 - 80
   - Filtru magnetic Dn65
   - Electrovana cu 3 cai Dn25
   - Cot 90 din fonta zincata Dn 15 - 65
   - Butelie de egalizare a presiunii 280
   - Aerisitor automat DN 15 - 20
   - Supapă siguranță suprapresiune Dn15 - 20
   - Clapetă de sens Dn 20 - 65
   - Valvă de separare Dn80
   - Supapă reținere Dn80
   - Racord flexibil Dn80
   - Valvă de expansiune
   - Aerisitor purjare depuneri Dn20

- Valvă de expansiune vaporizator 3/8"
- Valvă bypass 1 1/4"
- Valvă de evacuare 1"
- Rs Dn 15 – 80



5. Accesorii speciale
   - Termometru pentru conducte aplicat
   - Senzor de temperatura imersat
   - Senzor de temperatura exterioara
   - Manometru 0-600 bar
   - Fluxostat
   - Vaporizator multitubular cu rezistență electrică auxiliară

6. Pompe de circulație/recirculare:
   - Pompa de circulatie 3,5mc/h, 6 mCA
   - Pompa de circulatie 11 mc/h, 5 mCA
   - Pompa de circulatie 2 mc/h, 4 mCA
   - Pompa de circulatie 63,3 mc/h, 13,6 mCA

7. Statie dedurizare 5 mc/h:
   - rezervor cu rășină
   - valvă de control
   - rezervor de saramură

SPAȚIU UTIL :

1. Sistem clasic cu șapă de ciment pentru încălzire în pardoseală:
   - placă cu nuturi 30 EPS
   - folie anticondens
   - bandă perimetrală
   - profile T dilatare
   - bandă rosturi dilatare
   - punte fixare plăci
   - elemente trecere pe sub uși
   - tub protecție
   - plasă ranforsare
   - manoperă șapă
   - aditiv șapă
   - șapă de ciment 7 cm
   - armătură fier
   - apă
   - manoperă instalator
   - distribuitor –colector, 14 buc.
   - racorduri 17 – 3/4"
   - țeavă 17 mm
   - curbă conductoare
   - kit pompare

B. **INSTALAȚII TERMICE DE RĂCIRE**

În ceea ce privește soluția pentru răcirea spațiilor s-a optat pentru aparate de aer condiționat, aferente spațiilor utilizate minim 4 ore pe zi:

- Aer condiționat, 9000 BTU, suprafață acoperită 22 mp
- Aer condiționat, 12000 BTU, suprafață acoperită 34 mp
- Aer condiționat, 18000 BTU, suprafață acoperită 20-50 mp



2. **INSTALATII DE VENTILARE SI CLIMATIZARE**

Soluția de ventilare aleasă asigură numărul de schimburi de aer conform I5/2022, coroborat cu NP 022/2021 și NP 011/2022.

Având în vedere necesitatea păstrării unui nivel de zgomot cât mai redus dar un fiind necesar un număr minim de 8 schimburi de aer pe oră s-a optat ca spațiile utilizate cu preponderență de către preșcolari și antepreșcolari să fie dotate cu unități descentralizate de ventilare cu recuperare de căldură, pentru a crea un mediu cât mai perfect necesar dezvoltării copiilor.

Sistemul descentralizat – caracteristici:

- Existenta mai multor unități, montate in majoritatea camerelor.
- Sunt ascunse complet în perete, în general într-o gaură cu diametru de 150-250 mm.
- La interior este vizibil doar capacul grilei de ventilație.
- Nu au trasee de tubulatura.
- Nu au pierderi de presiune, datorita traseului foarte scurt de 20-30 cm.
- Acces facil la filtre si recuperatorul ceramic pentru curățare ușoară
- Sistem performant de filtrare, cu 1-2 filtre
- Pe fațada clădirii este vizibila doar grila exterioara de admisie aer, care poate fi ascunsa complet, daca se dorește, in cantul ferestrei
- Au randament de peste 90%, in funcție de performanta modelului.
- Nu au depuneri de grăsimi si praf pe traseu.
- Au durata mare de viață, fără perii, cu frecări minime, durata mare de viață si consumuri mici de electricitate.
- Sistemele de ultima generație, cu recuperator ceramic, au in general un singur motor pe unitate, deosebit de silențios.
- Păstrează iarna căldura si vara răcoarea din imobil.
- Protecție la îngheț fără rezistenta electrica, fluxul reversibil al aerului rezolvând automat aceasta problema. Astfel sunt foarte eficiente si la temperaturi de -20 de grade Celsius.

Soluția aleasă va conține următoare elemente:

1. Echipamente de ventilare:
   - recuperator căldură descentralizat, introducere aer proaspăt / evacuare aer viciat în încăperi

Caracteristici:

- Consum maxim [W]: 2 – 5.4 W/h
- Debit de aer [m^3 / h]: 20 - 50
- Diametrul unității: 150 - 200 mm
- Dimensiune gaură în perete: 150 - 350 mm
- Grosime perete minim: 300 mm

- Nivel zgomot treapta 1 la distanța de 3m: 10.8 dB(A)
- Nivel zgomot: 41-43 dB
- Tensiune alimentare: 24V DC/230V
- Trepte de viteză: 4

3. **INSTALATII DE DESFUMARE**

Idem. Scenariu 1

4. **INSTALATII SANITARE**

Idem Scenariu 1

7. **INSTALATII ELECTRICE**

Caracteristicile electrice ale obiectivului:

- Tipul retelei electrice în punctul de delimitare cu furnizorul: TN;
- Zona dispune de rețea electrică de joasă tensiune.

Racordul electric va fi realizat prin intermediul unei firide de bransament/bloc de masura si protectie trifazat, amplasat la limita de proprietate. Bransamentul electric se va face conform solutiei din avizul furnizorului de energie electrica din reteaua electrica 0,4kV, existenta in zona si se va realiza conform proiectului de specialitate intocmit de personal autorizat la societati sau particulare atestate de ANRE.

Din firida de bransament se alimenteaza tabloul electric general TEG, iar apoi, in sistem radial se alimentează următoarele tablouri:

- TE-Sig (legat inaintea intrerupatorului general al TEG), din care se vor alimenta centralele de detectie, semnalizare si alarmare la incendiu ECS1 (pentru corpurile C1 si C3) si respectiv ECS2 (corp C2), sistemele TV-CB, antiefractie, control acces, etc (curenti slabi)
- TE-Gr (gradinita)
- TE-Cr (cresa)
- TE-D (demisol) corp C2; de aici se alimenteaza TF-SCL (spalatorie si calcatorie)
- TE-P (parter) corp C2
- TF-B (bucatarie) in parter corp C2
- TE- CT (centrala termica)
- TE-V1, TE-V2 si TE-V3 (centrale ventilatie)
- TE-Chiller
- TE-PME (prize masini electrice)

Reteaua de distributie interioara se realizeaza dupa schema TN-S, in care conductorul de protectie distribuit este utilizat pentru intreaga schema, de la tabloul electric general pana la ultimul punct de consum. Tablourile electrice de distributie vor fi echipate cu diferentiale de 30mA, iar tabloul general cu diferential de 300 mA tip S.

Dimensiunile conductoarelor, cablurilor de energie, tuburilor de protectie si echipamentele de protectie trebuie alese conform prescriptiilor tehnice. Contorizarea se realizeaza la nivelul firidei de bransament.

Proiectarea bransamentului electric nu face obiectul acestui proiect.

Tipuri de instalatii functionale :

- instalaţii interioare de iluminat normal şi de siguranţă;
- instalatii de iluminat exterior
- instalaţii de prize;
- instalatii de forta;
- instalatii de impamantare si paratrasnet
- instalatie electrica pentru panouri fotovoltaice
- instalatii de curenti slabi:
  - instalatii detectie, semnalizare si alarmare la incendiu
  - instalatii control-acces
  - instalatii antiefractie
  - instalatii televiziune cu circuit inchis
  - instalatii voce date



5.1 INSTALATII ELECTRICE CURENTI TARI

Tipuri de instalatii functionale :

- instalaţii interioare de iluminat normal şi de siguranţă;
- instalatii de iluminat exterior
- instalaţii de prize;
- instalatii de forta;
- instalatii de impamantare si paratrasnet
- instalatie electrica pt. panouri fotovoltaice
- instalatii curenti slabi



Pentru **iluminatul normal**, se vor folosi corpuri de iluminat cu sursa LED tip plafoniera/aplica cu puteri cuprinse intre 12-34 W.
Circuitele de iluminat interior realizate cu conductoare de cupru, tip NHXH 3x1,5mmp, se vor monta ingropat in tencuiala sau aparent, protejate in tuburi de protectie si mascate corespunzator, pe trasee comune cu circuitele de alimentare prize.

Toate corpurile de iluminat vor fi actionate de la intrerupatoare sau comutatoare amplasate la inaltimea de 1.50m fata de nivelul pardoselii finite, montate langa usi.

Instalatiile de iluminat de siguranta – (conform prevederilor art. 7.23.3 din Normativul I7-2011) se propun a se alimenta de pe circuite distincte pentru fiecare tip de iluminat de siguranta din tabloul electrice de siguranta TE-Sig.

Corpurile de iluminat pentru iluminatul de siguranta trebuie sa aiba OBLIGATORIU kit de emergenta si sa fie realizate din materiale clasa B de reactie la foc, potrivit reglementarilor specifice.

a. **Iluminat pt continuare lucru**, conform art. 7.23.5 – NP I7-2011: in spațiile în care vor fi amplasate centralele ECS 1 si ECS2. Se vor prevedea cate un corp de iluminat LED 10 W cu modul de emergent, buton test si baterie inclusă cu functionare minim 3 ore.
b. **Iluminatul de interventie** - se va monta in spatiile unde sunt tablourile electrice si spatiul centralei termice, folosindu-se corpuri de iluminat LED 10 W echipat cu kit de emergenta cu o autonomie de min. 2h, cu buton test, IP65.
c. **Iluminat pt evacuare din cladire**:

Se folosesc corpuri de iluminat tip LED-3W sau similar echipat cu kit de emergență cu autonomie de min. 2h. De-a lungul cailor de evacuare distanta dintre corpurile de iluminat pentru evacuare trebuie sa fie de maxim 15m. Corpurile de iluminat pentru evacuarea din cladire trebuie sa respecte recomandarile din SR EN 60598-2-22 si tipurile de marcaj (sens, schimbari de directie) stabilite prin H.G.R. nr. 971/2006, SR ISO 3864-1 (simboluri grafice).

d. **Iluminat pentru veghe**: conform prevederilor art 7.23.10 din Normativul I7-2011 s-au prevăzut corpuri de iluminat pentru veghe de tipul LED- 3W, montate aparent pe perete, la hp=30cm, in proximitatea usilor de acces in salile de grupe (dormitoare).
e. **Iluminat pentru marcarea hidrantilor interiori de incendiu/ stingatoare** se va realiza cu corpuri de iluminat echipat cu invertor si acumulator pentru autonomie minim 2h, tip LED-3W, in constructie normala/etanşă (minim IP44), inscripţionate vizibil HIDRANT/ STINGATOR.
f. **Iluminat de siguranta antipanica** se prevede cu comandă automată de punere în funcţiune după căderea tensiunii. În afară de comanda automată a intrării în funcţiune, iluminatul de securitate împotriva panicii se prevede şi cu comenzi manuale (BP) din locuri accesibile personalului de serviciu al clădirii, respectiv personalului instruit în acest scop; scoaterea din functiune pentru intregul parter (corp C1 si C3) se va face prin butonul BO amplasat in camera ECS1 (corp C1).

Instalatii de iluminat exterior – se propun stalpi de iluminat stradali cu corpuri cu sursa LED-60W alimentati pe circuit separat din tabloul general TEG.

Instalatiile de forta vor fi reprezentate de echipamenmte/utilaje alimentate din: tabloul de forta bucatarie TF-B din parter corp C2 si tabloul forta spalatorie si calcatorie TF-SC (demisol corp C2), tabloul centralei termice TE-CT, tablourile de ventilatie TE-VT-3, cel al chillerului TE-Chiller si cel al prizelor pentru incarcare masini electrice TE-PME.

Instalatii electrice de prize:
Circuitele de prize se realizeaza cu conductoare de cupru NHXH 3x2,5mmp, pozat ingropat in peretii constructiei, protejat in tuburi de protectie si mascat corespunzator. Prizele se vor monta la minim 0.3m fata de pardoseala finita, cu exceptia celor care sunt specificate pe planuri (din sali de grupa, holuri,etc). S-au prevazut prize pe tavan pentru videoproiectoarele din salile de grupa si racorduri electrice pentru uscatoarele de maini (in grupurile sanitare) si pentru utilaje de forta din bucatarie. In tablourile electrice, pentru protectia circuitelor de prize se vor prevedea intrerupatoare automate cu protectie diferentiala AFDD, curent nominal de 16-32A, 2 poli, capacitate de rupere la scurtcircuit 6kA si 10kA.

Instalatii legare la pământ si paratrasnet:
Priza de pamant artificiala va fi realizata din electrozi verticali din OLZn 2 1/2''x 2m montati ingropati in pamant la o adancime de 0,8 m fata de cota terenului, la minim de 1m distanta de fundatia cladirii. Electrozii vor fi conectati intre ei cu o platbanda de otel zincat OLZn 40x4mm.

Conform I7/2011, instalatia exterioara de protectie impotriva trasnetului (IPT) va fi alcatuita din :

- un dispozitiv de captare de tip Prevectron nivel IV cu raza r=50m cu catarg (h=4m) si stativ montat pe coama, in punctul cel mai inalt, pe corpul C2

- doua conductoare de coborâre, instalate vertical și rectiliniu, evitându-se buclele și schimbările de direcție, ce se vor lega pe drumul cel mai scurt la priza de pământ prin piese de separatie. Daca valoarea rezistentei de dispersie obtinuta nu este sub 4 ohm, priza de pamant se va imbunatati cu electrozi pana la obtinerea valorii optime.

Instalatii electrice pentru panouri fotovoltaice
Sistemul este proiectat pentru producerea unei cantități de cca. 60 kW/h care va fi folosită pentru asigurarea alimentării cu energie electrică a CHILLER-ului pe timp de vara pentru răcire, iar iarna pentru încălzire.

5.2 INSTALATII ELECTRICE CURENTI SLABI

Instalatii detectie, semnalizare si alarmare la incendiu
Se propun doua instalatii, una pentru corp C1+C3 (cu ECS1 amplasat in parter C1), iar cea de-a doua pentru corpul C2 (cu ECS2 amplasat in parter C3). Fiecare IDSAI este compusa din centrala ECS adresabila cu cate minim 2 bucle, cablu rezistent la foc, halogen free JE-H(St)H 2x2x0,8 Bd E90/FE180 mmp, si device-uri adresabile (detectori de fum/ multicriteriali/ de gaz, butoane manual, sirene interioare si exterioare, module de comanda sistem de desfumare si module de extensie pentru detectori analogici din pod. Cele doua centrale ECS se alimenteaza cu cabluri NHXH 3x2,5 din tabloul TE-Sig.

Sistemul antiefractie – este compus din: centrala de alarma cu tastaturi de operare, sursa de rezerva (bateria de acumulatoare), elementele de detectie, echipamente de avertizare si semnalizare, alte echipamente. Detectia se realizeaza cu contacte magnetice CM si detectori de prezenta in infrarosu PIR. Semnalizarea efractiei se realizeaza cu ajutorul sirenelor optoacustice exterioare (cu acumumulator inclus si protectie antivandalizare) si interioare. Centrala de alarmare amplasata in cancelarie educatori (demisol) se alimenteaza de la un circuit dedicat, fara alti consumatori, din tabloul de siguranta TE-Sig.

Sistemul de control acces CA – are rolul de a restrictiona accesul neautorizat in spatiile protejate. Instalatia este compusa din unitatea centrala (amplasata in cancelarie educatori gradinita) ce gestioneaza punctele de control, unitatile de comanda, cititoarele, incuietorile/ dispozitivele electromagnetice de actionare a usilor.

Sistemul de supraveghere video cu circuit inchis TVCI propus a se amplasa in cancelarie educatori gradinita va avea in componenta un DVR, 20 camere video de exterior cu IR alimentate la 220V, 18 camere de interior cu sursa de alimentare la 12V, monitor cu tastatura si mouse si UPS 15kW, stocarea imaginilor realizandu-se pe 2 harddisk HDD de 4TB fiecare.

Instalatii voce-date
De la furnizorul din zona, conectarea se va asigura prin fibra optica. Instalatia de voce-date este compusa din: echipamente active de comunicatie (routere, media convertor, switch-uri, centrala telefonica, imprimante, etc), cabluri FTP, patch cord-uri cu conectori RJ11 și/sau RJ45, panouri de conectare (patch panel-uri), dulap de comunicatii (rack 19" cu geam frontal), toate de la acelasi producator pentru a evita o eventuala incompatibilitate intre acestea.

5. INSTALATII ELECTRICE DIN SURSE REGENERABILE (VERZI)

In afara de sisteme fotovoltaice si de sisteme eoliene, care nu pot fi instalate in incinta complexului, pentru componenta de energie regenerabila se poate recurge doar la sistemul național energetic.

3.3 Costurile estimative ale investitiei

- *costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiții, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare, ori a unor standarde de cost pentru investiții similare corelativ cu caracteristicile tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții;*

Devizul general și devizele pe obiect se află anexate părții scrise a prezentei documentații. Valoarea totală a investiției, pentru scenariul recomandat, este de 20,518,445.25 lei fără TVA și 24,389,256.55 lei cu TVA. Lucrările de construcții și montaj au valoarea de 13.300.379,38 lei fără TVA și 15.827.451,46 cu TVA.

- *costurile estimative de operare pe durata normată de viață/de amortizare a investiției publice.*

După implementarea proiectului, se preconizează următoarele cheltuieli:

- cheltuilei salariale – pentru personal
- cheltuieli pentru asigurarea utilităților
- cheltuieli pentru întreținere curentă

Cheltuielile operaționale vor fi în totalitate suportate de către beneficiar, iar asumarea acestora se va face prin Hotărârea Consiliului Local.

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

- *Studiu topografic;*

Pentru prezenta investiție, având în vedere tipul lucrărilor proiectate – Construcții Civile – cu amplasare supraterană s-a elaborat un studiu topografic anexat prezentei documentații. Studiul topografic a fost realizat în sistem de referință geodezică STEREO70 și prezintă topometria punctelor de nivel referențiate, cote de racord ale clădirilor cu terenul, accese și vecinătăți.

- *studiu geotehnic și/sau studii de analiză și de stabilitate a terenului;*

Studiul geotehnic este anexat prezentei documentații. Pentru determinarea caracteristicilor fizico-mecanice ale straturilor din amplasament, reprezentanții companiei S.C. MBS GEOSTUD S.R.L. au executat 3 foraje (F1, F2, F3) până la adâncimi de 7.50 m. Toate adâncimile investigațiilor geotehnice sunt raportate la cota terenului natural.

- *studiu hidrologic, hidrogeologic;*

Nu este cazul.

- *studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice;*

Conform studiu energetic nr. 0344/10.12.2024:

Nr.crt.	Element de anvelopa	Cladire NZEB	Cladire propusa	Conditie indeplinita
		R'min [m2K/W]	R'min [m2K/W]	
1	Perete exterior NV	3	3.03	Da
2	Perete exterior SV	3	3.23	Da
3	Perete exterior SE	3	4.23	Da
4	Perete exterior NE	3	3.22	Da
5	Tamplarie exterioara NV	0.83	0.90	Da
6	Tamplarie exterioara SV	0.83	0.90	Da
7	Tamplarie exterioara SE	0.83	0.90	Da
8	Tamplarie exterioara NE	0.83	0.90	Da
9	Placa pe sol	5	5.10	Da
10	Planseu superior peste ultimul nivel	6	7.94	Da

Conditiile cerute prin MC001-2022, pentru cladirile NZEB, sunt indeplinite pentru cladirea propusa.

Propuneri surse regenerabile:

- Panouri fotovoltaice pentru iluminat, incalzire, racire, venitlare
- Pompe de caldura aer-apa pentru incalzire
- Panouri solare pentru producerea apei calde de consum

Nr. crt	Criteriu	Cladire ameliorata termic	
		Varianata I	Varianta II
1	Energia finala totala consumata de cladire [kWh/an]	66930.95	69428.61
2	Consumul anual total specific de energie finala [kWh/m2an]	51.59	53.51
3	Energia finala consumata pentru incalzire [kWh/an]	26536.69	28241.58
4	Energia finala consumata pentru incalzire din surse neregenerabile [kWh/an]	5307.34	5648.32
5	Energia finala consumata pentru ventilare [kWh/an]	4378.55	4659.86
6	Energia finala consumata pentru ventilare din surse neregenerabile [kWh/an]	2276.85	2423.13
7	Energia finala consumata pentru racire [kWh/an]	7961.01	8472.47
8	Energia finala consumata pentru racire din surse neregenerabile [kWh/an]	4139.72	4405.69
9	Energia finala consumata pentru apa calda de consum kWh/an]	17730.42	17730.42
10	Energia finala consumata pentru apa calda de consum din surse neregenerabile kWh/an]	3546.08	3546.08
11	Energia finala consumata pentru iluminat [kWh/an]	9104.28	9104.28
12	Energia finala consumata pentru iluminat din surse neregenerabile [kWh/an]	455.21	455.21
13	Energia finala neregenerabila(electrica), consumata de sursele regenerabile de energie	1220.00	1220.00
14	Energia regenerabila consumata pentru incalzire [kWh/an]	21229.35	22593.27
15	Energia regenerabila consumata pentru ventilare [kWh/an]	2101.71	2236.73
16	Energia regenerabila consumata pentru racire [kWh/an]	3821.28	4066.79
17	Energia regenerabila consumata pentru apa calda de consum [kWh/an]	14184.33	14184.33
18	Energia regenerabila consumata pentru iluminat [kWh/an]	8649.07	8649.07
19	Energia primara consumata pentru incalzire din surse neregenerabile [kWh/an]	6209.59	6608.53
20	Energia primara consumata pentru ventilare din surse neregenerabile [kWh/an]	5692.12	6057.82
21	Energia primara consumata pentru racire din surse neregenerabile [kWh/an]	10349.31	11014.22
22	Energia primara consumata pentru apa calda de consum din surse neregenerabile [kWh/an]	8865.21	8865.21
23	Energia primara consumata pentru iluminat din surse neregenerabile [kWh/an]	1138.04	1138.04
24	Energia primara consumata de sursele regenerabile de energie din surse neregenerabile	3050.00	3050.00
25	Energia primara totala consumata de cladire din surse neregenerabile [kWh/an]	35304.26	36733.81
26	Consumul anual total specific de energie primara din surse neregenerabile [kWh/m2an]	27.21	28.31
27	energia primara totala pentru incalzire (neregenerabil+regenerabil) [kWh/an]	27438.94	29201.80
28	energia primara totala pentru ventilare (neregenerabil+regenerabil) [kWh/an]	7793.83	8294.55
29	energia primara totala pentru racire (neregenerabil+regenerabil) [kWh/an]	14170.59	15081.00
30	energia primara totala pentru apa calda de consum (neregenerabil+regenerabil) [kWh/an]	23049.54	23049.54
31	energia primara totala pentru iluminat (neregenerabil+regenerabil) [kWh/an]	9787.10	9787.10
32	Energia primara totala consumata de sursele regenerabile de energie din surse neregenerabile	3050.00	3050.00
33	Energia primara totala consumata de cladire (neregenerabil+regenerabil) [kWh/an]	85290.00	88464.00
34	Consumul anual total specific de energie primara (neregenerabil+regenerabil) [kWh/m2an]	65.74	68.19
35	Emisie CO2 [kgCO2/m2an]	2.89	3.02
	Costul investitiei [Euro]	386803.63	381692.33
	Fiabilitatea termosistemului a peretilor exteriori opaci [ani]	50	20
	Durata de recuperare a investitiei	2.3	2.3
	Economia anuala de energie finala rezultata aplicarii solutiilor de reabilitare [kWh/an]	580564.86	578067.20
	Economia anuala de energie primara rezultata aplicarii solutiilor de reabilitare [kWh/an]	799434.21	796260.21
	Costul energiei economisite [Euro/an]	168363.81	167639.49

Reducerea necesarului de încălzire prin măsuri aplicate clădirilor, ca o primă etapă în procesul de renovare majoră a clădirii și transformare în NZEB, are un impact semnificativ în datele de intrare necesare proiectării instalațiilor, astfel că se impun modele riguroase de calcul termotehnic al construcțiilor, care să fie preluate în etapa de dimensionare a instalațiilor.

Un rol esențial în transformarea în clădire cu consum de energie aproape egal cu zero îl au instalațiile, astfel că, printr-o proiectare integrată (construcții și instalații) s-a ajuns la economii importante de energie din surse convenționale, economii mărite și mai mult prin producerea de energie din surse regenerabile de energie.

Durata de amortizare a investiției este semnificativ mai redusă față de cea rezultată din analizele energetice curente, așadar cu un impact pozitiv asupra conceptului, dar și cu obligativitatea utilizării unor modele de calcul mult mai detaliate. Se subliniază importanța introducerii metodelor numerice în procesul curent de proiectare termotehnică al detaliilor constructive optimizate energetic. Se subliniază importanța specificării caracteristicilor de performanță energetică a echipamentelor și transmiterea către echipa de proiectare de către specialistul care efectuează aceste analize pentru a exista un real control asupra viitoarelor consumuri de energie.

În acest sens, detalierea și descrierea specificațiilor tehnice pentru anvelopa clădirii, instalații și surse regenerabile de energie descrise în această lucrare reprezintă o propunere de conținut-cadru minimal în Auditul Energetic, privind nivelul de detaliere al soluțiilor integrate de eficientizare energetică a clădirii, atât în ceea ce privește conformarea anvelopei clădirii, cât și al parametrilor de performanță energetică impuși pentru principalele echipamente de instalații și SRE, cu scopul obligării proiectanților să le preia din Auditul Energetic, ca ulterior să le dezvolte în proiectul tehnic, pe specialități. O asemenea abordare are scopul de a asigura o colaborare interdisciplinară riguroasă între auditorul energetic - specialistul care are competențele de identificare a soluțiilor de eficientizare energetică, respectiv de evaluare a modului în care energia se consumă în clădiri, și proiectanții pe specialități – care au competențele de proiectare a soluțiilor tehnice și echipamentelor identificate și propuse de către auditorul energetic, cu scopul final și nobil de reducere al consumului de energie în clădiri, într-o manieră controlată.

- *studiu de trafic și studiu de circulație;*

Nu este cazul.

- *raport de diagnostic arheologic preliminar în vederea exproprierii, pentru obiectivele de investiții ale căror amplasamente urmează a fi expropriate pentru cauză de utilitate publică;*

Nu este cazul.

- *studiu peisagistic în cazul obiectivelor de investiții care se referă la amenajări spații verzi și peisajere;*

Nu este cazul.

- *studiu privind valoarea resursei culturale;*

Nu este cazul.

- *studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.*

S-a realizat studiu de insorire, atasat documentatiei de fata.

3.5 *Grafice orientative de realizare a investiției*

Nr.	Activitate	Anul I				Anul II				An III
		Trim. I	Trim. II	Trim. III	Trim. IV	Trim. V	Trim. VI	Trim. VII	Trim. VIII	
Actibități realizate înainte de depunerea cererii de finanțare										
1	Elaborare studii de teren									
2	Elaborare SF									
3	Elaborare cerere de finanțare									
Activități realizate după depunerea cererii de finanțare										
4	Asistență tehnică în evaluarea proiectului și semnarea contractului de finanțare									
5	Elaborarea documentațiilor de atribuire, derularea procedurilor de atribuire și semnarea contractelor cu prestatori/ furnizori pentru servicii									
Realizare DTAC, PT+CS+DDE, inclusiv verificarea proiectării										
6	Întocmirea documentațiilor de avize, obținerea avizelor, întocmire DTAC și obținere AC									
7	Întocmirea documentațiilor PT + CS + DDE, inclusiv verificarea proiectării									
Activitatea de realizare a investiției de bază										
8	Prestarea serviciilor de asistență tehnică din partea proiectantului									
9	Prestarea serviciilor de dirigenție de șantier									
10	Amenajarea organizării de șantier									
11	Săpătură mecanizată, manuală, compactări, umpluturi cu pământ și/sau agregate naturale și alte lucrări cu pământ									
12	Construcții și instalații, inclusiv amenajări mediu și branșamente									
13	Lucrări de construcții pentru închideri exterioare și compartimentări interioare									
14	Lucrări de instalații									
15	Lucrări de finisaje interioare și exterioare									
16	Livrare echipamente/ dotări									
17	Amenajare spațiu verde, alei pietionale, parcaje, accese, spațiu de joacă									
18	Probe, teste, verificări									
Managementul proiectului										
19	Monitorizarea implementării proiectului și a contractelor de achiziție încheiate și activitatea									

| | | |

insuficiente în educaţie este calculat ca fiind diferenţa dintre PIB-ul anului 2025 prevăzut în scenariul 2 şi PIB-ul anului 2025 prevăzut în scenariul 1.

Conform estimărilor Unicef, până în 2025, pierderile înregistrate în urma investiţiei insuficiente în educaţie s-ar ridica la 12 până la 17 miliarde de euro, echivalentul a 7- 9% din PIB-ul anului 2015. Aceste estimări corespund ratei beneficiilor individuale ale educaţiei rezultate prin prelucrarea microdatelor (8%), precum şi estimărilor macro calculate de Barro-Lee (2010) pentru ţările est-europene. Analizele efectuate atât la nivel micro, cât şi macro, pe baza datelor naţionale estimează că beneficiul economic al unui an de şcoală în plus s-ar ridica la aproape 8%, ceea ce reprezintă cu 2 procente mai mult decât nivelul prognozat al investiţiei în educaţie (6% din PIB).

Învăţământul preşcolar şi primar reprezintă fundamentul nivelurilor superioare de educaţie. reducerea sustenabilă a ratei mari de părăsire timpurie a şcolii nu este fezabilă fără o investiţie constantă în primii ani de şcoală şi în perioada care pregăteşte copilul pentru înscrierea la şcoală. Aşa cum reiese din literatura de specialitate, programul de extindere a reţelei de învăţământ preşcolar reprezintă una dintre intervenţiile cu cel mai mare impact în ce priveşte reducerea disparităţilor, a fenomenului de părăsire timpurie a şcolii, precum şi creşterea calităţii educaţiei. Din păcate, nu există suficiente date în România care să susţină aceste constatări. Programele de educaţie şi îngrijire preşcolară nu beneficiaza de fonduri dedicate cărora să li se acorde prioritate maximă la alocarea bugetului naţional.

Din diverse motive, situatia reala este cu totul alta dupa cum se observă în tabelul de mai jos care arata alocarile ca procent fin PIB ale ţării noastre în comparaţie cu alte ţări din Europa de Est:

Ca % din PIB	Învăţământ (toate nivelurile)	Preşcolar	Primar	Secundar	Post-secundar non-terţiar	Terţiar	Nedefinit (include educaţia adulţilor)
Media UE (2010)	5,34	0,52	1,17	1,99	0,13	0,86	0,67
Letonia (2010)	5,73	0,84	1,1	1,76	...	0,94	1,1
Ungaria (2010)	5,18	0,7	0,8	1,69	0,04	1	0,96
România (2010)	4,13	0,35	0,96	1,58	0,02	0,87	0,35
România (2025)	**6**	**0,7**	**1,31**	**1,99**	**0,13**	**1,2**	**0,67**

Surse: Eurostat pentru valorile reale şi Comisia Europeană (2014) pentru cheltuielile cu învăţământul preşcolar. Fiecărui nivel de învăţământ i-ar reveni o cotă parte suplimentară din bugetul educaţiei cuprinsă între 0,32% şi 0,41% din PIB în următorii zece ani.

4.2 *Analiza vulnerabilităţilor cauzate de factori de risc, antropici şi naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiţia*

Investiţia ar putea fi afectată atât de factori interni, cât şi de factori externi. Riscurile interne sunt determinate de proiect şi pot apărea în timpul sau ulterior fazei de implementare. Riscurile

externe depind de mediul socio – economic, politic, de condițiile de mediu, având o influență directă asupra proiectului propus.

Dacă riscurile interne pot fi atenuate/prevenite prin intermediul măsurilor de natură administrativă, cum ar fi alegerea adecvată a companiei de construcții, întocmirea contractelor stricte și clare, selectarea unui inginer cu experiență în domeniu și cu reputație ireproșabilă etc., riscurile externe au o natură imprevizibilă, producându-se independent de acțiunile întreprinse de managerul de proiect, beneficiar sau alte entități implicate.

	Riscuri interne	Riscuri externe
Riscuri tehnice	Executarea necorespunzătoare a unor lucrări de construcții; Nerespectarea graficului de execuție; Nerespectarea clauzelor contractuale a unor contractanți/ subcontractanți.	Deteriorarea elementelor de construcție existente asupra cărora nu se intervine.
Riscuri de mediu	Poluarea cauzată de factori de mediu, pe durata lucrărilor de construcții.	Deteriorarea obiectului de investiții cauzată de calamități (de ex: seism)
Riscuri financiare	Costuri subapreciate a lucrărilor de execuție și de întreținere Apariția unor cheltuieli neprevăzute; Lipsa capacității beneficiarului de a suporta costurile operaționale.	Scăderea numărului de utilizatori sub valoarea preconizată; Creșterea inflației și/sau deprecierea monedei naționale; Creșterea prețurilor pentru materii prime, energie și a forței de lucru;
Riscuri instituționale	Organizare deficitară a fluxului informațional între diferite entități implicare în implementarea proiectului.	Nefuncționalitatea aranjamentelor instituționale pentru exploatareea și întreținerea corespunzătoare a investiției.
Riscuri legale		Modificări legislative în domeniul administrației publice care pot afecta și reorganiza activitatea consiliilor locale. Restructurarea unor compartimente, modificarea sarcinilor și atribuțiilor personalului etc. Potențiale modificări ale prescripțiilor tehnice (legate de soluția tehnică) și standardelor de calitate.

4.3 <u>Situația utilităților și analiza de consum:</u>

- *necesarul de utilități și de relocare/protejare, după caz;*

Nu este cazul.

- *soluții pentru asigurarea utilităților necesare.*

În vederea asigurării utilităților necesare pentru alimentarea cu apă a imobilului s-au propus:

- racordarea la rețeaua locală de distribuție a apei
- instalație sanitară interioară pentru prepararea apei calde menajere

În vederea asigurăriii utilităților necesare pentru alimentarea cu energie electrică a imobilului s-au propus:

- racordarea la sistemul energetic național
- amplasarea unui sistem de producere a energiei electrice cu ajutorul panourilor fotovoltaice
- o instalație electrică interioară pentru asigurarea cu energie electrică a echipamentelor

În vederea asigurării utilităților necesare pentru alimentarea cu energie termică a imobilului s-a propus:

- o instalație termică de tipul încălzire în pardoseală pentru toate spațiile încălzite care cuprinde echipamente de producere a agentului termic și rețeaua de distribuție și control a acestuia

În vederea asigurării utilităților necesare pentru ventilarea imobilului s-a propus:

- O instalație de ventilare mecanică cu recuperare de căldură care asigură necesarul de aer proaspăt în spațiile în care se desfășoară activități

4.4 Situația utilităților și analiza de consum:

- *impactul social și cultural, egalitatea de șanse;*

România se confruntă la ora actuală, conform statisticilor, cu unul din cele mai scăzute niveluri de participare la educație din UE, pe toate planurile, dar mai ales în zonele rurale. De asemenea, una din problemele identificate este incapacitatea structurilor de educație de adaptare la standardele actuale de educație, alături de imposibilitatea unui răspuns rapid de adaptare la nevoile din piața muncii.

În ultima perioadă, sistemul educațional din România este angajat într-o schimbare profundă pentru a putea asigura accesul la educație și pentru a crește calitatea învățării, predării și evaluării. De asemenea, se încearcă îmbunătățirea ofertei educaționale în vederea adaptării la cerințele în continuă schimbare ale pieței forței de muncă.

În ciuda creșterii economice înregistrate în ultimii ani, România este o țară cu probleme sociale deosebite, în special în ceea ce privește:

- ponderea mare a populației aflate în sărăcie și risc de excluziune socială;
- rata abandonului școlar, care, conform statisticilor, este mult mai ridicată față de nivelul european
- ponderea redusă a populației cu studii superioare
- îmbătrânirea populației/forței de muncă din cauza migrației tinerilor și a scăderii natalității
- nivel redus de educație al populației, care poate conduce la șomaj și afecta bunăstarea pe termen lung

Sutenabilitatea proiectului va fi abordată din mai multe perspective:

- Transferabilitate - proiectul vizează promovarea extinsă a rezultatelor obținute, prin susținerea dezvoltării ulterioare a proceselor educaționale. Ulterior vor avea loc activități de promovare directă, prin afișarea rezultatelor proiectului, prin sesiuni de diseminare a bunelor practici, în final modelul propus putând fi preluat, îmbunătățit și dezvoltat.
- Abordare integrată - proiectul vizează și un impact la nivel de politici și strategii educaționale, având în vedere că la final va constitui un model validat, care poate fi preluat și extins și la alte segmente ale sistemului educațional.
- Sustenabilitate financiară - Resursele financiare necesare întreținerii și exploatării infrastructurii nou reabilitate vor proveni de la Bugetul Ministerului Educației. Astfel, va fi asigurată finanțarea complementară a unității de invățământ care va consta în asigurarea cheltuielilor de capital, cheltuielilor sociale și a altor cheltuieli asociate

procesului de învățământ preșcolar de stat, în conformitate cu prevederile Legii nr. 1/2011 a educației naționale cu completările și modificările ulterioare.

- Sustenabilitate din punct de vedere social. Proiectul poate fi un bun exemplu de implementare în regiune, contribuind la îmbunătățirea calității infrastructurii de educație pentru asigurarea unui proces educațional la standarde europene. Proiectul are, de asemenea, un impact social și de stimulare a procesului de învățare prin reabilitarea infrastructurii educaționale. Implementarea cu succes a proiectului se va constitui într-un exemplu de performanță și va spori gradul de punere în aplicare a strategiilor de dezvoltare locală, regională și națională, corelate cu cele de la nivel european.

- *estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare;*

Forță de muncă estimată în faza de realizare a investiției – cca. 30 de persoane
Forță de muncă estimată în faza de operare a investiției – cca. 25 persoane

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

Lucrarile de interventie propuse nu produc noxe, nu afecteaza negativ solul, aerul, apa, vegetatia, fauna sau comunitatile, nu modifica in mod invaziv geometria terenului pe care se executa, vor fi desfasurate rapid si fara factori poluare (privitor la calitatea aerului sau zgomot), iar deseurile rezultate vor fi preluate de unitatea de salubrizare locala. Impactul asupra factorilor de mediu este pozitiv (in mod indirect). Prin realizarea clădirii si implementarea soluţiilor de producţie de energie din surse regenerabile se reduce cantitatea de emisii de gaze cu efect de sera si se reduce consumul de resurse naturale neregenerabile, aferente consumului energetic necesar pentru funcţionarea grădiniței.

Raportul de evaluare a impactului asupra mediului se elaborează cu respectarea prevederilor Ordinului 135/2010 privind aprobarea Metodologiei de aplicare a evaluării impactului asupra mediului pentru proiecte publice şi private. În conformitate cu prevederile *Ordonantei de urgenta nr. 195 din 22 decembrie 2005 privind protecţia mediului completata şi modificata cu Legea 265/2006* (care abroga Legea 137/1995) şi *Ordinului 135/2010 privind aprobarea Metodologiei de aplicare a evaluării impactului asupra mediului pentru proiecte publice şi private Anexa nr. I*, lucrările (execuţie şi exploatare) la care se refera proiectul nu au impact semnificativ asupra mediului.

Evaluarea impactului s-a realizat în conformitate cu legislaţia din domeniu aflată în vigoare. Au fost luate în considerare şi cerinţele de protecţie a mediului impuse de legea calităţii în construcţii. Impactul asupra fiecărui factor de mediu este evaluat în funcţie de magnitudinea, durata şi aria de apariţie. A fost evaluat impactul asupra factorilor de mediu importanţi precum:

- ape de suprafaţa şi subterane
- sol şi subsol
- aer
- biodiversitate
- peisaj
- mediul socio-economic
- condiţii culturale şi etnice etc.

Modalităţile de implementare a principiilor şi elementelor strategice pentru protecţia mediului sunt:

- armonizarea programelor de dezvoltare a construcţiilor cu politicile de protecţie a mediului;
- o evaluare a impactului reabilitării construcţiilor asupra mediului, în faza iniţiala a proiectelor, programelor sau activităţilor.

S-a făcut o evaluare a impactului asupra mediului în timpul perioadei de construcţii avându-se în vedere volumul de lucrări estimat. Evaluarea impactului s-a realizat în conformitate cu legislaţia din domeniu aflata în vigoare evidenţiindu-se principalele surse de poluare pentru construcţia clădirii.

Măsuri de reducere a impactului

În etapa de realizare a lucrărilor proiectate, pentru a nu fi produse perturbări grave ale echilibrelor ecologice sunt necesare adoptarea de măsuri de protecţie a florei şi faunei, precum:

- respectarea graficului de lucrări în sensul limitării traseelor şi programului de lucru pentru a limita impactul asupra florei şi faune specifice amplasamentului
- utilizarea de utilaje şi mijloace de transport performante, pentru a diminua zgomotul datorat activităţilor de execuţie a lucrărilor proiectate, precum şi echiparea cu sisteme performante de minimizare şi reţinere a poluanţilor în atmosferă
- evitarea depozitării necontrolate a materialelor rezultate - colectarea selectivă, valorificarea şi eliminarea periodică a deşeurilor în scopul evitării atragerii animalelor sălbatice din zonă şi reducerii riscurilor atât pentru oameni cât şi pentru animale.
- prevenirea şi înlăturarea urmărilor unor accidente rutiere, în conformitate cu procedurile de reacţie în situaţii de urgenţă
- Verificarea periodică a utilajelor pentru evitarea pierderilor accidentale de combustibil
- Evitarea aporturilor chimice biogene, organice şi toxice prin evacuarea apelor uzate menajere din toalete ecologice, vidanjarea perodică a acestora efectuându-se de o societată specializată autorizată, contractată de către beneficiar
- Sistematizarea întregii suprafeţe a organizării de şantier, astfel încât apele meteorice să fie dirijate către rigole de scurgere învecinate şi canalizarea existentă din zonă
- Referitor la emisiile de la autovehicule, acestea trebuie să corespundă condiţiilor tehnice prevăzute la inspecţiile tehnice care se efectuează periodic pe toată durata de utilizării tuturor maşinilor înmatriculate în ţară. Astfel utilajele şi mijloacele de transport vor fi verificate periodic în ceea ce priveşte nivelul de monoxid de carbon şi concentraţiile emisiilor de gaze de eşapament şi vor fi puse în funcţiune numai după remedierea eventualelor defecţiuni.
- Daca etapele de construire se suprapun cu perioade climatice secetoase, se recomandă umectarea periodică a drumurilor de acces, a suprafeţelor pregătite pentru amenajare, pentru înlăturarea antrenării pulberilor fine în masa de aer. Procesele de desfiinţare a elementelor de construcţii care produc mult praf vor fi reduse în perioadele cu vânt puternic sau se va urmări o umectare mai intensă a suprafeţelor
- depozitarea materialelor folosite în construcţie se va face pe suprafeţe cât mai reduse
- platformele organizării de şantier vor fi betonate şi se va urmări îndeaproape sistemul de evacuare al apelor puviale şi uzate
- pentru colectarea apelor uzate menajere se vor folosi vase WC ecologice

- pe toată perioada de execuție, pe amplasament nu se vor regăsi depozite de carburanți. Stocarea carburanților se va face în rezervoarele utilajelor și autovehiculelor
- pentru evitarea producerii de accidente, accesul utilajelor în fronturile de lucru se va face după un flux clar stabilit
- deșeurile rezultate din activitatea umană desfășurată în cadrul organizării de șantier se vor colecta în recipiente metalice etanșe/ pubele amplasate în spații special amenajate
- nu se vor depozita deșeuri periculoase pe amplasamentul studiat
- în caz de poluări accidentale cu produse petroliere, se vor utiliza materiale absorbante.

▪ *impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz.*

Nu este cazul.

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

Vaslui este municipiul de reședință al județului cu același nume, Moldova, România, format din localitățile componente Bahnari, Brodoc, Moara Grecilor, Rediu, Vaslui (reședința) și Viișoara. Se află în estul României, aproape de frontiera cu Republica Moldova. Este atestat documentar în anul 1375. Conform recensământului efectuat în 2021, populația municipiului Vaslui se ridică la 63.035 de locuitori, în creștere față de recensământul anterior din 2011, când fuseseră înregistrați 55.407 locuitori.

Denumirea investitiei: Obtinerea autorizatiei de construire pentru obiectivul de investitii „Construire complex pentru invatamantul timpuriu (cresa, gradinita) si zona pentru activitati in aer liber in Municipiul Vaslui"

Denumirea obiectivului	**Valoare (fara TVA)**	**TVA**	**Valoare (inclusiv TVA)**
	lei	**lei**	**lei**
Construire complex puriu (cresa, gradinita) si zona pentru ctivitati in aer liber in Municipiul Vaslui	**20.518.445,25**	**3.870.811,30**	**24.389.256,55**

Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice – cf. cap. 2.5.

Durata de realizare a lucrarilor si activitatilor prevazute în proiect: 20 luni

În conformitate cu HG 907/2016, **perioada de referinta** aleasa pentru analiza cost-beneficiu este **de 15 ani**. Se are in vedere o valoare reziduală la sfarsitul acestei perioade calculata prin metoda perpetuitatii.

La analiza optiunilor se vor lua in calcul 3 alternative:
Varianta 0 - asa-zisul scenariu "Do nothing", care reprezinta scenariul in care nu se intreprinde nimic iar infrastructura de invatamant și sociala va rămâne la condiția actuală.
Singurul avantaj al acestei variante este ca din punct de vedere economic nu se fac investitii degrevandu-se bugetul local de costuri pe termen scurt.

Varianta 1 (recomandată) - Investitie cu Impact Major – varianta minimala. Detalii privind descrierea ampla a acestui scenariu se regaseste in documentatia tehnica.

Varianta 2 - Scenariu din Varianta tehnica nr. 2 - varianta maximala. Varianta tehnica nr. 2 este descrisă în cadrul documentației tehnice.

Varianta propusa este Varianta 1 - Investitie cu Impact Major deoarece avantajele implementarii acestei variante pe termen lung constau in accesul la instrumente de finantare moderne, recuperarea costurilor cu investitia, un grad de satisfactie ridicat iar impactul economic, social si asupra mediului inconjurator este pozitiv. Investitia este caracterizata de durabilitate si sustenabilitate beneficind de finantare de la Guvernul Romaniei.

Analiza incremenatala va urmari numai modificarile datorate implementarii proiectului fata de varianta fara proiect. Analiza financiara si analiza economica utilizeaza principiul incremental, pentru evaluarea investitiei. Principiul incremental presupune utilizarea a doua scenarii. In vederea determinarii indicatorilor financiari se vor evalua incremental doua scenarii, Varianta 0 "Fara Investitie" – "Do Nothing" (situatia actuala) si Varianta 1 "Investitie cu Impact Major" – "Varianta tehnica 1" . Analiza incrementala va urmari numai modificarile survenite ca urmare a implementarii proiectului

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

Principalul obiectiv al analizei financiare este de a calcula indicatorii de performanta financiara ai proiectului, in vederea demonstrarii necesitatii finantarii nerambursabile.

La baza realizarii atat a analizei financiare, cat si a analizei economice se regasesc o serie de ipoteze generale si specifice.

Ipotezele generale sunt urmatoarele:

- perioada de implementare: 20 luni
- perioada de referinta: 15 ani (dupa finalizarea investitiei) corespunzatoare sectorului alte servicii.
- cota TVA folosita: 19%
- procent finantare cheltuieli eligible: 100%

Bugetul proiectului

Denumirea obiectivului	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
	lei	lei	lei
Construire complex puriu (cresa, gradinita) si zona pentru activitati in aer liber in Municipiul Vaslui	**20.518.445,25**	**3.870.811,30**	**24.389.256,55**

Prognoza veniturilor si cheltuielilor (ipoteze):

Prezentul proiect este **un proiect negenerator de venit**, in sensul ca nu se percep taxe directe pentru serviciile de invatamant. Din punct de vedere financiar-contabil, la nivel de proiect, veniturile vor fi reprezentate **de alocari bugetare** din partea Consiliului Local in vederea acoperirii cheltuielilor de intretinere a obiectivului vizat. Astfel, veniturile previzionate ale

proiectului vor fi date de dimensiunea cheltuielilor de intretinere, a cheltuielilor de functionare si a cheltuielilor salariale.

In vederea includerii unei practici comune de management al riscului financiar, in cadrul prezentei analize cost-beneficiu veniturile previzionate (alocarile bugetare) au fost stabilite in fiecare an al orizontului de analiza la un nivel egal cu **total cheltuieli + 5%**.

Cheltuielile de intretinere ale investitiei au fost defalcate pe categoriile prezentate mai jos. Valoarea acestora a fost estimata la nivel anual, exprimata in lei cu TVA, avand la baza preturile medii la energie si utilitati practicate pe piata de profil:
Cheltuielile de intretinere sunt formate in general din: cheltuieli cu energia electrica si termica care au fost estimate conform normativelor in vigoare pentru cladiri de utilitate publica.
Consum total de energie pentru iluminat, logistica si incalzire conform normativului pentru cladire din zona climatica 4 - 195 zile de incalzire si care corespunde protectiei C107/2010-C107-2:

- Coeficient de izolatie acoperis: 0,228 W/m2K;
- Coeficient de izolatie la pereti: 0,456 W/m2K;
- Ferestre PVC cu geam termoizolant (supraf vitrata 15-20%).

Total consum = **105,47 kwh/mp/an**.

Cheltuielile pentru asigurarea apei in cladire: se estimeaza un consum mediu de circa 20 litri /copil/zi si 30litri/adult/zi si o medie de 250 zile lucratoare (2023). Rezulta un consum de apa de 825 mc realizat de cei 150 de copii si 10 adulti.
Cheltuielile cu materiile prime si materialele: cuprind materiale didactice, consumabile, rechizite, materiale de curatenie au fost estimate la circa 700 lei / luna.
Cheltuieli de telecomunicatii si internet: se estimeaza la 100 lei/luna linie telefonica si internet.
Cheltuieli cu reparatii si igienizari anuale: se estimeaza o medie de 6000 lei anual pentru reparatii de intretinere la instalatii, mobilier etc.

Date initiale analiza financiara

Numar de copii în creșă	150
Numar de lucratori adulti	10
Suprafata utila a constructiei (mp)	1293,61

Consum de apa zilnic copil	20
Consum de apa zilnic adult	30
Zile lucratoare	250

Cheltuieli de intretinere

Cheltuiala	UM	Consum kW/mp	Cantit mp	Consum anual (kW)	PU (lei)	Total lei
Energia electrica si termica intretinere	kw	105,47	1452	153142,44	0,4	61256,98

Cheltuiala	UM	Consum anual	PU (lei)	Total (lei)
Cheltuieli pt. asigurarea apei in cladire	mc	825	5,5	4537,5

Cheltuiala	Cost lunar	Luni	Total
Cheltuielile cu materiile prime si materialele	700,00	12,00	8.400

Cheltuiala	Cost lunar	Luni	Total
Cheltuieli cu telecomunicatii si internet	100	12	1.200

Cheltuiala (lei)	Cost anual
Cheltuieli cu reparatii si igienizari anuale	6.000

Cheltuiala (lei)	Cost anual
Cheltuieli de personal salarii, indemnizatii, asigurari si protectie sociala	783.153
TOTAL cheltuieli anuale (lei)	**934.547**
Alocari buget local - acoperire suplimentara cheltuieli (%)	5%

Cheltuieli cu personalul generate de proiect (RON) - denumire posturi -	Numar posturi	Salariu brut lunar
Educator	6	6.800
Ingrijitor	2	5.600
Secretara	1	6.200
Administrator	1	6.900
TOTAL nr. posturi / salarii brute anuale	10	**781.200**
Salarii nete		673448

Cheltuieli cu personalul generate de proiect	Lei
Salarii şi indemnizaţii	781.200
Cheltuieli cu asigurările şi protecţia socială	1953
Total cheltuieli anuale cu personalul	783.153
Contributii asigurari sociale angajator:	
Contributie asiguratorie in munca	0,25%
TOTAL	**0,25%**
TOTAL cheltuieli anuale (lei)	**934.547**

Se poate construi astfel **fluxul de numerar previzionat** al proiectului, prezentat mai jos:

	FLUX DE NUMERAR – FUNCTIONARE (RON)	Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5	Anul 6	Anul 7	Anul 8	Anul 9	Anul 10
I	**Activitatea de investitii si finantare**										
A	**Total intrari de lichiditati din: (A1+A2+A3)**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A1	Finantare de la bugetul local										
A2	Imprumut - cofinantare la proiect										
A3	Ajutor nerambursabil (inclusiv avans)										
B	**Total iesiri de lichiditati prin investitii, inclusiv TVA:**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C	**Total iesiri de lichiditati prin finantare: (C1+C2)**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C1	Rate la imprumut - cofinantare la proiect										
C2	Plati dobanzi - cofinantare la proiect										
D	**Flux de lichiditati din activitatea de investitii si finantare (A-B-C)**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
II	**Activitatea de exploatare**										
E	**Total intrari de numerar (E1+E2):**	981.275	981.275	981.275	981.275	981.275	981.275	981.275	981.275	981.275	981.275
E1	Alocari de la bugetul local	981.275	981.275	981.275	981.275	981.275	981.275	981.275	981.275	981.275	981.275
E2	Venituri din taxe										
F	**Plati pentru activitatea de exploatare, inclusiv TVA (dupa caz):**	934.547	934.547	934.547	934.547	934.547	934.547	934.547	934.547	934.547	934.547
F1	Cheltuieli de functionare (intretinere, masa, materiale, consumabile)	151.394	151.394	151.394	151.394	151.394	151.394	151.394	151.394	151.394	151.394
F2	Cheltuieli cu salariile	783.153	783.153	783.153	783.153	783.153	783.153	783.153	783.153	783.153	783.153
G	**Plati/incasari pentru impozite si taxe (G1-G2)**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
G1	Plati TVA										
G2	Rambursari TVA										
H	**Flux de numerar din activitatea de exploatare (E-F-G)**	46.727	46.727	46.727	46.727	46.727	46.727	46.727	46.727	46.727	46.727
III	**FLUX DE LICHIDITATI (CASH FLOW)**										
I	**Flux de lichiditati net al perioadei (D+H)**	46.727	46.727	46.727	46.727	46.727	46.727	46.727	46.727	46.727	46.727
J	**Disponibil de numerar al perioadei precedente**	21.832.175	21.878.902	21.925.629	21.972.357	22.019.084	22.065.812	22.112.539	22.159.266	22.205.994	22.252.721
K	**Disponibil de numerar la sfarsitul perioadei (I+J)**	21.878.902	21.925.629	21.972.357	22.019.084	22.065.812	22.112.539	22.159.266	22.205.994	22.252.721	22.299.448

	FLUX DE NUMERAR – FUNCTIONARE (RON)	Anul 11	Anul 12	Anul 13	Anul 14	Anul 15
I	**Activitatea de investitii si finantare**					
A	**Total intrari de lichiditati din: (A1+A2+A3)**	0	0	0	0	0
A1	Finantare de la bugetul local					
A2	Imprumut - cofinantare la proiect					
A3	Ajutor nerambursabil (inclusiv avans)					
B	**Total iesiri de lichiditati prin investitii, inclusiv TVA:**	0	0	0	0	0
C	**Total iesiri de lichiditati prin finantare: (C1+C2)**	0	0	0	0	0
C1	Rate la imprumut - cofinantare la proiect					
C2	Plati dobanzi - cofinantare la proiect					
D	**Flux de lichiditati din activitatea de investitii si finantare (A-B-C)**	0	0	0	0	0
II	**Activitatea de exploatare**					
E	**Total intrari de numerar (E1+E2):**	981.275	981.275	981.275	981.275	981.275

E1	Alocari de la bugetul local	981.275	981.275	981.275	981.275	981.275
E2	Venituri din taxe					
F	Plati pentru activitatea de exploatare, inclusiv TVA (dupa caz):	934.547	934.547	934.547	934.547	934.547
F1	**Cheltuieli de functionare (intretinere, masa, materiale, consumabile)**	151.394	151.394	151.394	151.394	151.394
F2	**Cheltuieli cu salariile**	783.153	783.153	783.153	783.153	783.153
G	Plati/incasari pentru impozite si taxe (G1-G2)	0	0	0	0	0
G1	**Plati TVA**					
G2	**Rambursari TVA**					
H	**Flux de numerar din activitatea de exploatare (E-F-G)**	46.727	46.727	46.727	46.727	46.727
III	**FLUX DE LICHIDITATI (CASH FLOW)**					
I	**Flux de lichiditati net al perioadei (D+H)**	46.727	46.727	46.727	46.727	46.727
J	**Disponibil de numerar al perioadei precedente**	22.299.448	22.346.176	22.392.903	22.439.631	22.486.358
K	**Disponibil de numerar la sfarsitul perioadei (I+J)**	22.346.176	22.392.903	22.439.631	22.486.358	22.533.085

Se observa **sustenabilitatea** proiectului prin prisma soldului final pozitiv in fiecare an al perioadei de referinta.

Urmatorul pas din cadrul analizei financiare il reprezinta calculul indicatorilor de performanta financiara:

- Valoarea Actualizată Netă;
- Rata Internă de Rentabilitate;
- Raportul Beneficiu/Cost.

Valoarea actualizata neta (VAN) si rata interna de rentabilitate (RIR) se determina cu ajutorul formulei:

$$VAN = \sum_{t=1}^{n} \frac{FN_t}{(1+RIR)^t} + \frac{VR}{(1+RIR)^n} - I_0 = 0\,, \qquad VR = \frac{FN_{n+1}}{k-g}$$

unde:

- -I0 = valoarea totala a investitiei
- VAN = valoarea actualizata neta;
- n = numarul de ani ai perioadei de referinta
- t = anul curent
- FNt = fluxul net de numerar in anul t
- RIR = rata interna de rentabilitate (rata de actualizare, in cazul calculului VAN)
- VR = valoarea reziduala
- k = rata de actualizare
- g = rata de crestere/descrestere in perpetuitate

Avand in vedere ca indicatorii respectivi sunt calculati in cadrul analizei financiare, iar termenul -I0 este considerat valoarea totala a investitiei, indicatorii VAN si RIR sunt echivalenti (ca denumire / prescurtare) cu **VANF/C** si respectiv **RIRF/C**.

Prezentam mai jos calculul detaliat al VAN (VANF/C), pentru o **rata de actualizare de 5%:**

Indicator	Implementare (I0)	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10
Flux net de numerar	**24.416.949,85**	46.727,37	46.727,37	46.727,37	46.727,37	46.727,37	46.727,37	46.727,37	46.727,37	46.727,37	46.727,37
Rata de actualizare		8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
Termenul de actualizare (rata de scont)	1,0000000000	0,9259259259	0,8573388203	0,7938322410	0,7350298528	0,6805831970	0,6301696269	0,5834903953	0,5402688845	0,5002489671	0,4631934881
Flux net de numerar actualizat	-24.416.949,85	43.266,09	40.061,19	37.093,70	34.346,01	31.801,87	29.446,17	27.264,97	25.245,35	23.375,32	21.643,82
Flux de numerar cumulat actualizat	**-24.416.949,85**	**-24.373.683,76**	**-24.333.622,57**	**-24.296.528,88**	**-24.262.182,86**	**-24.230.381,00**	**-24.200.934,82**	**-24.173.669,85**	**-24.148.424,50**	**-24.125.049,18**	**-24.103.405,37**

Indicator	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	VR actualizat la N
Flux net de numerar	46.727,37	46.727,37	46.727,37	46.727,37	46.727,37	**584.092,17**
Rata de actualizare	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
Termenul de actualizare (rata de scont)	0,4288828593	0,3971137586	0,3676979247	0,3404610414	0,3152417050	0,3152417050
Flux net de numerar actualizat	20.040,57	18.556,08	17.181,56	15.908,85	14.730,42	184.130,21
Flux de numerar cumulat actualizat	**-24.083.364,80**	**-24.064.808,72**	**-24.047.627,16**	**-24.031.718,31**	**-24.016.987,89**	**-23.832.857,68**

S-a obtinut VAN = **-23.832.857,68 RON**, demonstrandu-se astfel **necesitatea finantarii nerambursabile**.

Rata interna de rentabilitate a fost calculata in mod similar, aceasta fiind valoarea ratei de actualizare pentru care VAN devine 0. Prezentam mai jos calculul detaliat al acesteia.

Indicator	Implementare (I0)	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10
Flux net de numerar	**-24.416.949,85**	46.727,37	46.727,37	46.727,37	46.727,37	46.727,37	46.727,37	46.727,37	46.727,37	46.727,37	46.727,37
Rata de actualizare		-20,34%	-20,34%	-20,34%	-20,34%	-20,34%	-20,34%	-20,34%	-20,34%	-20,34%	-20,34%
Termenul de actualizare (rata de scont)	1,0000000000	1,2553004611	1,5757792477	1,9780764162	2,4830802374	3,1170117671	3,9127863085	4,9117224573	6,1656874656	7,7397903186	9,7157623560
Flux net de numerar actualizat	-24.416.949,85	58.656,89	73.632,03	92.430,32	116.027,82	145.649,77	182.834,23	229.511,89	288.106,38	361.660,08	453.992,06
Flux de numerar cumulat actualizat	**-24.416.949,85**	**-24.358.292,96**	**-24.284.660,93**	**-24.192.230,61**	**-24.076.202,80**	**-23.930.553,02**	**-23.747.718,79**	**-23.518.206,90**	**-23.230.100,52**	**-22.868.440,44**	**-22.414.448,38**

Indicator	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	VR actualizat la N
Flux net de numerar	46.727,37	46.727,37	46.727,37	46.727,37	46.727,37	**584.092,17**
Rata de actualizare	-20,34%	-20,34%	-20,34%	-20,34%	-20,34%	-20,34%
Termenul de actualizare (rata de scont)	12,1962009656	15,3098966960	19,2185203821	24,1250174977	30,2841455894	30,2841455894
Flux net de numerar actualizat	569.896,44	715.391,27	898.030,99	1.127.298,71	1.415.098,59	17.688.732,39
Flux de numerar cumulat actualizat	**-21.844.551,94**	**-21.129.160,68**	**-20.231.129,69**	**-19.103.830,98**	**-17.688.732,39**	**0,00**

S-a obtinut astfel **RIR (RIRF/C) = -20,3377971272067%= -20,34%.** Valoarea este mai mica decat rata de actualizare (intrucat VAN <0), rezultand astfel **necesitatea finantarii**.

Perioada de functionare (ani)	15
RIRF/C	**-20,34%**
Valoarea investitiei	**24.416.949,85**
k (rata de actualizare)	8,00%
g (rata de crestere anuala in perpetuitate)	0,00%
k-g	8,00%
Fn+1 (fluxul de numerar net din anul urmator perioadei de analiza)	46.727,37
VR (Fn+1 / (k-g)) - conform metodei perpetuitatii	**584.092,17**

Raportul Beneficiu / Cost este dat de raportul dintre suma veniturilor (intrarilor de numerar) actualizate si suma cheltuielilor (iesirilor de numerar) actualizate ale proiectului de pe intreaga perioada de referinta. Prezentam mai jos calculul detaliat al accestui indicator:

Indicator	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10
Intrari actualizate	908.587,82	841.285,02	778.967,61	721.266,31	667.839,17	618.369,61	572.564,45	530.152,27	490.881,73	454.520,12
Iesiri actualizate	865.321,74	801.223,83	741.873,92	686.920,29	636.037,31	588.923,43	545.299,48	504.906,92	467.506,41	432.876,31

Indicator	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15
Intrari actualizate	420.851,96	389.677,74	360.812,73	334.085,86	309.338,76
Iesiri actualizate	400.811,39	371.121,66	343.631,17	318.177,01	294.608,34

Intrari actualizate - total	**8.399.201,16**
Iesiri actualizate - total	**7.999.239,20**
BENEFICIU / COST	**1,05**

Valoarea **supraunitara** a raportului beneficiu/cost demonstreaza **viabilitatea financiara** a proiectului.

4.7 Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate

In cazul proiectelor de investiti publice, cum este cel de fata, analiza economica este cea mai relevanta pentru decizia de a realiza sau nu investitia in cauza, deoarece, prin indicatorii de performana economica, se stabileste daca proiectul aduce beneficii societatii/comunitatii careia i se adreseaza. Cu alte cuvinte se stabilieste daca proiectul in cauza este sau nu de utilitate publica.

Indicatorii de performanta economica (VAN, RIR, raportul Beneficiu/Cost) se calculeaza in mod similar celor de performanta financiara, singura diferenta fiind fluxul de numerar asupra caruia se aplica formulele respective de calcul. Astfel, se porneste de la fluxul de numerar determinat in cadrul analizei financiare, caruia i se aduc doua modificari/ajustari principale: **corectiile fiscale si monetizarea externalitatilor**.

Corectii fiscale:
Obiectivul corectiilor fiscale il reprezinta eliminarea acelor tranzactii (fluxuri de numerar) care la nivelul comunitatii / societatii (statului in ultima instanta, deoarece este vorba despre o investitie publica) reprezinta doar o mutare de bani dintr-un cont in altul. Astfel, se elimina din fluxul de numerar veniturile sub forma de alocare bugetara, valoarea TVA a veniturilor si cheltuielilor, taxele, contributiile la asigurarile sociale aferente angajatorului, impozitele si regularizarile de TVA.

In cazul de fata, au fost eliminate din fluxul de numerar alocarile de la bugetul local ce reprezinta veniturile proiectului, valoarea TVA aferenta cheltuielilor de intretinere.

Monetizarea externalitatilor / efectelor indirecte
In cazul majoritatii investitiilor publice, cele mai puternice beneficii sunt cele de natura nemonetara, sau de natura monetara, resimtite indirect de societate. In cazul cazul investitiilor in infrastructura educationala, enumeram:

- reducerea timpului si a costurilor cu transportul copiilor la alte crese;
- cresterea nivelului de sanatate sau scaderea costului cu asistenta medicala si medicamentele;
- cresterea gradului de ocupare a parintilor care vor fi degrevati de sarcina ingrijirii si supravegherii copiilor;
- menținerea a 10 locuri de munca in mediul urban;
- burse sociale.

Monetizarea externalitatilor presupune tocmai **masurarea / cuantificarea** acestor efecte:

- se reduce distanta de transport a copiilor catre institutia de invatamant cu circa 5 km, parintii economisind circa 2 ore zilnic si 2,5 l de combustibil (cca. 60 familii isi transporta copiii la alte crese).

Beneficiu cuantificabil	Nr. de parinti/fam.	Cantit combustibil (litri)	Pret unitar lei	Zile	Total anual (lei)
Reducere costuri cu combustiblilul pentru transportul copiilor la alte crese medie 5 km/zi	60	2,5	8	250	300000

- se mareste timpul disponibil pentru parinti de a realiza o activitate remunerata sau activitati productive in ferma proprie. Timpul economisit calculat este de circa doua ore iar tariful orar luat in considerare este cel aferent salariului minim pe economie de 60 lei/ora. Numarul de zile lucratoare 250 (an 2023).

Beneficiu cuantificabil	**Nr. de parinti**	**Timp economisit (ore)**	**Pret unitar**	**Zile**	**Total anual (lei)**
Reducere costuri cu timpul consumat pentru transportul copiilor la alte crese	60	2	60	250	1800000

- cresterea nivelului de sanatate la 60 de copii integrati in sistemul de invatamant scolar ceea ce se traduce prin scaderea numarului de interventii medicale, zile de internare si cheltuieli cu medicamente – se prevede cresterea nivelului de sanatate cu circa 20% prin supraveghere specializata, acces la apa potabila si WC, spatii curate si dezinfectate, educatie sanitara etc. Suma reprezentand costul cheltuielilor medii globale efectuate in sistemul de sanatate publica cu un copil prescolar a fost in 2014 de 25 lei/luna conf. datelor CJAS. Nu au fost cuantificate si cheltuielile familiilor cu sanatatea copiilor fiind dificil de estimat.

Beneficiu cuantificabil	Nr. de copii	Cost chelt. Medicale/copil lunar (lei)	Suma economisita = cost chelt x 50%	Luni	Total anual (lei)
Cresterea nivelului de sanatate sau Scaderea costurilor cu sanatatea si medicamentele cu 25%	60	450	270	12	194400

Beneficiu cuantificabil	Nr. de parinti care isi vor gasi un loc de muca sau vor presta munca in gospodaria proprie	Beneficii salariale/patrimoniale	Luni	Total
Crestere grad de ocupare cu 30% pt. parintii care sunt eliberati de povara supravegherii si ingrijirii copilului	60	3500	12	210.000

- se mențin in mediul urban 10 locuri de munca calificat. Beneficiile resimtite in comunitate se considera a fi salariile nete incasate de angajati.

Beneficiu cuantificabil	Nr. angajati	Beneficii salariale/patrimoniale	Total anual (lei)
Crearea a 10 locuri de munca in mediul urban	10	Salarii nete	673.448
TOTAL EXTERNALITATI (LEI / AN)	**3.177.848**		

Astfel, **ultimul pas** al analizei economice il reprezinta includerea in fluxul de numerar si a acestui flux, sub forma de intrare de numerar (linia EXTERNALITATI), dupa care se calculeaza indicatorii de performanta economica, la fel ca in cazul analizei financiare.

Trebuie retinut faptul ca in acest caz, spre deosebire de analiza financiara, fluxul de numerar nu reflecta sume de bani intr-un cont, ci o valoare economica resimita de comunitatea impactata de proiect.

Pe langa aceste beneficii cuantificabile monetar exista si alte beneficii economice si sociale si care rezulta din studii sociologice realizate de comuna in cadrul activitatilor de dezvoltare a resurselor umane:

- **Dezvoltarea unor afaceri locale – crearea de locuri de munca** prin initiative antreprenoriale pe care le pot dezvolta parintii degrevati de sarcina educatiei si supravegheriii copiilor, creare de servicii de tip catering, patiserie etc. pt. copii, vanzarea de produse de papetarie, librarie, carti;
- **Marirea mobilitatii fortei de munca** care se traduce prin posibilitatea mai facila a fortei de munca locala calificata de a fi integrata in piata fortei de munca a judetului si posibilitati sporite de naveta pentru locuitori;
- **Dezvoltarea de proiecte educationale, sociale dezvoltate de ONG-uri locale, nationale sau internationale** in parteneriat cu gradinitele;
- **Dezvoltarea unor servicii suport contra cost pentru invatamant** – cursuri de limbi straine, de muzica, de dans, de pictura, de sah etc. ceea ce se traduce prin crearea de locuri de munca;
- **Dezvoltarea resurselor umane** – parintii avand timp sa acceseze cursuri si programe de calificare;
- **Implicarea mai activa a comunitatii, ONG-urilor, autoritatilor locale in procesul de invatamant scolar** putandu-se atrage fonduri provenite de la entitati private (sponsorizari, premii) si publice prin initierea de programe si proiecte in domeniul educatiei si infrastructurii specifice;
- **Va creste stima de sine si increderea cetatenilor in autoritatile locale** prin aspectul curat, modern si placut al cladirii;

Desi nu pot fi cuantificate monetar, toate aceste beneficii ce vor fi resimtite de comunitatea beneficiara a investitiei vin sa intareasca valoarea economica a investitiei.

Prezentam astfel mai jos fluxul de numerar al proiectului, aferent analizei economice:

	FLUX DE NUMERAR - FUNCTIONARE	Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5	Anul 6	Anul 7	Anul 8	Anul 9	Anul 10
I	Activitatea de investitii si finantare										
A	Total intrari de lichiditati din: (A1+A2+A3)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
A1	Finantare de la bugetul local										
A2	Imprumut - cofinantare la proiect										
A3	Ajutor nerambursabil (inclusiv avans)										
B	Total iesiri de lichiditati prin investitii, inclusiv TVA:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C	Total iesiri de lichiditati prin finantare: (C1+C2)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C1	Rate la imprumut - cofinantare la proiect										
C2	Plati dobanzi - cofinantare la proiect										
D	Flux de lichiditati din activitatea de investitii si finantare (A-B-C)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
II	Activitatea de exploatare										
E	Total intrari de numerar (E1+E2):	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
E1	Alocari de la bugetul local										
E2	Venituri din taxe	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
F	Plati pentru activitatea de exploatare, inclusiv TVA (dupa caz):	799.610,34	799.610,34	799.610,34	799.610,34	799.610,34	799.610,34	799.610,34	799.610,34	799.610,34	799.610,34
F1	Cheltuieli de functionare (intretinere, masa, materiale, consumabile)	126.162,06	126.162,06	126.162,06	126.162,06	126.162,06	126.162,06	126.162,06	126.162,06	126.162,06	126.162,06
F2	Cheltuieli cu salariile	673.448,28	673.448,28	673.448,28	673.448,28	673.448,28	673.448,28	673.448,28	673.448,28	673.448,28	673.448,28
G	Plati/incasari pentru impozite si taxe (G1-G2)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G1	Plati TVA										
G2	Rambursari TVA										
H	Flux de numerar din activitatea de exploatare (E-F-G)	-799.610,34	-799.610,34	-799.610,34	-799.610,34	-799.610,34	-799.610,34	-799.610,34	-799.610,34	-799.610,34	-799.610,34
I	EXTERNALITATI	3.177.848,28	3.177.848,28	3.177.848,28	3.177.848,28	3.177.848,28	3.177.848,28	3.177.848,28	3.177.848,28	3.177.848,28	3.177.848,28
III	FLUX DE LICHIDITATI (CASH FLOW)										
J	Flux de lichiditati net al perioadei (D+H+I)	2.378.237,94	2.378.237,94	2.378.237,94	2.378.237,94	2.378.237,94	2.378.237,94	2.378.237,94	2.378.237,94	2.378.237,94	2.378.237,94
K	Disponibil de numerar al perioadei precedente	21.707.174,65	24.085.412,59	26.463.650,52	28.841.888,46	31.220.126,40	33.598.364,33	35.976.602,27	38.354.840,21	40.733.078,14	43.111.316,08
L	Disponibil de numerar la sfarsitul perioadei (J+K)	24.085.412,59	26.463.650,52	28.841.888,46	31.220.126,40	33.598.364,33	35.976.602,27	38.354.840,21	40.733.078,14	43.111.316,08	45.489.554,02

	FLUX DE NUMERAR - FUNCTIONARE	Anul 11	Anul 12	Anul 13	Anul 14	Anul 15
I	**Activitatea de investitii si finantare**					
A	**Total intrari de lichiditati din: (A1+A2+A3)**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
A1	Finantare de la bugetul local					
A2	Imprumut - cofinantare la proiect					
A3	Ajutor nerambursabil (inclusiv avans)					
B	**Total iesiri de lichiditati prin investitii, inclusiv TVA:**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
C	**Total iesiri de lichiditati prin finantare: (C1+C2)**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
C1	Rate la imprumut - cofinantare la proiect					
C2	Plati dobanzi - cofinantare la proiect					
D	**Flux de lichiditati din activitatea de investitii si finantare (A-B-C)**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
II	**Activitatea de exploatare**					
E	**Total intrari de numerar (E1+E2):**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
E1	Alocari de la bugetul local					
E2	Venituri din taxe	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
F	**Plati pentru activitatea de exploatare, inclusiv TVA (dupa caz):**	**799.610,34**	**799.610,34**	**799.610,34**	**799.610,34**	**799.610,34**
F1	Cheltuieli de functionare (intretinere, masa, materiale, consumabile)	126.162,06	126.162,06	126.162,06	126.162,06	126.162,06
F2	Cheltuieli cu salariile	673.448,28	673.448,28	673.448,28	673.448,28	673.448,28
G	**Plati/incasari pentru impozite si taxe (G1-G2)**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
G1	Plati TVA					
G2	Rambursari TVA					
H	**Flux de numerar din activitatea de exploatare (E-F-G)**	**-799.610,34**	**-799.610,34**	**-799.610,34**	**-799.610,34**	**-799.610,34**
I	**EXTERNALITATI**	**3.177.848,28**	**3.177.848,28**	**3.177.848,28**	**3.177.848,28**	**3.177.848,28**
III	**FLUX DE LICHIDITATI (CASH FLOW)**					
J	**Flux de lichiditati net al perioadei (D+H+I)**	**2.378.237,94**	**2.378.237,94**	**2.378.237,94**	**2.378.237,94**	**2.378.237,94**
K	**Disponibil de numerar al perioadei precedente**	**45.489.554,02**	**47.867.791,95**	**50.246.029,89**	**52.624.267,83**	**55.002.505,76**
L	**Disponibil de numerar la sfarsitul perioadei (J+K)**	**47.867.791,95**	**50.246.029,89**	**52.624.267,83**	**55.002.505,76**	**57.380.743,70**

Etapa finala din cadrul analizei economice il reprezinta calculul indicatorilor de performanta economica:

- Valoarea Actualizată Netă;
- Rata Internă de Rentabilitate;
- Raportul Beneficiu/Cost.

Valoarea actualizata neta (VAN) si rata interna de rentabilitate (RIR) se determina cu ajutorul formulei:

$$VAN = \sum_{t=1}^{n} \frac{FN_t}{(1+RIR)^t} + \frac{VR}{(1+RIR)^n} - I_0 = 0\ , \qquad VR = \frac{FN_{n+1}}{k-g}$$

unde:

- -I0 = valoarea totala a investitiei, fara TVA (corectie fiscala)
- VAN = valoarea actualizata neta;
- n = numarul de ani ai perioadei de referinta
- t = anul curent
- FNt = fluxul net de numerar in anul t
- RIR = rata interna de rentabilitate (rata de actualizare, in cazul calculului VAN)
- VR = valoarea reziduala
- k = rata de actualizare
- g = rata de crestere/descrestere in perpetuitate

Avand in vedere ca indicatorii respectivi sunt calculati in cadrul analizei economice, iar termenul -I0 este considerat valoarea totala a investitiei (fara TVA), indicatorii VAN si RIR sunt echivalenti (ca denumire / prescurtare) cu **VANE/C** si respectiv **RIRE/C**.

Prezentam mai jos calculul detaliat al VAN (VANE/C), pentru o rata de actualizare de 5,5% rata recomandata de Documentul de lucru nr.4 al Comisiei Europene "Orientari privind metodologia de realizare a analizei cost-beneficiu".

Indicator	Implementare (I0)	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10
Flux net de numerar	**-20.518.445,25**	2.378.237,94	2.378.237,94	2.378.237,94	2.378.237,94	2.378.237,94	2.378.237,94	2.378.237,94	2.378.237,94	2.378.237,94	2.378.237,94
Rata de actualizare		5,50%	5,50%	5,50%	5,50%	5,50%	5,50%	5,50%	5,50%	5,50%	5,50%
Termenul de actualizare (rata de scont)	1,0000000000	0,9478672986	0,8984524157	0,8516136642	0,8072167433	0,7651343538	0,7252458330	0,6874368086	0,6515988707	0,6176292613	0,5854305794
Flux net de numerar actualizat	-20.518.445,25	2.254.253,97	2.136.733,62	2.025.339,92	1.919.753,48	1.819.671,55	1.724.807,15	1.634.888,30	1.549.657,15	1.468.869,34	1.392.293,21
Flux de numerar cumulat actualizat	**-20.518.445,25**	**-18.264.191,28**	**-16.127.457,66**	**-14.102.117,74**	**-12.182.364,26**	**-10.362.692,71**	**-8.637.885,56**	**-7.002.997,26**	**-5.453.340,11**	**-3.984.470,77**	**-2.592.177,55**

Indicator	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	VR actualizat la N
Flux net de numerar	2.378.237,94	2.378.237,94	2.378.237,94	2.378.237,94	2.378.237,94	**43.240.689,76**
Rata de actualizare	5,50%	5,50%	5,50%	5,50%	5,50%	5,50%
Termenul de actualizare (rata de scont)	0,5549105018	0,5259815183	0,4985606809	0,4725693658	0,4479330481	0,4479330481
Flux net de numerar actualizat	1.319.709,21	1.250.909,20	1.185.695,92	1.123.882,39	1.065.291,37	19.368.933,97
Flux de numerar cumulat actualizat	**-1.272.468,35**	**-21.559,14**	**1.164.136,78**	**2.288.019,17**	**3.353.310,54**	**22.722.244,51**

S-a obtinut VAN = **22.722.244,51 RON**, insemnand ca beneficiile economice viitoare actualizate generate de investitie depasesc costul acesteia, demonstrandu-se astfel **oportunitatea** realizarii si finantarii investitiei.

Rata interna de rentabilitate a fost calculata in mod similar, aceasta fiind valoarea ratei de actualizare pentru care VAN devine 0. Prezentam mai jos calculul detaliat al acesteia.

Indicator	Implementare (I0)	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10
Flux net de numerar	**-20.518.445,25**	2.378.237,94	2.378.237,94	2.378.237,94	2.378.237,94	2.378.237,94	2.378.237,94	2.378.237,94	2.378.237,94	2.378.237,94	2.378.237,94
Rata de actualizare		14,10%	14,10%	14,10%	14,10%	14,10%	14,10%	14,10%	14,10%	14,10%	14,10%
Termenul de actualizare (rata de scont)	1,0000000000	0,8764491918	0,7681631858	0,6732560033	0,5900746800	0,5171704763	0,4532736460	0,3972713207	0,3481881279	0,3051692033	0,2674653016
Flux net de numerar actualizat	-20.518.445,25	2.084.404,72	1.826.874,83	1.601.162,97	1.403.337,99	1.229.954,45	1.077.992,58	944.805,73	828.074,21	725.764,98	636.096,13
Flux de numerar cumulat actualizat	**-20.518.445,25**	**-18.434.040,53**	**-16.607.165,70**	**-15.006.002,73**	**-13.602.664,75**	**-12.372.710,30**	**-11.294.717,72**	**-10.349.911,99**	**-9.521.837,78**	**-8.796.072,80**	**-8.159.976,67**

Indicator	Implementare (I0)	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	VR actualizat la N
Flux net de numerar	**-20.518.445,25**	2.378.237,94	2.378.237,94	2.378.237,94	2.378.237,94	2.378.237,94	**43.240.689,76**
Rata de actualizare		14,10%	14,10%	14,10%	14,10%	14,10%	14,10%
Termenul de actualizare (rata de scont)	1,0000000000	0,2344197474	0,2054569982	0,1800726200	0,1578245022	0,1383251574	0,1383251574
Flux net de numerar actualizat	-20.518.445,25	557.505,94	488.625,63	428.255,54	375.344,22	328.970,14	5.981.275,22
Flux de numerar cumulat actualizat	**-20.518.445,25**	**-7.602.470,74**	**-7.113.845,11**	**-6.685.589,57**	**-6.310.245,36**	**-5.981.275,22**	**0,00**

S-a obtinut astfel RIR (RIRE/C) = 17,0249710259525% ≈ 17,02%. Valoarea este mai mare decat rata de actualizare (intrucat VAN >0), rezultand astfel performanta economica a investitiei.

Perioada de functionare (ani)	15
RIRE/C	**14,10%**
Valoarea investitiei	**20.518.445,25**
k (rata de actualizare)	5,50%
g (rata de crestere anuala in perpetuitate)	0,00%
k-g	5,50%
Fn+1 (fluxul de numerar net din anul urmator perioadei de analiza)	2.378.237,94
VR (Fn+1 / (k-g)) - conform metodei perpetuitatii	**43.240.689,76**

Raportul Beneficiu / Cost este dat de raportul dintre suma veniturilor (intrarilor de numerar) actualizate si suma cheltuielilor (iesirilor de numerar) actualizate ale proiectului de pe intreaga perioada de referinta. Prezentam mai jos calculul detaliat al accestui indicator:

Indicator	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10
Intrari actualizate	3.012.178,46	2.855.145,46	2.706.299,01	2.565.212,34	2.431.480,89	2.304.721,22	2.184.569,88	2.070.682,35	1.962.732,08	1.860.409,56
Iesiri actualizate	757.924,49	718.411,84	680.959,09	645.458,85	611.809,34	579.914,07	549.681,58	521.025,19	493.862,74	468.116,34

Indicator	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15
Intrari actualizate	1.763.421,38	1.671.489,46	1.584.350,20	1.501.753,74	1.423.463,26
Iesiri actualizate	443.712,17	420.580,26	398.654,28	377.871,35	358.171,90

Intrari actualizate - total	**31.897.909,30**
Iesiri actualizate - total	**8.026.153,50**
BENEFICIU / COST	**3,97**

Valoarea supraunitara a raportului beneficiu/cost demonstreaza viabilitatea economica a proiectului si utilitatea publica a acestuia.

4.8 Analiza de senzitivitate

Analiza de senzitivitate are ca scop masurarea impactului pe care o anumita modificare a unei variabile il are asupra indicatorilor de performanta financiara / economica, sau asupra altor indicatori vizati. Variabilele studiate sunt reprezentate in general de venituri si cheltuieli, dar acestea pot fi reprezentate si de un anumit parametru (ipoteza) ce a stat la baza determinarii veniturilor si cheltuielilor previzionate.

Modificarea variabilelor in cauza se studiaza in sensul negativ (nefavorabil). Este lesne de inteles ca cresterea veniturilor sau scaderea cheltuielilor va conduce la un set de indicatori mai favorabili. Analiza de senzitivitate se efectueaza in sensul modificarii nefavorabile a datelor de intrare (variabilelor), in vederea:

- determinarii variabilelor critice;
- determinarii pragurilor de comutare (sau pragurilor critice).

O variabila critica este acea variabila a carei modificari conduce la o modificare mai mare a indicatorului vizat. In anumite lucrari, cum este si cazul Documentului de lucru nr. 4 al Comisiei Europene "Orientari privind metodologia de realizare a analizei cost-beneficiu", o variabila critica este considerata avea variabila a carei modificari aduce o modificare de 5 ori mai mare asupra indicatorului analizat (ex: variatia cu 1% a variabilei genereaza o modificare cu 5% a indicatorului studiat), insa, in cazul prezentei analize cost-beneficiu vom lua in considerare conditia generala a variabilei critice, si anume, modificarea acesteia conduce la o modificare superioara a indicatorului vizat **(elasticitate supraunitara)**.

Trebuie retinut insa faptul ca o variabila nu este / nu poate fi critica in sine, ci numai **in raport cu un anumit indicator** (care bineinteles depinde de respectiva variabila).

In cazul de fata, proiectul propus este unul **negenerator de venit**. Dupa cum s-a prezentat in cadrul analizei financiare, veniturile proiectului sunt sub forma de alocare bugetara, destinate acoperirii cheltuielilor de intretinere. Acestea fluctueaza in stransa legatura cu cheltuielile. Mai mult, avand in vedere ca veniturile proiectului sunt sub forma de alocare bugetara, acestea nu se regasesc in cadrul analizei economice, datorita corectiilor fiscale. Din aceste motive, efectuarea analizei de senzitivitate avand alocarile bugetare ca variabila analizata este lipsita de relevanta.

Astfel, s-au analizat urmatoarele seturi de variabile / indicatori:

- **impactul scaderii externalitatilor cu 1%, 5%** si respectiv **10%** asupra indicatorilor de performanta economica **VANE/C** si **RIRE/C**.

Toate calculele s-au realizat identic cu modul prezentat in cadrul analizei financiare si economice. Analiza de senzitivitate s-a realizat cu respectarea principiului **caeteris paribus** care, in esenta, stipuleaza ca pentru a analiza impactul unei anumite variabile, toate celelalte variabile trebuie sa ramana neschimbate. Acest principiu s-a aplicat in special in cazul cheltuielilor: cresterea cheltuielilor nu a determinat o crestere a alocarilor bugetare fata de situatia initiala.

Asa cum analiza economica si implicit indicatorii de performanta economica sunt considerati cei mai relevanti pentru o astfel de investitie publica, **aceeasi importanta ridicata** o are si analiza de senzitivitate a indicatorilor de performanta economica VAN si RIR. De data aceasta variabila ce va suferi modificarile in cauza va fi **externalitatile** generate de proiect (determinate

in cadrul analizei economice). Astfel, prezentam sintetic in tabelul de mai jos valorile obtinute pentru **VANE/C** si **RIRE/C** pentru o scadere cu **1%, 5% si respectiv 10%** a valorii externalitatilor:

Scadere externalitati	VANE/C	Variatie	RIRE/C	Variatie
0%	22.722.244,51	0,00%	14,10%	0,00%
1%	22.144.453,91	-2,54%	13.91%	-1,29%
5%	19.833.291,53	-12,71%	13,17%	-6,54%
10%	16.944.338,55	-25,43%	12,22%	-13,32%

Externalitatile reprezinta o **variabila critica** in raport cu indicatorii respectivi, deoarece variatia acestora depaseste modificarea externalitatilor.

Pragul de comutare (sau pragul critic) pentru scaderea externalitatilor il reprezinta valoarea de 5,64%. Acesta determina o valoare de 0 pentru VANE/C.

Se observa ca o scadere destul de mica a externalitatilor duce la scaderea VANE/C. Acest lucru se datoreaza mai multor factori:

- calculul beneficiilor a fost facut intr-un mod realist, bazat pe preturi actuale si pe un optimism moderat;
- ca orice proiect din domeniul educatiei si invatamantului unul din beneficiile majore care este reprezentat de cresterea veniturilor la maturitate ca rezultat al educatiei superioare apare intr-un orizont de timp care depaseste perioada de referinta (de 15 ani) si este foarte dificil de cuantificat:

"***Potrivit Anchetei asupra Veniturilor şi Condiţiilor de Trai 2012 (SILC - Statistics on Income and Living Conditions), un an în plus de şcoală creşte veniturile cu 8,05%, şi cu 9,07% în cazul Anchetei Bugetelor de Familie 2012 (ABF)***" - Raport Unicef - Noiembrie 2014

- ca orice proiect cu caracter educational-social si acest proiect prezinta o serie de beneficii care au fost evidentiate dar sunt foarte dificil de cuantificat monetar in lipsa unor anchete si studii de specialitate.

Proiectul a dovedit, din punct de vedere economic ca este viabil si in plus prezinta o suma importanta de beneficii socio-culturale si economice care vor duce la cresterea nivelului de trai al locuitorilor.

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

Pentru prezentul proiect de investitii s-a efectuat o analiza calitativa (descriptiva) a riscurilor. Aceasta cuprinde urmatoarele etape:

- Identificarea riscurilor;
- Elaborarea matricei riscurilor (probabilitate-impact);
- Stabilirea unui plan de raspuns la riscuri.

Principalele riscuri identificate sunt urmatoarele:

- Neimplicarea sau influente negative din partea comunitatii privind punerea in practica a proiectului. Anumite proiecte de investitii publice pot fi privite cu indiferenta sau chiar cu ostilitate de catre comunitatea locala, daca acestea sunt percepute ca fiind inutile sau contrar intereselor comunitatii.

- Întârzieri în procedurile de achiziţii a contractelor de furnizare servicii, bunuri sau lucrări. Sistemul birocratic prezent şi caracterul schimbător al legislaţiei privind achiziţiile publice au determinat, în practică, intarzieri semnificative in atribuirea contractelor pentru servicii, bunuri sau lucrari. Riscul de nerespectare a graficului de organizare a procedurilor de achizitii poate aparea si ca urmare a influenţei unor factori externi care să producă decalaje faţă de termenele stabilite iniţial. Aceste condiţii externe, necontrolabile prin proiect, pot fi determinate, de exemplu, de lipsa de interes a furnizorilor specializaţi pentru tipul de acţiuni ce vor fi licitate, refuzul acestora de a accepta condiţiile financiare impuse de procedurile de licitaţie sau neconformitatea ofertelor depuse, aspecte care pot conduce la reluarea unor licitaţii şi depăşirea perioadei de contractare estimate.

- Condiţii meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrărilor de constructii. Riscul de întârziere a lucrărilor de constructii ca urmare a condiţiilor meteorologice nefavorabile este un risc comun tuturor proiectelor de investiţii. Schimbările climatice din ultimii ani a condus la o dificultate a constructorilor în aprecierea unui grafic de lucru realist.

- Neîncadrarea efectuării lucrărilor de către constructor în graficul de timp aprobat şi în cuantumul financiar stipulat în contractul de lucrări. Practica implementării proiectelor de investiţii în infrastructura cu finanţare europeană a demonstrat că motivul principal al întârzierii recepţiei lucrărilor de investiţie se datorează unei proaste corelaţii între condiţiile financiare şi de timp stipulate în documentele de licitaţie şi posibilităţile reale ale antreprenorilor.

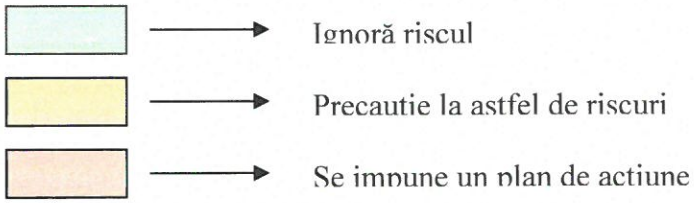
- Nerespectarea caracteristicilor si normelor tehnice si constructive prevazute in proiect. Abaterile de la caracteristicile tehnice prevazute in proiect sau de la normele in vigoare reprezinta un risc important pentru implementarea unui proiect de investitii publice, in special in contextul finantarii europene. Obiectivul este ca lucrarea finala sa respecte intocmai proiectul tehnic, iar daca pe parcursul derularii proiectului se impun, din motive externe solicitantului sau constructorului eventuale modificari ale solutiei tehnice, acestea trebuie temeinic fundamentate si justificate.

Matricea riscurilor

Această etapă este utilă în determinarea priorităţilor în alocarea resurselor pentru managementul riscurilor. Riscurile identificate anterior se plaseaza in cadrul acestei matrici, in functie de probabilitatea estimata si impactul preconizat al respectivelor evenimente nefavorabile (riscuri).

Probabilitate **Impact**	**SCĂZUTĂ**	**MEDIE**	**RIDICATĂ**
REDUS			

MEDIU	Neimplicarea sau influente negative din partea comunitatii privind punerea in practica a proiectului	Condiţii meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrărilor de constructii	Întârzieri în procedurile de achiziţii a contractelor de furnizare, servicii sau lucrări
PUTERNIC	Nerespectarea caracteristicilor si normelor tehnice si constructive prevazute in proiect		Neîncadrarea efectuării lucrărilor de către constructor in graficul de timp aprobat si in cuantumul financiar stipulat in contractul de lucrări



Stabilirea unui plan de răspuns la riscuri

Tehnicile de control al riscului recunoscute în literatura de specialitate se împart în următoarele categorii:

- Evitarea riscului – implică schimbări ale planului de management cu scopul de a elimina apariţia riscului;
- Transferul riscului – împărţirea impactului negativ al riscului cu o terţă parte (contracte de asigurare, garanţii);
- Reducerea riscului – tehnici care reduc probabilitatea şi/sau impactul negativ al riscului;
- Planuri de contingenţă – planuri de rezervă care vor fi puse în aplicare în momentul apariţiei riscului.

Planul de răspuns la riscuri se face atat pentru riscurile ce necesita un masuri de corectie cat si pentru cele care necesita masuri de prevenire.

Nr. crt.	Risc	Tehnici de control	Masuri de management al riscurilor
1	Neimplicarea sau influente negative din partea comunitatii privind punerea in practica a proiectului	Evitarea riscului	Informarea prealabila corespunzatoare a tuturor persoanelor si entitatilor interesate in legatura realizarea proiectului.
2	Întârzieri în procedurile de achiziţii a contractelor de furnizare servicii, bunuri sau lucrări	Evitarea riscului	Pentru a evita întârzierile în organizarea procedurilor de achiziţii, graficul de realizare a acestora va fi atent monitorizat, iar caietele de sarcini vor contine cerinte detaliate, clare si coerente.
3	Condiţii meteorologice nefavorabile pentru		In vederea reducerii impactului asupra implementării cu succes a investiţiei, se recomandă o planificare riguroasă a

	realizarea lucrărilor de constructii	Reducerea riscului	activităţilor proiectului şi luarea în calcul a unor marje (rezerve) de timp.
4	Neîncadrarea efectuării lucrărilor de către constructor în graficul de timp aprobat şi în cuantumul financiar stipulat în contractul de lucrări	Evitarea riscului Reducerea riscului	Pentru ca acest risc să poată fi prevenit este necesar ca din etapa de elaborare a documentaţiei proiectului graficul Gantt şi bugetul estimat de costuri să fie elaborate realist şi pe baza unor input-uri certe. În acest sens, introducerea rezervelor financiare şi de timp este o măsură preventivă. În condiţiile în care prevenirea acestui risc nu constituie o măsură oportună şi realistă, în contractul încheiat cu constructorul trebuie stipulate clauze de penalitate şi denunţare unilaterală.
5	Nerespectarea caracteristicilor si normelor tehnice si constructive prevazute in proiect	Evitarea riscului Reducerea riscului	Proiectul este adaptat normelor tehnologice şi măsurilor recomandate de Uniunea Europeană şi legislaţia naţională. Stabilirea solutiilor tehnice şi a valorii investiţiei a fost realizata de către specialişti cu experienţă,pe baza folosirii unor metode moderne de proiectare, în conformitate cu legislaţia în vigoare; Din punct de vedere al realizării a lucrarilor, reprezentantul proiectantului va avea o stransa colaborare atat cu beneficiarul investitiei, cat si cu constructorul, in vederea asigurarii respectarii intocmai a proiectului tehnic. Acesta fi prezent pe şantier in cazul in care se va propune modificarea soluţiei prevăzute iniţial în documentaţia tehnică, pentru a se verifica necesitatea acesteia, cat şi in vederea adaptarii la condiţiile de amplasament a noilor lucrari.

5. SCENARIUL / OPŢIUNEA TEHNICO – ECONOMIC(Ă) OPTIM(Ă), RECOMANDATĂ

5.1 Comparaţia scenariilor/opţiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilităţii şi riscurilor

Alegerea soluției optime pentru investiție dintre cele două enumerate şi detaliate anterior, prin departajare, se face în funcție de criteriile enumerate mai jos, luate în calcul conform următoarelor tipuri de parametri.

- *Parametrii tehnici*

a. Măsura în care durata de viață preconizată a lucrării este mai îndelungată.
b. Măsura în care structura de rezistență asigura o flexibilitate funcțională sporită.
c. Măsura în care materialele utilizate reușesc sa fie fiabile, nepoluante şi termoizolante – eficiente energetic.
d. Măsura în care întreținerea elementelor constructive în timp este mai costisitoare.
e. Măsura în care performanțele alcătuirilor constructive depind de preconizarea evoluției acțiunilor pe durata utilizării.
f. Măsura în care performantele funcționale depind de evoluția cerințelor beneficiarilor pe durata de utilizare.

- *Parametrii economici*

g. Măsura în care costul investiției este optim în raport cu nivelul calitativ al tuturor elementelor constructive și a gradului de satisfacere a cerințelor funcționale.
h. Măsura în care se oferă libertate economica și posibilități complexe/ multiple de amenajare/ personalizare a spațiului pus la dispoziție spre folosință beneficiarilor în vederea asigurării acestora posibilitatea de a păstra o imagine unitară la (se va implementa unul dintre principiile Uniunii Europene: „Unitate prin diversitate")
i. Măsura în care se asigură beneficiarilor găzduiți condițiile necesare ducerii la buna îndeplinire a activităților zilnice, din punctul de vedere al dotărilor tehnice
j. Măsura în care se va avea posibilitatea de a diminua efectele crizei economice mondiale, prin numărul de locuri de munca create, prin optimizarea timpului și a costurilor de realizare a serviciilor oferite, optimizare datorată posibilității oferite de centru de a îngloba un lanț cu valoare adăugată de beneficiari, care să asigure un flux de realizare de la începutul până la finalul realizării serviciilor
k. Măsura în care importanta funcțiunii principale a construcției influențează economic comunitatea care apelează la serviciile construcției

- *Paramatrii de risc*

l. Măsura în care condițiile de mediu, relief, geologia terenului din timpul executării lucrărilor de execuție, influențează îndeplinirea finalizării obiectivului.
m. Măsura în care modificarea legislației românești, pe durata implementării proiectului, în ceea ce privește fondurile europene nerambursabile și în ceea ce privește achizițiile publice, afectează implementarea proiectului.

- *Parametrii de sustenabilitate*

n. Măsura în care gradul de protecție a mediului cu privire la tehnologiile folosite în asigurarea utilităților (panouri solare, utilizarea de echipamente cu consumabile ecologice , utilizarea ventilației naturale, a iluminatului natural), este satisfăcut
o. Măsura în care gradul de susținere a eficientei energetice prin achiziționarea de echipamente și dotări ultramoderne, fiabile și nepoluante și de asemenea prin implementarea unor măsuri de eficientizare a consumului energetic și a confortului termic a clădirii (protecția termică a clădirii, implementarea de surse alternative regenerabile de energie electrică, termică; utilaje cu clasa de consum redus; senzori de eficientizare a consumului de lumină, apă potabilă și căldura în funcție de senzori de mișcare) este satisfăcut.

- *Parametrii sociali*

p. Măsura în care gradul de confort al beneficiarilor cu privire la ambianța spațiilor comune, prin implementarea de măsuri de relaxare este satisfăcut.
q. Măsura în care gradul de accesibilitate prin asigurarea de marcaje coloristice, sublinierea acceselor în clădire locuri de parcare și căi de acces facile, este satisfăcut.
r. Măsura în care se asigură respectarea egalității de șanse, prin implementarea de soluții eficiente și diversificate pentru persoanele cu dizabilități (rampe de acces pentru persoane cu dizabilități, grup sanitar pentru persoane cu dizabilități, comutator cu acces la nivelul mâinii, acces pe baza de cartela magnetica la nivelul mâinii, senzori de eficientizare a consumului de lumină, apă potabilă și căldură în funcție de senzori de mișcare)
s. Măsura în care natura serviciilor, mărimea și caracteristicile structural/constructive ale obiectivului determina mărimea comunității care apelează la funcțiunile construcției

t. Măsura în care apariția unor disfuncționalități ale construcției va afecta oamenii implicați direct sau indirect în funcționarea clădirii

- *Parametrii legali*

u. Măsura în care respectarea legislației existente referitoare la construcții este satisfăcuta
v. Măsura în care perioada de obținere a avizelor și acordurilor este optimă

Analiza celor doua scenarii propuse	
Scenariul 1 – varianta minimala	Scenariul 2 – varianta maximala
SPECIALITATEA ARHITECTURA	
Închideri exterioare din cărămidă cu goluri verticale	Închideri exterioare din BCA
Avantaje	
- Material natural - Rezistenta la compresiune – 10N/mm2 - Consum 1 mc zidarie – 40 buc. - Bun izolator termic si fonic - Conductivitate termica – 0.299 W/mK - Material C0CA1/A1	- Consum 1 mc zidărie – 41.96 buc. - Conductivitate termică – 0.12 W/mK - Greutate/ buc. = 11.92 kg - Costuri mai scăzute decât în cazul construirii cu blocuri ceramice - Material C0CA1/A1 - Execuție mai rapidă, se manevrează mai ușor - Material elastic care absoarbe mai ușor forța de torsiune, având o comportare mai bună la acțiunea seismică
Dezavantaje	
- Greutate mai mare față de zidăria din BCA - Greutate/ buc. = 18 kg - Sub acțiunea forței orizontale din seism, blocul ceramic se poate crăpa - Necesită o cantitate mai mare de mortar	- Rezistență la compresiune mai mică decât a blocurilor ceramice – 3.5N/mm2 - Se degradează mai ușor sub acțiunea umezelii, dacă intră în contact cu infiltrații
Termoizolare la pereti cu vata minerala	Termoizolare la pereti cu polistiren expandat
Avantaje	
- Material hidrofob și permeabil la vapori - Rezistență bună la foc, fiind un material C0CA1, care rezistă 120 min la temperaturi de 1000°C până începe să se topească, nu propagă și nu întreține focul - Stabilitate dimensională foarte bună indiferent de condiții. Vara acoperișul de tablă se poate încălzi până la temperaturi de 60-70°C, chiar 80oC în cazul culorilor închise, iar fațadele până la 30-40°C. În timpul iernii, acestea pot ajunge la temperaturi de -20°C. Structura fibroasa a vatei minerale bazaltice asigură toleranța necesară pentru a rezista diferențelor mari de temperatură, fără să își modifice dimensiunea sau forma. - Conductivitate termică bună, cuprinsă între 0.034 – 0.042 W/mK - Durabilitate mare, durată de viață mai mare de 50 de ani - Nu necesită echipă specializată și echipamente specifice pentru montare	- Foarte rezistent la apă, cu absorbție < 1%, dar necesită protecție la expunere prelungită. - Clasa E (inflamabil), cu variante ignifugate (B1). - Durată de viață 25-50 ani; sensibil la expunerea prelungită la UV și îngheț-dezgheț. - Instalare rapidă și ușoară, în special pentru fațade simple. - Inertă biologic, dar poate fi atacată de insecte sau rozătoare dacă nu este protejată corespunzător. - Stabilitate medie; poate suferi contracții în timp dacă nu este bine protejat. - Varianta mai economica - Permeabilitate la vapori: μ = 20-100; considerabil mai etanș decât vata minerală. - Greutate: Foarte redusă (± 10-30 kg/m³), ușor de montat.

- Coeficient de absorbție fonică ridicat (α = 0.8-1.0); performanță excelentă la atenuarea zgomotelor aeriene. - Permeabilitate la vapori: μ = 1-2; permite eliminarea vaporilor de apă din structura peretelui, prevenind condensul. - Rezistentă la acțiuni chimice și biologice - Rezistență la acțiuni mecanice - Stabilitate dimensionala excelentă în condiții extreme de temperatură și umiditate. - Prezintă flexibilitate, elasticitate și rigiditate - Timp mediu de montare/ execuție a termoizolării - În funcție de placările de finisaj care se realizează, nu necesită obligatoriu ventilare constantă - Material reciclabil, dar proces de fabricație energofag.	
Dezavantaje	
- Greu de fixat în zone greu accesibile - Greutate ridicată - Dacă prezintă infiltrări de apă, nu este rezistentă la ciclurile de îngheț – dezgheț - Trebuie protejată de insecte	- Sensibil la impact mecanic, mai ales în densități reduse (< 15 kg/m³). - Susceptibilă la deteriorare în contact cu solvenți organici sau hidrocarburi. - Flexibilă în funcție de densitate, însă mai predispusă la fisurare. - Coeficient redus (α = 0.1-0.3); eficiență scăzută pentru izolarea fonică.
Compartimentari interioare din tamplarie de aluminiu	**Compartimentari interioare din tamplarie de lemn stratificat**
Avantaje	
- Durată îndelungată de viață – 50 de ani - Nu necesită activități susținute de întreținere - Extrem de rezistent la lovituri, șocuri, factori de mediu - Asigură etanșare foarte bună - Protecție mai bună împotriva efracției - Material reciclabil 100% - Aspect elegant, minimalist	- Durată îndelungată de viață, în condiții de întreținere – 30 de ani - Izolare termică mai bună decât în cazul tâmplăriei din aluminiu - Izolare fonică - Aspect cald - Material natural
Dezavantaje	
- Coeficient de izolare termică apropiat celui pentru tâmplării din PVC, dar mai scăzut față de cel al tâmplăriei din lemn	- Necesită întreținere constantă - Costuri mai ridicate față de tâmplăria din aluminiu - Nu tolerează influențele atmosferice și expunerea la dăunători - Material inflamabil
Acoperis sarpanta	**Acoperis terasa**
Avantaje	
- Spațiul podului oferă avantajul unei perne de aer cu rol important în transferurile termice, acestea fiind încetinite, reducându-se astfel costurile pentru răcire sau încălzire - Nu necesită lucrări de verificare și de întreținere periodice - Datorită formei înclinate, apa provenită din apele meteorice și zăpada sunt drenate într-	- Suprafață mai mare pentru dispunerea panourilor solare și fotovoltaice - Libertate totală de orientare a panourilor solare și fotovoltaice - Costuri mai mici de construire - Siguranță sporită în cazul fenomenelor meteorologice agresive

un mod eficient fără a prezenta riscul de stagnare pe acoperiș și de îngreunare a structurii - Spațiu suplimentar pentru depozitare - Aspect clasic	- Aspect mai plăcut
Dezavantaje	
- Suprafață mai mică pentru dispunerea panourilor solare și fotovoltaice, pentru care trebuie ținut, de asemenea cont, de unghiurile de umbrire și de înălțimea coamei - Suprafață mai mare pentru termoizolare - Pentru încadrarea clădirii în gradul II de rezistență la foc, se impune ignifugarea elementelor constitutive ale șarpantei - Costuri mai mari pentru execuție și timp mai îndelungat de construire a acestuia	- Necesită lucrări de verificare și de întreținere periodice, pentru diminuarea riscului de apariție al infiltrațiilor - Posibilitate de stagnare a apelor meteorice și a zăpezii, ceea ce poate conduce la infiltrații, sau la îngreunarea structurii
Sistem de umbrire – console din beton armat	Sistem de umbrire cu jaluzele exterioare pentru fatada cu reglare automata
Avantaje	
- Eficiență ridicată pentru reducerea radiației solare directe - Contribuie la reducerea câștigurilor solare, dar, fara o izolare adecvata poate crește punțile termice - Durată de viață foarte mare (>50 ani), rezistent la uzură și intemperii - Foarte rezistent la vânt, ploaie, zăpadă - Aspect robust, arhitectural, integrat în designul fațadei - Costuri minime de intretinere - Foarte rezistent la acizi, agenți chimici și microorganisme.	- Reglabil, oferă umbrire dinamică și adaptabilă în funcție de poziția soarelui - Reduce câștigurile solare direct proporțional cu unghiul de reglare; fără punți termice - Reduce zgomotele exterioare moderate, mai ales dacă jaluzelele sunt realizate din materiale dense - Design modern, disponibil în diverse culori și finisaje - Timp de instalare redus, fără lucrări majore de construcție - Reglare precisă a cantității de lumină, asigurând confort vizual optim.
Dezavantaje	
- Nu oferă izolare fonică suplimentară - Sistem fix, nu permite ajustarea în funcție de poziția soarelui - Timp mare de execuție, implică lucrări de construcție grele - Costuri ridicate datorita meterialelor si manoperei - Control static al luminii	- Durată de viață 10-20 ani, depinde de calitatea materialelor și mecanismelor automate - Sensibil la vânt puternic și condiții extreme; mecanismele pot necesita întreținere - Costuri medii spre mari, în funcție de materialele și tehnologia utilizată. - Necesită verificări periodice ale mecanismelor și înlocuirea componentelor uzate - Poate fi afectat de coroziune sau deteriorări mecanice în timp.
Pardoseli din covor PVC	Pardoseli finisate cu microciment
Avantaje	
- Durată de viață între 10-20 ani, în funcție de utilizare și întreținere - Foarte rezistent la trafic intens, mai ales în medii comerciale sau industriale - Impermeabil, excelent pentru zone umede (spitale, laboratoare, băi) - Aspect uniform, disponibil într-o gamă variată de culori și texturi	- Durată de viață între 10-15 ani, depinde de stratul protector aplicat - Aspect modern, minimalist, personalizabil în funcție de finisaje și culori - Rezistență bună la impact, dar poate dezvolta fisuri în timp dacă suportul este instabil

- Foarte rezistent la substanțe chimice, ideal pentru o categorie mare de functiuni - Rezistență ridicată, dar susceptibil la tăieturi sau perforări - Clasificat ca ignifug (clasa Bfl-S1 sau Cfl-S1) - Ușor de curățat și întreținut; rezistent la murdărie și pete - Poate fi instalat pe suprafețe plane și netede; necesită adeziv specializat - Timp scurt de montare, de obicei 1-2 zile pentru suprafețe mari - 80-120 lei/m² (în funcție de grosime și calitate) - Costuri de intretinere scazute - necesită curățare periodică cu soluții neutre	- Poate fi aplicat pe diverse suprafețe (beton, ceramică, lemn), dar necesită un strat suport bine pregătit - 150-300 lei/m² (depinde de complexitatea lucrării și finisaj) - Material ecologic dacă se folosesc materiale pe bază de ciment și sigilanți sustenabili - Versatilitate mare în aplicare, compatibil cu diverse suprafețe - Rezistență moderată la apă și uzură, cu un strat protector adecvat
Dezavantaje	
- Aspect sintetic, mai puțin potrivit pentru spații cu cerințe estetice ridicate - Nu este reciclabil și are un impact ecologic mai mare - Poate fi susceptibil la perforații sau tăieturi	- Rezistență medie spre ridicată, necesită întreținere periodică pentru a preveni deteriorarea - Rezistent la apă dacă este sigilat corespunzător, dar poate fi vulnerabil la fisuri - Rezistență moderată la substante chimice, depinde de sigilantul folosit; unele substanțe pot deteriora stratul protector - Depinde de tratamentele aplicate, dar în general are o rezistență redusă la foc - Necesită curățare regulată și re-aplicarea sigilantului la intervale regulate - Timp de aplicare mai mare (3-7 zile), datorită etapelor multiple (strat de bază, microciment, sigilant) - Costuri de intretinere moderate spre ridicate; sigilarea periodică crește costurile
Pereti finisati cu zugraveli interioare	Pereti finisati cu microciment
Avantaje	
- Durată de viață 5-10 ani, în funcție de calitatea vopselei și a condițiilor de utilizare - Aspect uniform, clasic, disponibil într-o varietate largă de culori și finisaje (mat, satin, lucios) - Poate fi aplicat pe diverse suprafețe (gips-carton, beton, zidărie); necesită o bază bine pregătită - 10-30 lei/m² (în funcție de tipul vopselei) - Costuri de intretinere reduse – necesita revopsire periodica - Rezistenta la pete moderata, mai ales pentru vopsele obișnuite; vopselele speciale (super-lavabile) oferă protecție mai bună - Ușor de curățat, dar sensibil la murdărie persistentă - Pot fi aplicate cu ușurință de profesioniști sau chiar de utilizatori fără experiență	- Similar punct anterior - Poate fi aplicat pe beton, gips-carton sau alte suprafețe plane; mai pretențios la aplicare - Rezistență ridicată la pete, mai ales dacă este bine sigilat - Rezistent la impact, fisurile pot apărea doar dacă substratul este instabil
Dezavantaje	

- Rezistență scăzută la abraziune, zgârieturi și lovituri - Sensibil la lovituri și zgârieturi, cu tendința de a se cojii - Necesită reînnoire periodică pentru a menține un aspect proaspăt	- Similar punct anterior - Ușor de curățat și rezistent la murdărie, dar necesită re-sigilare ocazională - Costuri inițiale ridicate pentru materiale și aplicare
SPECIALITATEA REZISTENTA	
Fundatii continue	Fundatii izolate sub stalpi
Avantaje	
- Rezistenta la sarcini verticale - Distribuie uniform sarcinile pe întreaga suprafață, ideal pentru construcții cu ziduri portante - Rezistenta la sarcini orizontale - bună datorită continuității; limitează tasările diferențiale - Minimizează tasările diferențiale datorită suprafeței extinse de contact - Potrivite pentru terenuri cu portanță variabilă sau slabă - Foarte durabile, potrivite pentru structuri masive	- Rezistenta la sarcini verticale - Concentrează sarcinile pe punctele de sprijin (stâlpi), fiind eficiente pentru structuri cadru - Rezistenta la sarcini orizontale - mai scăzută; depinde de rigiditatea legăturii cu grinzile de fundație - Necesită sol cu portanță bună pentru a reduce riscul de tasare - Costuri reduse datorită volumului mai mic de materiale utilizate - Durabilitate ridicată, dar depinde de calitatea execuției și a terenului - Reduc impactul asupra mediului datorită consumului redus de beton și oțel
Dezavantaje	
- Costuri mai mari din cauza cantității ridicate de beton, oțel și manoperă - Timp de execuție mai lung datorită suprafeței mari și complexității lucrărilor	- Mai susceptibile la tasări diferențiale, în funcție de caracteristicile solului - Timp redus, deoarece suprafața construită este mai mică - Necesită o analiză detaliată a terenului și un control strict al execuției
SPECIALITATEA INSTALATII	
Instalatii termice	
Chiller	Pompe de caldura
Avantaje	
- Cost de achiziție mult mai mic - Poate fi amplasat aproape oriunde, inclusiv pe acoperiș - Nu are nevoie de mult spațiu pentru amplasare - Consumul de energie poate fi compensat prin instalarea sistemelor fotovoltaice - Funcționare în cascadă a modulelor - Fiabilitate ridicată	- Folosește căldura apei din sol pentru a produce energie termică - Necesită o cantitate mai mică de energie electrică în acest proces, față de un chiller
Sistem încălzire uscată prin pardoseală	Sistem încălzire umedă prin pardoseală
- Este subțire, de doar 1,8 cm - Este format din doar 3 componente (plăci, țeavă, accesorii), iar cantitățile livrate sunt exact cele din oferta. Vei avea un control simplu al costurilor și al necesarului de materiale. Abordarea e transparentă, fără costuri ascunse.	- Spre deosebire de calorifere, care distribuie caldura in jurul lor, sistemul de incalzire prin pardoseala genereaza o caldura radianta, care se distribuie de jos in sus, pe o suprafata mai intinsa. Intrucat aerul cald este mai usor, caldura produsa de calorifere se ridica mai

- Se achiziționează dintr-o singură sursă, direct de la producător, ceea ce ușurează procesul de achiziție. - Nu necesita șapă, deci ai un șantier curat și o durată mult mai mică de finalizare a lucrării (se economisește timpul de uscare a șapei de 5-8 cm care se toarnă la sistemul de încălzire prin pardoseală clasic, umed). - Manopera este redusă la jumătate: sistemul de încălzire în pardoseală se montează în 3 pași: așezare placă, fixare (placă și țeavă), finisare. - Compatibil cu orice tip de finisaj – parchet sau gresie pentru încălzirea în pardoseală, rășină epoxidică etc. - Compatibil cu orice sursă de energie (inclusiv pompe de căldură) - Automatizabil, cu principalele soluții existente pe piață - Prietenos cu mediul – conține materiale reciclate	intai spre tavan, motiv pentru care confortul termic nu se instaleaza imediat - In cazul sistemului de incalzire in pardoseala, caldura porneste de jos, prima zona care se incalzeste fiind podeaua si nu tavanul. Confortul termic este astfel imbunatatit, aceasta si datorita faptului ca sistemul distribuie caldura uniform si nu doar in proximitatea sursei de incalzire, cum e cazul caloriferelor - Reducerea cheltuielilor cu incalzirea - Un sistem de incalzire in pardoseala ajuta sa reduci costurile cu incalzirea, generand o scadere a facturilor cu 25%-40%. Distribuind caldura uniform si pe o suprafata intinsa, confortul termic se instaleaza mai rapid si astfel se reduce consumul de resurse. De asemenea, pardoseala retine mai mult timp caldura, astfel ca sistemul de incalzire va fi pus in functiune mai rar, in comparatie cu unul conventional.
Chiller	Pompe de caldura
Dezavantaje	
- Consum ridicat de energie	- Cost de achiziție și instalare foarte mare fiind nevoie de mai multe pompe - Necesită suprafață mare de teren pentru a fora nr. de puțuri de adâncime necesare - Fiecare pompă de căldură are nevoie de 2 puțuri, unul de extracție și unul de evacuare - Necesită spațiu pentru amplasarea corpurilor monobloc ale pompelor de căldură - Există riscul apariției defecțiunilor
Sistem încălzire uscată prin pardoseală	Sistem încălzire umedă prin pardoseală
- Principalul dezavantaj il reprezinta pretul acestui sistem de incalzire, deoarece pentru un imobil, o comparatie de pret intre cheltuiala privind dotarea imobilului cu instalatie UMEDA de incalzire in pardoseala si o instalatie USCATA de incalzire in pardoseala poate demonstra foarte usor ca investitia in sistemul UMED de incalzire in pardoseala poate fi de aproximativ 2 ori mai mare comparativ cu sistemul de incalzire USCAT in pardoseala; - Un alt dezavantaj il reprezinta timpul de executie, in cazul unei instalatii umede de incalzire in pardoseala este de 3-5 ori mai mare comparativ cu timpul de executie a lucrarilor in cazul unui sistem de incalzire uscat in pardoseala a imobilului. - Un alt dezavantaj al sistemelor de incalzire in pardoseala il reprezinta faptul ca greutatea sapei obliga la o podea foarte rezistenta, de preferinta un planseu din beton si obligatoriu costuri mai mari pentru rezistenta constructiei	- Principalul dezavantaj il reprezinta pretul acestui sistem de incalzire, deoarece pentru un imobil, o comparatie de pret intre cheltuiala privind dotarea imobilului cu instalatie UMEDA de incalzire in pardoseala si o instalatie USCATA de incalzire in pardoseala poate demonstra foarte usor ca investitia in sistemul UMED de incalzire in pardoseala poate fi de aproximativ 2 ori mai mare comparativ cu sistemul de incalzire USCAT in pardoseala; - Un alt dezavantaj il reprezinta timpul de executie, in cazul unei instalatii umede de incalzire in pardoseala este de 3-5 ori mai mare comparativ cu timpul de executie a lucrarilor in cazul unui sistem de incalzire uscat in pardoseala a imobilului. - Un alt dezavantaj al sistemelor de incalzire in pardoseala il reprezinta faptul ca greutatea sapei obliga la o podea foarte rezistenta, de preferinta un planseu din beton si obligatoriu costuri mai mari pentru rezistenta constructiei
Instalatii de ventilare si climatizare	
Racire in tavan	Racire cu aparate de aer conditionat

Avantaje	
- Sistemul de răcire în tavan combinat cu surse energetice regenerabile (sisteme fotovoltaice) permite, de asemenea reducerea emisiilor în atmosferă printr-o interpretare mai bună a conceptului de: «NET ZERO ENERGY BUILDING» adică clădiri în care consumul total anual de energie primară trebuie să fie egal mai mic decât producția obținută local din surse regenerabile - Unitățile terminale sunt alcătuite din panouri radiante din gips-carton, complet invizibile în încăperi, care pot fi instalate în tavan și perete, nu fură din spațiul mobilierului - Nu produc mișcări ale aerului și deci praf și sunt alimentate de o pompă de căldură la temperatură scăzută (la încălzire între 25 si 40 °C și între 15 și 20 °C la răcire) - Permit o reducere drastică, a consumului și asigură un confort ridicat 365 de zile pe an - Consum scăzut de energie dacă sursa primară de producere a agentului termic este alimentată prin sisteme fotovoltaice, pe principiul transformării energiei regenerabile: energie solară → energie electrică → energie termică (răcire în tavan)	- Inerție termică ridicată, furnizează aproape instant aer rece - Se montează ușor, fiind nevoie de cunoștințe medii în domeniu - Poate fi instalat aproape în fiecare încăpere
Dezavantaje	
- Având în vedere inerția termică scăzută, ating capacitatea maximă la puține ore de la pornire - Necesită o colaborare între echipa de montaj rigips și cea de instalații termice	- Consum ridicat de energie electrică - Dacă sistemul nu este curățat în mod frecvent, pot să apară bacterii care se răspândesc în aer. Din acest motiv, copii pot să fie mai predispuși la alergii și la diverse infecții pneumologice cauzate de sistemele învechite (având în vedere durata de funcționare a imobilului) și neîngrijite corespunzător - Aparatele de aer condiționat trebuie igienizate anual, după fiecare utilizare a acestora - Senzația de disconfort datorită curenților de aer rece
Sistem centralizat	Sistem descentralizat
Avantaje	
- Unitățile Duplex Multi îndeplinesc cerințele Regulamentului Comisiei (UE) nr. 1253/2014 (proiectarea ecologică) - Unități versatile cu 3 poziții de montaj: suspendat de plafon, vertical la perete și orizontal pe pardoseală - Unitățile din linia Duplex Multi permit multiple configurații ale racordurilor - Eficiență ridicată a recuperatorului de căldură, de până la 93 % - Schimbător de căldură din plastic, superior, în contracurent - Baterii de încălzire și răcire pe apă cu freon - Unități compacte, dimensiuni excelente - Poziționare versatilă, cu multiple accesorii	- Este un sistem compact. Recuperatorul este ascuns in intregime in grosimea peretelui, afara raman doar grilele de ventilatie - NEW Control prin Wi-Fi care iti permite sa accesezi setarile recuperatorului de oriunde te-ai afla, sa vezi rapoarte ale randamentului de recuperare a caldurii, costurile energiei salvate si multe altele - Admisia si evacuarea aerului se face simultan (nu creeaza diferente de presiune in incapere), si intotdeauna asigura cu 8% mai mult volum de aer admis decat aer evacuat. Fenomen care contribuie la functionarea mai eficienta a sistemelor de evacuare din bucatarie si din baie

- Economii majore în costurile de întreținere ca urmare a controlului de la distanță prin webserver - Interfață pentru internet ca standard (RD5) - Compatibilitate BMS, KNX, Bacnet, Modbus - Bypass de vară 100 % - Funcție de recirculare aer - Funcționare în flux constant și presiune constantă. (CAV, VAV) - Construcție igienică conform VDI 6022 - Comandă de la distanță prin intermediul interfeței de internet - Economii importante în ceea ce privește costurile de întreținere - Controler cu ecran tactil - Ventilatoare de tip CE - Aplicație pentru telefoane inteligente - Versiune de igienă în conformitate cu VDI 6022 - Control constant al debitului de aer și al presiunii	- Schimbatorul de caldura din cupru asigura o recuperare de caldura excelenta si decontamineaza aerul admis datorita proprietatilor sale naturale, foarte apropiate de argint - Cuprul este considerat inca din vremuri stravechi unul din cele mai bune si sigure materiale pentru om. De aceea este folosit la scara larga pentru transferul de aer si transportul de apa potabila - Ajuta la functionarea mai eficienta a aerului conditionat. In timpul verii recuperatorul inverseaza procesul, adica pastreaza aerul racoros in casa si zapuseala afara. - Normalizeaza microclimatul din locuinta si elimina definitiv cauzele aparitiei umezelii, condensului pe geamuri, igrasiei si mucegaiului. - Poti controla separat debitele de aer admis si evacuat cu ajutorul unei telecomenzi sau prin aplicatia pentru telefon mobil. - Functioneaza foarte silentios, la 36dB, ceea ce il face aproape imposibil de auzit.
Dezavantaje	
- Necesită spațiu prin partea superioară a fiecărui nivel al construcției pentru amplasarea tubulaturii de ventilare - Trebuie acordata o atentie sporita la montarea anemostatelor avand in vedere instalatia de iluminat si panourile radiante de racire proiectate	- Fiecare recuperator de căldură necesită alimentare separată - În caz de defect, celelalte recuperatoare nu pot suplini necesarul de ventilare - Față de un sistem centralizat care se alimenteaza cu aer dintr-o singură susrsa, in cazul recuperatoarelor aerul introdus provine din diferite zone, existand diferente in calitatea acestuia - - Necesita intretinere si inlocuire filtre pentru fiecare recuperator de caldura si ventilatie in parte
Instalatii electrice	
Corpuri de iluminat cu senzor de miscare	Corpuri de iluminat fara senzor
Avantaje	
- Consum redus, deoarece luminile se aprind doar când detectează mișcare, reducând consumul în perioadele de inactivitate - Confort si automatizare - nu necesită intervenție manuală pentru aprindere/oprire - Siguranta si securitate - Poate detecta și semnaliza prezența unei persoane, fiind ideal pentru utilizare în zone de securitate (holuri, spații exterioare) - Durabilitate - Reduce uzura becurilor datorită duratei de funcționare mai scurte, prelungind durata de viață a acestora - Costuri operationale - Economii pe termen lung la facturile de energie electrică	- Oferă control total utilizatorului, care decide când să aprindă/oprească luminile - Pot fi integrate cu alte sisteme de securitate, dar fără detectare automată a mișcării - Pot fi mai potrivite pentru zone cu utilizare constantă sau intensă, unde lumina trebuie să fie mereu activă - Prețurile de achiziție și instalare sunt mai mici comparativ cu cele cu senzori. - Nu există riscul de aprindere accidentală, lumina fiind controlată manual. - Control total asupra funcționării (aprinse/oprite după nevoile personale). - Întreținerea se limitează la înlocuirea becurilor sau componentelor electrice de bază.
Dezavantaje	

- Cost de achizitie si instalare - Prețurile sunt mai mari datorită tehnologiei integrate (senzor + corp iluminat) - Poate detecta mișcare neintenționată (animale, vânt etc.), ducând la aprinderi inutile - Mai puțin control direct, deoarece funcționarea este determinată de senzor (limitare pentru utilizator) - Necesită întreținere suplimentară pentru senzori (înlocuire sau calibrare periodică)	- Luminile pot fi aprinse permanent, ceea ce poate duce la consum energetic mai mare - Uzura becurilor este mai mare, mai ales dacă luminile sunt lăsate aprinse în mod continuu - Creșterea costurilor operaționale din cauza consumului constant de energie
Instalatiile de iluminat de siguranta	Instalatiile de iluminat de siguranta ie.)
(conform prevederilor art. 7.23.3 din Normativul I7-2011) se propun a se alimenta de pe circuite distincte din tablourile electrice de iluminat si prize aferente zonelor/nivelelor respective. Exceptie va face iluminatul antipanica, care se va alimenta din tabloul electric TE-Gr. pentru intregul ansamblu.	(conform prevederilor art. 7.23.3 din Normativul I7-2011) se propun a se alimenta de pe circuite distincte pentru fiecare tip de iluminat de siguranta din tabloul electrice de siguranta TE-Sig.
Iluminat exterior – corpuri de iluminat cu panouri solare	Iluminat exterior - stalpi de iluminat stradali cu corpuri cu sursa LED-60W alimentati pe circuit separat din tabloul general TEG
Avantaje	
- Eficienta energetica - Independent de rețeaua electrică, folosind energie solară gratuită, reducând costurile de energie electrică - Costuri operaționale minime, fără facturi de energie electrică, datorită independenței energetice - Nu necesită conexiuni la rețeaua electrică, ceea ce facilitează instalarea în zone izolate sau greu accesibile - Utilizează energie regenerabilă, contribuind la reducerea emisiilor de carbon - Include senzori de proximitate și crepusculari pentru optimizarea funcționării (pornire/oprire automată în funcție de lumină sau mișcare). - Autonomie oferită de baterii (ex.: 3,2V/3600mAh pentru stâlpi și 3,7V/2200mAh pentru stâlpișori), cu funcționare independentă până la descărcare. - Fără cabluri subterane sau tablouri electrice suplimentare, instalarea este mai simplă	- Alimentarea din rețeaua electrică permite funcționare stabilă, fără a depinde de condițiile meteorologice - Necesită conectare la rețea, implicând lucrări mai complexe de cablare și racordare - Funcționarea poate fi controlată prin întrerupătoare manuale sau sisteme de automatizare separate - Durată lungă de viață și întreținere simplă (curățare periodică și verificare a sistemului electric) - Nu au limitări de autonomie atât timp cât rețeaua electrică funcționează normal. - Costuri inițiale mai mici comparativ cu panourile solare - Funcționare stabilă indiferent de condițiile meteorologice - LED-urile și cablurile electrice pot avea o durată de viață mai lungă, iar componentele sunt mai ușor de înlocuit
Dezavantaje	
- Nu necesită întreținere electrică periodică, dar bateriile și panourile solare pot necesita înlocuire după câțiva ani. - Costuri mai mari inițiale din cauza echipării cu panouri solare, baterii și senzori. - Performanța depinde de lumina solară; eficiența scade în perioade cu nori, ploi sau ierni prelungit - Bateriile și panourile solare au o durată de viață limitată și necesită înlocuire periodică (aproximativ 5-7 ani)	- Costuri operationale mai mari pe termen lung din cauza consumului de energie electrică - Consumul de energie din rețea poate contribui la o amprentă de carbon mai mare - Necesită infrastructură electrică, inclusiv cabluri, racorduri și protecție adecvată.
Instalatii electrice din surse regenerabile	
Panouri fotovoltaice	Alimentare din sistemul national
Avantaje	

- Energia curată și sustenabilă: Sistemele fotovoltaice produc energie electrică folosind lumina soarelui, o resursă regenerabilă și inepuizabilă, ceea ce înseamnă că nu se emit poluanți sau gaze cu efect de seră în atmosferă. - Reducerea costurilor: Cu prețurile în scădere ale panourilor solare, investiția într-un sistem fotovoltaic poate fi mai accesibilă. În plus, utilizarea energiei solare poate reduce facturile de energie electrică și chiar duce la economii semnificative pe termen lung. - Durabilitatea: Panourile solare sunt construite pentru a rezista condițiilor meteorologice extreme, cum ar fi furtuni, vânt puternic și chiar grindină. - Fiabilitatea: Datorită designului lor simplu și a lipsei de componente mobile, sistemele fotovoltaice au puține componente care se pot defecta, ceea ce le face o alegere fiabilă și durabilă pentru producerea de energie electrică. - Ușor de întreținut: Odată instalate, panourile fotovoltaice necesită întreținere minimă. Este important ca panourile solare să fie curățate periodic pentru a le menține eficiente, dar acest lucru poate fi făcut ușor și fără a necesita costuri mari - Mobilitatea: Sistemele fotovoltaice pot fi instalate oriunde există lumina soarelui, inclusiv în locuri unde nu există acces la rețeaua electrică. - Contribuția la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră: Utilizarea energiei solare prin intermediul sistemelor fotovoltaice poate ajuta la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, care contribuie la schimbările climatice globale.	- Flux constant de energie electrică (cu excepția căderilor de tensiune) - Costuri de implementare scăzute în comparație cu un sistem fotovoltaic
Dezavantaje	
- Cost inițial de implementare ridicat care se amortizează în timp	- Costuri ridicate ale energiei electrice

DUMITRESCU C. ALIN-MARIAN
ROMÂNIA
MOLDA
NR. 10861
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

5.2 <u>Selectarea și justificarea scenariului/ opțiunii optim(e) recomandat(e);</u>

În analiza scenariilor s-au respectat pașii procedurali:

- Alcătuirea unei liste de scenarii alternative
- Evaluarea scenariilor din perspectiva cadrului strategic/ reglementărilor/ fezabilității
- Ierarhizarea scenariilor
- Selectarea scenariului optim

Scenariul recomandat de elaborator, avantajele sceneriului recomandat

Conform analizei elementelor care diferențiază cele două scenarii, scenariul recomandat este ***varianta minimală (Scenariul 1)***, din următoarele considerente și factori decisivi:

- Închiderile din zidărie de cărămidă prezintă avantajul unei izolări termice și fonice mai bune decât zidăria din BCA, reducând astfel costurile în exploatare

- Soluția recomandată pentru termoziolare este vata minerală, datorită rezistenței la foc, a permeabilității la vapori și a stabilității dimensionale
- Tâmplăria din aluminiu prezintă o comportare bună în timp, fără a necesita activități susținute de întreținere, oferind totodată posibilitatea de a atinge coeficientul de transfer termic recomandat prin auditul energetic
- Acoperișul șarpantă este o variantă de închidere la partea superioară care necesită costuri mai mari de execuție, dar pe durata de exploatare a clădirii prezintă eforturi financiare și de întreținere mai mici decât un acoperiș terasă. De asemenea, acesta este o opțiune fiabilă datorită spațiului podului, care are un rol important în ceea ce privesște schimburile de energie între interior și exterior
- Sistemul de umbrire realizat din console din beton armat ofera un design arhitectural specific in conditiile in care durabilitatea este prioritara pentru conditii meteorologice extreme. Sistemul nu necesita intretinere semnificativa dupa instalare, avand o eficienta pasiva, fara costuri de operare
- Pentru pardoselile interioare covorul PVC este optiunea cea mai rezistenta la uzura, apa si chimicale, avand un timp scurt de instalare si intretinere usoara. Finisajul este recomandat pentru medii comerciale, industriale, scoli, gradinite, crese sau alte spatii unde rezistenta la trafic, umiditate si chimicale este prioritara
- Pentru finisarea peretilor zugravelile clasice interioare presupun costuri reduse pentru material si manopera, avand cel mai scurt timp de aplicare si putand fi puse in opera cu usurinta de profesionisti sau mesteri incepatori.
- Fundarea directă este o soluție bazată pe calitățile actuale ale terenului
- Având în vedere destinația clădirii, s-au luat în considerare cele mai eficiente soluții privind confortul și economia de energie întrucât, conform standardelor actuale de proiectare, clădirea trebuie să se încadreze în directivele nZEB. În concluzie, s-a optat pentru următoarele tipuri de instalații:
    - instalație electrică dotată cu echipamente eficiente energetic (lampi LED cu senzor dual IR+MW/ senzor crepuscular/ senzor de proximitate) și un sistem fotovoltaic on – grid
    - Producere energie termica – Chiller
    - Solutie de rezerva in caz de avarie – Centrala murala in condensatie pe gaz
    - Sistem de incalzire – instalatie uscata (fara sapa) de incalzire in pardoseala
    - Instalatii termice de racire – tavan radiant
    - instalație sanitară clasică
- Factorul economic demonstrează fiabilitatea investiției.

Scenariul recomandat este varianta minimală pentru că, și în ceea ce privește considerațiile financiare, acesta reprezintă opțiunea cea mai puțin costisitoare în raport cu posibilele beneficii generate. De asemenea, aceasta prezintă următoarele avantaje:

- Crearea locurilor de muncă pe perioadă de lungă și scurtă durată
- Sporirea atractivității urbane a zonei prin crearea de structuri de specifice la nivel ridicat și modern
- Integrarea coerentă, corectă din punct de vedere urbanistic a funcțiunilor, volumelor construite și adaptarea arhitecturii la aspectul general al zonei acordând-se o atenție deosebită găsirii de soluții care sa sporească calitatea estetică a zonei
- Asigurarea accesului la educație
- Asigurarea soluțiilor alternative care să integrese energii regenerabile, soluții ecologice
- Creșterea activității zonei, diminuarea decalajelor între cartierul studiat și alte cartiere ale orașului

- Costuri mai mici ca urmare a unor lucrări de amploare mică.

5.3 Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind:

- *obținerea și amenajarea terenului;*

Conform extras de carte funciara nr. 82877 Vaslui:

- Inscrieri privitoare la dreptul de proprietate si alte drepturi reale – Act normativ nr. Hotararea nr. 1361 din 27.12.2001 emis de Guvernul Romaniei + anexa nr. 2; Certificat de nomenclatura stradala si adresa nr. 58 din 22.07.2019 emis de Primaria mun. Vaslui; Act administrativ nr. adresa nr. 62115, din 23.07.2019 emis de Primaria mun. Vaslui
- Intabulae, drept de proprietate (domeniu public) dobandit prin lege, cota actuala 1/1 Municipiul Vaslui
- Inscrieri privind dezmembrarile dreptului de proprietate, drepturi reale de garantie si sarcini – Nu sunt.

- *asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului;*

Alimentarea cu apa - În zona apropiată a cresei si grădinitei proiectate, există rețea de apă potabilă, de unde se va executa branșarea prin intermediul unei țevi din PEID PE 80 de înaltă densitate de Dn 110 mm

Alimentarea cu energie electrica - Racordul electric va fi realizat prin intermediul unei firide de bransament/bloc de masura si protectie trifazat, amplasat la limita de proprietate pe strada Gheorghe Doja. Alimentarea obiectivului se va face din reteaua electrica 0,4kV, existenta in zona. Bransamentul electric se va face conform solutiei din avizul furnizorului de energie electrica si se va realiza conform proiectului de specialitate intocmit de personal autorizat la societati sau particulare atestate de ANRE. Proiectarea bransamentului electric nu face obiectul acestui proiect.

Alimentarea cu gaz – bransament la reteua existenta in zona.

Instalatii de incalzire/ racire - Incalzirea se realizeaza prin intermediul unui CHILLER modular aer – apa similar unei pompe de caldura monobloc, combinat cu o centrala murala in condensatie pe gaz, care sa suplineasca necesarul de agent termic si apa calda menajera. Pentru racire s-a optat pentru un tavan radiant.

Instalatii sanitare - Apele uzate menajere vor fi colectate de o rețea de canalizare de incintă cu deversare în rețeaua stradală. Instalația interioară de canalizare cuprinde ansamblu de conducte, obiecte sanitare, aparate și accesorii care vor colecta apele uzate de la punctele de consum și vor asigura evacuarea către canalizare cartierului.

Instalatii de ventilare - unitate centrala de tratare a aerului cu recuperare de caldura si unitati box descentralizate cu comanda individuala

Eliminare deseuri solide - Deșeurile realizate în urma activităților desfășurate în cadrul ansamblului vor fi depozitate în pubele de colectare special amenajate, amplasate pe o platformă împrejmuită. Acestea vor fi ridicate de o platformă de salubritate. *Conform Ordinului nr. 1456/2020 pentru aprobarea Normelor de igienă din unitățile pentru ocrotirea, educarea, instruirea, odihna și recreerea copiilor și tinerilor, Cap. I – Dispoziții generale, Art. 7, pct. 8*, ghenele au fost amplasate la mai mult de 10 m față de cladire, pe o platformă împrejmuită.

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

INDICATORI FIZICI PROPUSI
C1 - CORP GRADINITA
REGIM DE INALTIME - PARTER
H MAX. COAMA = 8.56 m
H MIN. STRASINA = 4.90 m
A_C = 416.70 mp
A_D = 416.70 mp

C2 - CORP ADMINISTRATIV
REGIM DE INALTIME - D+P
H MAX. COAMA = 9.58 m
H MIN. STRASINA = 5.77 m
A_C = 320.50 mp
A_D = 629.85 mp

C3 - CORP CRESA
REGIM DE INALTIME - P
H MAX. COAMA = 8.41 m
H MIN. STRASINA = 4.85 m
A_C = 550.30 mp
A_D = 550.30 mp

C1+C2+C3 - un compartiment de incendiu
Dim. maxime la teren - 28.95 x 74.35 m
$A_{C\ TOTAL}$ = 1287.50 mp
$A_{D\ TOTAL}$ = 1596.85 mp
A ALEI + TROTUARE = 631.20 mp
A CAROSABIL = 717.50 mp
A PLATFORMA DESEURI = 8.55 mp
A ALTE AMENAJARI (pietris, dale) = 208.30 mp
A SPATIU VERDE = 2346.95 mp

A TEREN = 5200 mp (din acte), 4603 mp (mas.)
POT PROPUS = 24.75 %
CUT PROPUS = 0.30

Distante fata de limita de proprietate si vecinatati:
- N - 3.20 m fata de limita de proprietate, 4.65 m fata de drum, 7.75 m fata de axul drumului, 24.45 m fata de constructie invecinata
- E - 3.25 m fata de limita de proprietate, 8.85 m fata de drum, 10.75 m fata de axul drumului, 28.05 m fata de constructie invecinata
- S - 26.75 m fata de limita de proprietate, 30.70 m fata de constructie invecinata
- V - 2.95 m fata de limita de proprietate, 9.65 m fata de constructie invecinata

Creșa a fost proiectata pentru primirea a 35 copii cu varste cuprinse intre 1-3 ani distribuiți in 2 săli de grupă cu spațiile aferente funcționării optime.

Conform Normativului privind proiectarea, executia si exploatarea constructiilor pentru crese, indicativ NP 022-2021, se propun urmatoarele functiuni:

- Zona acces: hol (min. 0.5m2/pers.), bariera – filtru (min. 38m2), izolator medical cu grup sanitar (min. 20m2) si zona de depozitare pt. carucioare(min. 10m2);
- Nucleul pentru copii: camera de joaca(min 50 m2 pt grupa mare, min.40 m2 pt. grupele mici si mijlocii), dormitor (min 100 m2 pt grupa mare, min.60 m2 pt. grupele mici si mijlocii), spatiu pentru luat masa (min.50 m2 pt. grupa mare), grup sanitar (cu lavoar, dus si vidoar olite, zona pt. schimbat scutece - min. 25m2/grup sanitar/grupa), depozitari pt. jucarii (3 m2/grupa);
- Spatiu multifunctional (min 70 m2);
- Zona administrative: birou de conducere (min 18 m2), spatiu administrative (min 16 m2), cabinet medical (min 16 m2), spatiu de intalnire cu apartinatorii (min. 20 m2), vestiare si grupuri sanitare pentru personal (min. 30 m2);
- Spatii tehnico-gospodaresti: depozitari pentru produse de curatenie, lenjerii;
- Depozitari temporare pentru alimente;
- Bucatarie, oficiu de distributie, biberonerie (adiacent oficiului de distributie), spalatorie, calcatorie, camera de sterilizare a lenjeriei, spatii tehnice pentru utilitati;
- Spatii exterioare: spatiu de joaca pentru copii (min. 10 m2/copil), alei pietonale si carosabile, platforma pentru gunoi, spatii verzi.
- Se va considera inaltimea utila a spatiilor interioare 3m.

Numar de utlizatori

C1 – corp gradinita

- 40 prescolari (20 prescolari/ grupa)
- 1 medic
- 4 cadre didactice (2 pe schimb)
- 1 director
- 1 secretar
- 1 contabil

C2 – corp administrativ

- 2 persoane pentru intretinere
- 2 bucatari
- 2 persoane spalatorie

C3 – corp cresa

- 35 anteprescolari (20 anteprescolari/ grupa, respectiv 15 anteprescolari/ grupa)
- 1 medic
- 8 cadre didactice (4 pe schimb)
- 1 director
- 1 secretar
- 1 contabil

Circuite functionale:

- ***Acces utilizatori si apartinatori, cadre didactice*** – pentru gradinita si cresa accesul pietonal si carosabil se realizeaza de pe Str. Gheorghe Doja. In partea sudica a amplasamentului este propusa o parcare pentru apartinatori. Pentru gradinita si cresa spațiul de acces principal este amplasat într-o poziție centrală și ușor accesibilă, fiind gândit pentru a facilita primirea părinților și a copiilor. Acesta comunică indirect cu vestiarul copiilor, cabinetul medical și direct cu spațiul multifuncțional. Vestiarul copiilor este zona filtru. După această etapă, copiii sunt direcționați către spațiul multifunctional, care are conexiune cu zona de acces principal. Această legătură directă

între cele două spații este gândită pentru a facilita reuniunea copil-părinte la plecare, asigurând un flux eficient și rapid în momentul preluării copiilor. Din spațiul multifuncțional, copiii sunt apoi direcționați către grupele lor. Astfel, fluxul funcțional între zone este optimizat pentru a asigura o experiență fluidă și eficientă atât pentru copii, cât și pentru personalul din creșă.

- ***Acces personal (ora 7.30)*** – se realizeaza de pe latura nordica a amplasamentului, de pe Str. Stejar. Pentru personal si zona de aprovizionare, eliminare deseuri s-au prevazut, de asemenea, locuri de parcare si platforme de intoarcere. Personalul are acces in corpul central, cel administrativ, in zona de vestiare, de unde este ditribuit in tot restul cladirii.
- ***Acces la spatiul tehnic*** – se realizeaza de pe strada Gheorghe Doja, la nivelul demisolului. Intre cele doua spatii tehnice este prevazuta o alta cale de acces, care permite aprovizionarea zonei de spalatorie cu substante de curatenie.
- ***Circuit rufe murdare*** – inainte de inceperea programului (ora 7.30), lenjeriile murdare depozitate in spatiile din vecinatatea spatiului multifunctional vor fi transportate in spalatorie
- ***Circuit rufe curate*** – la finalizarea programului (ora 8:00), lenjeriile curate vor transportate din spalatorie spre depoziterile de lenjerie curate din vecinatatea spatiilor multifunctionale
- ***Circuit aprovizionare*** - Aprovizionarea pentru spatiul bucatariei se realizeaza prin intermediul scarii exterioare, la cota +1.80 m, la inceperea programului, ora 8:00.
- ***Circuit eliminare deseuri*** – La incheierea programului, ora 18:00, deseurile din zona de bucatariei si din celelalte spatii vor fi directionate spre platforma de deseuri. Deseurile se depoziteaza temporar in pubele, in curtea unitatii de invatamant, pe categorii – plastic si metal, hartie si carton, sticla, deseuri compostabile, deseuri ne-recuperabile.

Arii interioare totale		
Indicativ	**Denumire spatiu**	**Arie**
Plan demisol cota - 1.80		
C2D-01	Hol	3.85 m²
C2D-02	Vestiar R.M.F	12.73 m²
C2D-03	Hol	3.18 m²
C2D-04	G.S.F.	4.58 m²
C2D-05	Vestiar R.M.B.	7.79 m²
C2D-06	G.S.	4.22 m²
C2D-07	Hol	3.09 m²
C2D-08	Vestiar R.C.B.	7.87 m²
C2D-09	Vestiar R.C.F.	19.22 m²
C2D-10	Hol	13.87 m²
C2D-11	Scara 1	13.02 m²
C2D-12	G.S.E.G.	4.78 m²
C2D-13	Hol	19.98 m²
C2D-14	Triere rufe murdare	4.66 m²
C2D-15	Dezinfectare	4.62 m²
C2D-16	Spalare rufe	5.36 m²

C2D-17	Uscare rufe	5.54 m²
C2D-18	Cancelarie educatori gradinita	15.73 m²
C2D-19	Calcatorie	7.29 m²
C2D-20	Dep. rufe curate	8.26 m²
C2D-21	G.S.P.A.	8.42 m²
C2D-22	Oficiu curatenie cresa	7.98 m²
C2D-23	Spatiu tehnic (tablou electric)	13.28 m²
C2D-24	Spatiu tehnic (pompa de caldura + centrala murala)	26.18 m²
C2D-25	Scara 2	12.66 m²
	Plan parter cota +/-0.0 = 113.90	
C1G-01	Hol - scara 1	9.21 m²
C1G-02	Hol	18.61 m²
C1G-03	G.S.	2.23 m²
C1G-04	ECS	1.15 m²
C1G-05	Vestiar copii	39.26 m²
C1G-06	Acces principal	43.40 m²
C1G-07	Cabinet medical	17.38 m²
C1G-08	G.S.	8.80 m²
C1G-09	G.S.	2.89 m²
C1G-10	Dep. lenjerii murdare	1.88 m²
C1G-11	Hol	14.90 m²
C1G-12	Grupa 1 (dormitor + sala de activitati + sala de mese)	54.25 m²
C1G-13	Dep. lenjerii curate	3.30 m²
C1G-14	Dep. jucarii	3.56 m²
C1G-15	Of. curatenie	2.86 m²
C1G-16	Hol	3.90 m²
C1G-17	G.S.D.	5.72 m²
C1G-18	Dep. jucarii	3.38 m²
C1G-19	Grupa 2 (dormitor + sala de activitati + sala de mese)	55.14 m²
C1G-20	Spatiu multifunctional	59.53 m²
C3C-01	Grupa 1	66.24 m²
C3C-02	Grupa 2	107.42 m²
C3C-03	G.S. copii	28.13 m²
C3C-04	Dep. jucarii	2.30 m²
C3C-05	Hol	5.39 m²
C3C-06	Dep. jucarii	2.28 m²
C3C-07	Dep. lenjerii curate	3.73 m²
C3C-08	Dep. lenjerii murdare	4.37 m²
C3C-09	Spatiu multifunctional	87.78 m²
C3C-10	Cabinet medical	15.78 m²
C3C-11	Izolator	17.23 m²

C3C-12	G.S.	2.01 m²
C3C-13	ECS	1.03 m²
C3C-14	Acces principal	31.11 m²
C3C-15	Oficiu	18.37 m²
C3C-16	Biberonerie	8.93 m²
C3C-17	Hol	13.52 m²
C3C-18	Vestiar copii	37.16 m²
C3C-19	Hol - scara 2	3.11 m²
C3C-20	Dep. carucioare	7.97 m²
	Plan parter cota +1.80	
C2P-01	Aprovizionare/ evacuare deseuri	9.69 m²
C2P-02	Dep. alimente	8.80 m²
C2P-03	Prelucrare primar alimente	7.08 m²
C2P-04	Bucatarie rece	16.35 m²
C2P-05	Bucatarie calda	22.76 m²
C2P-06	Oficiu	11.48 m²
C2P-07	Dep. vase curate	4.34 m²
C2P-08	Spalator vase	3.40 m²
C2P-09	Predare prep.	9.42 m²
C2P-10	Scara 1	10.23 m²
C2P-11	Birou administrativ gradinita	23.01 m²
C2P-12	Hol	26.24 m²
C2P-13	G.S. educatori	19.00 m²
C2P-14	Birou director gradinita	10.11 m²
C2P-15	Arhiva cresa	8.18 m²
C2P-16	Arhiva cresa	4.98 m²
C2P-17	Birou director cresa	14.87 m²
C2P-18	Birou administrativ cresa	16.92 m²
C2P-19	Ghena ventilare	1.54 m²
C2P-20	Scara 2	11.89 m²
Arie utila totala		1293.61 m²

Inaltimea interioara a spatiilor
C1 – Hu = 3.10 m
C2 – Demisol Hu = 2.70 m/ Parter cota +1.80 = 2.70 m
C3 – Hu = 3.10 m

Pentru salile de grupa se asigura:

Indicativ	Destinatia spatiului	Suprafata utila	Volum util (Su x 3m)	Volum/copil
C3C-01	Grupa 1 + Dormitor	66.24 m²	198.72 m³	13.24 m³/copil
C3C-02	Grupa 2 + Dormitor	107.42 m²	322.26 m³	16.11 m³/copil
C1G-12	Grupa 1 (dormitor + sala de activitati + sala de mese)	54.25 m²	162.75	8.13 m3/copil
C1G-19	Grupa 2 (dormitor + sala de activitati + sala de mese)	55.14 m²	165.42	8.27 m³/copil

Pentru sala de mese/spațiu multifunctional:
Pentru gradinita - Spatiu multifunctional a fost realizat cu vedere sau access spre gradina sau terenul de joaca. Iesirea din spatiul multifuntional spre exterior este prevazut cu o zona acoperita, de tipul unui portic. Suprafata spatiilor functionale este de min. 2.00 mp/ utilizator, iar numarul de utilizatori va fi egal cu minim un sfert din numarul locurilor pentru copii din salile de grupa. ***Pentru 40 de prescolari rezulta un necesar minim de 30 mp.*** Spatiul multifunctional asigurat are suprafata de 59.53 mp.
Pentru cresa – este necesar ca spatiul multifinctional sa aiba min. 70 mp. S-au asigurat 87.78 mp. Spatiul are inaltime utila de 3.10 m, asigurand 10,97 mc/ copil.
Circulatia pe verticala – scari interioare
Legatura inre C1 si C2 se realizeaza prin intermediul unei scari din beton armat, în doua rampe drepte, fiecare rampa avand cate 12 trepte cu dimensiunea de 15 x 32 cm. La cota ±0.0 podestul are dimensiunea de 3.33 x 2.90 m, iar la cota +1.80 podestul are dimensiunea 2.35 x 1.71 m.
Legatura inre C3 si C2 se realizeaza prin intermediul unei scari din beton armat, în doua rampe drepte, fiecare rampa avand cate 12 trepte cu dimensiunea de 15 x 32 cm. La cota ± 0.0 podestul are dimensiunea de 2.65 x 1.30 m, iar la cota +1.80 podestul are dimensiunea 2.58 x 1.96 m.
Circulatia pe verticala – scari exterioare
C1 – s-a prevazut o scara din beton armat pentru preluarea diferentei de nivel intre cota ±0.0 si CTA in dreptul cabinetului medical. Scara are 3 trepte cu dimensiunea de 15 x 32 cm si podest cu dimensiunea de 2.30 x 1.50 m. Latimea rampei este de 1.50 m.
C2 – s-a prevazut o scara din beton armat pentru asigurarea accesului la demisol si la cota + 1.80. Rampa care coboara la demisol are 9 trepte cu dimensiunea de 15 x 32 cm. La demisol podestul are dimensiunea de 3.62 x 2.75 m. Rampa care urca la cota + 1.80 are 15 trepte cu dimensiunea de 15 x 32 cm. Latimea rampelor este de 1.30 m. La cota +1.80 podestul are dimensiunea de 3.62 x 2.75 m. De asemnea, s-a prevazut o scara din beton armat pentru acces la spatiile tehnice. Aceasta are 10 trepte cu dimensiunea de 14.50 x 34 cm. Latimea rampei este de 1.3 m.
C3 – pentru accesul principal s-a prevazut o rampa cu latimea de 2m, lungime de 4.3 m si podest la cota ±0.0 cu dimensiunea 1.82 x 5.35 m. De pe platforma care deserveste spatiul multifunctional s-au prevazut doua scari din beton armat, cu cate 3 trepte cu dimensiunea 15 x 32 cm si latimea rampei de 1.75 m.
Flux tehnologic – nu este cazul.
Solutii constructive si de finisaj – conform Scenariu 1 – varianta minimala.

Indeplinirea cerintelor de calitate in constructie
Cerinta A, rezistenta si stabilitate
Uzura fizică a corpului de clădire poate consta în degradarea pereților exteriori provocată de expunerea directă acțiunii precipitațiilor, diferitelor raze solare, vânturilor, zăpezii și seismicității terenului. Pentru extinderea propusă se va realiza o structură pe cadre, dimensionată conform încărcărilor prevăzute în memoriul de structură, astfel încât să fie asigurate cerințele de rezistență și stabilitate. Atât elementele de compartimentare interioară, cât și cele pentru compartimentarea exterioară sunt reprezentate de pereți neportanți. Degradarea acestora împiedică degradarea structurii de rezistență. Acoperișul are o structură ușoară din lemn, autoportantă, cu aceleași proprietăți. De asemenea, regimul scăzut de înălțime al clădirii și forma compactă și simplă a acesteia contribuie la buna comportare a structurii în cele mai defavorabile condiții.
Cerința B, securitate la incendiu
Clădirea studiată constituie un compartiment de incendiu, încadrându-se astfel în prevederile tabelului 3.2.4 și tabelul 3.2.5 din Normativul P118/1999 și nu se impun compartimentări

antifoc. Conform Normativ de siguranta la foc a construcțiilor, P118-99, clădirea studiată, cu suprafața construită la sol de 1287.00 mp, având regimul de înălțime D+P, se consideră un compartiment de incendiu având gradul II de rezistență la foc, cu aria construită totală a compartimentului de incendiu de 1287.00 mp și arie desfășurată de 1596.85 mp.
Pentru împiedicarea propagării incendiului s-a avut în vedere ca:

- Între spațiile cu funcțiunea de învățământ, pereții de compartimentare să fie cu minim EI 90'
- Centrala termică să fie separată de restul spațiilor conform prevederilor art.3.8.4 din P118/99, respectiv: pereți din zidărie (C0/A1) cu RF minim 3 ore (EI 180), planșeu din b.a. (C0/A1) cu RF minim 2 ore (REI 120). Accesul se realizează din exterior, iar golul este protejat cu ușă metalică.
- Pereții de separare a căilor de evacuare (holuri, coridoare) să fie incombustibili C0 (A1) cu RF minim 90 minute (EI 90), conform tab.4.2.105 din normativul P118/99;
- planșeul peste parter al grădiniței să fie realizat din materiale, C0/A1 cu rezistență la foc de minim 30 min
- Golul (chepeng) de acces în pod să se protejeze cu elemente de închidere C0/A1,A2-s1,d0, rezistente la foc minimum de 30 min.
- Golurile de trecere a conductelor, cablurilor, etc., prin elementele de construcție, să fie etanșate cu materiale care vor avea rezistența la foc cel puțin egală cu cea a elementului pe care-l străpunge (pentru ghenele verticale se vor respecta prevederile art. 2.3.11 și 2.3.12. din P 118-99);

Se respectă numărul căilor de evacuare necesare utilizatorilor existenți.

Cerința C, igienă, sănătate și mediu înconjurător

Se recomandă următoarele concentrații admisibile în aerul încăperilor, ale noxelor emise în clădirile destinate grădinițelor:

- Dioxidul de carbon provenit din respirație nu trebuie să depășească concentrația de 0,010% din volum, sau 100 ppm, sau 180g/m^3 – concentrația va menține sub valorile maxime prin ventilația naturală constantă, 10 minute la fiecară oră
- Monoxidul de carbon provenit din arderi incomplete, scăpări de gaze nu trebuie să depășească 345mg/m^3 – timp de 5 minute, 100 mg/m^3 – timp de 15 minute nerepetabil în 24 h, 10 mg/m^3 – expunere continuă – concentrațiile se vor menține sub valorile maxime prin instalația de detecție
- Formaldehida provenită din materialele de construcții nu trebuiă să depășească 120 mg/m^3 (0,1 ppm) – se vor verifica fișele tehnice ale materialelor folosite
- Radonul provenit din materialele de construcții și din pământ nu trebuie să depășească concentrația de 140 Bg/m^3 în medie pe an.

Se recomandă următoarele concentrații admisibile în aerul încăperilor, ale noxelor emise în clădirile destinate creselor:

- Diferența dintre concentrația de CO_2 din interior și cea din exterior să nu depășească 400 ppm
- Utilizarea materialelor de construcție și a mobilierului care nu emit formaldehidă sau alți COV, pentru a preveni poluarea aerului interior
- Concentrația de radon în aerul interior nu trebuie să depășească 200 Bq/m^3 în medie anuală.

Conform *Ordinului nr. 1456/2020 pentru aprobarea Normelor de igienă din unitățile pentru ocrotirea, educarea, instruirea, odihna și recreerea copiilor și tinerilor,cap. II, art. 23.* În unitățile de învățământ pentru preșcolari (grădinițe) și alte unități destinate copiilor preșcolari (centre de zi, centre educaționale) se asigură:

BRÎTAG P. GEORGIANA ROMÂNIA MDLPA NR. 11962 ARHITECT - VERIFICATOR DE PROIECTE D1,I; D1,I

- un cubaj de aer de 8 mc pentru un copil în camerele de grupă cu triplă funcţionalitate (dormitor, sală de activităţi, sală de mese), precum şi în dormitoarele cu paturi fixe, din colectivităţile cu program săptămânal, şi de 5 mc pentru un copil, în cazul utilizării lor numai pentru procesul instructiv-educativ; în dormitoarele cu paturi fixe din grădiniţele cu program prelungit se admite un cubaj de cel puţin 6 mc pentru un copil;, h = 3.10.
- în grădiniţele cu program prelungit la care, din motive obiective, nu se pot amenaja dormitoare cu paturi fixe se pot folosi în sălile de grupă paturi pliante pentru somnul de după- amiază al copiilor, cu condiţia ca acestea să fie dimensionate la talia preşcolarilor, să asigure o poziţie fiziologică confortabilă în timpul somnului şi să fie dotate cu cazarmamentul corespunzător dimensiunilor paturilor.

În conformitate cu prevederile acestui articol, dimensionarea grupelor de clasa 1 și 2 a fost realizată astfel încât să asigure respectarea cubajului minim de 8 mc per copil, conform normelor stabilite. Aceste spații au fost proiectate pentru a oferi un mediu optim de învățare și odihnă pentru copii, având în vedere atât necesitățile de igienă, cât și confortul acestora. Paturile pentru somnul de după-amiază vor fi de tip pliante, astfel încât să poată fi ușor depozitate și să nu ocupe spațiu în timpul activităților educaționale. Aceste paturi vor fi dimensionate corespunzător vârstei și nevoilor fizice ale preșcolarilor, asigurând o poziție confortabilă și sănătoasă pe durata somnului.
Pentru sălile de grupă se asigura:

Indicativ	Destinatia spatiului	Suprafata utila	Volum util (Su x 3m)	Volum/copil
C3C-01	Grupa 1 + Dormitor	66.24 m²	198.72 m³	13.24 m³/copil
C3C-02	Grupa 2 + Dormitor	107.42 m²	322.26 m³	16.11 m³/copil
C1G-12	Grupa 1 (dormitor + sala de activitati + sala de mese)	54.25 m²	162.75	8.13 m3/copil
C1G-19	Grupa 2 (dormitor + sala de activitati + sala de mese)	55.14 m²	165.42	8.27 m³/copil

Echiparea ansamblului cu instalații și echipamente s-a realizat conform prevederilor din tema de proiectare și conform Ordinului nr.1456/2020 pentru aprobarea Normelor de igienă din unitățile pentru ocrotirea, educarea, instruirea, odihna și recreerea copiilor și tinerilor.
Temperatura aerului interior pentru gradinita a fost stabilită conform Tabelului 1 din Cap. 2 Temperaturi interioare convenționale de calcul SR 1907 – 2.
Acces - 20°C
Cabinet medical - 24°C
Săli de grupă - 20°C
Grupuri sanitare pentru copii - 20°C
Bucătărie - 15°C
Holuri, anexă bucătărie - 18°C
Camere administrative - 20°C
Conform SR 1907-2, care stabilește temperaturile interioare convenționale de calcul pentru diverse tipuri de clădiri și încăperi, valorile recomandate pentru diferitele spații din creșe sunt următoarele:
Sali de grupa – 22°C
Cabinet medical – 22°C
Izolator – 22°C

Dormitoare – 20°C
Sali de mese – 20°C
Grupuri sanitare pentru copii – 22°C
Holuri si coridoare – 15 °C
Vestibuluri – 18°C
Bucatarii – 18°C
Spalatorii si calcatorii – 15°C
Scari – 15°C

În scopul asigurării condițiilor optime de confort termic, pe langa termosistemul aplicat care contribuie la intertia termica a elementelor de constructie, se realizează o instalatie de incalzire dimensionata pentru a asigura temperaturi interioare conform SR EN 12831.Această instalație este reprezentată de încălzire în pardoseală.
Sistemele de incalzire prin pardoseala lucreaza la temperaturi mult mai scazute ca cele cu radiatoare. Agentul termic care circula prin conducte, armaturi si echipamente are o temperatura de pana la maxim 450C, ceea ce duce la cresterea fiabilitatii sistemului si sigurantei functionarii acesteia;

- confort termic mult imbunatatit;
- reducerea curentilor convectivi in interiorul spatiului de locuit;
- datorita inertiei termice mari, variatii nesemnificative ale temperaturilor din spatiul de locuit, aproximativ 10C;
- economie de energie semnificativa, datorita functionarii la temperaturi mici;
- siguranta in exploatare;

Umiditatea relativă a aerului este de 30 – 60%, schimbul de aer fiind asigurat doar ventilație naturală si mecanizata. În ceea ce privește etanșeitatea la vapori a închiderilor exterioare, elementele de construcție existente și cele propuse asigură un regim de umiditate normal, nefiind probleme legate de acumularea progresivă, de la un an la altul, a apei provenite din condensul vaporilor în interiorul elementelor de construcție.

Distributia electrica

Din firida de bransament se alimenteaza tabloul electric general TEG, iar apoi, in sistem radial, se alimentează următoarele tablouri:

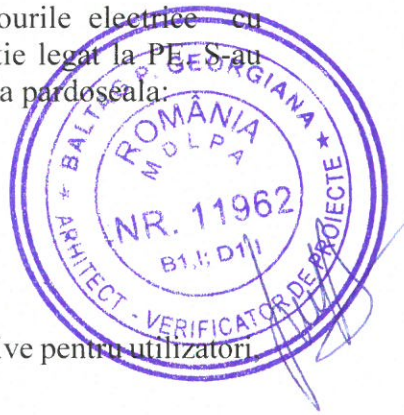
- TE-Sig (legat inaintea intrerupatorului general al TEG), din care se vor alimenta centralele de detectie, semnalizare si alarmare la incendiu ECS1 (pentru corpurile C1 si C3) si respectiv ECS2 (corp C2), sistemele TV-CI, antiefractie, control acces, etc (curenti slabi)
- TE-Gr (gradinita)
- TE-Cr (cresa)
- TE-D (demisol) corp C2; de aici se alimenteaza TF-SC (spalatorie si calcatorie)
- TE-P (parter) corp C2
- TF-B (bucatarie) in parter corp C2
- TE- CT (centrala termica)
- TE-V1, TE-V2 si TE-V3 (centrale ventilatie)
- TE-Chiller
- TE-PME (prize masini electrice)

Apoi catre consumatori, prin circuite si coloane de alimentare protejate in tub PVC sau IPEY, montat ingropat in tencuiala peretilor. Circuitele se vor realiza cu cablu din cupru de tip N2XH pentru iluminat si NHXH pentru prize si forta.

Calculul fotometric al sistemului de iluminat aferent fiecarei incinte iluminate, s-a efectuat in conformitate cu prevederile Normativului pentru proiectarea si executarea sistemelor de iluminat artificial din cladiri, indicative NP 061-02.
Pentru iluminatul normal artificial s-au utilizat urmatoarele corpuri de iluminat:

- corpuri de iluminat tip plafoniera, cu sursa LED 12-34W;
- corp de iluminat tip plafoniera cu senzor de miscare dual (IR+MW) cu sursa LED 18W;
- corp de iluminat tip aplica LED 12W;
- corp de iluminat exterior tip aplica cu senzor crepuscular cu sursa LED 12W.

Toate corpurile de iluminat vor fi cu surse LED, cu grad ridicat de eficienta energetica; iluminatul incaperilor este impartit pe circuite distincte in functie de sarcina si de destinatia zonelor.
Circuitele de iluminat interior vor fi realizate cu conductoare de cupru, tip N2XH 3x1,5mmp, montate ingropat in tencuiala și protejate in tuburi de protectie si mascate corespunzator, pe trasee comune cu circuitele de alimentare a prizelor.
Sistemul de iluminat este proiectat in asa fel incat fluxul luminos sa fie directionat astfel incat sa sugereze cat mai bine iluminatul natural. Corpurile de iluminat vor fi actionate de la intrerupatoare sau comutatoare amplasate la inaltimea de 1.50-1,80m fata de nivelul pardoselii finite, dispuse in zona cailor de acces sau in zonele care necesita iluminat local, exceptie fagand corpurile de iluminat cu senzor de prezenta dual.
Toate circuitele de iluminat vor fi prevazute, la plecarile din tablourile electrice cu intrerupatoare automate cu protectie diferentiala, cu contact de protectie legat la PE. S-au realizat următoarele niveluri de iluminări medii (la nivelul de 0.8 m de la pardoseala:
-săli de grupă: 500lx;
-holuri: 200lx;
-grupuri sanitare: 200lx;
-birouri: 500lx;
-cabinet medical: 500lx;
-sala multifunctionala: 300lx.
În ceea ce privește finisajele, opțiunile propuse nu prezintă substanțe nocive pentru utilizatori, iar punerea lor în operă nu prezintă riscuri pentru vecinătăți.



Cerința D, siguranță și accesibilitate în exploatare

Siguranța cu privire la circulația orizontală interioară și exterioară

- Stratul de uzură al pardoselilor este realizat astfel încât se evită accidentarea prin alunecare
- înălțimea liberă de trecere este de min. 2.10 m
- suprafața pereților nu prezintă proeminențe ascuțite, muchii tăioase sau alte surse de rănire sau lovire
- ușile și pereții vitrați vor fi astfel rezolvați și atenționați încât, să nu provoace accidente, în caz de contact neprevăzut (conform prevederilor normativului CE 1)
- lățimea liberă de circulație a coridoarelor și vestibulelor va fi de min. 1.20m
- pentru persoanele blocate în scaun rulant, pe parcursul căilor de circulație având lățimea mai mică de 1,50 m, se va prevedea un spațiu de manevră de min. 1,50 x 1,50 m – este asigurat în spațiul de acces de la nivelul parterului
- amplasarea și sensul de deschidere al ușilor nu limitează și nu împiedică circulația, nu permit lovirea persoanelor care își desfășoară activitatea și nu favorizează lovirea acestora unele de altele

- traseul pietonal este clar, vizibil și bine diferențiat de cel carosabil, prin rezolvare prin separarea realizată prin intermediul împrejmuirii
- între clădire și carosabil există trotuar
- înălțimea liberă de trecere, pe sub obstacole izolate, este de min. 2,10 m
- stratul de uzură, al căilor pietonale este astfel rezolvat, încât să împiedice alunecarea, chiar și în condiții de umiditate
- panta căii pietonale este de max.5% în profil longitudinal, max. 2% în profil transversal
- denivelările admise pe traseul pietonal sunt de max. 2,5 cm
- rosturile între dalele pavajului sau orificiile de la grătarele pentru apă pluviale sunt de max. 1,5 cm

Siguranța cu privire la schimbările de nivel

- la denivelări mai mari de 0,30 m (respectiv 0,20 m pentru persoane cu handicap) se prevăd balustrade (parapete) de siguranță, conformate și dimensionate corespunzător prevederilor STAS 131
- schimbările de nivel sunt semnalizate cu zone tactilo – vizuale de avertizare
- parapetele ferestrelor și balcoanelor au minim 0.80 cm sau sunt protejate cu balustrade

Siguranța la deplasarea pe scări și rampe

- Scările au fost dimensionate conform Cap. 2.2. Siguranța în exploatare, Ordinul Nr. 1994 din 13.12.2002 pentru aprobarea reglementării tehnice Normativ privind criteriile de performanță specifice rampelor și scărilor pentru circulația pietonală în construcții, NP 063 – 02 și conform Normativ de siguranta la foc a construcțiilor, P118-99
- Scarile sunt conform NP068/2002. Acestea respecta raportul 2h +l = 62 – 64, avand dimensiunea 15x32 cm, adaptate pentru copii cu varsta prescolara si persoana cu dificultati de mers
- numărul treptelor unei rampe este de max. 16 trepte
- treptele, ce aparțin aceleiași rampe de scară, au aceleași dimensiuni (lățime și înălțime), măsurat pe linia pasului
- scările sunt prevăzute cu parapete și balustrade de protecție conformate corespunzător normelor specifice NP – 063
- balustrada (parapetul) va fi prevăzută cu mână curentă astfel conformată, încât să poată fi cuprinsă cu mâna $\Phi = 4 \div 5$ cm
- balustrada va fi astfel alcătuită, încât să nu permită cățăratul, sau trecerea copiilor dintr-o parte într-alta (conform prevederilor normativului CE 1)
- finisajul scărilor va fi astfel realizat, încât să se evite căderea prin alunecare
- scările trebuie să fie corespunzător și uniform luminate, fără risc de producere a fenomenului de strălucire orbitoare

Siguranța cu privire la iluminat

În conformitate cu reglementările specifice referitoare la proiectarea și executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri, precum și NP I7 - 2011 – art. 7.23.2, SR EN 1838 și SR 12294, iluminatul de siguranță se alimenteza din circuitele iluminatului normal (cu exceptia - *iluminatului antipanica* – de la un circuit de iluminat distinct din T-Gr) este prevăzut astfel:

- *iluminat pentru continuarea lucrului*, conform art. 7.23.5 – NP I7-2011; spatiile C1G-04 (ECS 1) si C3C-13 (ECS 2) vor fi echipate cu corp de iluminat LED 10W cu kit de emergența ce-i va asigura functionarea pe toata durata unei interventii minim 3h. Intrarea in functiune a acestuia se va realiza în maxim 0,5s.
- *iluminatul de intervenție* - Se va monta in spatiile unde sunt tablourile electrice si spatiul centralei termice; se folosesc corpuri de iluminat cu sursa LED de 10W echipat

cu kit de emergenta cu o autonomie de min. 1h intrarea in functiune a acestuia se va realiza în maxim 0,5s. Iluminatul de securitate pentru interventie se va realiza prin intermediul corpurilor de iluminat prevazute în planurile aferente instalatiei in cauza şi OBLIGATORIU vor fi echipate cu kit de emergenta.

- *iluminatul pentru evacuarea din cladire* - este prevazut pe traseul de urmat in caz de pericol. Corpurile de iluminat pentru evacuare sunt amplasate astfel incat sa se asigure un nivel de iluminare adecvat (conform reglementarilor specifice referitoare la proiectarea si executarea sistemelor de iluminat artificial din cladiri) pe traseul urmat in caz de pericol, langa fiecare usa de iesire si in locurile unde este necesar sa fie semnalizat un pericol potential sau amplasamentul unui echipament de siguranta, folosindu-se corpuri de iluminat cu sursa LED sau similar – echipat cu kit de emergență cu autonomie de min. 2h intrarea in functiune a acestuia se va realiza în maxim 0,5s. De-a lungul cailor de evacuare, distanta dintre corpurile de iluminat pentru evacuare trebuie sa fie de maxim 15m. Conform art. 7.23.7.2, lit f) din Normativul I7-2017, corpurile de iluminat pentru evacuare se vor amplasa langa fiecare usa de iesire (pentru cele de la parter cu iesire directa catre exterior, la exteriorul si interiorul usilor), langa orice schimbare de nivel, la fiecare schimbare de directie. Corpurile de iluminat de siguranta pentru evacuare, cu lampi LED 3W, echipate cu kit de emergenta cu o autonomie de min. 2h, pentru marcarea iesirilor vor avea inscriptia EXIT/IESIRE, iar cele pentru marcarea cailor de evacuare vor avea inscriptionat o sageata indicatoare.
- *Iluminatul împotriva panicii*, conform prevederilor art. 7.23.9 din Normativul I 7–2011, va fi prevăzut în încăperile ce depăşesc 60 mp, construcţia studiată se va echipa cu corpuri de iluminat tip proiector cu sursa LED 15 W echipat cu kit de emergență in conformitate cu planşele sau corpuri similare. Iluminatul de securitate împotriva panicii se prevede cu comandă automată de punere în funcţiune după căderea tensiunii. În afară de comanda automată a intrării în funcţiune, iluminatul de securitate împotriva panicii se prevede şi cu comenzi manuale din locuri accesibile personalului de serviciu al clădirii, respectiv personalului instruit în acest scop. Corpurile de iluminat în regim autonom utilizate trebuie să fie executate conform SR EN 60598-2-22 se alimenteaza pe un circuit distinct din tabloul de siguranta TE-Sig. Conductoarele sau cablurile utilizate vor fi de cupru cu rezistența la propagarea flăcării în mărunchi tip N2XH (conform cu SR EN 50266 pe părți) protejate în tuburi PVC.

Iluminatul exterior se realizeaza cu :

- aplice cu senzor crepuscular LED-12W, in proximitatea usilor de acces si al treptelor, IP44
- stîlpi de iluminat solar individuali de 3m inaltime, echipati cu corpuri de iluminat solar LED-20W, baterie de acumulator 3,2V/3600mAh şi panou solar de 6V/6W, cu telecomanda si senzor de proximitate si crepuscular.
- stalpisori de iluminat solar individuali de 0,4m inaltime, cu corp de iluminat solar LED-5W, cu acumulator 3,7V/2200mAh.

Siguranța cu privire la agresiuni provenite din instalații

Pentru asigurarea siguranței *instalațiilor de iluminat*, corespunzător categoriei de importanță a clădirii, în coformitate cu reglementările tehnice, s-a prevăzut sistem de protecţie la şoc electric, bazat pe întreruperea alimentării, corespunzător schemei de legare la nul. De asemenea, s-a dispus sistemul de protecţie la suprasolicitări termice determinate de curenţi de suprasarcină şi scurtcircuit. Acesta s-a realizat cu întrerupătoare automate, dimensionate conform *NP-I7/ 2011*. Pentru acesta se asigură şi acţionare selectivă.

Proiectul *instalației sanitare* a fost realizată în conformitate cu necesitățile beneficiarului și a fost proiectată astfel încât să respecte toate normativele privitoare la proiectarea, realizarea și exploatarea instalațiilor sanitare interioare în vigoare. În proiectarea instalației sanitare s-au respectat normele de protecția muncii și PSI în vigoare. Aceste norme se vor respecta atât în execuție cât și în exploatare. Orice modificare a documentației de proiectare a instalației sanitare și orice abatere de la documentație în execuția instalației sanitare se face numai cu avizul proiectantului. În caz contrar, proiectantul este absolvit de orice răspundere.
Proiectarea și executarea instalațiilor sanitare se face astfel încât acestea să corespundă calitativ nivelurilor minime de calitate referitoare la următoarele exigențe:

- asigurarea securității contra exploziilor sau a altor accidente la echipamentele individuale pentru producerea sau stocarea apei calde în încăperi (locuințe, ș.a.);
- asigurarea securității utilizatorilor față de eventualele răniri, arsuri, otrăviri etc., prin contact cu suprafețele accesibile ale elementelor de instalații;
- asigurarea consumatorului impotriva întreruperii accidentale de furnizare a apei.

Exploatarea *instalației termice* se va face astfel încât să se asigure realizarea obiectivului propus și anume asigurarea confortului termic prescris. Pentru asigurarea unei exploatări în condiții de eficiență și siguranță maximă se impune ca periodic să se efectueze reviziile, lucrările curente de întreținere sau de remediere. Personalul de întreținere va fi instruit în acest scop de către întreprinderea beneficiară. În timpul funcționării instalațiilor nu este admisă efectuarea de lucrări (repararea prin sudare, strîngerea unor suruburi, ștenuirea unor pori, etc.), la elementele acestora.
Instalațiile de încălzire se vor supune la următoarele probe:

- proba la rece
- proba la cald
- proba la eficacitate

Siguranța cu privire la lucrări de întreținere
Lucrările de întreținere se vor efectua cu luarea unor măsuri de protecție a utilizatorilor pe durata lucrărilor de curățenie sau reparații a unor părți de clădire: fațade, ferestre, scări.

- În cazul întreținerii vitrajelor, toate ferestrele au deschidere spre interior pentru a permite curățarea lor în condiții de siguranță fără alte măsuri suplimentare.
- Accesul pe acoperiș pentru întreținerea acestuia este posibil din exterior.

Siguranța cu privire la efracție și pătrunderea animalelor dăunătoare și insectelor

- Accesele în incintă sunt asigurate cu sisteme speciale de închidere și vor fi luminate pe timp de noapte
- Clădirea este dotată cu senzori de prezență și camere de supraveghere
- Gardurile perimetrale incintei sunt dublate de garduri vii
- Ferestrele sunt dotate cu plase anti-insecte

Eliminarea barierelor arhitecturale pentru circulația liberă a persoanelor cu handicap
Clădirea nu integrează obstacole care să limiteze accesul persoanelor cu handicap.

Cerința E, protecția la zgomot

Etapele generale parcurse pentru protecția împotriva zgomotului sunt:

- Identificarea surselor de zgomot
- precizarea nivelurilor maxime de zgomot în spațiile cu sursă de zgomot
- analizarea căilor de transmitere a zgomotului
- precizarea nivelurilor limită de zgomot în unitățile funcționale protejate
- studierea măsurilor necesare de protecție

Sursele principale de zgomot și/sau vibrații terane în zona studiată se pot fi reprezentate de surse mobile provenind din traficul rutier și de surse fixe situate în incinte care delimitează

diverse tipuri de activități. Amplasamentul se învecinează cu alte parcele pe care se vor construi locuințe individuale, astfel încât vecinătățile nu reprezintă o sursă perturbatoare a nivelului de zgomot admisibil.

Pentru aprecierea zgomotului exterior s-au folosit:

- tabelul cu niveluri de zgomot previzibile ținând seama de categoria străzii – conform Condiții tehnice de proiectare a străzilor din localitățile urbane" (M.O. 138 bis / 6.04.1998. Prin urmare, strazile adiacente sitului sunt categoria a III – a – colectoare, având o intensitate a traficului medie, cu nivel de zgomot echivalent Lech de 65 dB(a).
- calcule preliminare ținând seama de sursele de zgomot existente sau previzibile conform „Ghidului de proiectare și execuție a ansamblurilor urbane din punct de vedere acustic" – GP001.

Protecția față de zgomotul exterior s-a realizat prin:

- separarea arterei de circulație de terenul studiat printr-o împrejmuire, cu înălțimea minimă de 1,55 m, din care 0,40 m sunt reprezentați de soclu. Aceasta este alcătuită din elemente de gard metalice și este dublat de elemente vegetale, ceea ce permite reducerea nivelului de zgomot cu cel puțin 5dB
- retragerea clădirii analizate față de limita de proprietate și plantarea spațiului verde tampon cu plante de înălțime medie, reducându-se astfel nivelul de zgomot cu minim 10 dB
- dispunerea spațiului destinat activităților copiilor este dispus spre interior, fiind protejate de zgomotul stradal prin spații tampon
- anvelopa clădirii. Pereții exteriori vor fi realizați din cărămidă, cu grosime de 30 cm, termoizolați cu vată minerală, cu grosime totală de 15 cm.

Măsurile de protecție acustică față de zgomotul din exteriorul clădirii sunt:

- partiul de arhitectură (în plan și sectiune), gruparea pe cât posibil a surselor de zgomot, a spațiilor zgomotoase și îndepartarea de acestea a unităților funcționale protejate. Spațiile sălilor de grupă sunt separate de sursele de zgomot prin interpunerea unor spații tampon între funcțiuni, precum holuri sau alte încăperi adiacente.
- Suprafețele fonoabsorbante, care conduc la o micșorare relativă a zgomotului, atât în cazul zgomotului produs în spațiile respective, cât și al zgomotului provenit din exteriorul acestor spații. O contribuție considerabilă o are termoizolația dispusă atât la exterior, cât și la interior.
- Stabilirea indicilor de izolare pentru pereți și planșee.
- Montarea tamplariei cu indice R'w ≥ 56 dB (tamplarie din aluminiu cu trei foi de sticla si bagheta calda la interior). Se recomanda folosirea de benzi de etansare acustica si termica intre toc si zidarie. Tamplarie se va fixa mecanic, dar, totodata golurile se vor umple cu spuma poliuretanica fonoizolanta.

În interiorul clădirii propuse, ca principale surse de zgomot au fost identificate spațiul centralei termice (90 dB (a)) și oficiul (70 dB (a)). În funcție de căile de transmitere se identifică:

- zgomotul aerian în mediul exterior
- zgomot aerian în clădiri
- zgomot transmis prin structură
- zgomot din instalații și echipamente

In interiorul cladirii propuse se vor asigura:

- pentru sali de grupa (de joc si de dormit) – limita admisibila a zgomotului interior de 30 dB (A), R'w ≥ 56

- pardoseli cu strat de termoizolatie din vata minerala, grosime 2 cm, pentru reducerea zgomotului de impact
- suprafete fonoabsorbante – panouri acustice montate pe pereti si tavane – cate 24 de panouri montate in salile de grupa si spatiile multifunctionale
- instalatii cu nivel minim de de zgomot, sub pragul de 30 dB (A)

Zgomotul transmis prin structură (părțile materiale ale clădirii) se propagă la distanță fără reduceri semnificative. În consecință, acțiunea la sursă este esențială, zgomotul fiind diminuat prin rosturi libere sau prin interpunerea de straturi elastice – finisaje, termoizolație. Pentru realizarea spatiilor pentru cresa si gradinita vor fi luate toate masurile necesare pentru asigurarea protectiei acustice a spatiilor interioare, in conformitate cu prevederile normativului C125/2013. Se vor respecta limitele admisibile nivelului de zgomot in spațiile interioare, se vor respecta parametrii minimi de izolare acustica a elementelor de constructie si limitarea valorii duratei de reverberatie.

Cerința F, economie de energie și izolare termică

Confortul termic se va asigura prin:

- parametri fizici, precum temperatura aerului interior, temperatura medie de radiație a suprafețelor delimitatoare, umiditate relativă a aerului interior, viteza aerului interior
- parametrii legați de capacitatea de acomodare a corpului uman în vederea menținerii echilibrului termic

Posibilele surse de disconfort termic ar putea fi cauzate de nerespectarea valorilor normate pentru parametrii fizici. Condiţia ca în încăperi să se realizeze un confort termic corespunzător este ca, la o anumită temperatură a aerului interior să se realizeze o temperatură medie optimă a suprafeţelor delimitatoare pentru realizarea unui schimb normal de căldură prin radiaţie între corpul uman şi mediul ambiant. De asemenea, este indicat ca viteza de mişcare a aerului din încăpere să nu fie accentuată, deoarece apare senzaţia de curent dacă aerul în mişcare are o temperatură mai mică decât aerul interior şi jetul este îndreptat spre părţi ale corpului.

Tâmplăria propusă este reprezentată din profile de Aluminiu cu geam triplustratificat, sticlă clară, U max = 0,9 W/m2/K și bagheta calda.

Pentru evitarea punților termice liniare, punct, materiale, geometrice și de convecție, segmentele de clădire propuse vor fi termoizolate, avându-se în vedere ca secțiunea transversală a elementelor să fie constantă pe toată lungimea. Peretii exteriori ai demisolului si parterului vor fi termoizolati cu vata minerala bazaltica, grosime 15 cm, peretii exteriori ai demisolului in contact cu solul vor fi termoizolati cu polistiren extrudat, grosime 15 cm. Placa pe sol se va termoizola cu polistiren extrudat, grosime 20 cm, placa peste parter se va termoizola cu 2 straturi de vata minerala, grosime 15 cm, consolele se vor termoizola la partea superioara cu polistiren extrudat, grosime 10 cm, la partea inferioara cu vata minerala, grosime 10 cm. Terasele de legatura intre cele doua corpuri se vor termoizola la partea superioara cu doua straturi de vata minerala, grosime 15 cm.

De asemenea, se va avea în vedere ca poziția ferestrei în grosimea peretelui să fie stabilită astfel încât izoterma de 0°C din interiorul ferestrei/ușii să fie aproximativ pe aceași linie cu izoterma de 0°C din interiorul peretelui. Astfel, pentru construcția de zidărie tâmplăriile se vor amplasa în exteriorul zidăriei. Pentru a se realiza o etanșare corespunzătoare înainte de punerea pe poziție a ferestrelor și fixarea mecanică a acestora se vor monta pe tâmplărie benzile de etanșare atât pe exterior, cât și peinterior. După realizarea fixării mecanice și după aplicarea spumei poliuretanice sau a benzii expandabile, benzile de etanșare exterioare și

interioare montate pe tâmplărie se vor lipi și de pereți. Tamplaria se va monta pe profil solbanc si se vor termoizola perimetral cu polistiren extrudat, grosime 3 cm.
Minimizarea consulumului de energie se va realiza prin:

- Dispunerea straturilor de termoizolație pentru reducerea coeficientului de transmisie termică
- Utilizarea panourilor solare și fotovoltaice

Pentru evitarea condensului s-au avut în vedere:

- Dispunerea foliei anticondens in stratificația acoperișului
- Dispunerea barierei de vapori cu permisivitate medie în stratificația acoperișului
- Evitarea punților termice prin dispunerea supreafețelor continue de termoizolație
- Separarea trotuarului și a terasei de placa de pe sol
- Montarea tâmplăriei la limita exterioară a zidăriei

Cerința G, utilizare sustenabilă a resurselor naturale

Pentru construcția analizată s-a avut în vedere ca elementele propuse să poată fi proiectate, executate și, eventual, demolate astfel încât utilizarea resurselor naturale să fie sustenabilă și să asigure următoarele:

- Reutilizarea sau reciclabilitate construcției, a materialelor și a părților componente după demolare
- Durabilitatea construcției
- Utilizarea în execuție a unor materii prime și secundare compatibile cu mediul.

Din acest punct de vedere, s-au folosit:

- Materiale locale, ceea ce permite reducerea impactului transportului asupra mediului
- Materiale care asigură o izolare termică conform standardelor de creștere a eficienței energetice
- Materiale care nu emană substanțe nocive pentru utilizatori și pentru mediu
- Soluții pentru captarea energiei solare și transformarea acesteia în agent termic și electric
- Materiale, care în cazul demolării, pot fi reciclate, precum betonul prin concasare, tâmplăria, elementele de învelitoare etc.
- Materiale naturale, regenerabile, precum lemnul
- Materiale durabile, care au un ciclu de viață îndelungat
- Soluții structurale care oferă posibilitatea recompartimentării și reutilizării spațiilor propuse

- *probe tehnologice și teste.*

Nu este cazul.

5.4 <u>Principalii indicatori tehnico – economici aferenți obiectivului de investiții</u>

- *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;*

Devizul general și devizele pe obiect se află anexate părții scrise a prezentei documentații.
Valoarea totală a investiției, pentru scenariul recomandat, este de 20,518,445.25 lei fără TVA și 24,416,949.85 lei cu TVA. Lucrările de construcții și montaj au valoarea de 13.300.379,38 lei fără TVA și 15.827.451,46 cu TVA.

- *indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții -*

şi, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele şi reglementările tehnice în vigoare;

Valoarea supraunitara a raportului beneficiu/cost demonstreaza viabilitatea financiara a proiectului.

- *indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliţi în funcţie de specificul şi ţinta fiecărui obiectiv de investiţii;*

Valoarea supraunitara a raportului beneficiu/cost demonstreaza viabilitatea economica a proiectului si utilitatea publica a acestuia.

- *durata estimată de execuţie a obiectivului de investiţii, exprimată în luni.*

Durata de realizare a lucrarilor si activitatilor prevazute în proiect: 20 luni.

5.5 *Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcţiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerinţelor fundamentale aplicabile construcţiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice*

Analiza situaţiei existente, precum şi proiectarea măsurilor de intervenţie sunt realizate în baza legilor, normelor şi standardelor în vigoare, lista fara caracter restrictiv, dintre care amintim:

- Legea 10/1995, modificată în 2001, privind calitatea lucrărilor de construcţii;
- Ordonanţa guvernului nr. 20/1994, privind punerea în siguranţă a fondului construit;
- HG nr. 26/1994: Regulament privind urmărirea comportării în exploatare, intervenţiile în timp şi post-utilizare a construcţiilor;
- Ordinul 77/N/1996 al MLPAT: Îndrumător de aplicare a prevederilor Regulamentului de verificare şi expertizare tehnică de calitate a proiectelor şi execuţiei lucrărilor de construcţii;
- P100–1/2006: Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcţiilor de locuinţe, social culturale, agrozootehnice şi industriale;
- CR0–2012: Bazele proiectării structurilor în construcţii;
- SR EN ISO 6892–1/2010: Materiale metalice. Încercarea la tracţiune. Partea 1: Metoda de încercare la temperatura ambiantă;
- Legea nr. 319/2006 a securităţii şi sănătăţii în muncă (cu modificările şi completările ulterioare);
- H.G. nr. 1425/2006 pentru aprobarea normelor metodologice de aplicare a legii 319/2006 (cu modificările şi completările ulterioare)
- CR1–1–3–2012: Evaluarea acţiunii zăpezii asupra construcţiilor;
- NP-082-04: Cod de proiectare. Bazele proiectării şi acţiuni supra construcţiilor. Acţiunea vântului;
- CR 6 – 2012: Cod de proiectare pentru structuri din zidărie;
- P100 – 3/2008: Cod de proiectare seismică – Partea a III-a – Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente;
- NP 005 – 2006: Normativ de proiectare pentru structuri din lemn;
- NP112 – 2013: Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă;
- STAS 2745-90: Teren de fundare. Urmărirea tasării construcţiilor prin metode topometrice;
- P130-1997: Normativ privind urmărirea comportării în timp a construcţiilor;
- SR EN 1992-1-1: Proiectarea structurilor de beton armat. Reguli generale şi reguli pentru clădiri;
- SR EN 1992-1-1/NA: Proiectarea structurilor de beton armat. Reguli generale şi reguli pentru clădiri. Anexa naţională;

- SR EN 1996-1-1: Proiectarea structurilor de zidărie, partea 1-1: Reguli generale pentru construcții de zidărie armata si nearmata;
- SR EN 1996-1-1/NA: Proiectarea structurilor de zidărie, partea 1-1: Reguli generale pentru construcții de zidărie armata si nearmata. Anexa Națională;
- SR EN 1995-1-1: Proiectarea structurilor de lemn. Partea 1-1: Generalități, Reguli comune si reguli pentru clădiri;
- SR EN 1995-1-1/NA: Proiectarea structurilor de lemn. Partea 1-1: Generalități, Reguli comune si reguli pentru clădiri. Anexa Națională;
- GP 111-04: Ghid de proiectare privind protecția împotriva coroziunii a construcțiilor din oțel;
- Legea 346/2002 privind asigurarea pentru accidentele de muncă și boli profesionale completată și modificată prin O.U.G. 1007/2003;
- O.U.G. 195/2005 privind protecția mediului (cu modificările și completările ulterioare).

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

Investitia va fi realizata din fonduri eligibile si neeligibile.

6. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME

6.1 Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire

Certificat de urbanism nr. 735 din 16.10.2024, anexat prezentei documentații.

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

Carte funciara nr. 82877 Vaslui

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

Nu este cazul.

6.4 Avize conforme privind asigurarea utilităților

Avize conform certificatului de urbanism nr. 735 din 16.10.2024, anexate prezentei documentații.

6.5 Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară

S-a realizat studiu topografic cu viza O.C.P.I. conform certificatului de urbanism nr. 735 din 16.10.2024.

6.6 Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice

S-au obtinut si intocmit urmatoarele:

- Aviz privind prevenirea si stingerea incendiilor
- Aviz privind sanatatea populatiei
- Aviz privind protectia mediului
- Aviz de la comisia de circulatie din cadrul primariei

- Aviz de la serviciul politiei rutiere Vaslui
- Studiu geotehnic
- Studiu nZEB
- Studiu de insorire
- Referate de verificare
- Dovada OAR

7. IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI

7.1 Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

UAT Mun. Vaslui reprezintă autoritatea locală responsabilă cu implementarea și gestionarea investițiilor publice în municipiul Vaslui. Aceasta include planificarea strategică, dezvoltarea infrastructurii și furnizarea serviciilor publice pentru comunitate.

Primăria Municipiului Vaslui este instituția executivă a UAT-ului, având rolul de a pune în aplicare hotărârile Consiliului Local și de a administra resursele municipiului. Printre responsabilitățile sale se numără:

- Dezvoltarea urbană: Implementarea proiectelor de infrastructură, modernizarea drumurilor și gestionarea spațiilor publice.
- Servicii publice: Asigurarea serviciilor de salubritate, iluminat public, transport local și întreținerea spațiilor verzi.
- Educație și cultură: Administrarea unităților de învățământ preuniversitar și organizarea de activități culturale și sportive.
- Asistență socială: Furnizarea de servicii sociale pentru persoanele vulnerabile și gestionarea locuințelor sociale.

Pentru a sprijini dezvoltarea locală, UAT Municipiul Vaslui accesează fonduri europene și guvernamentale. De exemplu, în cadrul Programului Operațional Capacitate Administrativă 2014-2020, municipiul a implementat proiectul „Planificare Strategică - Municipiul Vaslui", cu finanțare nerambursabilă din Fondul Social European și de la bugetul de stat.

De asemenea, UAT Municipiul Vaslui colaborează cu Consiliul Județean și alte autorități pentru a obține finanțări suplimentare destinate echilibrării bugetelor locale și susținerii proiectelor de investiții. În decembrie 2021, județul Vaslui a primit fonduri totale de 26,65 milioane lei pentru echilibrarea bugetelor locale, alocate către Consiliul Județean și 84 de UAT-uri.

7.2 Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, eșalonarea investiției pe ani, resurse necesare

Conform 3.5 Grafice orientative de realizare a investiției.

7.3 Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare

Cerințe pentru servicii sustenabile

Pentru a iniția si desfasura un anumit serviciu, sunt esențiale mai multe activitati, după cum urmează:

- Colectarea de venituri,
- Administrare,
- Exploatare tehnica
- Intretinere si
- Conducere

In toate aceste zone, sunt necesare abilitați care sa asigure realizarea acestor activitati in mod eficient, astfel incat serviciile sa ramana funcționale. In condițiile unor competente insuficiente

pe o anumita zona, acest lucru ar putea avea efecte dezastruoase asupra întregului serviciu. In plus fata de abilitatile detaliate mai sus, este necesara si luarea in calcul a următoarelor aspecte:

- Conştientizarea opiniei publice,
- Nivelul de bunăstare al comunitatii
- Posibilitatea continua de a plati contravaloarea serviciilor;
- Conflicte sociale

Etape esenţiale ale durabilitatii

- Recunoaşterea necesitaţii (oportunitatii) unui serviciu;
- Trasarea unei cereri;
- Planificarea serviciului;
- Proiectarea si construcţia infrastructurii fizice;
- Constituirea cadrului instituţional;
- Trasarea standardelor si cerinţelor de intretinere, precum si
- Punerea in funcţiune iniţiala

Etapa de concretizare propriu-zisa se manifesta pe parcursul întregii durate de viata a proiectului si include:

- Furnizarea serviciilor spre deplina satisfacţie a consumatorilor;
- Colectarea de venituri;
- Intretinere infrastructurii la standardele necesare

Cheia asigurării sustenabilitatii in etapa de continuare consta din sistemul de sprijin si cooperare, care ar trebui sa fie constituit ca parte a intelegerilor instituţionale dintre următoarele parţi:

- Autoritati locale,
- Consilii locale;
- Consilii judeţene;
- Guvern naţional

In consecinţa, pentru ca proiectele sa supravietuiasca, ajungând de la etapa de iniţiere la cea de continuare, este necesara acordarea unei atenţii egale, daca nu chiar mărite, investiţiile si experienţa trebuind sa fie avute in vedere, pentru a se asigura ca au fost stabilite sistemele de sprijin instituţional si ca acestea au capacitatile necesare pentru a-si îndeplini funcţiile prevăzute.

Aspecte instituţionale

Asigurarea serviciilor de invatamant preşcolar in zona operaţionala revine Primăriei.

Propunerile pentru dezvoltare ulterioara, sunt:

- extinderea participării la consiliul de administraţie, pentru a încuraja o abordare de creştere a numărului de beneficiari;
- întocmirea unui plan de afaceri realist pentru a gestiona dezvoltarea activitatilor grădiniţei;
- actualizarea tarifelor, astfel incat acestea sa reflecte costul economic al serviciilor furnizate;
- ajustarea indicatorilor cheie de performanta, astfel incat aceştia sa măsoare de maniera optima realizările serviciilor;
- reducerea efectivelor de salariaţi, la nivelele atinse in cadrul unor instituţii similare;
- examinarea posibilitatii externalizarii activitatilor care nu fac parte din domeniul principal de activitate al Beneficiarului, in vederea eficientizarii.

7.4 Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

Activitatea de administrare are stabilite ca principale acţiuni care cad in sarcina instituţiilor de invatamant preşcolar:

- menţinerea in funcţiune a instituţiei fara perturbarea activitatilor si buna desfasurarea a programelor adoptate
- stabilirea termenelor, responsabilitatile si modul de alocare resurselor

Echipa de management al proiectului va avea ca atribuții principale:

- monitorizarea și supervizarea implementării proiectului din punct de vedere tehnic și financiar;
- monitorizarea tuturor aspectelor legate de implementarea proiectului din punct de vedere al proiectelor finanțate din fonduri structurale;
- monitorizarea activităților financiare pe perioada de desfășurare a implementării;
- întocmirea rapoartelor trimestriale de progres și a raportului final cu sprijinul consultanților contractați;
- derularea achizițiilor publice din cadrul proiectului, cu asistență din partea consultanților;
- întocmirea, păstrarea și arhivarea documentației aferente implementării proiectului;
- gestionarea relațiilor cu Autoritatea de Management și Organismul Intermediar;

Se recomandă ca echipa de management a proiectului să fie formată din:

- **Manager de proiect**: Va asigura demararea și va monitoriza desfășurarea întregului proiect. Va aviza rapoartele de progres, va asigura transmiterea rapoartelor de progres și a cererilor de rambursare conform graficului, va facilita verificarea și desfășurarea activităților de monitorizare și verificare din partea Autorității de Management sau a altor organisme îndreptățite. Va pune la dispoziție, la cererea Autorității Contractante sau a altor organisme în drept, informații privind situația existentă, progresul fizic și date care să releve modul de atingere a indicatorilor prevăzuți în cererea de finanțare. Va emite decizii asupra desfășurării activităților în etapele următoare de implementare. Va asigura îndeplinirea obligației din partea Primăriei - ca beneficiar de asistență financiară nerambursabilă - de a păstra și de a pune la dispoziția organismelor abilitate, după finalizarea perioadei de implementare a proiectului, inventarul asupra activelor dobândite, pe o perioadă de 5 ani de la data închiderii oficiale a POR. În plus, va asigura dreptul de acces la locurile și spațiile unde se implementează sau a fost implementat proiectul.
- **Responsabil financiar**: Va asigura corectitudinea întocmirii, păstrării, arhivării documentației aferente implementării, inclusiv privind realizarea achizițiilor și întocmirea documentelor justificative conform legislației românești și regulilor de finanțare specifice POR, astfel încât să permită verificarea cu ușurință a documentelor. De asemenea, va asigura contractarea și desfășurarea activităților de audit extern.
- **Responsabilul tehnic**: Va acorda sprijin managerului de proiect ori de câte ori este de nevoie și va colabora cu echipa de implementare, în vederea asigurării implementării proiectului conform graficului și obiectivelor stabilite. De asemenea, va asigura monitorizarea proiectului pe o perioadă de 60 de luni de la finalizarea implementării acestuia, conform prevederilor din contractul de finanțare, prin elaborarea unor rapoarte anuale de monitorizare.
- **Responsabilul cu achizițiile publice** pentru proiect va avea ca atribuții principale: elaborarea documentației de atribuire, cu sprijinul consultanților contractați; lansarea,

derularea și finalizarea licitațiilor în conformitate cu graficul prevăzut și cu legislația aplicabilă; gestionarea documentelor specifice fiecărei proceduri de licitație și punerea lor la dispoziția managerului de proiect.

- **Responsabil juridic:** Va avea rolul de a analiza, examina, perfecta, redacta și viza actele juridice, contractele, acordurile și corespondența juridică în perioada implementării proiectului. Pe toată perioada de desfășurare a proiectului va avea rolul de a controla și aviza legalitatea actelor, de a asista echipa de proiect în toate demersurile juridice și de a cunoaște actualizările legislației legate de proiect. De asemenea, pe toată perioada de desfășurare a proiectului, responsabilul juridic va informa echipa de proiect în legatură cu toate schimbările apărute în legislație și va propune soluții concrete de corecție în cazul sesizării unor disfuncționalități de materie juridică în procesul de implementare a proiectului.

După încetarea finanțării si punerea in functiune, investiția va intra in perioada de operare, perioadă în care prin alocările de resurse umane si financiare se va asigura menținerea/conservarea rezultatelor obținute in urma realizării investițiilor propuse prin prezentul proiect.

Pe perioada de implementare și durabilitate a contractului de finanțare, dacă investiția de mai sus va fi intretinuta de către solicitant, de serviciile de interes public local aflate în subordinea acestuia. De asemenea, este responsabilitatea solicitantului ca la nivelul acestuia să existe un mecanism de control și verificare a tuturor costurilor, în scopul stimulării eficienței și evitării creșterii artificiale a costurilor de intretinere.

În ceea ce privește modul de autosusținere al proiectului din punct de vedere financiar după încetarea finanțării, se vor aloca anual sumele necesare menținerii investiției pe toată durata de viată a acesteia. În vederea unor estimări corecte, costurile cu mentenanța vor fi evaluate de personalul de specialitate care va asigura administrarea pentru a fi ulterior prevăzute in bugetul beneficiarului.

8. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

În concluzie, se recomandă realizarea investiției analizate în scopul contribuirii la realizarea obiectivelor strategice stabilite la nivel teritorial, județean și local. Ținându-se cont de gradul actual de dezvoltare al segmentului educațional, realizarea investiției reprezintă o modalitate de resuscitare a acestuia, ceea ce va contribui direct la dezvoltarea societății pe plan socio-economic și cultural.

PIESE DESENATE

1. **CONSTRUCȚIA PROPUSĂ**
   - *1.1 plan de amplasare în zonă;*
   - *1.2 plan de situație;*
   - *1.3 planuri generale, fațade și secțiuni caracteristice de arhitectură cotate, scheme de principiu pentru rezistență și instalații, volumetrii, scheme funcționale, izometrice sau planuri specifice, după caz;*
   - *1.4 planuri generale, profile longitudinale și transversale caracteristice, cotate, planuri specifice, după caz.*

Întocmit,
Arh. Stag. Radu Andreea

Șef proiect,
Arh. Mihalache - Butnaru Marian Viorel