

FOAIE DE TITLU

- DENUMIRE PROIECT: **CONSTRUIRE CONTAINERE MODULARE PROVIZORII CU DESTINAȚIA GRĂDINIȚĂ, CREȘĂ, SPAȚII CONEXE, REALIZARE ACCES, BRANȘAMENTE UTILITĂȚI ȘI ÎMPREJMUIRE TEREN CU MENȚINEREA AVIZELOR DIN C.U. 332/26.05.2025**
- AMPLASAMENTUL:
Jud. SIBIU, Oraș CISNĂDIE, str. SIBIULUI, nr. F.N., CF nr. 115879 Cisnădie
- PROIECTANTUL LUCRĂRILOR:
**S.C. PASPARTU DESIGN SRL
CISNĂDIE, AL. CĂPȘUNILOR, NR 3B, JUD. SIBIU**
- BENEFICIARUL INVESTIȚIEI:
PRIMĂRIA ORAȘULUI CISNĂDIE
- Proiect nr. **41/2025**
- Faza: **S.F.**
- Data elaborării: **Februarie 2026**

Șef proiect,

Arh. Tudor Alexandru ISPAS



Pr.41/2025

CONSTRUIRE CONTAINERE MODULARE PROVIZORII CU DESTINAȚIA GRĂDINIȚĂ, CREȘĂ, SPAȚII CONEXE,
REALIZARE ACCES, BRANȘAMENTE UTILITĂȚI ȘI ÎMPREJMUIRE TEREN CU MENȚINEREA AVIZELOR DIN C.U.
332/26.05.2025



“Construire containere modulare provizorii cu destinația grădiniță, creșă, spații conexe, realizare acces, bransamente utilități și împrejmuire teren”

S.C. PAsPARTU DESIGN S.R.L.

STUDIU DE FEZABILITATE

“Construire containere modulare provizorii cu destinația grădiniță, creșă, spații conexe, realizare acces, bransamente utilități și împrejmuire teren”

- 2026 -

COLECTIV DE ELABORARE

COORDONATOR PROIECT

S.C. PAsPARTU DESIGN S.R.L.

Oraș Cisnădie, Aleea Căpșunilor, nr.3B, jud Sibiu

Arh. Ispas Tudor-Alexandru



PROIECTANT GENERAL

S.C. PAsPARTU DESIGN S.R.L.

Oraș Cisnădie, Aleea Căpșunilor, nr.3B, jud Sibiu

Arh. Ispas Tudor-Alexandru



PROIECTANT

Arhitectură - Arh. Ispas Tudor-Alexandru

DE SPECIALITATE

Instalații electrice, termice, sanitare, HVAC, ISU

- Ing. Diac Adrian

Rezistență – Ing. Surdea Ciprian



ANALIZA ECONOMICĂ

Ec. Laufceac Ioana

Cuprins

| | |
|--|----|
| STUDIUL DE FEZABILITATE..... | 4 |
| A. PIESE SCRISE..... | 4 |
| 1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII | 4 |
| 1.1. Denumirea obiectivului de investiții | 4 |
| 1.2. Ordonator principal de credite/investitor | 4 |
| 1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar) | 4 |
| 1.4. Beneficiarul investiției | 4 |
| 1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate..... | 4 |
| 1.6. Număr contract..... | 4 |
| 2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI /PROIECTULUI DE INVESTIȚII..... | 4 |
| 2.1. Concluziile studiului de fezabilitate privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico - economice identificate și propuse spre analiză | 4 |
| 2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare | 5 |
| 2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor..... | 13 |
| 2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării obiectivului de investiții: | 20 |
| 2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice: | 22 |
| 3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ SCENARII TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII..... | 25 |
| 3.1. Particularități ale amplasamentului | 25 |
| 3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic: | 29 |
| 3.3. Costurile estimative ale investiției: | 58 |
| 3.4. Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz:..... | 64 |
| 3.5. Grafice orientative de realizare a investiției: | 68 |
| 4. ANALIZA FIECĂRUI SCENARIU PROPUȘ..... | 69 |
| 4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință..... | 70 |
| 4.2. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția: | 70 |
| 4.3. Situația utilităților și analiza de consum:..... | 70 |

| | |
|--|-----|
| 4.4. Sustenabilitatea realizării investiției: | 78 |
| 4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung..... | 80 |
| 4.6. Analiza financiară inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară, fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate, sustenabilitatea financiară: | 81 |
| 4.7. Analiza economică: | 83 |
| 4.8. Analiza de senzitivitate:..... | 85 |
| 4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor..... | 85 |
| 5. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMICĂ OPTIMĂ, RECOMANDATĂ..... | 89 |
| 5.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscuri | 89 |
| 5.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optime, recomandate | 91 |
| 5.3. Descrierea scenariului recomandat privind: | 95 |
| 5.4 Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiție:..... | 97 |
| 5.5. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice..... | 98 |
| 5.6. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice ca urmare a analizei financiare și economice:..... | 98 |
| 6. URBANISM, ACORDURI, AVIZE CONFORME: | 99 |
| 6.1. Certificatul de urbanism nr – 332/26.05.2025 Emis de Primăria Orașului Cisnădie;..... | 99 |
| 6.2. Extras de carte funciară nr. 115879 Cisnădie;..... | 99 |
| 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, de principiu, în documentația tehnico-economică –după caz;..... | 99 |
| 6.4. Avize, conforme privind asigurarea utilităților – | 99 |
| 6.5. Studiu topografic – existent la documentație; | 99 |
| 6.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice – studiu geologic, ridicare topografică; | 99 |
| 7. IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI: | 100 |
| 7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției: | 100 |
| 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: | 100 |

(

(

S.C. PASTU DESIGN S.R.L.

CISNĂDIE, AL. CĂPSUNILOR, NR 3B, JU.D. SIBIU; TEL. 0722 295809; e-mail tudoralexandruipas@gmail.com

| | |
|---|-----|
| 7.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode, resurse necesare..... | 100 |
| 7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale: | 100 |
| 8. CONCLUZII SI RECOMANDARI: | 101 |



“Construire containere modulare provizorii cu destinația grădiniță, creșă, spații conexe, realizare acces, branșamente utilități și împrejmuire teren”

s.c. PAsPARTU DESIGN S.R.L.

STUDIU DE FEZABILITATE

“Construire containere modulare provizorii cu destinația grădiniță, creșă, spații conexe, realizare acces, branșamente utilități și împrejmuire teren”

COLECTIV DE ELABORARE

COORDONATOR PROIECT **S.C. PAsPARTU DESIGN S.R.L.**
Oraș Cisnădie, Aleea Căpșunilor, nr.3B, jud Sibiu
Arh. Ispas Tudor-Alexandru

PROIECTANT GENERAL **S.C. PAsPARTU DESIGN S.R.L.**
Oraș Cisnădie, Aleea Căpșunilor, nr.3B, jud Sibiu
Arh. Ispas Tudor-Alexandru

**PROIECTANT
DE SPECIALITATE** **Arhitectură** - Arh. Ispas Tudor-Alexandru

Instalații electrice, termice, sanitare, HVAC, ISU
- Ing. Diac Adrian
Rezistență – Ing. Surdea Ciprian

ANALIZA ECONOMICĂ Ec. Laufceac Ioana

Cuprins

| | |
|---|---|
| STUDIUL DE FEZABILITATE..... | 5 |
| A. PIESE SCRISE..... | 5 |
| 1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII | 5 |

| | |
|---|-----------|
| 1.1. Denumirea obiectivului de investiții | 5 |
| 1.2. Ordonator principal de credite/investitor | 5 |
| 1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar) | 5 |
| 1.4. Beneficiarul investiției | 5 |
| 1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate..... | 5 |
| 1.6. Număr contract..... | 5 |
| 2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI /PROIECTULUI DE INVESTIȚII..... | 5 |
| 2.1. Concluziile studiului de prefezabilitate privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico - economice identificate și propuse spre analiză | 5 |
| 2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare | 5 |
| 2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor..... | 14 |
| 2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării obiectivului de investiții: | 21 |
| 2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice: | 23 |
| 3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ SCENARII TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII..... | 26 |
| 3.1. Particularități ale amplasamentului | 26 |
| 3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic: | 30 |
| 3.3. Costurile estimative ale investiției: | 59 |
| 3.4. Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz: | 65 |
| 3.5. Grafice orientative de realizare a investiției: | 69 |
| 4. ANALIZA FIECĂRUI SCENARIU PROPUS..... | 69 |
| 4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință..... | 70 |
| 4.2. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția: | 70 |
| 4.3. Situația utilităților și analiza de consum:..... | 70 |
| 4.4. Sustenabilitatea realizării investiției: | 78 |
| 4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung..... | 80 |
| 4.6. Analiza financiară inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară, fluxul cumulat, valoarea | |

| | |
|--|-----|
| actualizată netă, rata internă de rentabilitate, sustenabilitatea financiară: | 81 |
| 4.7. Analiza economică: | 83 |
| 4.8. Analiza de senzitivitate:..... | 85 |
| 4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor..... | 85 |
| 5. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMICĂ OPTIMĂ, RECOMANDATĂ..... | 89 |
| 5.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscuri | 89 |
| 5.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optime, recomandate | 91 |
| 5.3. Descrierea scenariului recomandat privind:..... | 95 |
| 5.4 Principali indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiție:..... | 97 |
| 5.5. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice..... | 98 |
| 5.6. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice ca urmare a analizei financiare și economice:..... | 98 |
| 6. URBANISM, ACORDURI, AVIZE CONFORME:..... | 99 |
| 6.1. Certificatul de urbanism nr – 332/26.05.2025 Emis de Primăria Orașului Cisnădie;..... | 99 |
| 6.2. Extras de carte funciară nr. 115879 Cisnădie;..... | 99 |
| 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, de principiu, în documentația tehnico-economică –după caz;..... | 99 |
| 6.4. Avize, conforme privind asigurarea utilităților – | 99 |
| 6.5. Studiu topografic – existent la documentație; | 99 |
| 6.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice – studiu geologic, ridicare topografică; | 99 |
| 7. IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI: | 100 |
| 7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției:..... | 100 |
| 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: | 100 |
| 7.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode, resurse necesare..... | 100 |
| 7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale: | 100 |
| 8. CONCLUZII SI RECOMANDARI:..... | 101 |

STUDIUL DE FEZABILITATE

A. PIESE SCRISE

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

Construire containere modulare provizorii cu destinația grădiniță, creșă, spații conexe, realizare acces, branșamente utilități și împrejmuire teren Jud. Sibiu, Oraș Cisnădie, str. Sibiului, nr. F.N., CF nr. 115879 Cisnădie

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

PRIMĂRIA ORAȘULUI CISNĂDIE

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)

Nu este cazul.

1.4. Beneficiarul investiției

ORAȘUL CISNĂDIE

1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate

S.C. PASPARTU DESIGN S.R.L., Oraș Cisnădie, Aleea Căpșunilor, nr. 3B, jud Sibiu

1.6. Număr contract

Nr. proiect 41/2025

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

2.1. Concluziile studiului de fezabilitate privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico - economice identificate și propuse spre analiză

În cazul de față nu a fost elaborat un studiu de fezabilitate.

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

Proiectul privind construcția modulară, cu caracter provizoriu, din containere metalice, cu destinația grădiniță, creșă, spații conexe se încadrează în prioritățile strategice naționale și europene de dezvoltare a

infrastructurii educaționale și asigurare a accesului echitabil la educație timpurie. Prin implementarea rapidă și flexibilă a soluțiilor modulare, proiectul răspunde nevoilor urgente ale comunității și contribuie la creșterea capacității serviciilor publice pentru copii.

Principalele avantaje economice ale investiției în proiectul privind construcția modulară provizorie, din containere metalice, cu destinația grădiniță, creșă și spații conexe

Această investiție prezintă multiple avantaje economice, reflectate atât la nivel local, cât și pe termen lung.

Costurile de execuție și montaj sunt mai reduse comparativ cu o construcție tradițională, iar durata scurtă de implementare asigură punerea rapidă în funcțiune a noilor spații educaționale.

Soluția modulară este flexibilă și scalabilă, permițând adaptarea și extinderea în funcție de dinamica populației școlare, evitând astfel investiții suplimentare majore.

Construcțiile modulare pot fi dotate cu sisteme eficiente energetic, ceea ce contribuie la diminuarea cheltuielilor de exploatare și întreținere.

Proiectul are un impact economic pozitiv asupra comunității prin crearea de noi locuri de muncă, stimularea furnizorilor locali și creșterea atractivității zonei pentru familii tinere.

Prin creșterea capacității educaționale și reducerea listelor de așteptare, se sprijină integrarea părinților pe piața muncii, ceea ce va aduce beneficii fiscale și economice comunității.

Contextul european privind utilizarea construcțiilor modulare

La nivel european, construcțiile modulare și prefabricate sunt recunoscute ca soluții inovatoare pentru dezvoltarea rapidă a infrastructurii publice, în special în domenii precum educația, sănătatea și locuințele sociale. Uniunea Europeană promovează în strategiile sale de dezvoltare durabilă (Pactul Verde European – European Green Deal, Agenda 2030 pentru Dezvoltare Durabilă) utilizarea tehnologiilor de construcție eficiente energetic, flexibile și cu impact redus asupra mediului.

Țări precum Germania, Olanda, Danemarca sau Marea Britanie utilizează pe scară largă construcțiile modulare pentru grădinițe, școli sau spitale, acestea fiind apreciate pentru viteza de execuție, costurile reduse și capacitatea de a respecta standarde ridicate de eficiență energetică și siguranță.

Comisia Europeană susține, prin fonduri structurale și prin Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR), proiectele de infrastructură educațională realizate în sistem modular, ca răspuns rapid la creșterea demografică și la necesitatea îmbunătățirii accesului la educația timpurie.

Prin urmare, proiectul privind construcția modulară cu caracter provizoriu din containere metalice cu destinația de grădiniță și creșă în Cisnădie se aliniază tendințelor europene actuale, care promovează soluții sustenabile, eficiente și adaptabile, contribuind la creșterea calității vieții și la integrarea obiectivelor europene de

dezvoltare durabilă în politicile locale.

Exemple europene / Studii de caz:

- **Götafors School (Suedia)** — un exemplu de școală modulară sustenabilă, certificat BREEAM, construită cu accent pe eficiență energetică și confort pentru elevi și personal.

Proiectul Götafors School, implementat în Suedia de către compania Parmaco, reprezintă un exemplu de bună practică în domeniul construcțiilor modulare sustenabile. Clădirea a fost concepută și realizată conform principiilor economiei circulare, punând accent pe reutilizarea resurselor, flexibilitatea spațiilor și reducerea impactului asupra mediului.



Construcția modulară permite asamblarea rapidă a modulelor prefabricate, care pot fi ulterior reconfigurate, relocate sau reutilizate în alte amplasamente. Acest principiu asigură o durată de viață extinsă a materialelor și a componentelor, reducând necesitatea demolărilor și a consumului suplimentar de resurse.

Modelul aplicat de Parmaco introduce și **un** sistem inovator de tip „building-as-a-service”, prin care clădirile nu sunt neapărat achiziționate, ci închiriate. Astfel, proprietarul infrastructurii (compania furnizoare) păstrează responsabilitatea pentru întreținere, recondiționare și reutilizare, închizând bucla circulară a ciclului de viață al construcției.

Școala Götafors a obținut **certificarea BREEAM In-Use – nivel Outstanding**, ceea ce confirmă performanțe de top în domenii precum:

- eficiența energetică și reducerea consumului de resurse;

- managementul responsabil al apei;
- controlul emisiilor și reducerea poluării;
- confortul interior și accesul optim la lumină naturală.

Prin implementarea soluției modulare, proiectul a obținut o serie de beneficii concrete:

- reducerea semnificativă a amprentei de carbon față de construcțiile convenționale;
- timp de execuție mult redus, cu perturbări minime asupra comunității;
- adaptabilitate ridicată – posibilitatea de a extinde, micșora sau reloca unitatea în funcție de evoluția nevoilor locale;
- reutilizarea integrală a modulelor în alte proiecte, fără pierderea valorii materiale.

Modelul Götafors demonstrează fezabilitatea tehnico-economică a construcțiilor modulare destinate domeniului educațional. Aplicarea aceluiași principii în proiectul unei grădinițe sau creșe modulare în România ar aduce avantaje majore:

- reducerea costurilor de investiție și operare;
- creșterea durabilității și posibilitatea de reutilizare a infrastructurii;
- timp scurt de realizare și punere în funcțiune;
- conformare cu politicile europene privind economia circulară și eficiența energetică.

<https://circulareconomy.europa.eu/platform/fr/node/8080?utm>

- **Bio-based modular solutions for renovating schools** — proiect din Wallonia-Bruxelles care propune un sistem modular prefabricat, în mare parte din lemn, pentru grădinițe și școli primare.

Proiectul *Bio-based modular solutions for renovating schools* reprezintă o inițiativă inovatoare derulată de Federația Wallonie-Bruxelles, în colaborare cu birourile de arhitectură Matador KIS Studio și Bureau Greisch.



Scopul proiectului este dezvoltarea unui sistem constructiv modular prefabricat, realizat în mare parte din lemn, destinat grădinițelor și școlilor primare.

Această soluție oferă o alternativă sustenabilă la construcțiile tradiționale, printr-o structură bazată pe cadre coloană-grindă din lemn stratificat și pereți portanți din panouri CLT (Cross Laminated Timber). Sistemul este complet prefabricat, asigurând montaj rapid, execuție curată și control al calității în fabrică.

Principalele **avantaje** identificate includ:

- utilizarea lemnului certificat **FSC / PEFC**, cu impact redus asupra mediului;
- timp de execuție scurt și lucrări independente de condițiile meteo;
- performanță energetică ridicată și confort interior optim (reglarea umidității, acustică, calitate a aerului);
- flexibilitate modulară, ce permite adaptarea clădirii la diverse nevoi și geometrii;
- posibilitatea reutilizării modulelor și reducerea deșeurilor de construcție.

<https://www.greisch.com/en/bio-based-modular-solutions-for-renovating-schools/?utm>

- **Modulek – Moon Hall School (Marea Britanie)** — clădire modulară de tip „turnkey” pentru școală primară, realizată rapid și proiectată pentru flexibilitate și integrare arhitecturală.

Proiectul *Moon Hall School*, realizat de compania **Modulek**, reprezintă un exemplu de clădire modulară educațională de tip “turnkey” (la cheie), construită pentru o școală primară din Regatul Unit.



Sistemul modular prefabricat a permis **livrarea rapidă a unei clădiri complet funcționale**, integrată estetic în mediul existent.

Designul modular asigură **posibilitatea extinderii și reconfigurării ulterioare**, în funcție de necesitățile unității de învățământ.

Principalele caracteristici:

- execuție în timp redus, cu perturbări minime asupra activității școlare;
- eficiență energetică și performanță termică ridicată;
- soluție completă de tip *design & build*, incluzând proiectare, fabricație, transport și montaj.

<https://modulek.co.uk/case-studies/moon-hall-school/?utm>

- **Portakabin – Whole Schools / Modular School Buildings (UK / Irlanda)** — exemple de școli și grădinițe construite modular, cu realizare rapidă și minim de perturbare.

Compania **Portakabin** este unul dintre cei mai importanți producători europeni de **clădiri modulare educaționale**, cu o experiență extinsă în realizarea de unități școlare complete („Whole Schools”) și spații temporare sau permanente pentru educație.

Sistemul modular Portakabin permite realizarea rapidă a clădirilor școlare, complet echipate și conforme cu standardele moderne de confort, siguranță și eficiență energetică. Construcțiile pot fi



definitive sau relocabile, oferind flexibilitate maximă pentru autoritățile locale și unitățile de învățământ.

Modulele sunt fabricate integral în uzină, în condiții controlate de calitate, apoi transportate și asamblate pe amplasament, reducând semnificativ durata de execuție și impactul asupra mediului.

Principalele caracteristici ale sistemului:

- execuție rapidă (cu până la 70% mai scurtă decât în construcțiile tradiționale);
- design arhitectural adaptabil și compatibil cu standardele locale;
- eficiență energetică ridicată (conform reglementărilor BREEAM / NZEB);
- posibilitatea extinderii, relocării și reutilizării modulelor;
- soluții „la cheie”, incluzând proiectare, utilități, mobilier și dotări educaționale.

<https://www.portakabin.com/ie-en/our-buildings/education-facilities/whole-school/?utm>

Toate aceste exemple — Bio-based Modular Solutions for Renovating Schools (Wallonie-Bruxelles, Belgia), Modulek – Moon Hall School (Marea Britanie) și Portakabin – Whole Schools / Modular School Buildings (UK / Irlanda) — sunt reprezentative pentru infrastructură educațională modulară completă.

Ele demonstrează că sistemele modulare:

- oferă **sustenabilitate ridicată**, prin utilizarea de materiale ecologice și eficiență energetică;
- permit **execuție rapidă**, reducând timpul de construcție comparativ cu metodele tradiționale;
- asigură **flexibilitate și adaptabilitate**, prin posibilitatea de extindere, reconfigurare sau relocare a modulelor.

Aceste caracteristici fac ca soluțiile modulare să fie **extrem de potrivite pentru grădinițe și creșe**, unde necesitățile de adaptabilitate și confort interior sunt esențiale pentru bunăstarea copiilor și eficiența procesului educațional.

Contextul economic privind construcțiile modulare cu destinația grădiniță, creșă și spații conexe

Educația timpurie reprezintă o prioritate națională și europeană, fiind susținută prin programe guvernamentale și prin finanțări nerambursabile (PNRR, fonduri structurale, programe naționale pentru educație și incluziune socială). În ultimii ani, autoritățile au pus accent pe creșterea gradului de acces la servicii educaționale de calitate pentru copiii cu vârste între 0–6 ani.

Construcțiile modulare reprezintă o soluție modernă, rapidă și flexibilă, având costuri de execuție mai reduse și timp de implementare scurt, în comparație cu clădirile tradiționale. Acest tip de infrastructură răspunde nevoii urgente de extindere a rețelei de creșe și grădinițe.

Totodată, zona înregistrează un proces de dezvoltare imobiliară, ceea ce atrage familii tinere cu copii mici. Acest fenomen accentuează presiunea asupra infrastructurii educaționale.

Nivelul veniturilor medii ale populației este unul relativ modest, ceea ce determină o cerere crescută pentru servicii educaționale publice, accesibile din punct de vedere financiar.

Pe plan local există disponibilitate de forță de muncă în domeniul educației și al serviciilor auxiliare (educatori, asistenți educaționali, personal administrativ), ceea ce asigură sustenabilitatea funcționării noii unități.

Dezvoltarea infrastructurii educaționale prin clădiri modulare contribuie la consolidarea mediului economic local, prin atragerea de investiții și creșterea atractivității zonei pentru familii.

Comparativ cu o construcție tradițională, soluția modulară prezintă avantaje economice:

- reducerea timpului de implementare cu până la 50%;
- costuri mai mici de execuție și întreținere;
- posibilitatea extinderii sau relocării, în funcție de dinamica demografică.

Investiția va genera beneficii directe și indirecte: crearea de noi locuri de muncă, creșterea accesului copiilor la educație, reducerea presiunii asupra familiilor tinere și consolidarea dezvoltării comunității locale.

Contextul național privind construcțiile modulare

Educația timpurie este o prioritate națională, asumată prin documente strategice și programe guvernamentale:

- Strategia Națională pentru Educația Timpurie 2022–2030, care urmărește extinderea accesului la creșe și grădinițe, în special pentru copiii din medii vulnerabile;
- Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR), care prevede finanțarea construirii și dotării de creșe moderne la nivel național;
- Legea educației naționale nr. 1/2011 (cu modificările ulterioare), care reglementează învățământul preșcolar ca parte a sistemului național de educație;
- Programul Național de Construcții de Creșe, derulat prin Ministerul Dezvoltării, care vizează realizarea de noi unități educaționale adaptate standardelor europene.

La nivel național, există un deficit semnificativ de locuri în creșe și grădinițe, mai ales în mediul urban. Datele Ministerului Educației arată că:

- rata de cuprindere a copiilor între 0–3 ani în creșe este sub media europeană (aprox. 20% față de media UE de 35%+);
- multe clădiri existente nu respectă normele actuale de siguranță, eficiență energetică și accesibilitate;
- fenomenul de supraaglomerare este frecvent, ceea ce reduce calitatea actului educațional.

Statul român sprijină tranziția către construcții modulare și soluții flexibile pentru extinderea rapidă a rețelei educaționale.

Se acordă prioritate proiectelor care vizează zone urbane în expansiune și comunități cu deficit major de locuri în creșe și grădinițe;

Fondurile europene și programele guvernamentale pot acoperi parțial sau integral costurile de investiție pentru construcția și dotarea unităților.

Proiectul privind construcția modulară, cu caracter provizoriu, din containere metalice, cu destinația grădiniță, creșă, spații conexe se aliniază obiectivelor naționale, contribuind la:

- creșterea gradului de cuprindere a copiilor în învățământul antepreșcolar și preșcolar;
- modernizarea infrastructurii educaționale prin soluții rapide și eficiente;
- reducerea decalajelor dintre cererea și oferta de servicii educaționale.

2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

Teritoriul administrativ al orașului Cisnădie, județul Sibiu, este situat la aproximativ 10 km sud de municipiul Sibiu, pe văile pârâurilor Argintului (Silberbach) și Ursului (Baerenbach), la poalele Măgurii Cisnădiei (Goetzenberg). În componența unității administrativ-teritoriale intră orașul Cisnădie și localitatea Cisnădioara (denumită în germană *Michelsberg*, *Michelsdorf* și în maghiară *Kisdizsnód*), situată la o distanță de circa 3,5 km.

Suprafața totală a teritoriului administrativ este de 14.602,66 ha.

Limitele administrative ale orașului Cisnădie sunt următoarele:

- la Nord-Est – localitățile Șelimbăr și Bungard;
- la Est – localitățile Veștem și Mohu;
- la Sud – localitățile Sadu și Căinenii Mici;
- la Vest – municipiul Sibiu, localitățile Rășinari și Râul Sadului;
- la Nord-Vest – municipiul Sibiu.

Denumirea veche a localității este Cisnădia Mare. În diferite limbi, orașul apare menționat sub formele: în dialect săsesc *Hielt*, *Hilt*, *Helt*; în germană *Heltau*; iar în maghiară *Nagydisznód* sau *Disznód*.

Prima mențiune documentară a unei așezări pe actualul teritoriu al orașului datează din anul 1204, într-un document emis de regele Emeric, sub denumirea *Rivetel*, prin care se acordau privilegiul lui *Johannes Latinus inter Theutonicos Transiluanenses in villa Riuwetel comorans*.

Localitatea Cisnădioara este atestată documentar în 1223, într-un act de donație prin care bazilica fortificată situată pe deal, finalizată în același an, era oferită mănăstirii cisterciene de la Cârța de către *Magister Gocelinus*. Cercetările arheologice indică existența unei așezări anterioare, datând din perioada La Tène. Satul și fortificația ridicate de coloniștii sași la sfârșitul secolului al XII-lea au aparținut inițial bisericii catolice din Sibiu, fiind ulterior cedate regelui Andrei al II-lea.

Orașul Cisnădie este amplasat în Depresiunea Transilvaniei, la contactul Podișului Transilvaniei cu Munții Cindrel, la poalele Măgurii Cisnădiei (1.305 m). Relieful local se caracterizează prin forme colinare și piemontane, reprezentate prin Dealul Cucului (589 m) și Dealul Cisnădiei (557 m).

Depresiunea Transilvaniei, cea mai extinsă depresiune internă a arcului carpatic, are un relief colinar rezultat din structuri geologice cvasiorizontale în centru și cutate la exterior. Cisnădia se înscrie în cadrul Depresiunii Sibiului, una dintre depresiunile submontane de contact (alături de cele ale Almașului și Făgărașului), caracterizată prin conuri piemontane etajate, terase și lunci larg

dezvoltate.

Conurile piemontane și terasele Cibinului domină cu 80 –110 m văile Poplăcii, Sevișului, Cisnădiei, Sărății și Sadului, coborând treptat spre terasele inferioare situate între Sibiu și Tâlmaci.

Zona se încadrează în sectorul de climat temperat-continental. Temperatura medie anuală este de aproximativ 8°C, cu o medie de 19,4°C în luna iulie și – 4,2°C în luna ianuarie.

Cantitatea medie anuală de precipitații este cuprinsă între 600 și 700 mm, din care circa 70% se înregistrează în sezonul cald. Cea mai ploioasă lună este iunie (107,6 mm), iar cea mai secetoasă februarie (26,8 mm).

Primele ninsori apar, în general, în a doua jumătate a lunii octombrie, iar ultimele la începutul lunii aprilie. Stratul de zăpadă persistă în medie 50 –55 de zile, cu o durată maximă de peste 100 de zile. Viscoalele sunt rare, iar zăpada se depune uniform datorită protecției reliefului.

Circulația atmosferică este influențată de mase de aer provenite predominant din direcțiile sud-est (culoarul Oltului) și nord-vest, în funcție de configurația terenului.

Din punct de vedere biogeografic, teritoriul orașului Cisnădie se află în zona de păduri de foioase amestecate cu rășinoase, în care predomină gorunul, în asociere cu fagul, carpenul, mesteacănul și arțarul. Defrișările istorice au determinat apariția pajiștilor secundare pe versanții înclinați și pe terase, iar în luncile râurilor se întâlnesc formațiuni de zăvoaie de sălcii.

Flora identificată în zonă include aproximativ 764 de specii de plante superioare, dintre care 402 sunt specii cu flori, la care se adaugă 96 de specii de plante inferioare.

Fauna caracteristică zonei temperate, influențată de proximitatea masivului montan, cuprinde specii protejate conform legislației naționale și europene, precum ursul brun (*Ursus arctos*), lupul (*Canis lupus*), râsul (*Lynx lynx*), dar și păsări de interes conservativ: acvila țipătoare (*Aquila pomarina*), acvila de munte (*Aquila chrysaetos*), șoimul rândunelelor (*Falco subbuteo*), cocoșul de munte (*Tetrao urogallus*), corbul (*Corvus corax*) și barza albă (*Ciconia ciconia*).

Orașul Cisnădie este o unitate administrativ-teritorială urbană din județul Sibiu, parte a zonei metropolitane Sibiu. Localitatea are un profil mixt – rezidențial, industrial și turistic – beneficiind de proximitatea municipiului Sibiu și de o infrastructură în dezvoltare.

Populația stabilă a orașului este de aproximativ 27.000 locuitori, conform datelor recente, înregistrând o tendință de creștere datorită dezvoltării zonei rezidențiale și a fluxului de migrație internă. Densitatea medie este de circa 183 locuitori/km².

Structura urbană cuprinde:

- zona centrală – cu funcțiuni administrative, comerciale și culturale;
- zone rezidențiale – compuse din locuințe individuale și colective, în expansiune către nord și

est;

- zona industrială – situată preponderent în partea de est și sud a orașului;
- zona turistică și de agrement – în special în Cisnădioara, datorită obiectivelor istorice și naturale.

Alimentarea cu apă a localității Cisnădie este asigurată prin Sistemul regional de alimentare cu apă Sibiu–Cisnădie, administrat de operatorul Apă Canal Sibiu S.A..

Sursa principală de apă este captarea de pe râul Sadu, iar distribuția se realizează printr-o rețea de conducte sub presiune și rezervoare de înmagazinare amplasate la periferia localității.

Gradul de acoperire cu servicii de alimentare cu apă depășește 95% din gospodării, sistemul fiind modernizat în mare parte prin proiecte de extindere finanțate din fonduri europene.

Rețeaua de canalizare menajeră deservește majoritatea gospodăriilor din oraș și localitatea Cisnădioara. Apele uzate sunt colectate gravitațional și transportate către stația de epurare Sibiu–Cisnădie, administrată de același operator regional.

În zonele periferice, unde rețeaua nu este încă extinsă, evacuarea se realizează prin sisteme individuale (fose septice etanșe).

Energia electrică este furnizată de către Distribuție Energie Electrică România (DEER), prin rețele de medie și joasă tensiune. Orașul dispune de posturi de transformare 20/0,4 kV și de o rețea subterană modernizată parțial.

Iluminatul public este prezent pe principalele artere de circulație și în zona centrală, fiind modernizat treptat cu corpuri LED cu eficiență energetică ridicată.

Rețeaua de distribuție a gazelor naturale acoperă peste 90% din teritoriul locuit al orașului, fiind exploatată de Delgaz Grid S.A. Sistemul este dimensionat corespunzător consumului rezidențial și industrial actual, cu posibilitate de extindere pentru noile zone de dezvoltare urbană.

Localitatea este racordată la rețele de telecomunicații, internet în bandă largă și fibră optică, asigurând un nivel ridicat de conectivitate pentru gospodării, instituții și agenți economici. Serviciile sunt furnizate de operatori privați majori la nivel național.

Rețeaua stradală a orașului Cisnădie are o lungime totală de aproximativ 68 km, din care peste 80% sunt drumuri modernizate (asfaltate).

Legătura cu municipiul Sibiu se realizează prin Drumul Județean DJ 106C, care asigură conectivitatea cu rețeaua de drumuri naționale și autostrada A1.

Transportul public de persoane este asigurat prin curse regulate operate de TURSIB, care leagă Cisnădia și Cisnădioara de municipiul Sibiu. Transportul intern este suplimentat de operatori privați și linii de microbuze locale.

Rețeaua pietonală și cea de piste pentru biciclete sunt în curs de extindere, în special în zona centrală și pe direcția Cisnădie–Cisnădioara.

În orașul Cisnădie funcționează:

- 3 unități de învățământ preuniversitar (grădinițe, școli gimnaziale, liceu teoretic);
- școală postliceală sanitară;
- bibliotecă publică și o casă de cultură.

Serviciile medicale sunt asigurate printr-un spital orașenesc, centre medicale private și farmacii. Pentru servicii de urgență și specialitate, populația beneficiază de proximitatea Spitalului Județean Sibiu.

Economia locală este diversificată, având ca principale domenii:

- industria prelucrătoare și producția textilă, tradițională în zonă;
- industria componentelor auto și electrotehnică;
- construcțiile și dezvoltarea imobiliară;
- serviciile și comerțul;
- turismul cultural și de agrement, susținut de patrimoniul istoric al Cisnădioarei și peisajul natural.

Există o zonă industrială amenajată în partea estică a localității, cu utilități disponibile pentru investitori.

Cisnădia deține un patrimoniu construit valoros, reprezentat de:

- Biserica fortificată evanghelică (sec. XIII);
- Biserica fortificată din Cisnădioara, una dintre cele mai vechi construcții romanice din Transilvania;
- ansambluri tradiționale săsești și clădiri de patrimoniu urban din secolele XVIII–XIX.

Zona dispune, de asemenea, de resurse naturale cu potențial recreativ și turistic – păduri, pajiști și versanți ai Măgurii Cisnădiei, integrați în peisajul submontan al Cindrelului.

Condițiile de mediu sunt favorabile locuirii și activităților economice. Nivelul poluării aerului și al zgomotului este redus, cu excepția zonelor adiacente traficului intens.

Apele de suprafață (pârâurile Argintului și Ursului) prezintă un grad de calitate corespunzător clasei II–III, conform monitorizărilor realizate de Agenția pentru Protecția Mediului Sibiu.

Solurile au potențial agricol mediu spre ridicat, iar terenurile din extravilan sunt utilizate preponderent pentru pășuni și fânețe.

Nu există surse majore de poluare industrială, iar riscurile naturale identificate sunt minore, fiind legate preponderent de fenomene hidrologice (inundații locale în zonele joase).

Cartierul Arhitecților este una dintre cele mai dinamice zone de extindere urbană a orașului Cisnădie. Este situat în partea de nord-est a orașului, la limita administrativă cu municipiul Sibiu, în imediata apropiere a zonei de extindere a cartierului Calea Cisnădiei din Sibiu. Amplasamentul beneficiază de o poziție strategică, în zona de contact dintre cele două unități administrativ-teritoriale, fiind integrat funcțional în zona metropolitană Sibiu.

Populația estimată depășește 5.000 de locuitori, cu o creștere anuală constantă datorată investițiilor imobiliare. Profilul socio-economic este preponderent tânăr, format din familii active profesional în municipiul Sibiu.

Cartierul s-a dezvoltat preponderent după anul 2008, ca urmare a cererii ridicate pentru locuințe noi și a proximității față de Sibiu, oferind un mediu rezidențial modern și liniștit. Zona are un caracter rezidențial pronunțat, cu ansambluri de locuințe colective de mică și medie înălțime (P+2E–P+3E) și locuințe individuale în regim P+1E.

Cartierul dispune de o rețea rutieră internă în dezvoltare, racordată la Drumul Județean DJ 106C (Sibiu–Cisnădie) prin strada Calea Cisnădiei. Străzile principale sunt modernizate și dispun de trotuare și iluminat public, însă o parte din străzile secundare se află în stadiu de amenajare parțială.

Rețelele edilitare sunt în mare parte realizate:

- apă și canalizare – conectate la sistemul regional Apă Canal Sibiu S.A. precum și operator local S.C. Acvapur-DAM S.R.L.
- energie electrică – rețea aeriană de înaltă tensiune, rețea aeriană de medie-tensiune, este necesară amplasarea de post de transformare electrică pentru racordare;
- gaze naturale – rețea de distribuție operată de Delgaz Grid S.A. în zonă este necesară extinderea rețelei pentru racordare;
- telecomunicații – fibră optică și servicii broadband furnizate de operatori privați.

Alimentarea cu energie termică se realizează individual, prin centrale murale pe gaz sau pompe de căldură, în funcție de tipul construcției.

Zona este în continuă dezvoltare, însă funcțiunile publice și de servicii se află într-un stadiu incipient. În prezent, cartierul include:

- grădiniță privată și spații pentru servicii educaționale în amenajare;
- unități comerciale de proximitate (marketuri, farmacii, cafenele);
- spații pentru birouri și servicii de interes local (clinici medicale, cabinete stomatologice, saloane, etc.);
- zone verzi și locuri de joacă amenajate în interiorul ansamblurilor rezidențiale.

În lipsa unei infrastructuri publice complete, populația cartierului utilizează în continuare

serviciile de educație, sănătate și administrație din Sibiu și Cisnădie.

Terenurile din cartier au regim juridic privat, aparținând persoanelor fizice și juridice, iar infrastructura rutieră și edilitară este preluată treptat în administrarea Primăriei Orașului Cisnădie, pe măsura recepției lucrărilor de utilitate publică.

Cartierul Arhitecților din Cisnădie este integrat în zona metropolitană Sibiu–Cisnădie, beneficiind de transport public regulat TURSIB și acces direct pe DJ 106C către centrul municipiului. Conectivitatea rutieră și publică facilitează mobilitatea rezidenților și sprijină dezvoltarea urbană a cartierului.

Orice investiție publică sau privată propusă în zonă va fi corelată cu planurile de dezvoltare urbană ale orașului Cisnădie și strategia metropolitană Sibiu 2030, pentru a asigura o dezvoltare coerentă și sustenabilă.

Orașul Cisnădie, se află într-o continuă dezvoltare demografică și urbanistică. Conform datelor furnizate de Institutul Național de Statistică, populația stabilă a orașului a fost de 26.739 locuitori în 2024, reprezentând aproximativ 5,7% din populația județului Sibiu, cu o tendință ascendentă și estimări de depășire a pragului de 27.000 locuitori în 2025. Creșterea populației este determinată în principal de migrația pozitivă dinspre municipiul Sibiu, fiind atrasă de avantajele unei localități mai mici, cu infrastructură rezidențială modernă și un nivel de trai ridicat.

În perioada 2011-2025, se observă o creștere semnificativă a numărului de persoane, fapt datorat în principal migrării populației municipiului Sibiu, în localități mai mici din apropiere, precum orașul Cisnădie.

Această evoluție demografică a dus la o creștere accentuată a numărului de copii de vârstă preșcolară, ceea ce pune o presiune majoră asupra infrastructurii educaționale existente. În prezent, grădinițele și creșele din Cisnădie funcționează la capacitate maximă, iar numărul locurilor disponibile nu acoperă cererea reală a comunității. Situația generează liste de așteptare și dificultăți pentru părinți, limitând accesul egal la educația timpurie.

Distribuția pe sexe a populației din Cisnădie este una echilibrată, 51,29% fiind persoane de sex feminin și 48,71% fiind persoane de sex masculin. Conform Institutului Național de Statistică, din totalul populației, la recensământul din 2021, orașul Cisnădie însuma 11.157 persoane de sex feminin și 10.405 persoane de sex masculin iar Cisnădioara un număr de 335 persoane de sex feminin și 380 persoane de sex masculin.

Pe lângă deficitul de locuri, unele unități educaționale existente se confruntă cu probleme legate de spațiu insuficient, infrastructură învechită, nevoia de modernizare a dotărilor și adaptarea la standardele europene privind siguranța, confortul și incluziunea. În plus, dinamica urbană a Cisnădiei impune soluții rapide și eficiente pentru extinderea capacității educaționale, în condițiile în care construcțiile tradiționale necesită timp îndelungat și resurse financiare semnificative.

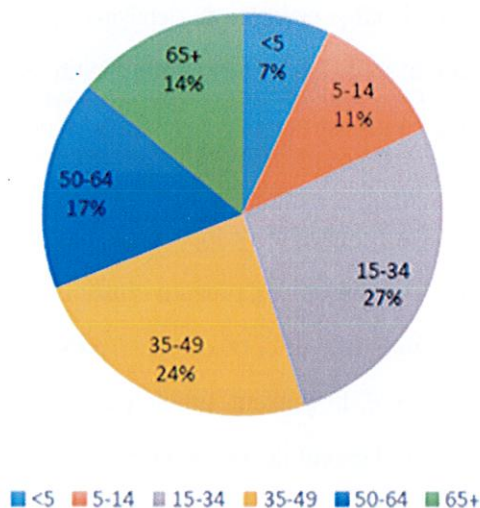
Deficiențele identificate se pot sintetiza astfel:

- Capacitatea insuficientă a unităților de învățământ preșcolar și antepreșcolar raportat la cererea actuală;
- Supraaglomerarea unor grupe de copii și limitarea accesului la educația timpurie;
- Lipsa unor spații educaționale moderne, adaptate standardelor actuale de siguranță și confort;
- Timpul și costurile ridicate necesare realizării unor construcții clasice;
- Necesitatea de soluții flexibile, scalabile, care să răspundă evoluției demografice rapide.

Aceste deficiențe confirmă oportunitatea și necesitatea implementării proiectului privind construcția modulară, cu caracter provizoriu, din containere metalice, cu destinația grădiniță, creșă, spații conexe, ca soluție viabilă pentru asigurarea accesului echitabil la educația timpurie și pentru susținerea dezvoltării durabile a comunității locale.

Pe categorii de vârstă, situația la nivelul orașului Cisnădie este următoarea:

Distributie pe varste



Așa cum se poate urmări din datele ultimului recensământ, numărul populației din eșalonul 15 - 49 ani este superior populației din eșalonul 50 +. Din acest punct de vedere, profilul demografic al orașului Cisnădie este asemănător cu cel al municipiilor Sibiu și Mediaș.

Prin realizarea construcției modulare cu destinația grădiniță și creșă se asigură creșterea gradului de participare la nivelul educației timpurii pentru copiii din Cartierul Arhitecților și îi scutesc pe aceștia și pe părinții lor de drumuri lungi și generatoare de trafic aglomerat către municipiul Sibiu sau către vatra orașului Cisnădie.

Proiectul sprijină obiectivele stabilite în cadrul Strategiei Europa 2020 în domeniul educației, care își propun ca, în vederea sporirii nivelului general de calitate la toate nivelurile de educație, statele membre să efectueze investiții eficiente în sistemele de învățământ și de formare la toate nivelurile (de la nivel antepreșcolar, la nivel universitar) și să amelioreze rezultatele în domeniul educației, tratând fiecare segment (preșcolar, primar, secundar, profesional și universitar) în cadrul unei abordări integrate, care să includă competențele-cheie și care

are scopul de a reduce abandonul școlar timpuriu.

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

Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, are ca scop justificarea necesității obiectivului de investiții.

Cererea pentru servicii educaționale de tip grădiniță și creșă în orașul Cisnădie este în creștere constantă, fiind determinată de dinamica pozitivă a populației și de atractivitatea localității pentru familiile tinere care se stabilesc aici datorită proximității față de municipiul Sibiu și a noilor ansambluri rezidențiale dezvoltate în ultimii ani.

Conform datelor statistice, populația stabilă a Cisnădiei a crescut cu peste 15% în ultimul deceniu, iar segmentul de vârstă 0 – 6 ani reprezintă un factor cheie în estimarea cererii pentru locuri în creșe și grădinițe. În prezent, unitățile educaționale existente nu pot satisface integral necesarul, fiind raportate anual liste de așteptare pentru înscrierea copiilor.

Prognoze pe termen mediu (2026 – 2030):

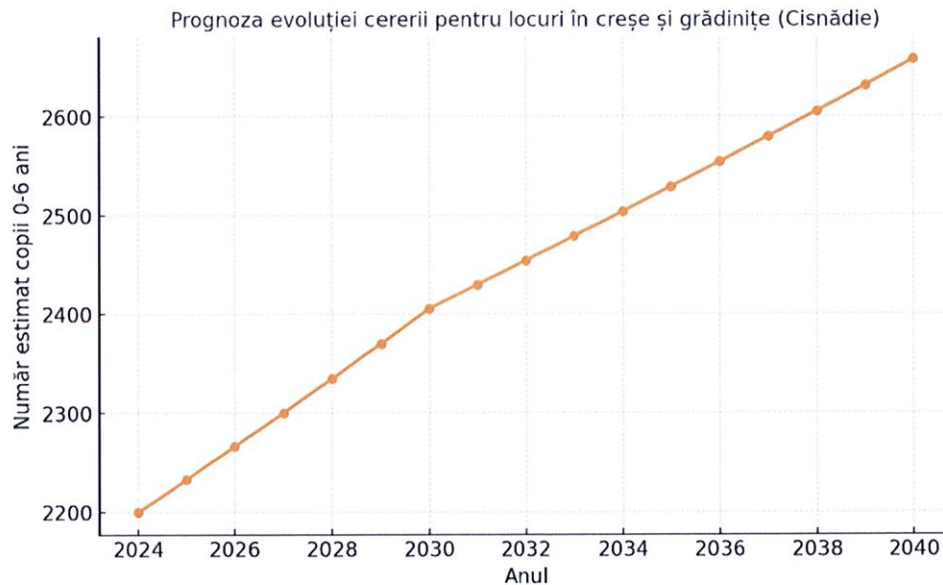
- Se estimează o creștere medie anuală de 1,5 – 2% a populației tinere, pe fondul migrației pozitive și al dezvoltării rezidențiale.
- Numărul copiilor de vârstă preșcolară va înregistra o creștere estimată între 10 – 15% în următorii 5 ani.
- Cererea pentru servicii educaționale de calitate, moderne și accesibile va depăși capacitatea actuală, necesitând investiții rapide și flexibile.

Prognoze pe termen lung (2030 – 2040):

- Populația Cisnădiei va continua să crească, atingând un prag estimat de 30.000 – 32.000 locuitori.
- Numărul copiilor de vârstă preșcolară va crește proporțional, ceea ce va menține presiunea asupra infrastructurii educaționale.
- Tendința europeană de integrare timpurie a copiilor în educație va accentua cererea pentru locuri în creșe și grădinițe, inclusiv pentru programe educaționale complementare.

Justificarea obiectivului de investiții:

Creșterea cererii reale și prognozate, combinată cu deficitul actual de locuri, face necesară implementarea unei soluții rapide și eficiente. Construcțiile modulare răspund optim acestei nevoi prin costuri reduse, timp scurt de execuție, adaptabilitate și posibilitatea de extindere în funcție de dinamica demografică. Investiția propusă reprezintă, așadar, o măsură sustenabilă care contribuie la asigurarea accesului echitabil la educația timpurie și la sprijinirea dezvoltării socio-economice a comunității locale.



Ținând cont de direcțiile de acțiune stabilite în cadrul documentelor strategice elaborate la nivel național și local și conform art. 36 alin. 6) din Legea 215 /2001 a administrației publice locale, cu modificările și completările ulterioare, potrivit căruia consiliul local asigură, potrivit competențelor sale și în condițiile legii, cadrul necesar pentru furnizarea serviciilor de educație, coroborat cu art. 61 alin. 2) din același act normativ potrivit căruia Primarul asigură respectarea drepturilor și libertăților fundamentale ale cetățenilor, a prevederilor Constituției, dezvoltarea proiectului ,, ” în orașul Cisnădie este oportună și necesară pentru întrunirea condițiilor de asigurare a infrastructurii necesare pentru accesul la învățământul obligatoriu al copiilor din orașul Cisnădie ținând cont că în zona în care este propusă investiția nu există infrastructură școlară publică.

Grădinița este mediul ideal de conducere indirectă a dezvoltării personalității copiilor prin oferirea ocaziilor de explorare și relaționare prin joc și, astfel, de dezvoltare a personalității ca parte componentă a educației timpurii. Conform informațiilor primite de la Beneficiar în momentul de față există în Municipiul Sibiu o cerere foarte mare de servicii de acest gen.

Peste 30% dintre grădinițele și creșele acreditate din România sunt private, informează Patronatul Investitorilor Autohtoni. În perioada 2010 - 2017, numărul grădinițelor private acreditate a crescut cu 59 % (de la 222 de unități în 2010, la 355 de grădiniță în 2017), potrivit Institutului Național de Statistică.

Necesitatea grădiniței și creșei asupra dezvoltării armonioase a unui copil este caracterizată de următoarele aspecte:

- ajută la îmbunătățirea capacităților sociale și relaționale prin activitățile ludice și educaționale în care este angrenat;
- contribuie la dezvoltarea capacității de auto-cunoaștere;

- influențează în mod pozitiv dezvoltarea inteligenței cognitive și emoționale prin interacțiunea cu ceilalți copii și cadrele specializate în furnizarea de servicii educaționale din cadrul creșei;
- copilului îi sunt stimulate creativitatea, imaginația, capacitatea de adaptare etc.
- pe lângă procesul de socializare deosebit de important în creșterea armonioasă a unui copil care se realizează în cadrul unei creșe, atenția și grija cu care copiii sunt întâmpinați de către personalul specializat îi ajută în modelarea unei educații structurate și adaptate ritmului individual.

Educația timpurie se realizează ca educație informală (în familie, în relații de vecinătate și în relații comunitare, prin mass-media), ca educație formală (în creșe, grădinițe și alte instituții de ocrotire și educație) și sub forma educației nonformale (în cluburi sportive, cluburi ale copiilor și elevilor, dar și prin biblioteci, muzee, activități ale unor organizații nonguvernamentale ș.a.).

Atât prioritățile pe plan național, cât și cele pe plan internațional impun cu stringență stabilirea unei politici și a unui sistem de educație timpurie în cadrul programului de Dezvoltare Timpurie a Copilului.

Scopul strategiei în domeniul educației timpurii a copilului este de a-i asigura fiecărui copil dreptul la educație și la dezvoltare deplină pentru a-i da posibilitatea să-și atingă potențialul maxim în acord cu standardele europene și internaționale.

Focalizarea pe educația timpurie și anii preșcolariității este importantă deoarece aceasta este perioada când copiii se dezvoltă rapid și, dacă procesul de dezvoltare este neglijat în acest stadiu, este mult mai dificil și mai costisitor să compensezi aceste pierderi mai târziu. Este binecunoscut și evident faptul că alegerile făcute acum și acțiunile întreprinse de părinți și de societate în copilăria timpurie au o puternică și mai de durată influență asupra progresului individual al copilului și asupra progresului națiunilor, în sens larg.

Calitatea îngrijirii și a protecției în această perioadă sunt mijloacele care înlătură mortalitatea infantilă, boala, întârzierea în creștere, traumele, proasta alimentație, întârzierile de dezvoltare. Acordând copilului atenția cuvenită, asigurându-i creșterea și educația, îi creăm condiții pentru a-și dezvolta o personalitate echilibrată și armonioasă.

Beneficiarii primari ai educației timpurii sunt copiii, iar beneficiarii secundari sunt părinții, educatorii și toți agenții educaționali din comunitate, iar prin efecte, societatea, în general.

Entitatea responsabilă cu implementarea proiectului, respectiv UAT ORAȘUL CISNĂDIE a optat prin decizia Consiliului Local pentru promovarea acestei investiții, să asigure pentru locuitorii din zona adiacentă o facilitate de educație preșcolară și asigurarea unor condiții bune de desfășurare a activităților propuse în clădirea proiectată

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice:

Obiectivul principal al proiectului „Construire containere modulare provizorii cu destinația grădiniță,

creșă, spații conexe, realizare acces, bransamente utilități și împrejmuire teren" îl reprezintă asigurarea accesului copiilor din orașul Cisnădie la servicii moderne, sigure și de calitate în domeniul educației timpurii, prin dezvoltarea unei infrastructuri educaționale adecvate, flexibile și conforme standardelor naționale și europene, capabile să răspundă cererii crescânde de locuri în creșe și grădinițe.

Prin realizarea investiției:

- se vor crea spații educaționale sigure și moderne, dotate conform standardelor naționale și europene privind sănătatea, igiena și protecția copilului;
- se va reduce deficitul de locuri în creșe și grădinițe, asigurând acoperirea unei cereri ridicate și eliminarea listelor de așteptare;
- se va sprijini integrarea socio-profesională a părinților, în special a mamelor, prin facilitarea accesului copiilor la servicii de educație și îngrijire;
- se va îmbunătăți calitatea vieții comunității locale, prin consolidarea infrastructurii sociale și creșterea atractivității orașului pentru familii tinere;
- se va implementa o soluție constructivă sustenabilă și flexibilă, cu posibilitatea extinderii ulterioare în funcție de evoluția demografică și nevoile educaționale;
- se vor crea premise pentru dezvoltarea capitalului uman, prin stimularea creativității, socializării și dezvoltării cognitive a copiilor încă din primii ani de viață.

Obiectivul general al investiției

Obiectivul general al investiției „Construire containere modulare provizorii cu destinația grădiniță, creșă, spații conexe, realizare acces, bransamente utilități și împrejmuire teren” este dezvoltarea infrastructurii educaționale din orașul Cisnădie prin asigurarea accesului tuturor copiilor la servicii de educație timpurie, de calitate și în condiții de siguranță, contribuind astfel la creșterea nivelului de educație, integrare socială și dezvoltare durabilă a comunității.

Investiția urmărește să răspundă atât necesităților imediate privind deficitul de locuri în grădinițe și creșe, cât și dezvoltării pe termen lung a orașului, prin:

- crearea unor facilități educaționale conforme cu standardele europene;
- sprijinirea familiilor tinere și încurajarea natalității;
- creșterea atractivității zonei ca spațiu de locuire;
- reducerea inegalităților de acces la educație;
- consolidarea capitalului uman ca factor esențial pentru progresul economic și social.

Obiective specifice

- **asigurarea accesului la educație timpurie** pentru copiii din orașul Cisnădie și localitățile învecinate prin crearea de noi locuri în grădiniță și creșă.

- **construirea și dotarea unei unități educaționale moderne**, realizată din containere modulare, conforme standardelor de calitate, siguranță și confort impuse la nivel național și european.
- **crearea unor spații conexe** (săli de joacă, spații pentru activități educative, spații administrative și tehnice) care să susțină desfășurarea activităților educaționale la cele mai bune standarde.
- **asigurarea accesului facil la utilități** (apă, canalizare, energie electrică, gaz, internet) și realizarea infrastructurii de acces și împrejmuire pentru siguranța copiilor.
- **dezvoltarea unor condiții propice pentru formarea personalității copiilor**, prin stimularea socializării, creativității și învățării prin joc.
- **sprijinirea părinților și a familiilor tinere** prin facilitarea accesului la servicii educaționale și de îngrijire timpurie pentru copii.
- **reducerea presiunii asupra unităților existente** de învățământ preșcolar din Cisnădie, care se confruntă cu un deficit de spații.
- **creșterea gradului de incluziune socială** prin asigurarea accesului egal la educație pentru toți copiii, indiferent de statut social sau economic.
- **aliniera la strategiile și politicile educaționale naționale și europene**, privind extinderea rețelei de servicii de educație timpurie și îmbunătățirea calității actului educațional.

Obiective transversale

- Social:
 - Promovarea egalității de șanse și a incluziunii sociale, prin acces egal la educație pentru toți copiii, inclusiv cei din grupuri vulnerabile.
 - Creșterea accesului la educație timpurie, reducând deficitul actual de locuri în grădinițe și creșe.
 - Îmbunătățirea calității vieții prin sprijinirea părinților în echilibrarea vieții profesionale cu cea familială.
 - Consolidarea comunității locale și creșterea atractivității zonei pentru familiile tinere.
- Economic:
 - Crearea de noi locuri de muncă (cadre didactice, personal auxiliar și administrativ).
 - Stimularea dezvoltării economiei locale prin investiții în infrastructură educațională și servicii conexe.
 - Creșterea atractivității orașului Cisnădie pentru investiții și locuire, prin îmbunătățirea infrastructurii educaționale.
 - Reducerea presiunii asupra unităților existente și eficientizarea cheltuielilor publice pe termen mediu și lung.

➤ Mediu:

- Utilizarea unor soluții constructive modulare eficiente energetic, cu impact redus asupra mediului.
- Promovarea construcțiilor sustenabile și respectarea normelor de protecție a mediului.
- Optimizarea consumului de resurse (energie, apă, materiale), contribuind la reducerea amprentei de carbon.
- Crearea unui mediu sănătos și sigur pentru copii, prin utilizarea unor materiale și tehnologii prietenoase cu mediul.

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

Având în vedere că nu există posibilitatea alegerii unor amplasamente cu condiții diferite, pentru ambele scenarii tehnice analizate, Scenariu I – mediu – recomandat de proiectant și scenariul II – nerecomandat de proiectant, descrierea amplasamentului este identică.

3.1. Particularități ale amplasamentului

a. descrierea amplasamentului (localizare – intravilan / extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan, regim juridic – natura proprietății, servituți, drept de preemțiune, zonă de utilitate publică, informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz)

În conformitate cu prevederile Documentației de Urbanism nr. 1/2011 PUG Orașul Cisnădie aprobat cu HCL Cisnădie nr. 238/2015 și PUZ aprobat cu HCL 238/2024, HCL 154/2021, imobilul este situat în intravilanul orașului Cisnădie, SUBZONA C- EDUCAȚIE (LOTUL 26).

Destinația actuală a terenului este cea de arabil, fânează.

Asupra terenului studiat nu sunt menționate alte constrângeri / servituți sau interdicții totale sau parțiale de construire.

De asemenea nu există construcții pe teren, iar acesta este tranzitat de linia aeriană de înaltă tensiune LEA 110 KV Sibiu Sud-Seviș ce urmează a fi relocalată în subteran. Construcția propusă a fi amplasată se află la o distanță de siguranță corespunzătoare.

Terenul studiat nu se află în zone de protecție sanitară, hidrologică, hidrogeologică, naturală, a monumentelor istorice, etc.

b) relațiile cu zonele învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile:

Accesul se va realiza din strada Sibiului prin intermediul unui drum de acces secundar.

c) orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite:

Amplasarea construcției pe terenul studiat se va realiza astfel încât să asigure o maximă eficiență raportat

la dimensiunile terenului.

d) surse de poluare existente în zonă:

În zona studiată nu se află activități industriale și implicit nici surse de poluare. Traficul este unul normal, conform cu necesitățile dezvoltărilor din zonă. Investiția propusă se va realiza cu reducerea maxim posibilă a emisiilor și a surselor de poluare pentru a păstra calitatea aerului din zonă.

e) date climatice și particularități de relief:

Elementele climatice ce caracterizează Orașul Cisnădie sunt specifice Depresiunii Transilvaniei și cuprind următoarele valori :

- valoarea temperaturii medii anuale este de 8°C;
- zona climatică de tip continental cu influență oceanică, caracterizată prin ierni modeste și veri răcoroase
- temperatura medie lunară maximă se înregistrează în luna iulie (20°C), iar cea mai minimă în luna ianuarie (între -4°C și -6°C);
- temperatura medie anuală a aerului variază între 6°C și 9°C, iar amplitudinea termică între 21°C și 26°C;
- primul înghet apare de obicei la începutul lunii decembrie, iar ultimul în a doua jumătate a lunii aprilie;
- umiditatea aerului cuprinde valori între 77%-80%;
- media multianuală a precipitațiilor este de 651,21mm;
- ploi torențiale pot apărea în lunile de vară și pot atinge o intensitate de 4,7mm/min;
- prima ninsoare cade la sfârșitul lunii noiembrie sau începutul lunii decembrie, iar ultima la începutul lunii aprilie;
- circulația dominantă a aerului este în general vestică, peste 20%, celelalte direcții având o frecvență sub 10%;
- În Câmpia Transilvaniei și Podișul Târnavelor direcția dominantă a vântului este de N-S și NE-SV, vitezele medii ale vântului variind între 1,6 și 2,5m/s, iar perioadele fără vânt (calm atmosferic) fiind de 45-50%.

Geomorfologia și geologia zonei:

Amplasată în localitatea Cisnădie – Cartierul Arhitecților, zona este relativ plană, stabilă, fără gropi de împrumut sau accidente structurale. Geografic, zona aparține de zona deluroasă premontană caracterizată de altitudini de aproximativ 600m, tăiate de văi largi și domoale.

Din punct de vedere geologic, zona aparține părții sudice a unității structurale majore Depresiunea Transilvaniei, aici fiind prezente formațiuni aparținând panonianului și cuaternarului.

Panonianul este reprezentat de nisipuri ruginii cu intercalații de argile și argile nisipoase, iar cuaternarul este reprezentat prin nisipuri cu pietriș, bolovănișuri, argile nisipoase și argile.

f) existența unor:

- rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate:

Nu este cazul

- Posibile interferențe cu monumente istorice/ de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unei zonei protejate sau de protecție: terenul studiat nu se află în zonă protejată sau în zonă de protecție a monumentelor istorice.
- terenuri ce aparțin unor instituții ce fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională:

Nu este cazul

g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament – extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor în vigoare:

i) Date privind zonarea seismică:

ii) Date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convențională și nivelul maxim al apelor freactice:

Caracteristicile geofizice ale terenului pe care se află amplasamentul, în conformitate cu normativul P 100 - 1/2013 sunt : Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare ag cu IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani este : 0,20g, Perioada de colt $T_c = 0,7$

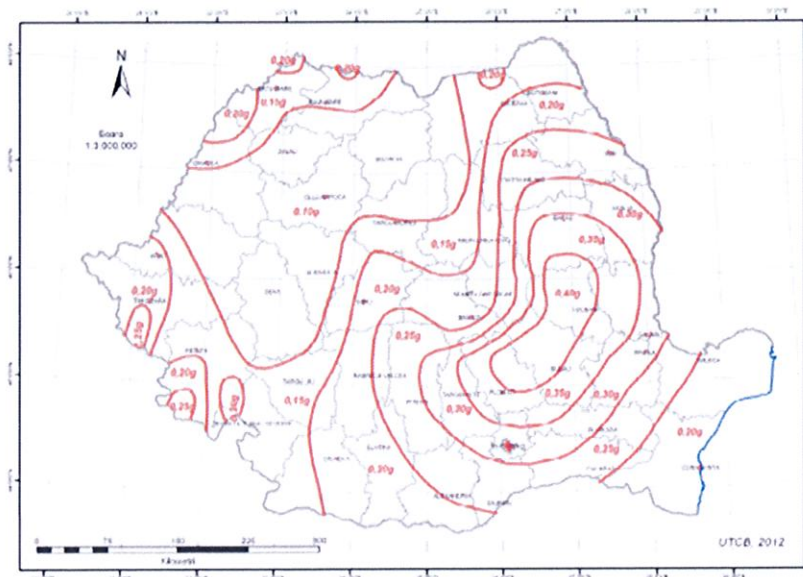


Figura 3.1 România - Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare a_g cu IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani

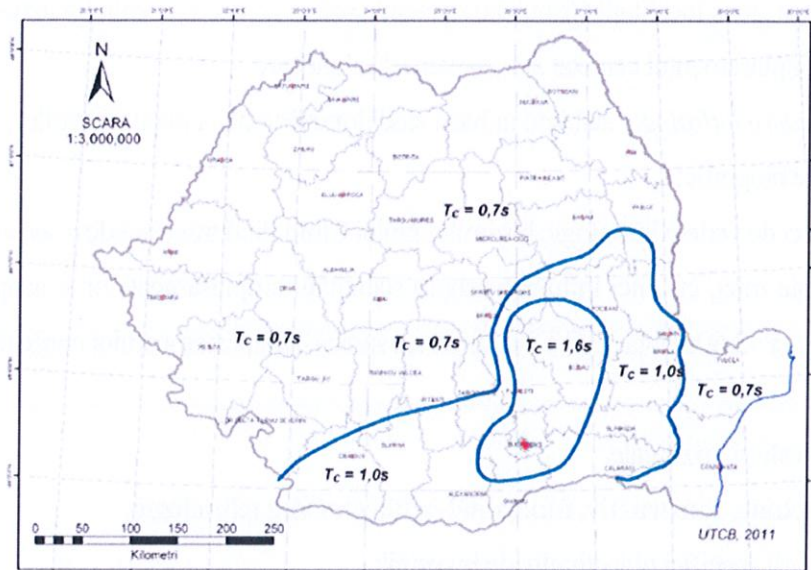


Figura 3.2 Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colț), T_c a spectrului de răspuns

Adâncimea de îngheț

Adâncimea de îngheț conform STAS 6054/77 este la 0,90 m de la cota terenului natural neacoperit.

iii) Date geologice generale:

Litologia este următoarea:

- 0,00-1,10m umplutură;
- 1,10-2,20m argilă maronie nisipoasă cu rar pietriș;
- 2,20-3,50m pietris cu bolovăniș în masă nisipo argiloasă;

iv) 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;

Terenul cercetat se prezintă stabil, fără urme sau forme de degradare prin alunecare la data executării prezentului studiu geotehnic, neexistând pericole iminente de degradare prin declanșarea sau reactivarea lor și/sau a altor fenomene geodinamice distructive : prabușiri de teren, eroziuni, modificări de orizontalitate.

Pentru construcția propusă fundarea se va face la aceeași cotă pe stratul de pietriș cu rar bolovăniș în masă nisipo argiloasă, pentru care valoarea de bază a presiunilor convenționale $P_{conv}=400Kpa$. Pentru calculele de rezistență se va lua o valoare a coeficientului de pat $K_s=72000kN/mc$.

v) Încadrarea obiectivului în zone de risc (cutremur, alunecări de teren, inundații) care formează Planul de amenajare a teritoriului secțiunea V-zone de risc.

În conformitate cu LEGEA Nr. 575 din 22 octombrie 2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a V-a - Zone de risc- zonele care prezintă un potențial de producere a unor fenomene naturale distructive se analizează, se delimitează și se încadrează pe hărțile de risc .

În conformitate cu anexele din lege, zona localității Cisnădie se încadrează în zone cu potențial scăzut de producere al alunecărilor de teren, iar amplasamentul cercetat are risc zero de alunecare.

vi) *Caracteristici din punct de vedere hidrologic* stabilite în baza studiilor existente, a documentărilor, cu indicarea surselor de informare enunțate biografic:

Amplasamentul aparține din punct de vedere hidrologic bazinului râului Cibin fiind traversat de o serie de ape de suprafață sezoniere sau cu debite mici, cu mici influențe asupra stabilității amplasamentelor și asupra freaticului, acesta oscilând între -2,00m și -3,60m față de C.T.N.. În partea sudică a amplasamentului curge râul Seviș.

Se vor executa hidroizolații verticale și orizontale.

3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic:

Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;

Pe terenul studiat se propune realizarea unui imobil din containere modulare cu funcțiunea de grădiniță, creșă și spații anexe, regim de înălțime P conform Certificatului de urbanism nr. 332 din 26.05.2025. Terenul identificat prin CF nr. 115879 Cisnădie se află în proprietatea Orașului Cisnădie – Domeniul Public.

Cota ±0.00 este stabilită ca fiind cota la nivelul parterului construcției modulare propuse.

Împrejmuirea amplasamentului va fi realizată din panouri de gard metalice și stâlpi metalici ancorați în fundații izolate din beton armat și va avea o înălțime de maxim 2,00m.

În zonă nu există surse de poluare, zona nefiind ocupată de locuințe sau altfel de construcții sau de activități poluante.

Descrierea funcțională:

Construcția propusă va avea următoarea componență funcțională:

| Nivel | Aria Construită (mp) | Aria Utilă (mp) | COMPONENȚA FUNCȚIONALĂ |
|---------------|----------------------|-----------------|---|
| Parter | 788,52mp | 720,60mp | Hol și recepție =27,40mp, Filtru+vestiar =27,65mp, Hol =31,35mp, Cabinet medical =15,35mp, Baie =5,05mp, Izolator =5,55mp, Clasa 5 =54,60mp, Sala de mese =54,60mp, Depozit alimente =7,25mp, Birou administrativ =26,60mp, Camera tehnica =12,45mp, Depozitare =12,45mp, Sala multifuncțională =54,60mp, Grup sanitar =26,50mp, Hol =33,50mp, Clasa 1 =54,60mp, Clasa 2 =54,60mp, Hol =7,90mp, G.S. =4,30mp, Cresa 1 =41,45mp, Hol =7,90mp, G.S. =4,30mp, Cresa 2 =41,45mp, Clasa 3 =54,60mp, Clasa 4 =54,60mp |

| | | | |
|--------------|----------|----------|--|
| Total | 788,52mp | 720,60mp | <i>Suprafață totală desfășurată = 788,52mp</i> |
|--------------|----------|----------|--|

SOLUȚII CONSTRUCTIVE ȘI DE FINISAJE

Sistemul constructiv

- Construcție modulară realizată din containere metalice cu structură realizată din cadru metalic zincat, profilat la rece, vopsit pentru rezistență la coroziune și la incendiu.
- Acoperiș tip șarpantă metalică.

Închiderile exterioare și compartimentările interioare

Închiderile exterioare, compartimentările interioare și tavanele sunt realizate din panouri sandwich cu termoizolație din vată minerală, care asigură izolație termică și fonică.

Finisaje interioare

Pardoseli- pentru zonele unde s-au amenajat intrări, holuri se va utiliza PVC trafi intens, în grupurile sanitare se va utiliza PVC antibacterian iar în sălile de clasă se va utiliza mochetă pentru trafic intens.

Tâmplării- Tâmplăria va fi din aluminiu cu rupere de punte termică și geam termopan care să asigure un coeficient de izolare termică (Uf) de min 1,4 W/mpK.

Acoperișul și învelitoarea

Acoperișul este de tip șarpantă metalică care oferă clădirii un aspect modern, siguranță la fenomenele meteo și un risc redus de incendiu.

Preluarea apelor pluviale și dirijarea lor către sol se face cu burlane cu secțiune circulară.

CERINȚE DE CALITATE A CONSTRUCȚIEI CONFORM NORMATIVE

1. Rezistență mecanică și stabilitate

- (1) Pentru îndeplinirea cerinței fundamentale „rezistență mecanică și stabilitate” se aplică reglementările tehnice specifice împreună cu prevederile suplimentare date în acest subcapitol.
- (2) Construcțiile pentru grădinițe se proiectează și se execută astfel încât să preia toate acțiunile din timpul construcției sau exploatarei, pentru stări limită ultime și stări limită de serviciu, în acord cu prevederile Codului de proiectare - Bazele proiectării construcțiilor, indicativ CR 0 – 2012, aprobat prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și turismului nr. 1530/23.08.2012, completat de Ordinul ministrului dezvoltării regionale și turismului nr. 2411/01.08.2013.
- (3) Greutățile specifice ale materialelor de construcție și ale materialelor depozitate, greutatea proprie ale elementelor de construcție și încărcările utile pentru clădiri se stabilesc conform SR EN 1991-1-1.
- (4) Încărcările din zăpadă se stabilesc conform prevederilor Codului de proiectare - Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor, indicativ CR1-1-3-2012, aprobat prin Ordinul ministrului

dezvoltării regionale și turismului nr. 1655/05.09.2012, completat prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și administrației publice nr. 2414/01.08.2013.

(5) Proiectarea la acțiunea vântului se realizează conform prevederilor Codului de proiectare - Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor, indicativ CR1-1-4-2012, aprobat prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și turismului nr. 1751/21.09.2012, completat prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și administrației publice nr. 2413/01.08.2013.

(6) Proiectarea la acțiunea seismică a elementelor structurale și componentelor nestructurale se realizează conform prevederilor codului de proiectare P100-1. Valorile maxime ale factorilor de comportare se stabilesc considerând valoarea $\alpha_w/\alpha_1=1,0$.

(7) Proiectarea la acțiuni gravitaționale și la acțiunea vântului a structurilor de beton se face în acord cu prevederile SR EN 1992-1-1.

(8) Proiectarea la acțiuni gravitaționale și la acțiunea vântului a structurilor de oțel se face în acord cu prevederile părților relevante ale SR EN 1993.

(9) Proiectarea la acțiuni gravitaționale și la acțiunea vântului a structurilor compozite oțel-beton se face în acord cu prevederile SR EN 1994-1-1.

(10) Pentru elementele structurale ale construcțiilor cu structură de rezistență din beton armat sau beton precomprimat, clasele de expunere pentru proiectare se stabilesc conform SR EN 1992-1-1.

(11) Pentru plăcile de beton ale clădirilor, indiferent de soluția constructivă, clasele de expunere pentru proiectare se stabilesc conform SR EN 1992-1-1.

(12) În cazul planșeelor realizate cu plăci de beton armat sau beton precomprimat cu armături neaderente deschiderea fisurilor din beton cauzate de încărcările din combinația cvasi-permanentă se limitează la maxim 0,3 mm, indiferent de clasa de expunere.

(13) În cazul planșeelor realizate cu plăci de beton armat sau beton precomprimat cu armături aderente încadrate în clasele de expunere XC2, XC3 sau XC4, deschiderea fisurilor din beton cauzate de încărcările din combinația frecventă se limitează la maxim 0,2 mm. În acest caz se face și verificarea de decompresiune sub încărcările din combinația cvasi-permanentă.

(14) În cazul planșeelor realizate cu plăci de beton armat sau beton precomprimat cu armături aderente încadrate în clasele de expunere XD1, XD2 sau XS1 se face verificarea de decompresiune sub încărcările din combinația frecventă.

(15) Deformațiile în direcție verticală ale planșeelor de beton armat sau precomprimat sub încărcări gravitaționale se limitează conform prevederilor SR EN 1992-1-1:2004.

(16) Deformația verticală maximă față de reazemele adiacente (săgeata) a grinzilor, plăcilor și consolelor de beton armat sau precomprimat solicitate la încărcările din gruparea cvasi-permanentă se limitează la maxim 1/250 din deschidere. În cazul plăcilor cu contur rectangular rezemate pe tot conturul la calculul deformației verticale maxime se consideră valoarea minimă a deschiderii. În cazul în care săgeata este compensată printr-o contrasăgeată, valoarea acesteia este mai mică decât 1/250 din deschidere.

- (17) Deformația verticală după execuție a grinzilor, plăcilor și consolelor din beton armat sau beton precomprimat solicitate la încărcările din gruparea cvasi-permanentă se limitează la maxim 1/500 din deschidere. În cazul plăcilor cu contur rectangular rezemate pe tot conturul în calculul deformației verticale maxime se consideră valoarea minimă a deschiderii.
- (18) Limitările deformațiilor verticale prevăzute la (16) și (17) se respectă și în cazul plăcilor compozite oțel-beton.
- (19) Sistemul structural se alege astfel încât să favorizeze adaptarea funcționalității spațiilor interioare în viitor.
- (20) Când amplasamentul permite, punctele termice, centralele termice, posturile de transformare și stațiile de pompare se amplasează grupat sau separat în clădiri independente.
- (21) Instalațiile a căror avariere seismică poate provoca incendii, explozii, scurgeri de abur sau de apă fierbinte de natură să pună în pericol siguranța utilizatorilor se montează în afara sălilor de clasă, laboratoarelor, sălilor de sport, sălilor de recreație sau a căilor de evacuare.
- (22) Mobilierul se amplasează și se fixează astfel încât căderea, alunecarea sau răsturnarea să nu provoace pierderi de vieți omenești, rănirea persoanelor sau să blocheze căile de evacuare.
- (23) Mobilierul în care sunt depozitate obiecte care prin cădere pot bloca căile de evacuare sau pot pune în pericol siguranța utilizatorilor se prevede cu uși dotate cu încuietori

2. Siguranță și accesibilitate în exploatare

- (1) În proiectarea construcțiilor pentru grădinițe se aplică reglementările tehnice aflate în vigoare împreună cu prevederile suplimentare specifice construcțiilor și amenajărilor pentru grădinițe date în acest paragraf.

2.1. Siguranța circulației

2.1.1. Siguranța circulației exterioare

- (1) În incinta grădinițelor, circulația pietonală este prioritară și se separă prin elemente corespunzătoare de circulația carosabilă, platformele de livrare, platformele de gestionare a deșeurilor și locurile de parcare.
- (2) Amenajarea incintei este realizată asigurând accesul utilizatorilor prin intermediul unor căi de circulație pietonale.
- (3) Platformele de acces în clădiri se prevăd cu balustradă de protecție, indiferent de înălțimea denivelărilor.
- (4) Căile de circulație auto din incintă se amenajează în așa fel încât să nu fie necesară manevrarea autovehiculelor prin mers înapoi în proximitatea copiilor.
- (5) Căile de circulație pietonale și auto din incintă se dotează cu sisteme de indicatoare prin care se comunică utilizatorilor direcțiile de urmat. Indicatoarele se poziționează în locuri vizibile pentru pietoni și pentru autovehicule.

- (6) Se marchează prin indicatoare punctele de adunare, parcurile publice și cele pentru personal, încăperile tehnice la care accesul se face din exterior, căile de livrare, restricțiile și limitările circulației în amplasament, atenționările și zonele de potențial risc.
- (7) La intrările în incintă se dispun panouri de identificare ale grădiniței, prin nume și adresă iar la intrările principale în clădiri sau în pavilioane exterioare sau zone amenajate la exterior se dispun panouri de identificare ale acestora.
- (8) La ieșirea din curtea grădinițelor se montează parapete de protecție la limita trotuarului, care să împiedice ieșirea bruscă a copiilor înspre carosabil, cu înălțimea minimă de 90 cm.
- (9) La proiectarea zonei de îmbarcare sau debarcare preșcolari, se asigură vizibilitate directă de cel puțin 15 m dinspre autovehicul către aceasta, astfel încât șoferii să poată vedea dacă locurile pentru staționare sunt libere de autoturisme și pietoni. Activitatea de îmbarcare sau debarcare se face pe o bandă distinctă de cele destinate traficului.

2.1.2. Siguranța circulației interioare

- (1) Prevederile din acest paragraf se referă la siguranța circulației interioare în clădirile în care se desfășoară activități didactice.
- (2) Proiectarea căilor de circulație se face în acord cu prevederile din reglementările tehnice specifice, împreună cu prevederile din acest paragraf. Se aplică prevederile care asigură un nivel de siguranță mai ridicat.
- (3) Deschiderea liberă minimă a căilor principale de circulație este:
 - (a) 1,90 m, când se asigură accesul la spațiile didactice pe o singură latură.
 - (b) 2,40 m, când se asigură accesul la spațiile didactice pe ambele laturi.
- (4) Deschiderea liberă reprezintă valoarea minimă a lățimii măsurate transversal pe direcția de circulație, între fața exterioară a pereților sau oricăror elemente permanente care ies din planul peretelui (cum sunt, de exemplu, corpurile de încălzire, mobilier, balustrade, parapete), pe toată lungimea unei căi de comunicație.
- (5) Deschiderea liberă minimă se majorează corespunzător în cazul în care calea de circulație este obstrucționată prin deschiderea ușilor înspre aceasta. Majorarea se face astfel încât să se asigure deschiderea liberă minimă stabilită conform (3) în situația în care ușile sunt deschise.
- (6) Deschiderea liberă se majorează cu 600 mm atunci când se prevăd dulapuri pe căile de circulație față de valoarea stabilită conform (3).
- (7) La calculul deschiderii libere nu se cuantifică dimensiunile spațiilor adiacente căilor de circulație având altă funcțiune.

Notă: Astfel de spații sunt, de exemplu, spații pentru recepție, spații de lucru, spații de recreere, spații alocate cuierelor sau depozitării hainelor sau pentru depozitarea echipamentelor pentru asigurarea mobilității.

- (8) În zonele cu trafic mare (cum sunt, de exemplu, zonele de acces în casele de scară, sălile de adunare, sălile de luat masa) se prevede spațiu suplimentar minim egal cu lățimea căii de circulație, pentru evitarea aglomerării în perioadele de trafic maxim.
- (9) În cazul utilizării ascensoarelor, la calculul deschiderii libere minime a căii de circulație care deservește ascensorul, nu se cuantifică dimensiunea zonei de staționare a persoanelor care așteaptă ascensorul, stabilită conform reglementărilor tehnice specifice.
- (10) Deschiderea liberă minimă a căilor secundare de circulație, care fac legătura între calea principală de circulație și diferite încăperi, este:
- (a) 1,20 m, în cazul căii de acces secundare organizată într-un spațiu mai larg către o altă încăpere. În această situație, la stabilirea ariei utile a spațiului prin care se face circulația se scade aria dedicată căii secundare de circulație;
- (b) 1,20 m, în cazul căii de acces secundare către una sau două încăperi cu aria utilă totală de maxim 60 m²;
- (c) 1,50 m, în cazul căii de acces secundare către o zonă care grupează spații auxiliare, încăperi cu destinație didactică, administrativă sau de depozitare și nici una dintre aceste încăperi nu are aria utilă mai mare de 45 m² – în caz contrar se dimensionează în conformitate cu prevederile aplicabile căilor principale;
- (d) 1,80 m lățime, când grădinița este special destinată copiilor cu dizabilități locomotorii.
- (11) Toate ușile căilor de evacuare se deschid în sensul evacuării și sunt prevăzute cu sisteme pentru închidere lentă.
- (12) Ușile accesului principal în clădire se prevăd cu deschidere automată. Pentru evacuarea în siguranță, ușile automate sunt dotate cu sisteme de deschidere manuală sau sunt prevăzute ușii cu deschidere manuală lângă ușile automate.
- (13) Lățimea liberă a ușilor de pe căile de circulație este mai mare decât deschiderea liberă minimă a căii de circulație.
- (14) Ușile exterioare se realizează fără praguri.
- (15) Amplasarea ușilor cu deschidere către exterior se realizează astfel încât să nu se limiteze gabaritul de circulație pe căile de acces și să se prevină impactul accidental la deschiderea acestora.
- (16) Lățimea liberă minimă a ușilor de acces în săli de grupă și alte spații destinate activităților copiilor este de 900 mm.
- (17) Ușile care sunt utilizate de preșcolari se dotează cu sisteme de protecție a degetelor.
- (18) Nu se prevăd ușii cu două canaturi și deschidere dublu batantă.
- (19) La interiorul sălii de sport sau în orice alt spațiu în care se desfășoară activități fizice intense, toate accesoriile și feroneria pentru ușii se dispun retras, fără să depășească planul foii de ușă.
- (20) Ușile către sălile de grupă și cele care fac legătura între sala de grupă și alte încăperi destinate copiilor se prevăd cu panouri vitrate cu lățime de minim 150 mm, pe cel puțin jumătate din înălțimea ușii. Sticla acestor panouri este stratificată și respectă prevederile SR EN 12600.

- (21) Toate spațiile se proiectează să fie direct accesibile dintr-o cale de circulație principală sau secundară. Pot face excepție încăperi pentru depozitare sau unele toalete care sunt proiectate pentru a fi accesate din alte spații didactice.
- (22) Căile de circulație și evacuare sunt prevăzute și cu lumină naturală.
- (23) Ușile vitrate sunt prevăzute cu sticlă stratificată, marcată pentru observarea facilă a suprafeței vitrate de către utilizatori.
- (24) Ușile care au foi finisate cu alt material decât oțelul, se prevăd cu plăci de lovire la partea inferioară pentru acomodarea echipamentelor de tehnologie asistivă de mobilitate.
- (25) Ușile încăperilor pentru activități didactice se prevăd cu sisteme de încuiere care să nu permită încuierea ușii din interiorul încăperii.
- (26) Cabinele de toaletă destinate copiilor vor avea lățimea de 900-1000 mm. Este recomandat să nu se doteze cabinele cu sisteme de blocare a ușilor.
- (27) Nu se prevăd uși între căile de circulație comune și zona de spălătoare a grupurilor sanitare, pentru supravegherea facilă a acestor spații, în conjuncție cu asigurarea intimității elevilor prin măsuri constructive.
- (28) Marginile ușilor care stau deschise se marchează vizual în contrast cu elementele învecinate.
- (29) Sistemele de închidere automată a ușilor respectă prevederile SR EN 1154.
- (30) Pentru deplasarea facilă a copiilor, ușile sălilor de grupă și ușile către zona exterioară de joacă dotate cu sistem de închidere automată vor fi prevăzute cu dispozitive de blocare în poziție deschis, montate la înălțime pentru a preveni acționarea acestora de către copii.
- (31) Mânerile ușilor respectă prevederile SR EN 1906. Înălțimea maximă recomandată a mânerelor este 900 mm.
- (32) În cazul ferestrelor având cota parapetului mai mică decât 1,10 m se prevăd balustrade și se iau măsuri constructive pentru împiedicarea escaladării parapetului.
- (33) În cazul canaturilor mobile ale ferestrelor având cota parapetului mai mică de 1,20 m, se limitează raza de deschidere pentru prevenirea riscului de accidentare a copiilor prin coliziune accidentală.
- (34) Se recomandă ca lățimea liberă a rampelor să fie mai mare de 1,40 m.
- (35) Scările și pasarelele mărginite de goluri pe ambele laturi paralele cu direcția de circulație se protejează cu parapet sau balustradă cu înălțimea de 1250 mm.
- (36) Scara și balustrada se conformează astfel încât mâna curentă să fie continuă, fără trepte.
- (37) Scările noi se conformează cerințelor de accesibilitate pentru persoanele cu dizabilități de diverse tipuri, cum sunt cele de vedere sau de mobilitate redusă. Materialele puse în operă și aspectul finisajelor permit orientarea facilă a persoanelor cu dizabilități.
- (38) Muchiile convexe verticale ale elementelor de construcție se protejează cu materiale deformabile.
- (39) În clădirile frecventate de copii nu se realizează trepte cu profil sau trepte deschise.

(40) Mâna curentă a balustradelor scărilor se realizează astfel încât să nu permită deplasarea persoanelor prin alunecare.

(41) Balustradele realizate din bare sunt prevăzute cu bare verticale dispuse la distanța maximă de 100 mm, fără bare orizontale intermediare.

2.2. Siguranța cu privire la instalații

(1) Siguranța cu privire la instalații presupune asigurarea protecției utilizatorilor împotriva riscului de accidentare sau stres provocat de agenți agresanți din instalații prin:

- (a) șocuri electrice mortale;
- (b) arsuri sau opărire;
- (c) explozie;
- (d) intoxicare;
- (e) contaminare;
- (f) contactul cu elemente de instalații;
- (g) consecințe ale trăsnetului.

(2) Toate prizele de curent din spațiile destinate preșcolarilor au contact de protecție și obturatori, conform normativului I7. Circuitele de alimentare ale acestora sunt protejate cu dispozitive de protecție diferențială și cu protecție împotriva defectului de arc electric (AFDD).

(3) Orice defecțiune constatată la instalații, în special la instalațiile de gaze și la instalațiile electrice, va fi anunțată imediat serviciilor de specialitate ale furnizorilor și inspectoratului școlar și se vor lua măsuri de interdicere a accesului copiilor și restului personalului în zonele afectate.

2.3. Siguranța în timpul activităților specifice unităților funcționale din cadrul grădinițelor

Prevederi generale

- (1) Locurile de joacă pentru grădinițe se conformează și dimensionează astfel încât să permită intervenția rapidă a personalului de supraveghere în cazurile de comportament anti-social.
- (2) Locurile de joacă pentru grădinițe nu se amenajează în încăperi de dimensiuni mici sau în încăperi care prin configurația lor nu permit supravegherea facilă a elevilor (de exemplu, încăperi cu forme concave în plan, cu concavități pronunțate).
- (3) Echipamentele și dotările exterioare care deservește spațiile de socializare din cadrul grădinițelor se conformează astfel încât să fie ușor accesibile, să permită supravegherea și să reducă riscurile de furt sau vandalism.
- (4) La amenajarea spațiilor exterioare se utilizează plante care nu sunt toxice, fără ghimpi sau spini, în conformitate cu reglementările tehnice din domeniu.
- (5) La amenajarea zonelor de acces și de joc nu se utilizează materiale decorative afânate (de exemplu, pietriș, scoarță de copac).
- (6) Zonele de fațadă verde, garduri verzi, plante palisate, nu au plante cu ghimpi sau spini. Sistemul de susținere și protecție este realizat astfel încât să se prevină riscul de accidentare prin escaladarea sau cățărarea copiilor.

- (7) Pereții exteriori și sistemele de fațadă precum și amenajările nu prezintă perforații prin goluri de dimensiuni mici și nu au margini ascuțite care pot provoca rănirea utilizatorilor.
- (8) În vecinătatea zonelor exterioare de joacă sau socializare sau a căilor exterioare de circulație, nu se utilizează la realizarea anvelopei clădirilor materiale care pot fi deteriorate ușor prin impact (de exemplu, prin lovire cu mingea).
- (9) Soluțiile constructive pentru pereții exteriori ai clădirilor și elementele de amenajare se stabilesc astfel încât să se reducă riscul de cățărare sau escaladare.
- (10) Tubulatura exterioară este conformată astfel încât să împiedice cățărarea preșcolarilor.
- (11) Pereții care mărginesc direct căile de circulație sunt finisați cu materiale care asigură rezistența la impactul cu încălțăminte pe o înălțime de 1,20 m. Finisajul acestor pereți se realizează astfel încât să nu se deterioreze în urma impactului normal repetat cu încălțăminte.
- (12) La interiorul clădirii, la partea inferioară a pereților sunt montate plinte de înălțime minimă 100 mm.
- (13) Vopselurile pe bază de apă care sunt utilizate pentru finisarea pereților la interiorul clădirilor îndeplinesc condițiile din SR EN 13300. Vopselurile utilizate trebuie să fie testate, pentru aptitudinea de curățire, conform SR EN ISO 11998.
- (14) Finisajul pardoselilor se realizează conform SR EN 14041.
- (15) Pardoselile se realizează astfel încât să nu permită alunecarea sau să cauzeze împiedicarea utilizatorilor. Pardoselile au suprafața rezistentă la murdărire și care să favorizeze curățarea.
- (16) Se recomandă prevederea de pardoseli moi în spațiile destinate jocului copiilor.
- (17) În cazul spațiilor cu încălzire prin pardoseală, finisajul din compoziția pardoselii trebuie să reziste la temperatura de 27 grade Celsius.
- (18) Mobilierul nu are muchii sau colțuri ascuțite. Scaunele nu au picioarele din spate ieșite în afară mai mult decât partea de sus a spătarului, pentru a preveni riscul de împiedicare.

Prevederi specifice de siguranță în sălile de grupă

- (1) Toate obiectele de mobilier grele amplasate lângă pereți sau alte elemente structurale sau de compartimentare, sunt prinse de acestea, în vederea reducerii riscului de răsturnare accidentală sau provocată.
- (2) Elementele de mobilier grele sunt amplasate în vecinătatea pereților sau a altor elemente structurale și se fixează de acestea pentru a preveni riscul de răsturnare accidentală.
- (3) Elementele de mobilier ușoare (cum sunt, de exemplu, măsuțele, scaunele sau băncuțele) sunt conformate astfel încât să se limiteze riscul accidentării copiilor și au colțurile și muchiile rotunjite.
- (4) Elementele de mobilier ușoare de tipul meselor și băncuțelor sunt realizate astfel încât să faciliteze amenajarea sălii de către preșcolari.
- (5) Elementele de mobilier care se stivuiesc sunt conformate astfel încât să se reducă riscul de accidentare prin prindere a degetelor între elementele consecutive din stivă.
- (6) Nu se utilizează elemente de mobilier pe roți.

- (7) Nu se utilizează elemente de mobilier pliabile, mobile.
- (8) Dimensiunile, conformarea și dotarea cu mobilier a spațiului din sălile de grupe permit desfășurarea în condiții de siguranță a activităților de educație prin joc și de educație prin lucru. Sala de grupă este amenajată
 - (a) cu o zonă de joacă și o zonă de lucru;sau
 - (b) zonă unică unde prin reconfigurare facilă a mobilierului ușor se amenajează zona de joacă sau zona de lucru, după caz.
- (9) Zona de joacă are suprafața minimă de 16 m² dar nu numai puțin de 2 m² pentru fiecare copil. Dimensiunea minimă a zonei de joacă pe orice direcție este de 4,0 m.
- (10) Distanța minimă dintre măsuțe în zona de lucru este de 850 mm. Distanța minimă dintre măsuțe și perete sau alte corpuri de mobilier este de 1000 mm.

Prevederi specifice de siguranță în grădină și în alte spații verzi

- (1) Se prevăd spații dedicate destinate depozitării utilajelor, echipamentelor și uneltelor pentru îngrijirea spațiilor verzi care sunt utilizate de personal calificat. Se iau măsuri pentru împiedicarea accesului copiilor în aceste spații.
- (2) Sculele de grădinarit destinate copiilor se depozitează în locuri dedicate, în vecinătatea grădinilor. Zona de depozitare se încuie atunci când copiii nu desfășoară activități de grădinarit.
- (3) Accesul copiilor la sistemele de oprire sau pornire a apei în punctele de alimentare cu apă (cum sunt, de exemplu, cișmelele, robinetele pentru furtun și sisteme de irigații), când nu se desfășoară activități de grădinarit, este restricționat prin măsuri constructive.
- (4) Aleile și potecile din grădinile de legume sau de flori au lățimea de cel puțin 400 mm.
- (5) Bordajul aleilor sau a zonelor de separație între suprafețele înnierbate și suprafețele cultivate este realizat cu elemente necontondente, cu muchii și colțuri rotunjite, lipsite de muchii sau vârfuri ascuțite. Trecerea dintre suprafețe diferite se face la nivel.
- (6) Nisipul pentru joacă este amplasat într-o incintă constând dintr-o închidere perimetrală de 300 mm înălțime, cu muchii și colțuri rotunjite, și o suprafață de bază rigidă dar permeabilă la apă, pentru asigurarea drenajului. Accesul la incintă se asigură prin suprafață pavată.
- (7) La amenajare nu se folosesc pietre sau elemente de beton, cu excepția bolovanilor sau elementelor prefabricate grele (de exemplu, borduri sau pavele), având greutate de cel puțin 12 kg sau prinse de stratul suport, astfel încât acestea să nu poată fi mișcate de către copii.
- (8) Sistemele de palisare, destinate creșterii plantelor cățărătoare sau pomilor fructiferi, pe lângă construcții sau garduri sau independente de acestea, respectă prevederile de siguranță conform prevederilor din tabelul de mai jos.

Configurația sistemelor de palisare

| Înălțime sistem de palisare | Elemente palisare pentru formarea șarpantelor | Permite cățărarea și culegerea de către copii | Amenajare la sol în vecinătatea planului de palisare |
|-----------------------------|---|---|--|
| sub 1,80 m | orizontale | Da | Iarba sau strat moale cu lățimea minimă de 800 mm |
| | oblice, cu vârfuri rotunjite | Da | |
| - | verticale, cu vârfuri rotunjite | Nu | - |

(9) Dacă se palisează arbori sau se prevăd plante cățărătoare, configurația șarpantelor, sistemului de palisare și a gardului sau a fațadei este realizată astfel încât să nu permită cățărarea copiilor pentru escaladarea gardului sau urcarea pe suprafețe sau zone la înălțime, cum ar fi glafuri exterioare, copertine, acoperișuri, echipamente la înălțime etc.

(10) Alcătuirea pergolelor și modul de dirijare al plantelor cățărătoare este realizată astfel încât să nu permită cățărarea copiilor pe pergole.

(11) Fântânile arteziene, iazurile sau alte amenajări acvatice au adâncimea apei mai mică de 400 mm. Sunt realizate sisteme de protecție care să prevină accidentarea prin cădere a copiilor atunci când aceste incinte sunt golite de apă. Pentru adâncimi mai mari sunt realizate sisteme de închidere perimetrală care să nu permită accesul copiilor nesupravegheați.

(12) Prevederea de receptoare electrice (corpuri de iluminat, prize, racorduri electrice) sau alte componente ale instalațiilor electrice care ar putea pune în pericol siguranța copiilor nu este permisă fără a fi respectate condițiile de amplasare și protecție indicate în normativul I7.

Prevederi specifice de siguranță pentru terenurile de joacă și sport

(1) Pentru terenurile de joacă și sport se asigură dimensiunile și zonele de protecție minime din jurul terenurilor, astfel:

- (a) dimensiunea minimă a terenului 6,00 m;
- (b) suprafața minimă 40 m² dar nu mai puțin de 3 m² pentru fiecare preșcolar care folosește simultan terenul.

(2) În jurul terenurilor de joacă și sport nu se prevăd elemente de construcție de care se poate produce lovirea accidentală a copiilor cu excepția celor dedicate activităților sportive sau de joacă specifice.

(3) Nu se consideră la calculul suprafețelor terenului de joacă și sport zonele din incintă în care există posibilitatea accesului auto sau parcării autoturismelor.

(4) Între terenurile de joacă și sport și zonele din incintă în care este posibil accesul auto se iau măsuri de separare care să împiedice accesul auto cum sunt: borduri, parapete, rupeți de nivel, garduri sau arbori.

(5) Pentru grădinițe având mai mult de 150 de locuri se recomandă amenajarea de terenuri pentru joacă și sport separate pentru copiii de grupă mică, mijlocie sau mare.

(6) În vederea combaterii fenomenului de intimidare a copiilor, terenurile de joacă și sport nu sunt realizate din zone independente, îndepărtate una de cealaltă la mai mult de 15,00 m, fără vedere directă între ele, dacă aceste zone au sub 10% din suprafața totală destinată jocului și sportului.

Prevederi specifice de siguranță pentru spațiile interioare, altele decât sălile de grupe

(1) În cadrul amenajării spațiilor pentru servirea mesei se implementează următoarele măsuri:

(a) se restricționează accesul copiilor în bucătărie prin separarea spațiilor cu o ușă cu posibilitate de închidere din ambele părți;

(b) se respectă în spațiul destinat servirii mesei distanțele și gabaritele minime prevăzute în tabelul de mai jos.

Distanțe și gabarite pentru spațiul de servire a mesei

| | Valoare minimă |
|---|----------------|
| Distanța dintre măsuțe și perete sau alte corpuri de mobilier | 1050 mm |
| Distanța dintre măsuțe | 850 mm |
| Lățimea minimă a căii de circulație dintre bucătărie și intrare în sala de mese | 1000 mm |

2.4. Siguranța la intruziune și efracție

(1) În afară de măsurile prevăzute de normativul NP 068, construcțiile pentru grădinițe se dotează cu mijloace de protecție în conformitate cu prevederile Legii nr. 333/2003, cu modificările și completările ulterioare și respectând normele metodologice de aplicare menționate în Hotărârea Guvernului nr. 301/2012 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 333/2003 privind paza obiectivelor, bunurilor, valorilor și protecția persoanelor, cu modificările și completările ulterioare.

(2) Accesul principal în clădirea grădiniței se prevede cu o încăpere de tip hol care se separă arhitectural și prin măsuri de control de restul clădirii, iar accesul în incintă se face prin video-interfon sau deschidere de către personal, astfel încât să nu fie posibilă pătrunderea fără permisiune a persoanelor neautorizate.

(3) Împrejmuirea se proiectează ținând cont de imperativul circumscrierii în cadrul sitului grădiniței a unei zone sigure pentru copii, cu căi de acces bine definite, semnalizate și controlate .

(4) Spațiile din cadrul sitului grădiniței amenajate pentru vizitatori sau pentru a putea fi folosite de către restul comunității în afara programului se conformează astfel încât să poată fi accesibile și în afara programului grădiniței, fără a compromite siguranța spațiilor destinate strict copiilor.

- (5) Împrejmuirea siturilor pentru grădinițe se face cu materiale anti-cățărare, de tipul plasei sudate de oțel, fără elemente orizontale care să faciliteze escaladarea. Îngrădirea poate fi înlocuită cu plantații dense, în cazuri justificate, în care se obține acordul Beneficiarului.
- (6) Împrejmuirea curții grădiniței se prevede cu o înălțime de minim 1,80 m. Se realizează garduri opace sau transparente în funcție de tipul vecinătății.
- (7) În lungul împrejuririi se asigură supravegherea video.
- (8) Porțile împrejuririlor perimetrice se conformează astfel încât să nu existe un spațiu mai mare de 100 mm între marginea de jos a porții și cota terenului sistematizat.
- (9) Gardurile perimetrice ale incintei construcțiilor pentru grădinițe se dublează cu garduri vii sau plante palisate.
- (10) Accesurile în incintă vor fi asigurate cu sisteme speciale de închidere și iluminate pe timp de noapte.
- (11) La grădinițele cu mai mult de 150 locuri, accesul principal va fi prevăzut cu cabină de poartă și cu post permanent de pază în timpul zilei.

2.5. Măsurile pentru exploatarea în siguranță a grădinițelor frecventate și de preșcolari cu handicap motor

- (1) La proiectarea și funcționarea grădinițelor noi se aplică măsurile prevăzute în Normativul privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap, indicativ normativ NP 051.
- (2) Toate accesurile, căile de circulație destinate utilizatorilor valizi/ambulanți se conformează în așa fel încât să fie totodată accesibile persoanelor cu dizabilități.
- (3) În cazul dotării construcțiilor cu ascensoare de persoane, orice ascensor din cadrul construcției trebuie să fie destul de încăpător pentru persoane în scaun rulant.
- (4) Prevederea de platforme mobile în clădiri noi se face fără să reducă gabaritul efectiv al rampelor de scări sau al coridoarelor.
- (5) Se utilizează doar platforme mobile care se conformează SR EN 81-41 „Reguli de securitate pentru execuția și montarea ascensoarelor. Ascensoare speciale de persoane și de materiale. Partea 41: Platforme de ridicare pentru utilizarea de persoane cu mobilitate redusă” și Directivei 2006/42/CE privind echipamentele tehnice.
- (6) Nu se prevăd platforme de ridicare pentru utilizarea de persoane cu mobilitate redusă în clădirile cu mai mult de două niveluri.

2.6. Capacitatea de utilizare

Prevederi generale privind capacitatea de utilizare

- (1) Capacitatea de utilizare se referă la dimensionarea spațiilor, echiparea și mobilarea acestora.

- (2) Dimensionarea spațiilor se face după următoarele criterii:
 - (a) numărul de utilizatori;
 - (b) tipul de mobilier și echipamentul utilizat;
 - (c) modul de aranjare a mobilierului și echipamentului;
 - (d) gabaritele convenționale.
- (3) Tipul spațiilor din grădinițe, numărul de utilizatori pe fiecare tip, mobilierul și echipamentul necesar, modul de aranjare a acestora și gabaritele precum și dimensiunile minime recomandate sunt prezentate în anexele informative ale acestei reglementări.
- (4) Dotarea cu material didactic pentru procesul de educație se va face în concordanță cu necesitățile privind calitatea procesului didactic stabilite de autoritatea de reglementare de resort.
- (5) Toate spațiile se proiectează să fie direct accesibile dintr-o zonă de circulație comună adiacentă. Fac excepție spațiile de depozitare sau toaletele care trebuie să fie accesate direct din alte spații didactice.
- (6) Nu este permisă soluția de proiectare prin care se prevăd stâlpi liberi în sălile de adunare, multifuncționale, sălile pentru sport sau gimnastică, dans ori alte încăperi pentru activități fizice.
- (7) Spațiul liber dintre obiectele de mobilier din sălile de grupă este prevăzut să permită accesul în primul rând al persoanelor în scaun rulant.
- (8) Spațiul liber dintre dulapuri este prevăzut să permită preșcolărilor și personalului, inclusiv al persoanelor în scaun rulant, accesul facil și circulația în siguranță.

Prevederi privind aptitudinea de utilizare a spațiilor de depozitare dotate cu dulapuri și rafturi destinate hainelor și pantofilor

- (1) Dulapurile pentru copii destinate depozitării pantofilor și a hainelor sunt amplasate pe culoar, în apropierea accesului în clădire, iar dacă acest lucru nu este posibil, se prevăd exclusiv rafturi de pantofi în apropierea accesului în clădire iar dulapurile pentru haine se prevăd pe coridor în vecinătatea sălii de grupă. Cu titlu de derogare, pentru clădiri existente, se pot amenaja dulapuri pentru haine în sala de grupă dacă se amenajează rafturi pentru pantofi în apropierea accesului.
- (2) Se prevăd scaunele sau băncuțe având lățimea de cel puțin 250 mm, atât în zona dulapurilor de haine cât și în zona rafturilor de pantofi dacă acestea sunt dispuse în zone diferite și se prevede minim 1 loc pe scaunul sau băncuță la 10 preșcolari.
- (3) Dulapurile și scaunele sau băncuțele pot fi poziționate în lungul culoarelor, dacă se asigură lățimea minimă a căilor de circulație, sau în încăperi cu această destinație.
- (4) Dulapurile pentru elevi nu se amplasează în dreptul balustradelor sau parapetelor.
- (5) Dulapurile se fixează de elementele structurale ale clădirilor pentru asigurarea stabilității și siguranței. Se admite fixarea pe componente nestructurale de compartimentare sau închidere numai

dacă acestea sunt verificate explicit în proiectare privind capacitatea de preluare și transmitere a eforturilor ce le revin.

Prevederi privind capacitatea de utilizare a spațiilor destinate sălilor de grupă

- (1) Suprafața utilă minimă a sălilor de grupă se stabilește conform prevederilor din tabelul de mai jos.

Suprafața utilă minimă a sălii de grupă

| | | |
|------------------------------|--|-------------------------|
| Pentru construcții noi | 2,50 m ² pentru fiecare preșcolar | minim 25 m ² |
| Pentru construcții existente | 2,00 m ² pentru fiecare preșcolar | minim 20 m ² |

- (2) Lățimea minimă a spațiilor destinate sălilor de grupă este de 4 m.

Prevederi privind capacitatea de utilizare a spațiilor multifuncționale

- (1) Pentru grădinițele având capacitate mai mare de 50 de locuri, se prevede cel puțin un spațiu multifuncțional, la interior, cu posibilitate de deschidere a vitrajelor și vedere sau acces înspre grădină sau terenul de joacă sau la exterior, acoperit, de tipul unui portic, pavilion, terasa acoperită, care poate fi reconfigurat pentru a găzdui petreceri pentru copii, activități sportive sau ieșirea la aer în condiții meteo nefavorabile, ateliere de lucru, spectacole, întâlniri cu părinții, organizarea de zile de naștere.
- (2) Se recomandă dispunerea către S, SE, SV a spațiilor multifuncționale exterioare.
- (3) Suprafața spațiilor multifuncționale este de minim 2,0 m² / utilizator iar numărul de utilizatori va fi egal cu minim un sfert din numărul locurilor pentru copii din sălile de grupă.
- (4) Se recomandă conectarea funcțională a spațiilor multifuncționale de zona de preparare a hranei, pentru posibilitatea organizării de evenimente cu servirea invitaților.

Prevederi privind capacitatea de utilizare a zonei de servire a mesei

- (1) Capacitatea de locuri la masă în zona destinată servirii mesei este de minim 1/3 din capacitatea de locuri din sălile de grupe dar nu mai puțin decât capacitatea celei mai mari săli de grupă.
- (2) Zona destinată servirii mesei este deservită de o zonă adiacentă pentru gătit și pregătit hrana, și de zonele de depozitare a alimentelor aferente.

Prevederi privind capacitatea de utilizare a zonei de dormit

- (1) Dacă tema de proiectare nu prevede altfel, se prevăd spații dedicate odihnei și somnului având capacitate, exprimată în număr de paturi de cel puțin ½ din capacitatea de locuri din sălile de grupe.
- (2) Zona de dormit este constituită din camere dormitor separate între băieți și fete având maxim 12 paturi, dimensiunea patului de cel puțin 1400 mm x 700 mm, distanța între paturi de cel puțin 600 mm.
- (3) Pentru grădinițe având sub 50 de locuri, zona de dormit poate fi organizată parțial sau total și în cadrul sălii de grupă, prin dispunerea de paturi rabatabile pe pereți.

Prevederi privind capacitatea de utilizare a spațiilor exterioare destinate activităților preșcolarelor

(1) Grădina și terenurile de joacă exterioare au capacitatea, în mod cumulat, de a găzdui simultan toți preșcolarii, conform prevederilor din 0.

Capacitatea spațiilor exterioare destinate preșcolarelor

| Capacitate terenuri de joacă și sport | | Capacitate grădină | | Capacitate totală spații exterioare pentru preșcolari |
|---------------------------------------|------------------------------|-----------------------------|------------------------------|---|
| minim 1/3 dintre preșcolari | 3 m ² / preșcolar | minim 1/3 dintre preșcolari | 3 m ² / preșcolar | 100% din locurile din sălile de grupă |
| maxim 2/3 dintre preșcolari | | maxim 2/3 dintre preșcolari | | |

(2) Se recomandă ca cel puțin 50% din ariile spațiilor exterioare destinate activităților în aer liber să aibă expunere sudică, sud-estică sau sud-vestică și să primească radiație solară directă la solstițiul de iarnă de cel puțin 2,5 h, în intervalul orar 8 - 12, și cel puțin 1,5 h, în intervalul 12 - 16.

3. Securitatea la incendiu

(1) Cerința de calitate a construcțiilor „Securitate la incendiu” se asigură prin aplicarea prevederilor următoarelor reglementări tehnice în construcții:

- (a) P 118-1999 Normativul de siguranță la foc a construcțiilor,
- (b) P 118/2 Normativul privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a II-a – Instalații de Stingere,
- (c) P 118/3 Normativul privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a III-a – Instalații de detectare, semnalizare, avertizare, cu modificările și completările ulterioare.

4. Calitatea mediului interior, confortul utilizatorilor și sănătate

4.1. Calitatea aerului interior

(1) În toate sălile în care se desfășoară procesul didactic se va asigura un debit de aer proaspăt exterior conform cerințelor normativului I5 pentru respectarea categoriei de calitate a aerului IDA 1.

(2) Se prevăd instalații ventilare mecanică, cu recuperare de energie, a căror dimensionare se corelează cu clasa de calitate a aerului exterior ODA conform normativului I5, pentru a se obține o calitate a aerului introdus SUP 1, conform normativului I5.

(3) Se recomandă utilizarea unei instalații cu debit de aer variabil, care funcționează controlat în funcție de diferența de concentrație de CO₂ dintre aerul interior sălii de clasă și aerul exterior. Astfel, în sălile de clasă se admite o diferență maximă de concentrații de CO₂ de 400 de ppm.

(4) Se recomandă utilizarea de materiale de construcții și obiecte de mobilier care nu conțin sau nu emit formaldehidă sau alți compuși organici volatili.

- (5) Radonul provenit din materialele de construcții și din pământ (R200 și/sau R220) nu trebuie să depășească concentrația de 200 Bq/m³ în medie pe an.
- (6) Determinarea concentrației de radon în aerul din interiorul grădinițelor se va realiza conform prevederilor Ordinului președintelui Comisiei Naționale pentru Controlul Activității Nucleare nr. 185/2019 privind aprobarea Metodologiei pentru determinarea concentrației de radon în aerul din interiorul clădirilor și de la locurile de muncă și de la locurile de muncă, în vederea proiectării și implementării unor lucrări și soluții de remediere.

Ventilarea spațiilor

- (1) Toate spațiile ocupate din cadrul unității de învățământ sunt ventilate mecanic, local sau centralizat.
- (2) Toate sistemele de ventilare vor fi prevăzute cu recuperatoare de căldură care realizează schimbul de căldură între aerul evacuat și cel introdus.
- (3) Aerul introdus se filtrează și tratează cu filtre de eficiență ePM în corelație cu clasa de calitate a aerului exterior ODA pentru a se obține o calitate a aerului introdus SUP1, conform normativului I5.
- (4) Nu se recomandă amplasarea agregatelor de ventilare la interiorul sălilor de grupă.
- (5) Dacă agregatele de ventilare sunt amplasate direct în sala de clasă, atunci proiectul este însoțit de un memoriu justificativ de impact acustic.
- (6) Conductele de aer folosite în spațiile comune se execută din materiale incombustibile și respectă prevederile normativului I5.
- (7) Pentru distribuția aerului în interiorul sălilor ocupate de preșcolari se utilizează sistemul de ventilare prin amestec sau prin deplasare, cu guri de aer specifice fiecărui sistem de ventilare ales. Pot fi utilizate de asemenea conductele de aer textile cu distribuție uniformă a aerului.
- (8) Se recomandă favorizarea unei scheme de distribuție a aerului proaspăt prin deplasare pentru menținerea eficienței ventilării în zona de ocupație. În acest caz, se recomandă verificarea suplimentară a schemei de distribuție cu ajutorul unor calcule de modelare de tip *Computational Fluid Dynamics*.
- (9) Gurile de aer sunt realizate astfel încât viteza aerului în zona ocupată să nu depășească limitele indicate pentru vitezele medii ale mișcării aerului din încăperi în zona de ocupație, categoriei de ambianță I (corelată cu categoria de calitate a aerului IDA 1), indicele PMV asociat și temperaturile operative de referință din normativul I5.
- (10) Se recomandă respectarea valorilor numărului minim de schimburi orare în funcție de destinația încăperii, conform prevederilor din tabelul de mai jos. Numărul de schimburi orare este definit ca raportul dintre debitul total de aer tratat introdus în încăperea și volumul de aer al încăperii, $N = D/V$ [h⁻¹], unde D este debitul total de aer introdus în încăperea în m³/h și V este volumul aerului din încăperea în m³.

Numărul minim recomandat de schimburi orare de aer

| Destinația încăperii | N [h-1] | D/m ² [m ³ /(h m ²)] |
|---|------------|--|
| Săli de grupă | 6-8 | |
| Spații de administrare a procesului didactic | 4-8 | |
| Coridoare | - | |
| Săli multifuncționale | 8-10 | |
| Vestiare | 8-10 | |
| Dormitoare | 6-8 | |
| Cantine | 8-12 | |
| Bucătării | 5-8 | |
| Cabinet medical și izolator | 8-10 | |
| Spălătorie, spații de depozitare* | | 3 |
| Grupuri sanitare* | | 8 |
| Depozite de alimente* | | 3 |
| * Valori de proiectare pentru debitul de aer extras | | |

4.2. Confortul termic

Climatizarea spațiilor pentru situația de răcire

- (1) În interiorul spațiilor ocupate se respectă principiile de confort al utilizatorilor conform normativului I5 și SR EN 16798-1/NA. În sălile de grupă se respectă cel puțin criteriile categoriei de ambianță II (IEQ2) din punct de vedere al confortului termic și acustic, și criteriile categoriei de calitate a aerului IDA1. Pentru acestea se recomandă categoria de ambianță I (IEQ I) și categoria de calitate a aerului IDA1.
- (2) În celelalte spații se respectă criteriile categoriei de ambianță II (IEQ2 - corelată cu categoria de calitate a aerului IDA 2) din punct de vedere al confortului termic, acustic, și al calității aerului.
- (3) Instalațiile de climatizare se proiectează în acord cu normativul I5 și standardul SR EN 16798-1/NA.
- (4) Temperatura de calcul a aerului interior se stabilește conform prevederilor din Tabelul 1, în funcție de destinația încăperilor. Pentru răcire, temperatura aerului se alege conform valorilor din tabel, cu condiția ca diferența dintre temperatura exterioară și interioară de calcul să nu depășească 10° C. În cazul în care rezultă o diferență mai mare de 10°C, se consideră o valoare mai mare pentru a respecta aceasta condiție.

Tabel 1. Temperatura de calcul a aerului interior pentru climatizare (răcire)

| Destinația încăperii | θ _i [°C] |
|--|---------------------|
| Săli de grupă | 23-25 |
| Spații de administrare a procesului didactic | 23-26 |
| Grupuri sanitare | 27 |

| | |
|----------------------------------|-------|
| Coridoare | - |
| Săli multifuncționale | 23-26 |
| Vestiare | 27 |
| Dormitoare | 23-26 |
| Cantine | 23-27 |
| Depozite de alimente | - |
| Bucătării | - |
| Cabinet medical și izolator | 23-25 |
| Spălătorie, spații de depozitare | - |

- (5) Climatizarea se realizează cu aparate sau agregate locale de climatizare sau prin sisteme centralizate (numai aer), cu reglare zonală.
- (6) În cazul agregatelor de climatizare care preiau în mod centralizat și partea de ventilare (introducere aer proaspăt), aerul introdus va fi filtrat și tratat cu filtre de eficacitate ePM în corelație cu clasa de calitate a aerului exterior ODA, pentru a se obține o calitate a aerului introdus SUP1, în acord cu normativul I5 și standardului SR EN ISO 16890.
- (7) Agregatele de climatizare respectă prevederile normativului I5.
- (8) Climatizarea se poate realiza cu agregate locale: ventilo-convectoare (nu se recomandă cele cu aport direct de aer proaspăt din rațiuni legate de eficiență energetică), pompe de căldură pe buclă de apă, sisteme de tip split sau alte sisteme cu debit de agent frigorific variabil etc.
- (9) Dacă se folosesc ventilo-convectoare sau orice agregat de climatizare montat direct în sala de clasă, atunci proiectul va cuprinde calcul justificativ de impact acustic.
- (10) Toate sistemele de climatizare vor asigura posibilitatea reglării locale (în fiecare încăpere) sau individuale. Toate comenzile locale vor fi integrate într-un sistem centralizat de monitorizare și reglare automată.
- (11) Pentru concepția tuturor instalațiilor de ventilare și climatizare zgomotul din spațiile interioare va fi evaluat prin nivelul de presiune acustică ponderat A și valoarea curbei de zgomot Cz și va fi corelat cu valorile din Tabelul 3.

Încălzirea spațiilor

- (1) În interiorul spațiilor ocupate se respectă principiile de confort al utilizatorilor conform normativului I13 și SR EN 16798-1/NA. În sălile de grupă se respectă cel puțin criteriile categoriei de ambianță II (IEQ2) din punct de vedere al confortului termic și acustic, și criteriile categoriei de calitate a aerului IDA1. Pentru acestea se recomandă categoria de calitate I (IEQ I) și categoria de calitate a aerului IDA1. În celelalte spații se respectă criteriile categoriei de ambianță II (IEQ2 - corelată cu categoria de calitate a aerului IDA 2) din punct de vedere al confortului termic, acustic, și al calității aerului.
- (2) Din punct de vedere termic, parametrii de confort se vor raporta la categoriile de ambianță menționate la (1), conform normativului I13 și SR EN 16798-1/NA.

(3) În încăperi se pot utiliza următoarele tipuri de surse de încălzire: corpuri statice, pardoseli radiante, ventilo-convectoare, pompe de căldură etc. Acestea se stabilesc în funcție de modul de preparare al agentului termic.

(4) Instalațiile de încălzire se proiectează conform normativului I13. Temperatura interioară convențională de calcul se alege, în funcție de destinația încăperilor, conform prevederilor din Tabelul 2.

Tabel 2. Temperatura interioară convențională de calcul (temperatura operativă) pentru încălzire

| Funcțiunea încăperii | θ_i [°C] |
|---|-----------------|
| Săli de grupă | 20 |
| Spații de administrare a procesului didactic | 20 |
| Grupuri sanitare pentru copii | 20 |
| Grupuri sanitare pentru cadre didactice | 18 |
| Coridoare | 18 |
| Săli multifuncționale | 18 |
| Vestiare | 20 |
| Dormitoare | 20 |
| Săli de mese | 20 |
| Depozite de alimente | 10 |
| Bucătării | 15 |
| Anexe bucătării – preparare mâncare, spălare vase | 18 |
| Cabinet medical | 24 |
| Cabinet izolator | 22 |
| Spălătorie, spații de depozitare | 15 |
| Camere rufe murdare | 10 |
| Camere rufe curate | 16 |

(5) Toate sistemele de încălzire asigură posibilitatea reglării locale (în fiecare încăpere) sau individuale. Toate comenzile locale se integrează într-un sistem centralizat de monitorizare și reglare automată.

(6) Indiferent de sursa de încălzire, temperatura maximă admisibilă pe tur este de 70°C. În situațiile în care nu se poate asigura această cerință, corpurile de încălzire sunt prevăzute cu grilaje de protecție pentru evitarea accidentelor. Se respectă prevederile normelor de igienă privind unitățile pentru ocrotirea, educarea, instruirea, odihna și recreerea copiilor și tinerilor, emise de Ministerul Sănătății.

4.3. Confortul acustic

(1) Limitele admise pentru nivelul de zgomot din spațiile interioare sunt date în Tabelul 3.

Tabel 3. Limite admisibile pentru nivelul de zgomot interior

| Destinația încăperii | Nivelul de presiune acustică [dB(A)] | |
|----------------------|---|--|
| | Limita admisibilă a nivelului de zgomot echivalent interior | Numărul de ordine al curbei Cz corespunzătoare |
| | | |

| | dB(A) | |
|--|-------|----|
| Săli de grupă | 35 | 30 |
| Spații de administrare a procesului didactic | 40 | 35 |
| Grupuri sanitare | 45 | 40 |
| Săli multifuncționale | 40 | 35 |
| Vestiare | 45 | 40 |
| Dormitoare | 35 | 30 |
| Cantine | 45 | 40 |
| Cabinet medical și izolator | 35 | 30 |

(2) Izolarea acustică a unităților funcționale din grădinițe împotriva zgomotului provenit din spațiile adiacente se asigură prin elemente de construcție (pereți, planșee, elemente de închidere) a căror alcătuire este astfel concepută încât să se realizeze atât cerințele impuse de structura de rezistență cât și de condițiile de izolare acustică, conform prevederilor din Tabelul 4.

(3) Amplasarea spațiilor cu nivel sonor ridicat în incinta grădinițelor se face astfel încât nivelul de zgomot interior în unitățile funcționale să nu depășească valorile prevăzute în Tabelul 3.

(4) Valorile admisibile pentru durata de reverberație T_m din unitățile funcționale ale școlilor și liceelor, în domeniul de frecvență de 125 ... 4000 Hz se determină în funcție de volumul încăperii și de tipul acesteia conform normativului C 125 și se limitează corespunzător cu prevederile din normativul C 125.

Tabel 4. *Valorile minime ale indicilor de izolare la zgomot aerian pentru elemente despărțitoare de construcție*

| Nr crt | Elemente despărțitoare de construcție între | | Nivelul de zgomot perturbator estimat (A) | | Valorile minime ale indicelui R_{w} - dB |
|--------|---|------------------------------------|---|----------------|--|
| | Unitatea funcțională | Spații alăturate | L_{ech} dB(A) | L_{10} dB(A) | |
| 1 | Săli de grupă, săli de administrare a procesului didactic [35db(A)] | Săli de grupă adiacente | 60 | 85 | 56 |
| 2 | | Săli de festivități | 85 | 90 | 61 |
| 3 | | Săli multifuncționale sau de sport | >85 | 100 | 65 sau spații intermediare |
| 4 | Dormitoare [30db(A)] | Săli de grupă adiacente | 60 | 80 | 61 |
| | | Dormitoare adiacente | 60 | 80 | 56 |
| | | Săli de muzică | 85 | 90 | 61 |
| | | Spații de circulație | 60 | 85 | 56 |

4.4. Instalații de alimentare cu apă și canalizare

- (1) Echiparea grădinițelor cu instalații și echipamente sanitare se realizează conform temei de proiect și prevederilor reglementărilor tehnice specifice pentru alimentarea cu apă – normativ I9.
- (2) Consumurile zilnice specifice de apă rece și caldă vor fi cele prevăzute în normativul I9; în cazul preșcolarilor se adoptă consumurile pentru școli, iar în cazul personalului didactic și nedidactic se adoptă consumurile aferente spațiilor de tip birouri. În cazul sălilor de sport sau multifuncționale și grupurilor sanitare aferente acestora, se consideră necesarul specific de apă rece și caldă de consum în conformitate cu normativul I9 pentru terenuri de sport.
- (3) Proiectarea instalațiilor de alimentare cu apă rece și caldă de consum se realizează în conformitate cu cerințele normativului I9.
- (4) Condițiile de calitate admise pentru apa potabilă distribuită prin instalațiile sanitare (apă rece și caldă) sunt cele prevăzute în Legea nr. 458/2002, republicată, cu modificările și completările ulterioare.
- (5) Se interzice prevederea unor puncte de consum alimentate cu apă nepotabilă.
- (6) Proiectarea instalațiilor de canalizare ape uzate din grădinițe și din incintele aferente acestora se realizează în conformitate cu normativului I9.
- (7) Apele uzate evacuate din incintele aferente grădinițele respectă prevederile normativului NTPA-001, în cazul deversării acestora în receptori naturali, sau normativului NTPA-002, în cazul evacuării în rețelele de canalizare ale localităților sau direct în stațiile de epurare orășenești.
- (8) În cazul în care apele uzate evacuate din incintă nu respectă normativele NTPA-002 sau NTPA-001 după caz, se prevăd instalații de pre-epurare/epurare.
- (9) Proiectarea rețelelor exterioare de incintă, apă și canalizare se realizează cu respectarea normativelor I9 și NP 133.
- (10) Pentru clădirile amplasate în zone în care nu există utilități de apă și canalizare se vor aplica soluții locale de alimentare cu apă și colectare ape uzate în conformitate cu legislația în vigoare.
- (11) Rețelele exterioare de incintă se vor proiectează cu respectarea prevederilor SR 8591: „Rețele edilitare subterane. Condiții de amplasare”.

4.5. Evacuarea deșeurilor

- (12) Construcțiile se realizează astfel încât să permită colectarea selectivă a deșeurilor.
- (13) Construcțiile se realizează astfel încât să permită colectarea zilnică a deșeurilor.
- (14) Deșeurile se depozitează temporar în pubele, în curtea unității de învățământ, pe categorii (fracții):
 - (a) plastic și metal;

- (b) hârtie și carton;
 - (c) sticlă;
 - (d) deșeuri compostabile (biodegradabile);
 - (e) deșeuri ne-recuperabile (nereciclabile).
- (15) Pubelele vor fi diferențiate și inscripționate, fiind dedicată cel puțin câte o pubele pentru fiecare categorie de deșeuri (fracție).
- (16) Pubelele se amplasează pe platforme de depozitare dedicate, impermeabile și cu rezistență mecanică adecvată.
- (17) Platformele se dimensionează în funcție de numărul de pubele necesar, stabilit prin proiect în funcție de capacitatea unității de învățământ și ritmul de evacuare asigurat de către operatorul economic autorizat de salubritate.
- (18) Distanța minimă dintre platformă și clădirile în care se desfășoară activități didactice sau terenul de joacă și sport este de 10 m. Se recomandă ca amplasarea platformei să se facă la marginea curții.
- (19) Platforma de deșeuri se delimitează de curtea unității de învățământ cu gard și poartă prevăzută cu încuietoare, astfel încât să nu se permită accesul preșcolarilor.
- (20) Platforma de depozitare a deșeurilor se dotează cu sistem de alimentare cu apă și sistem de colectare a apelor uzate rezultate din spălare. Apele uzate se evacuează în rețeaua de canalizare existentă sau în fosa septică, după caz.
- (21) Apa pluvială colectată de pe platforma de depozitare a deșeurilor se evacuează în rețeaua de canalizare existentă sau în fosa septică, după caz.
- (22) Pentru spălarea și dezinfectarea pubelelor se prevede în cadrul platformei de depozitare o suprafață de minim 5 m², care nu este ocupată în mod curent cu pubele.
- (23) Se recomandă protejarea platformelor de depozitare contra precipitațiilor atmosferice, a soarelui și vântului.
- (24) În fiecare încăpere destinată desfășurării activităților didactice sunt amplasate trei recipiente de colectare selectivă a deșeurilor, colorate astfel: albastru pentru deșeuri de hârtie și carton, galben pentru deșeuri de metal și plastic și alb sau verde pentru sticlă albă sau colorată.
- (25) La fiecare etaj al clădirilor unității de învățământ sunt amplasate recipiente de colectare selectivă, marcate conform (24).

4.6. Etanșeitatea

Etanșeitatea la aer, gaze și vapori

- (1) Etanșeitatea la aer a clădirii se exprimă sub forma numărului de schimburi orare n50 [h⁻¹], stabilit la presiunea de încercare de 50 Pa. Permeabilitatea la aer a anvelopei clădirii se exprimă sub forma debitului specific de aer prin neetanșeități raportat la aria anvelopei spațiului climatizat al clădirii q50 [m³/h/m²] stabilit la presiunea de încercare de 50 Pa.

- (2) Se recomandă efectuarea încercării de performanță a anvelopei din punct de vedere al permeabilității la aer, gaze și vapori conform SR EN ISO 9972.
- (3) Performanțele minime de etanșitate/permeabilitate la aer a anvelopei clădirii trebuie să se încadreze în următoarele condiții:
 $n_{50} < 1,5 \text{ h}^{-1}$ la 50 Pa sau $q_{50} < 1,5 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$.
- (4) Proiectarea elementelor de construcție sub aspectul comportării la umezire cauzată de condensarea vaporilor de apă în interiorul lor, în scopul asigurării unui regim de umiditate normal în timpul exploatării construcțiilor se va face în conformitate cu prevederile reglementărilor tehnice privind comportarea elementelor de construcție la difuzia vaporilor de apă (C 107).
- (5) Acumularea progresivă, de la un an la altul, a apei provenite din condensul vaporilor în interiorul elementelor de construcție, în timpul exploatării lor, nu este admisă.
- (6) Umiditatea materialelor de construcții în timpul perioadei reci a anului, nu trebuie să depășească valorile maxime admisibile prevăzute în C 107.

Etanșitatea la apă

- (1) Valoarea presiunii exercitate la vânt la care se asigură etanșitatea la apă a tâmplăriei exterioare se recomandă să nu fie mai mică de $400 \text{ N}/\text{m}^2$.
- (2) Etanșitatea hidroizolațiilor acoperișurilor cu pante până la 7% inclusiv, se consideră satisfăcătoare, dacă după inundarea cu apă, la care nivelul acesteia va depăși cu minim 2 cm punctul cel mai ridicat, nu se constată infiltrații de apă în interiorul clădirii după 72 ore de încercare conform normativului pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente, indicativ C 56 -1985, aprobat prin decizia președintelui Institutului Central de Cercetare, Proiectare și Directivare în Construcții nr. 61/30.10.1985.
- (3) Etanșitatea hidroizolației construcțiilor subterane se consideră satisfăcătoare dacă după 72 ore de la oprirea epuizmentului nu se constată infiltrații de apă în interiorul clădirii.

4.7. Lumina naturală și iluminatul electric

Lumina naturală

- (4) Încăperile grădinițelor trebuie să aibă asigurată direct lumina naturală. Pot face excepție încăperi la care se admite și iluminatul indirect sau artificial (electric) ca vestibuluri, holuri, coridoarele secundare, depozite, spații tehnice.
- (5) Valorile minime ale iluminării laterale „E” precum și a coeficientului de iluminare naturală „e” sunt în conformitate cu STAS 6221, în corelare cu SR EN 12464-1.
- (6) Nu se recomandă iluminatul natural zenital în încăperile în care se desfășoară activitatea de învățământ.

(7) Realizarea condițiilor de iluminare se verifică, în mod aproximativ, pe baza raportului dintre aria ferestrelor încăperilor și aria pardoselii acestora, în acord cu STAS 6221, conform prevederilor din Tabelul de mai jos.

Raportul dintre aria ferestrelor și aria pardoselii încăperii

| Nr. crt. | Destinația încăperilor | Raportul dintre aria ferestrelor și aria pardoselii încăperii |
|----------|---|---|
| 1 | Săli de grupă, săli multifuncționale | 1/2 - 1/4 |
| 2 | Dormitoare | 1/3 - 1/4 |
| 3 | Cabinet medical, izolator | 1/4 - 1/6 |
| 4 | Spații de administrare a procesului didactic, bucatărie, spălătorie | 1/6 - 1/10 |
| 5 | Coridoare, grupuri sanitare, vestiare | 1/8 - 1/10 |

(8) Pentru asigurarea calității priveliștii exterioare, înălțimea opacă a parapetului ferestrelor din sălile de grupă, în condițiile respectării prevederii de la 2.1.2, (32), se recomandă să fie mai mică de 750 mm. În cazul celorlalte tipuri de încăperi, în condițiile respectării prevederii de la 2.1.2, (32), înălțimea opacă a parapetului se recomandă să fie mai mică de:

- (a) săli de sport, 1500 mm;
- (b) scări, 1000 mm. ()

(9) Se recomandă ca încăperile construcțiilor pentru grădinițe să fie orientate conform prevederilor din tabelul de mai jos.

Orientări recomandate

| Nr. crt. | Destinația încăperilor | Orientări recomandate | | | | | | | |
|----------|------------------------|-----------------------|----|---|----|---|----|---|----|
| | | N | NE | E | SE | S | SV | V | NV |
| 1. | Săli de grupă | | | x | x | x | x | | |
| 2. | Sală multifuncțională | | | x | x | x | x | | |

(10) Pentru crearea confortului luminos, în scopul reglării iluminatului și luminanței (strălucirii) prin variația cantității de lumină care pătrunde în sălile de grupă și în zonele de dormit, se prevăd jaluzele sau elemente de umbrire în funcție de aportul solar.

(11) Valorile factorilor de reflexie ale suprafețelor spațiilor interioare pentru pereți, tavane și pardoseli respectă indicațiile normativului NP 061 și SR EN 12464-1.

(12) Gradul de luciuri la 60° al suprafețelor finite ale glafurilor, mobilierului și a pardoselii va fi sub 15%.

Însorirea

- (1) Însorirea încăperilor contribuie la satisfacerea cerințelor privind iluminatul natural, confortul termic și conservarea energiei. Pătrunderea radiațiilor solare în încăperi este considerată ca benefică pentru ocupanți din considerente de sănătate și psihologice.
- (2) Încăperile sunt considerate a fi suficient însorite dacă durata de expunere la radiația solară directă, în ziua de referință, la echinocțiul de primăvară sau de toamnă, este de minim 2 ore.
- (3) Radiația solară directă asigură însorirea dacă respectă următoarele unghiuri minime: 6° în plan vertical față de planul orizontului; 20° în plan orizontal față de planul fațadei.

Iluminatul electric

- (1) Soluțiile lumino tehnice pentru încăperile destinate activității didactice respectă condițiile de calitate și sunt adaptate destinației încăperii, în conformitate cu prezentul document, completat de SR EN 12464-1 și de normativul NP 061.
- (2) Iluminatul general din încăperi cu diverse destinații și activități asigură cel puțin valorile din SR EN 12464-1 pentru nivelul de iluminare, indicele UGR, coeficientul de uniformitate, raportate la înălțimea planului util.
- (3) Sursele de lumină respectă valorile indicate pentru indicele de redare a culorilor și temperatura de culoare corelată precizate în SR EN 12464-1, completat de normativul NP 061.
- (4) În sălile de grupe, corpurile de iluminat se amplasează astfel încât direcția luminii artificiale să fie aceeași cu direcția luminii naturale. Se recomandă amplasarea unui rând de corpuri de iluminat la aproximativ 1,00 m de ferestre.
- (5) Se recomandă utilizarea corpurilor de iluminat cu distribuție semidirectă a fluxului luminos (90-60% direcționat către planul de lucru și 10-40 % către tavan), montate suspendat, pentru realizarea uniformităților cerute și a echilibrului luminanțelor în câmpul vizual.
- (6) În cazul în care se optează parțial sau total pentru corpuri de iluminat suspendate, acestea se dispun la o înălțime de atâr nare de min. 0,3 m, dar nu mai jos de 2,3 m.
- (7) Amplasarea corpurilor de iluminat pentru iluminatul general și local se realizează astfel încât să fie evitată orbirea directă.
- (8) Corpurile de iluminat liniare ce deserve sc iluminatul general al grupelor de clasă vor fi orientate paralel cu direcția vizuală (perpendicular pe tablă sau paralel cu suprafața vitrată).
- (9) Corpurile de iluminat din sălile de grupă sau zone de recreație interioare, zone administrative sau alte zone dedicate în care se desfășoară activități didactice au temperatura de culoare corelată conform prevederilor SR EN 12464-1, completat de normativul NP 061.
- (10) Se recomandă utilizarea unor sisteme de control al iluminatului în sălile de grupă, care să poată fi adaptate în funcție de specificul activității desfășurate (desenat, scris, citit, proiecții etc). Acestea vor fi prevăzute cu posibilitate de reglare manuală și automată (scenarii de lumină predefinite adaptate la tipul activității).

- (11) În încăperile prevăzute ca spații de dormit se vor utiliza corpuri de iluminat cu distribuție indirectă (40-60% direcționat către planul de lucru și 60-40 % către tavan), ca măsură de evitare a fenomenului de orbire directă.
- (12) Pentru realizarea iluminatului de siguranță se vor respecta precizările din SR EN 1838.
- (13) În situațiile în care programul de funcționare prevede utilizarea spațiilor de dormit și pe timpul nopții, vor fi prevăzute sisteme de iluminat pentru supravegherea copiilor, astfel încât să se asigure în zona patului un nivel de iluminare de minim 5 lx. Corpurile de iluminat se vor amplasa astfel încât să nu deranjeze copiii în timpul somnului.
- (14) Iluminatul locurilor de joacă exterioare, precum și a zonelor adiacente acestora se realizează astfel încât activitățile desfășurate în aceste zone după lăsarea întunericului să nu pună în pericol viața copiilor, precum și în conformitate cu prevederile normativului NP 062.
- (15) Iluminatul spațiilor exterioare de recreație, a aleilor și circulațiilor exterioare aflate în cadrul complexului preșcolar se va face respectând cerințele normativului NP 062 și conform standardului SR EN 12464-2.

4.8. Sănătatea utilizatorilor

- (1) Pentru asigurarea cerințelor privind sănătatea utilizatorilor se prevăd terenuri de joacă și sport la exterior.
- (2) Pentru a permite ieșirea la aer în condiții meteo nefavorabile a tuturor preșcolarilor, se proiectează spații exterioare acoperite, astfel încât să respecte prevederile din 0.

Condiții de realizare a spațiilor exterioare acoperite

| | Condiții de acoperire | Condiții de închidere / deschidere perimetrală | Condiții de accesare |
|-------------------------|--|---|--|
| Portic | Minim 0,5 m ² zonă exterioară acoperită per preșcolar | Cel puțin 50% din suprafața perimetrală deschisă către exterior Fără posibilitate de închidere temporară perimetrală | Fără parcurgerea unui spațiu descoperit la venirea dinspre sălile de grupă |
| Copertine | | | |
| Terase exterioare | | | |
| Logii | | | |
| Chioșcuri și pavilioane | | | |

- (3) Spațiile transformabile, cum ar fi terasele exterioare acoperite transformabile sau orice spații transformabile în spații închise prin orice metodă, inclusiv corturile pentru sport sau dispuse în zonele de recreație, inclusiv cele gonflabile, nu depășesc următoarele suprafețe:
- (a) 30% din zonele destinate jocului și sportului la exterior,
- (b) 50% din zonele destinate grădinilor, peluzelor, spațiilor verzi.
- (4) Cabinetului medical respectă prevederile din tabelul următor.

Capacitatea minimă a cabinetelor medicale

| | Capacitate grădiniță - locuri în sălile de grupă | | |
|-------------------------|--|---------------------------------|---------------------------------|
| | 1..50 preșcolari | 51..150 preșcolari | 151-300 preșcolari |
| Dulap medical | 1 dulap 800 x 450 H>=1800 mm | 1 dulap 800 x 450 H>=1800 mm | 1 dulap 800 x 450 H>=1800 mm |
| Spațiu material medical | - | 2 m ² | 2 m ² |
| Cabinet medical cu pat | 5 m ² | 6,5 m ² | 8 m ² |

(5) Cabinetele medicale din cadrul grădinițelor se prevăd, organizează și funcționează în conformitate cu reglementările din domeniul sănătății.

5. Economie de energie și izolare termică

(1) La proiectarea clădirilor pentru grădinițe se ține seama și de prevederile Legii nr. 372/2005, republicată, referitoare la obligația ca acestea să fie clădiri al căror consum de energie este aproape egal cu zero, prin realizarea unei anvelope a clădirii corespunzătoare, prevederea unor sisteme tehnice performante precum și prin acoperirea necesarului de energie cu energie din surse regenerabile în proporție de minimum 30%.

(2) La proiectarea, execuția și exploatarea construcțiilor pentru îndeplinirea cerinței fundamentale economie de energie și izolare termică se aplică prevederile metodologiei de calcul Mc 001.

6. Utilizare sustenabilă a resurselor naturale

(3) Se recomandă utilizarea senzorilor de prezență sau a unui sistem de control al iluminatului pe holuri sau în spațiile care nu necesită a fi iluminate permanent, în vederea reducerii consumului de energie.

(4) În fiecare sală destinată activităților didactice se prevăd instalații pentru transmiterea datelor.

(5) Materialele și echipamentele utilizate pentru instalațiile electrice vor respecta precizările din normativul I7, și vor fi cu întârziere la propagarea flăcării, cu emisie redusă de fum și fără halogeni.

(6) Apa pluvială de la nivelul acoperișului se colectează pentru utilizarea ulterioară în vederea irigațiilor spațiilor verzi sau a culturilor agricole. În acest scop se realizează un sistem suprateran sau subteran de rezervoare pentru apă. Această prevedere nu se aplică la construcțiile existente decât dacă se realizează lucrări de consolidare de ansamblu și reparații capitale.

(7) Se recomandă amenajarea unei zone de realizare a compostului, pe baza materialului vegetal rezultat din lucrări de întreținere a spațiilor verzi sau din resturi vegetale rezultate la prepararea mesei și gătit.

(8) În cazul unităților de învățământ situate în mediul urban, la construirea corpurilor de clădire noi, se recomandă realizarea de fațade verzi, pe laturile cu expunere S - E, S sau S - V, cu însorire

mediată de cel puțin 3 ore/zi la solstițiul de iarnă și 4,5 ore/zi la echinocțiu, conform studiului de însorire, având suprafața verde de cel puțin 12,5% din suprafața totală a acestor fațade, cu sistem de irigare integrat pentru plante agățătoare sau palisate, cu rădăcini la nivelul solului, sau dispuse în containere la orice cotă sau sistem hidroponic.

(9) În cazul unităților de învățământ cu garduri sau ziduri de incintă cu expunere S - E, S, S - V spre incinta complexului școlar care îndeplinesc criteriul de însorire mai mare de 3 h/zi la solstițiul de iarnă, se recomandă realizarea de gard viu având lungimea cumulată de 0,25 m/preșcolar cu înălțimea mai mare de 1,20 m.

(10) În cazul unităților de învățământ situate în mediul rural la altitudini mai mici de 400 m, se recomandă realizarea de pergole pentru plante agățătoare decorative sau plante fructifere, cu suprafața la sol de minim 0,25 m²/preșcolar.

Elemente de bilanț teritorial:

| SUPRAFETE | | |
|--|-----------|--------|
| | mp | % |
| SUPRAFAȚĂ TEREN CONFORM CF. | 12.402,00 | 100,00 |
| SUPRAFAȚĂ CONSTRUITĂ | 788,52 | 6,36 |
| SUPRAFAȚA DESFĂȘURATĂ | 788,52 | ---- |
| SUPRAFAȚA UTILĂ | 720,60 | ---- |
| ÎNĂLȚIMI | | |
| REGIM DE ÎNĂLȚIME | P | |
| ÎNĂLȚIMEA MAXIMĂ A CONSTRUCȚIEI (față de cota ±0,00) | 3,46 ml | |
| ÎNĂLȚIMEA LA STREAȘINĂ (față de cota ±0,00) | 2,88 ml | |

P.O.T. existent = 0,00 %

C.U.T. existent = 0,00

P.O.T. maxim = 25,00 %

C.U.T. maxim = 1,00

P.O.T. propus = 6,36 %

C.U.T. propus = 0,06

Categoria de importanță a clădirii “C” - Construcții de importanță normală

Clasa de importanță **III**

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

Se propune realizarea unei construcții modulare cu funcțiunea grădiniță, creșă, spațiia anexe cu regim de înălțime P. Construcția propusă este o construcție modulară realizată din containere metalice și șarpantă metalică.

S-a optat pentru o construcție modulară deoarece costurile și perioada de execuție sunt mult reduse față de

realizarea unei construcții cu structură mixtă de cadre de beton armat și zidărie.

În construcția modulară propusă își vor desfășura activitatea 22 antepreșcolari repartizați în 2 săli de clasă și 54 preșcolari repartizați în 3 săli de clasă.

➤ echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse

Toate piesele de mobilier vor fi adecvate vârstei de preșcolar și de asemenea vor fi fixate în pereți.

Se va amenaja un loc de joacă exterior. Spațiul exterior va fi amenajat cu spații verzi.

Accesul în clădire va fi prevăzut cu rampă pentru persoane cu dizabilități.

Amenajare platformă de beton racordată la punct de apă și împrejmuită pentru amplasarea pubelelor de colectare selectivă.

Se va realiza acces și împrejmuire.

Racorduri la utilități: apă, canal, electric, gaze naturale, internet și telefonie.

3.3. Costurile estimative ale investiției:

Cheltuieli estimate ale investiției Scenariul 1

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fara TVA) | TVA | Valoare cu TVA |
|--|--|--------------------|-------------------|-------------------|
| | | lei | lei | lei |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| CAPITOL 1 | | | | |
| Cheltuieli pentru obtinerea și amenajarea terenului | | | | |
| 1.1 | Obținerea terenului | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 1.2 | Amenajarea terenului | 465,000.00 | 97,650.00 | 562,650.00 |
| 1.2.1 | Amenajare platforma circulație și pietonal | 440,000.00 | 92,400.00 | 532,400.00 |
| 1.2.2 | Amenajare platforma deseuri | 25,000.00 | 5,250.00 | 30,250.00 |
| 1.3 | Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială | 15,000.00 | 3,150.00 | 18,150.00 |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilitatilor | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | TOTAL CAPITOL 1 | 480,000.00 | 100,800.00 | 580,800.00 |
| CAPITOL 2 | | | | |
| Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investiții | | | | |
| 2.1 | Alimentare cu apă și canalizare | 78,000 | 16,380 | 94,380 |
| 2.2 | Alimentare cu energie electrică | 130,000 | 27,300 | 157,300 |
| | TOTAL CAPITOL 2 | 208,000.00 | 43,680.00 | 251,680.00 |
| CAPITOL 3 | | | | |
| Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică | | | | |
| 3.1 | Studii | 8,000.00 | 1,680.00 | 9,680.00 |
| 3.1.1 | Studii de teren | 5,000.00 | 1,050.00 | 6,050.00 |
| 3.1.2 | Raport privind impactul asupra mediului | 3,000.00 | 630.00 | 3,630.00 |
| 3.1.3 | Alte studii specifice | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

S.C. P. ASPARTU DESIGN S.R.L.

CISNĂDIE, AL. CĂPSUNILOR, NR.3B, JUD. SIBIU; TEL. 0722 295809; e-mail tudoralexandruispas@gmail.com

| | | | | |
|-------|---|------------|-----------|------------|
| 3.2 | Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii | 5,000.00 | 1,050.00 | 6,050.00 |
| 3.3 | Expertizare tehnica | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 3.4 | Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 3.5 | Proiectare | 203,500.00 | 42,735.00 | 246,235.00 |
| 3.5.1 | Tema de proiectare | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 3.5.2 | Studiu de fezabilitate | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 3.5.3 | Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general | 48,500.00 | 10,185.00 | 58,685.00 |
| 3.5.4 | Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor | 20,000.00 | 4,200.00 | 24,200.00 |
| 3.5.5 | Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie | 25,000.00 | 5,250.00 | 30,250.00 |
| 3.5.6 | Proiect tehnic si detalii de executie | 110,000.00 | 23,100.00 | 133,100.00 |
| 3.6 | Organizarea procedurilor de achizitie | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 3.7 | Consultanta | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 3.7.1 | Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 3.7.2 | Auditul financiar | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 3.8 | Asistenta tehnica | 15,000.00 | 3,150.00 | 18,150.00 |
| 3.8.1 | Asistenta tehnica din partea proiectantului | 15,000.00 | 3,150.00 | 18,150.00 |

Pag 2

DEVIZUL GENERAL: CRESA SI GRADINITA ARHITECTILOR

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|------------------------|--|-------------------|------------------|-------------------|
| 3.8.2 | Pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat în Constructii | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 3.9.1 | Dirigentie de santier | 40,000.00 | 8,400.00 | 48,400.00 |
| 3.9.2 | Coordonator in materie de securitate si sanatate - conform Hotararii Guvernului nr. 300/2006, cu modificarile si completarile ulterioare | 5,500.00 | 1,155.00 | 6,655.00 |
| TOTAL CAPITOL 3 | | 277,000.00 | 58,170.00 | 335,170.00 |

CAPITOL 4

Cheltuieli pentru investitia de baza

| | | | | |
|-------|---|--------------|------------|--------------|
| 4.1 | Constructii si instalatii | 3,034,499.34 | 637,244.86 | 3,671,744.20 |
| 4.1.2 | Constructii si instalatii | 3,034,499.34 | 637,244.86 | 3,671,744.20 |
| 4.2 | Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale | 201,195.00 | 42,250.95 | 243,445.95 |
| 4.2.2 | Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale | 201,195.00 | 42,250.95 | 243,445.95 |
| 4.3 | Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj | 1,569,321.00 | 329,557.41 | 1,898,878.41 |
| 4.3.2 | Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj | 1,569,321.00 | 329,557.41 | 1,898,878.41 |
| 4.4 | Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 4.5 | Dotari | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | Lista dotari | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 4.6 | Active necorporale | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

S.C. PASPARTU DESIGN S.R.L.

CISNĂDIE, AL. CĂPSUNILOR, NR.3B, JUD. SIBIU; TEL.0722 295809; e-mail tudoralexandruispas@gmail.com

| | | | | |
|---|--|---------------------|---------------------|---------------------|
| TOTAL CAPITOL 4 | | 4,805,015.34 | 1,009,053.22 | 5,814,068.56 |
| CAPITOL 5 Alte cheltuieli | | | | |
| 5.1 | Organizare de santier | 27,059.10 | 5,682.41 | 32,741.51 |
| 5.1.1 | Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier | 27,059.10 | 5,682.41 | 32,741.51 |
| 5.1.2 | Cheltuieli conexe organizarii santierului | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 5.2 | Comisioane, cote, taxe, costul creditului | 52,855.17 | 0.00 | 52,855.17 |
| 5.2.1 | Comisiunile si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 5.2.2 | Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii | 24,025.08 | 0.00 | 24,025.08 |
| 5.2.3 | Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii | 4,805.02 | 0.00 | 4,805.02 |
| 5.2.4 | Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC | 24,025.08 | 0.00 | 24,025.08 |
| 5.2.5 | Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 5.3 | Cheltuieli diverse si neprevazute | 240,250.77 | 50,452.66 | 290,703.43 |
| 5.4 | Cheltuieli pentru informare si publicitate | 2,500.00 | 525.00 | 3,025.00 |
| TOTAL CAPITOL 5 | | 322,665.04 | 56,660.07 | 379,325.11 |
| CAPITOL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste | | | | |
| 6.1 | Pregatirea personalului de exploatare | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 6.2 | Probe tehnologice si teste | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| TOTAL CAPITOL 6 | | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| CAPITOL 7 Cheltuieli aferente marjei de buget si pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret | | | | |
| 7.1 | Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1) | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 7.2 | Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| TOTAL CAPITOL 7 | | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| TOTAL GENERAL | | 6,092,680.38 | 1,268,363.29 | 7,361,043.67 |
| din care: C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1) | | 3,950,753.44 | 829,658.22 | 4,780,411.66 |

Cheltuieli estimate ale investitiei Scenariul 2.

| |
|---|
| Pag 1 |
| OBIECTIV: Construire containere modulare provizorii cu destinația grădiniță, creșă, spații conexe, realizare acces, bransamente utilități și împrejmuire teren |
| Beneficiar: ORAȘUL CISNĂDIE |

| Proiectant: PASPARTU DESIGN S.R.L. | | | | |
|--|--|----------------------|-------------------|--|
| DG | | DEVIZ GENERAL | | |
| al obiectivului de investitii | | | | |
| SCENARIUL 2 | | | | |
| | | | | <i>Conform H.G. nr. 907 din 2016</i> |
| Nr. crt. | Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli | Valoare (fara TVA) | TVA | Valoare cu TVA |
| | | lei | lei | lei |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| CAPITOL | | | | 1 |
| Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului | | | | |
| 1.1 | Obtinerea terenului | - | - | - |
| 1.2 | Amenajarea terenului | 868,350.00 | 182,353.50 | 1,050,703.50 |
| 1.3 | Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala | 15,000.00 | 3,150.00 | 18,150.00 |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor | - | - | - |
| | TOTAL CAPITOL 1 | 883,350.00 | 185,503.50 | 1,068,853.50 |
| CAPITOL | | | | 2 |
| Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii | | | | |
| | TOTAL CAPITOL 2 | 150,000.00 | 31,500.00 | 181,500.00 |
| CAPITOL | | | | 3 |
| Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica | | | | |
| 3.1 | Studii | 8,000.00 | 1,680.00 | 9,680.00 |
| 3.1.1 | Studii de teren | 5,000.00 | 1,050.00 | 6,050.00 |
| 3.1.2 | Raport privind impactul asupra mediului | 3,000.00 | 630.00 | 3,630.00 |
| 3.1.3 | Alte studii specifice | - | - | - |
| 3.2 | Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii | 5,000.00 | 1,050.00 | 6,050.00 |
| 3.3 | Expertizare tehnica | - | - | - |
| 3.4 | Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor | - | - | - |
| 3.5 | Proiectare | 323,500.00 | 67,935.00 | 391,435.00 |

S.C. PASPARTU DESIGN S.R.L.

CISNĂDIE, AL. CĂPSUNILOR, NR.3B, JUD. SIBIU; TEL.0722 295809; e-mail tudoralexandruispas@gmail.com

| | | | | |
|---|--|---------------------|---------------------|---------------------|
| 3.5.1 | Tema de proiectare | - | - | - |
| 3.5.2 | Studiu de fezabilitate | - | - | - |
| 3.5.3 | Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general | 48,500.00 | 10,185.00 | 58,685.00 |
| 3.5.4 | Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor | 20,000.00 | 4,200.00 | 24,200.00 |
| 3.5.5 | Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie | 25,000.00 | 5,250.00 | 30,250.00 |
| 3.5.6 | Proiect tehnic si detalii de executie | 230,000.00 | 48,300.00 | 278,300.00 |
| 3.6 | Organizarea procedurilor de achizitie | - | - | - |
| 3.7 | Consultanta | - | - | - |
| 3.7.1 | Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii | - | - | - |
| 3.7.2 | Auditul financiar | - | - | - |
| 3.8 | Asistenta tehnica | 60,500.00 | 11,795.00 | 72,295.00 |
| 3.8.1 | Asistenta tehnica din partea proiectantului | 15,000.00 | 3,150.00 | 18,150.00 |
| 3.8.1.1 | - pe perioada de executie a lucrarilor | 15,000.00 | 3,150.00 | 18,150.00 |
| 3.8.1.2 | - pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii | - | - | - |
| 3.8.2 | Dirigentie de santier | 40,000.00 | 7,600.00 | 47,600.00 |
| 3.8.3 | 3.8.3 Coordonator in materie de securitate si sanatate - conform Hotararii Guvernului nr. 300/2006, cu modificarile si completarile ulterioare | 5,500.00 | 1,045.00 | 6,545.00 |
| | TOTAL CAPITOL 3 | 397,000.00 | 82,460.00 | 479,460.00 |
| CAPITOL | | | | 4 |
| Cheltuieli pentru investitia de baza | | | | |
| 4.1 | Constructii si instalatii | 7,378,141.44 | 1,549,409.70 | 8,927,551.14 |
| 4.1.2 | Constructii si instalatii | 7,378,141.44 | 1,549,409.70 | 8,927,551.14 |
| 4.2 | Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale | 192,423.00 | 36,560.37 | 228,983.37 |

| | | | | |
|---|---|---------------------|---------------------|----------------------|
| 4.2.2 | Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale | 192,423.00 | 36,560.37 | 228,983.37 |
| 4.3 | Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj | 1,091,563.20 | 207,397.01 | 1,298,960.21 |
| 4.3.2 | Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj | 1,091,563.20 | 207,397.01 | 1,298,960.21 |
| 4.4 | Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport | - | - | - |
| 4.5 | Dotari | - | - | - |
| 4.6 | Active necorporale | - | - | - |
| | TOTAL CAPITOL 4 | 8,662,127.64 | 1,793,367.08 | 10,455,494.72 |
| CAPITOL | | | | 5 |
| Alte cheltuieli | | | | |
| 5.1 | Organizare de santier | 43,310.64 | 8,229.02 | 51,539.66 |
| 5.1.1 | <i>Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier</i> | 43,310.64 | 8,229.02 | 51,539.66 |
| 5.1.2 | <i>Cheltuieli conexe organizarii santierului</i> | - | - | - |
| 5.2 | Comisioane, cote, taxe, costul creditului | 95,283.40 | - | 95,283.40 |
| 5.2.1 | <i>Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare</i> | - | - | - |
| 5.2.2 | <i>Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii</i> | 43,310.64 | - | 43,310.64 |
| 5.2.3 | <i>Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii</i> | 8,662.13 | - | 8,662.13 |
| 5.2.4 | <i>Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC</i> | 43,310.64 | - | 43,310.64 |
| 5.2.5 | <i>Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare</i> | - | - | - |
| 5.3 | Cheltuieli diverse si neprevazute | 433,106.38 | 90,952.34 | 524,058.72 |
| 5.4 | Cheltuieli pentru informare si publicitate | 2,500.00 | 525.00 | 3,025.00 |
| | TOTAL CAPITOL 5 | 574,200.42 | 99,706.36 | 673,906.79 |
| CAPITOL | | | | 6 |
| Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste | | | | |
| 6.1 | Pregatirea personalului de exploatare | - | - | - |

| | | | | |
|---|---|----------------------|---------------------|----------------------|
| 6.2 | Probe tehnologice si teste | - | - | - |
| | TOTAL CAPITOL 6 | - | - | - |
| CAPITOL | | | | 7 |
| Cheltuieli aferente marjei de buget si pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret | | | | |
| 7.1 | Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1) | - | - | - |
| 7.2 | Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret | - | - | - |
| | TOTAL CAPITOL 7 | - | - | - |
| TOTAL GENERAL | | 10,666,678.06 | 2,192,536.94 | 12,859,215.01 |
| <i>din care: C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)</i> | | <i>8,647,225.08</i> | <i>1,811,202.59</i> | <i>10,458,427.67</i> |

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

- **Studiu topografic:**

A fost realizată documentația tehnico-cadastrală în vederea construirii pentru amplasamentul studiat.

- **Studiu geotehnic**

Poziție amplasament, geomorfologia și geologia zonei

Amplasată în localitatea Cisnădie – Cartierul Arhitecților, zona este relativ plană, stabilă, fără gropi de împrumut sau accidente structurale. Geografic, zona aparține de zona deluroasă premontană caracterizată de altitudini de aproximativ 600 m, tăiate de văi largi și domoale.

Din punct de vedere geologic, zona aparține părții sudice a unității structurale majore Depresiunea Transilvaniei, aici fiind prezente formațiuni aparținând panonianului și cuaternarului.

Panonianul este reprezentat de nisipuri ruginii cu intercalații de argile și argile nisipoase, iar cuaternarul este reprezentat prin nisipuri cu pietriș, bolovănișuri, argile nisipoase și argile.

Seismicitatea zonei, adâncimea de îngheț

Normativul P100-1/2004 încadrează întreaga suprafață în zona seismică D având $ag=0,16$ g și perioada de colț $T_c=0,7$.

Adâncimea de îngheț conform STAS 6054/77 este de -0,9m față de cota terenului natural neacoperit.

Hidrologia și hidrogeologia

Amplasamentul aparține din punct de vedere hidrologic bazinului râului Cibin fiind traversat de o serie de ape de suprafață sezoniere sau cu debite mici, cu mici infuiențe asupra stabilității amplasamentelor și asupra

freaticului, acesta oscilând între -2,00 m și -3,60 m față de C.T.N.. În partea sudică a amplasamentului curge râul Seviș.

Cercetarea terenului

Pentru stabilirea litologiei amplasamentului au fost executate lucrări geo pe amplasament ce-au pus în evidență atât latura litologică a terenului cât și natura și dimensiunile fundațiilor la imobilul construit. Lucrările au pus în evidență următoarele:

- litologia: 0,00-1,10 m umplutură;
- 1,10-2,20 m argilă maronie nisipoasă cu rar pietriș;
- 2,20-3,50 m pietris cu bolovăniș în masă nisipo argiloasă;

Concluzii și recomandări

Pentru construcția propusă fundarea se va face la aceeași cotă pe stratul de pietriș cu rar bolovăniș în masă nisipo argiloasă, pentru care valoarea de bază a presiunilor convenționale $P_{conv}=400\text{Kpa}$. Pentru calculele de rezistență se va lua o valoare a coeficientului de pat $K_s=72000\text{kN/mc}$.

Se vor executa hidroizolații verticale și orizontale.

Orice modificare de litologie va fi anunțată geologului iar turnarea fundațiilor se va face cu avizul geologului.

- **Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice:**

Se va avea în vedere:

Utilizarea resurselor de energie regenerabilă pentru reducerea nivelului de emisii a obiectivului propus:

- Surse de energie regenerabile
- Utilizarea energiei termice solare

Conform unor date statistice și unor studii elaborate la nivel național, se apreciază că în județul Sibiu potențialul de utilizare a energiei solare corespunde unui nivel relativ scăzut deoarece durata medie anuală de strălucire a soarelui este cuprinsă în intervalul 1900-2000 ore pe an.

Cu toate acestea pot fi avute în vedere soluții de îmbunătățire a eficienței energetice, bazate pe energia solară, constând din:

- producerea de energie electrică cu panouri solare fotovoltaice;
- producerea de energie termică pentru preparare apă caldă menajeră cu panouri solare termice

Panouri solare

Tehnologia panourilor solare reprezintă cea mai bună alternativă pentru înlocuirea surselor de energie convențională, multe dintre ele poluante.

Panourile sunt simplu de întreținut și nu presupun costuri în exploatare. Sunt foarte rezistente la condițiile

oferite de mediul exterior, oferă performanțe foarte ridicate chiar și atunci când afară este înnorat. Pot fi montate pe acoperiș pentru a economisi spațiu și pentru a se afla în proximitatea sistemului de încălzire.

Folosirea unui panou solar reprezintă un mod ecologic și foarte economic pentru asigurarea necesarului de apă caldă menajeră. Cu ajutorul sistemului de panouri solare putem reduce consumul de energie pentru încălzire beneficiind astfel de confortul dorit fără nici un cost suplimentar.

Aceasta este cea mai utilizată sursă de energie regenerabilă.

Panouri fotovoltaice

Generarea energiei electrice cu panouri solare fotovoltaice este o soluție viabilă în toate regiunile din România atât pentru sisteme fotovoltaice independente cât și pentru realizarea unor centrale fotoelectrice conectate la sistemul energetic național. România este privilegiată din punct de vedere al nivelului energiei solare, nivelul iradiantei solare fiind mai mare decât în țările din Europa de Est cu tradiție în utilizarea acestor sisteme. Randamentul panourilor fotovoltaice a crescut permanent în ultimul deceniu.

➤ *Utilizarea energiei geotermale*

La nivelul județului Sibiu se identifică unele zone cu potențial geotermal teoretic. Pentru realizarea de investiții privind valorificarea potențialului geotermal al acestor zone sunt necesare studii geotehnice specializate. Pentru a exploata această energie, se folosesc pompe de caldură.

Pompe de caldură

Sunt echipamente care oferă premisele tehnice necesare pentru a folosi eficient energia solară acumulată în apele subterane, în sol sau în aer, sub formă de caldură ecologică, pentru încălzirea sau răcirea incintelor și pentru preparare de apă caldă menajeră.

Cu fiecare creștere a prețurilor combustibililor fosili, costul încălzirii cu pompe de caldură devine mai avantajos comparativ cu încălzirea cu gaz, combustibil lichid sau peleti.

Pompele de caldură pot fi utilizate pentru încălzirea și răcirea clădirilor noi și a construcțiilor cu un consum redus de energie (acolo unde majoritatea sistemelor convenționale nu sunt disponibile sau nu sunt convenabil de implementat tehnic sau economic datorită puterilor termice mici).

De asemenea, acolo unde există deja un sistem modern de încălzire care utilizează combustibili fosili și se dorește o reducere a costurilor, pompele de caldura pot fi utilizate ca sisteme adiționale de încălzire (funcționare în regim bivalent).

În funcție de tipul pompei de caldură, până la 3/4 din energia de încălzire se pot obține din mediu (gratuit).

Prin intermediul unui compresor pompa de caldură crește temperatura agentului termic preluat din mediu până la temperatura necesară în sistemul de încălzire al casei.

Pompele de caldură pot furniza încălzire pe toată perioada sezonului rece, răcire pe toată durata sezonului

cald (cu mici modificări) și apă caldă menajeră pe toată perioada anului.

Pompele de căldură moderne oferă posibilități tehnice efective pentru reducerea consumului de energie și a emisiilor de CO₂. La modernizarea clădirilor vechi, precum și la clădirile noi, pompa de căldură reprezintă o bună alternativă.

Concluzii:

Scopul documentului este studiul de posibilități de utilizare a energiei în scopul asigurării condițiilor normale de utilizare în scopul propus, în conformitate cu exigențele și criteriile de performanță normate și în conformitate cu eficiența energetică a construcției și instalațiilor aferente acesteia, caracteristică situației de proiect și îndeplinirea condițiilor specifice utilizării raționale a energiei pentru asigurarea condițiilor normale de utilizare, cu un consum de energie termică și electrică cât mai redus.

Principiile de alegere a soluțiilor și a cerințelor de calitate sunt:

- Igiena, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului;
- Protecția împotriva zgomotului;
- Rezistență și stabilitate;
- Siguranță în exploatare;
- Siguranță la foc;
- Izolație termică, hidrofugă și economia de energie;
- Valdate de disponibilitatea financiară a beneficiarului;
- Timpul de amortizare a investiției;

Statisticile relevă faptul că amortizarea la **panourile fotovoltaice** este în jur de 15 ani, ceea ce face investiția nerentabilă dacă e finanțată din surse proprii.

De regulă, o familie consumă în medie 3-4 kW/zi. Pentru un kW putere instalată, care generează în medie 5-6 kW/zi, sunt necesare instalații pe o suprafață de 6-7 mp. În ceea ce privește costurile investiției, ele se ridică la 1.300-1.350 de euro pentru fiecare kW putere instalată.

Principala problemă a sistemelor fotovoltaice pe acoperișurile blocurilor propuse este suprafața limitată, în raport cu numărul de consumatori. În cazul studiat se recomandă panourile fotovoltaice pentru asigurarea consumului comun, precum iluminatul scării sau funcționarea unei centrale termice proprii.

Investiția în **panourile solare** are un timp de amortizare aproximativ de 5 ani după care sistemul se va folosi gratuit de energia solară și de beneficiile oferite de aceasta. Statisticile și calculele făcute de majoritatea producătorilor arată că utilizarea și montarea corectă al unui sistem de panouri solare ajută la reducerea cheltuielilor în proporție de 50-70% în medie pe an, dar poate ajunge chiar și la 100% în perioada verii.

- **Studiu de trafic și studiu de circulație:**

Nu este cazul, investiția propusă nu va genera trafic suplimentar care să necesite un studiu de circulație, respectiv un studiu de trafic.

- **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, investiția propusă nu se regăsește într-o zonă protejată sau cu vestigii istorice, și de asemenea aceasta nu se află sub incidența situației de cedare către administrația publică locală a obiectivelor propuse prin prezentul proiect.

- **Studiu peisagistic în cazul obiectivelor de investiții care se referă la amenajări spații verzi și peisagere:**

Nu este cazul. Investiția propusă nu include, printre obiectivele sale, lucrări de amenajare peisageră a spațiilor verzi. Spațiile verzi rezultate vor fi spații naturale (virgine), care nu vor face obiectul unor intervenții sau amenajări substanțiale.

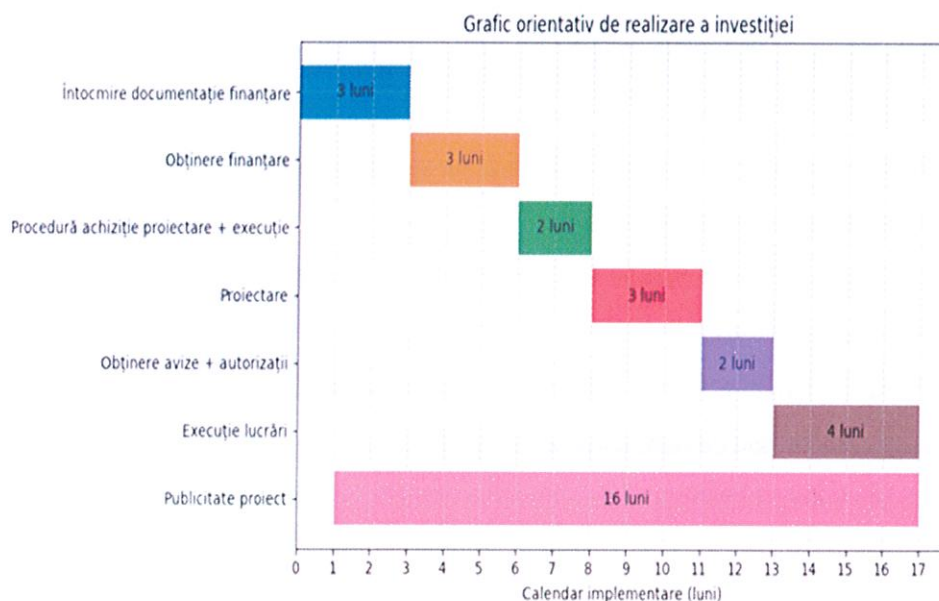
- **Studiu privind valoarea resursei culturale:**

Nu este cazul, investiția propusă nu se regăsește într-o zonă protejată sau cu vestigii istorice în imediata sa apropiere. Investiția propusă se află în intravilanul orașului Cisnădie – Cartierul Arhitecților.

3.5. Grafice orientative de realizare a investiției:

Pentru scenariul ales se propune următorul grafic fizic de executare a investiției:

Durata totală estimată: 17 luni



4. ANALIZA FIECĂRUI SCENARIU PROPUS

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

Perioada de referință se referă la numărul maxim de ani pentru care se realizează previziuni. S-a preconizat un orizont de timp de 10 ani împărțit în două etape:

- etapa de execuție (implementare) – Anul 1
- etapa de operare: – Anul 2-Anul 10.

Ipoteze privind costurile de operare

Având în vedere faptul că investiția analizată reprezintă o infrastructură nou creată, iar activitatea va fi finanțată integral de la bugetul local al Unității Administrativ-Teritoriale Cisnădie, analiza financiară a fost elaborată în ipoteza inexistenței veniturilor operaționale.

Costurile de operare au fost estimate pe baza structurii organizaționale și a necesarului de resurse pentru funcționarea obiectivului de investiții.

- Principalele categorii de cheltuieli sunt:

- Cheltuieli salariale

Cheltuielile salariale includ personalul administrativ, didactic și auxiliar necesar funcționării investiției, valoarea estimată: 1.672.137,6 lei / an

- Cheltuieli cu utilitățile, taxele și impozitele

Cheltuielile cu utilitățile includ consumurile aferente energiei electrice, apei, serviciilor de telecomunicații și impozitelor și taxelor locale, valoarea estimată: 275.739 lei / an

Costuri totale de operare: 1.947.866,60 lei / an

- Ipoteze privind veniturile

Investiția analizată reprezintă o infrastructură publică, iar serviciile furnizate vor fi susținute din bugetul local. În consecință nu se estimează venituri operaționale.

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

Principalul element care trebuie avut în vedere la realizarea investiției este reprezentat de prezența apei freatice, de izvoarele de apă din jur, sau de stabilitatea solului.

Nu există semnalate vulnerabilități sau riscuri de ordin climatic sau antropic.

4.3. Situația utilităților și analiza de consum:

- necesarul de utilități și relocare/protejare după caz.

Pentru realizarea investiției sunt necesare toate rețelele de utilități de care are nevoie o construcție modernă, acestea aflându-se în intravilanul localității (electricitate, apă potabilă, canalizare menajeră + pluvială, încălzire/climatizare/ventilație, apă caldă menajeră, rețele IT, securitate și incendiu etc.

Din studierea terenului, nu există rețele de utilități care necesită relocare/protejare.

- soluții pentru asigurarea utilităților necesare:

Investitorul va demara toate demersurile necesare pentru asigurarea utilităților.

ANALIZA DE CONSUM

INSTALAȚII TERMICE SI DE VENTILARE

Instalația interioară de încălzire și ventilare este realizată în sistem ramificat bitubular, cu distribuție inferioară mixta (ramificată).

Echipamente și materiale utilizate:

- Echipamentele care vor produce agentul termic apă caldă (45-40gr.C), respectiv, apă răcită (7-12gr.C) va fi un sistem de pompe de căldură aer-apă, 2 ansamble compuse din 6 unități de 10-16 kw fiecare, acoperind necesarul termic de 140 kw. Ansamblul propus va fi cascadat și automatizat;
- Rezervoare tampon cu rezerve electrice;
- Vase de expansiune;
- Pompe de circulație;
- Distribuție ramificată la nivelul fiecărui nivel, inclusiv pompa de circulație, vana de amestec și actuator pentru control zonal pe baza de termostate de camera;
- Circuite separate pentru ventiloconvectoare și radiatoare;
- Teava tip PE-Xa/PP-Rc cu inserție de aluminiu și izolație din camăși de elastomeri 19mm – pentru distribuția interioară;
- Teava tip PEX cu bariera de oxigen pentru încălzirea în pardoseală;
- Radiatoare panou de oțel echipate cu robinet tur cu cap termostatat – pentru spațiile tehnice, arhive, depozite și spațiile care necesită un aport suplimentar față de încălzirea în pardoseală;
- Ventiloconvectoare pentru salile de clasă, oficiu, cabinet și birou
- Unități descentralizate de ventilare cu recuperare de căldură de pardoseală pentru salile de clasă, respectiv, unități descentralizate de ventilare cu recuperare de căldură de perete, pentru birouri, cabinet medical și izolator.
- Termostate de camera;
- Automatizare;
- Armaturi;
- Vase de expansiune;
- Material marunt.

Conductele de distribuție vor fi din PE-Xa și/sau PP-Rc și vor fi izolate termic cu izolație tip cochilie cu grosime de 19 mm. În punctele cele mai înalte ale instalației și în toate distribuitor-colectoarele sunt montate robinete automate de aerisire.

Corpurile de încălzire sunt de tip panou de oțel, cu racorduri laterale, echipate cu aerisitoare manuale, dopuri, suporturi și capete termostatate pentru control.

Amplasamentul centralei termice respectă următoarele reglementări:

1. Indicativ P118/2 - 2013 – Normativ de siguranță la foc a construcțiilor
2. Indicativ I13-2023 – Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală

Necesarul de căldură s-a calculat conform STAS SR 1907/1 și SR 1907/2.

La alegerea utilajelor de încălzire s-a ținut cont de necesarul de căldură instalat, de randamentul rețelei interioare și de randamentul utilajelor.

Materiale utilizate în centrala termică:

- circuitele vor fi din țevi de PP-Rc cu inserție de aluminiu/otel sau OL;

Distanțele de amplasare a utilajelor și a spațiilor de deservire vor respecta condițiile impuse în cărțile tehnice, Normativul I13-2023 și de Normele generale de protecția muncii.

INSTALAȚII SANITARE

SITUAȚIA PROIECTATĂ:

Prezentul proiect stabilește soluțiile tehnice și condițiile de realizare aferente imobilului studiat, pentru:

- A. Instalații sanitare exterioare, acestea cuprind:
 - A.1. Instalația exterioară de alimentare cu apă rece a imobilului;
 - A.2. Instalația exterioară de canalizare a apelor uzate menajere către rețeaua publică de canalizare
 - A.3. Instalația exterioară de canalizare a apelor uzate menajere către rețeaua publică de canalizare
- B. Instalațiile sanitare interioare, acestea cuprind:
 - B.1. Instalația de distribuție a apei reci și a apei calde de consum;
 - B.2. Instalația de canalizare a apelor uzate menajere;
 - B.3. Instalația de limitare și stingere incendiu cu hidranți interiori.

Soluțiile tehnice propuse prin prezenta documentație îndeplinesc cerințele și prevederile din STAS 1478/90 – Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale. Prescripții fundamentale de proiectare și a Normativului pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor sanitare aferente clădirilor, indicativ I 9-2022.

A. INSTALAȚII SANITARE EXTERIOARE

- A.1. Instalația exterioară de alimentare cu apă rece potabilă a imobilului.

Alimentarea cu apă rece a grupurilor sanitare aferente imobilului studiat se va realiza de la rețeaua publică de apă potabilă existentă prin conectare la bransamentul nou propus.

Conducta de alimentare de tip PEHD PE100 PN 10 va fi montată îngropat în sol la o adâncimea minimă de - 1.20 m, distanță calculată de la generatoarea superioară a conductei și până la cota terenului amenajat, în vederea

protejării acesteia împotriva înghețului. Se va avea în vedere corelarea cu situația din teren în baza avizului eliberat de operatorul de rețea.

Bransamentul va asigura necesarul de apă rece de consum menajer.

A.2. Instalația exterioară de canalizare a apelor uzate menajere:

Debitele de ape uzate menajere preluate de la grupurile sanitare vor fi direcționate prin intermediul rețelei de canalizare menajeră de incintă către colectorul stradal, prin intermediul racordului de canalizare nou propus. Se va avea în vedere corelarea cu situația din teren în baza avizului eliberat de operatorul de rețea.

Pentru instalația exterioară de canalizare menajeră se vor utiliza conducte și fittinguri din policlorură de vinil neplastifiată, tip PVC-KG SN 8, cu mufă și garnitură de cauciuc.

Caminele de vizitare vor fi DN 1000mm, compuse din elemente prefabricate din beton precomprimat nearmat, imbinat cu garnitura de etansare și piese etanșe de trecere, trepte din oțel galvanizat sau material plastic și vor fi echipate cu capace carosabile din fontă turnată sau material compozit.

În execuție, la rețeaua de canalizare menajeră din incintă se vor respecta pantele minime obligatorii conform tabelului 8, din STAS 1795.

A.3. Instalatie de stingere cu hidranti exteriori

Conform art.6.1. din P118/2-2013, cladirea se încadrează la pct. e) clădiri de sănătate/pentru supravegherea, îngrijirea ori cazarea/adăpostirea copiilor preșcolari, persoanelor în vârstă, persoanelor cu dizabilități sau lipsite de adăpost, dacă este îndeplinită una dintre următoarele condiții:

- (i) au capacitatea maximă simultană mai mare de 100 de persoane;
- (ii) au peste 2 (două) niveluri și aria construită mai mare de 600 mp;

Ca și timp teoretic de funcționare pentru hidranții exteriori, cladirea se încadrează la art. 6.19 lit b) 180 minute, iar conform art. 6.40 debitele de apă pentru stingerea din exterior a incendiilor, la clădiri civile cu excepția locuințelor sunt date în anexa nr. 7 din P118/2-2013, astfel pentru volumul calculat al clădirii și nivel II de stabilitate la incendiu al clădirii, rezulta debitul de apă de 5 l/s.

Se propune amplasarea a 1 hidrant exterior de tip suprateran DN80, cu 2 racorduri tip B fiecare, alimentat din gospodăria de apă proprie propusă, compusă dintr-un rezorvor de incendiu subteran având o capacitate utilă de 115 mc și un grup de pompare pentru hidranți interiori și unul pentru hidranți exteriori. Grupurile de pompare vor beneficia de un AAR alimentat, pe lângă SEN, dintr-un grup electrogen carcasat, insonorizat, cu pornire automată.

INSTALAȚIILE SANITARE INTERIOARE

B.1. Instalația de distribuție a apei reci, a apei calde de consum

La distribuția apei reci și a apei calde, la interior, se vor utiliza conducte din PE-Xa/PP-Rc izolate. La exterior, se vor utiliza conducte preizolate din oțel dedicate pentru rețele termice. Trecerea de la teava metalică la teava din polimeri se va realiza la interiorul clădirii.

Necesarul de apă caldă de consum este preparat în regim descentralizat, prin intermediul unor boilere electrice, cu volumul conform partilor desenete de 50L, 100L și 150L.

Distribuția apei reci la obiectele sanitare se va realiza prin intermediul coloanelor din PE-Xa sau PP-Rc pentru apa rece și apă caldă.

Traversarea de la camera tehnica pana in corpul de cladire se va realiza prin tevi din otel preizolat, destinat retelelor de termoficare.

Distribuția pentru alimentarea cu apă rece și caldă a obiectelor sanitare va fi de tip superioara și inferioara. Conductele de distribuție apă caldă, respectiv apă rece la obiectelor sanitare vor fi montate îngropat prin pereți, respectiv șapa imobilului sau aparent. Conductele vor fi obligatoriu izolate cu tuburi termoizolante din cauciuc sintetic cu grosimea $g=13$ mm și diametru corespunzator.

Conductele de alimentare și legăturile la armăturile de serviciu ale obiectelor sanitare se vor prevedea cu robinete de închidere și reglaj. Toate armăturile vor fi montate în poziția închis.

Golirea instalațiilor sanitare interioare de apă rece se va realiza prin intermediul robinetelor de golire amplasate la baza coloanelor, în cele mai joase puncte din instalație.

La traversarea elementelor de construcție, conductele vor fi protejate cu tuburi de protecție.

Soluția de distribuție aleasă și configurația geometrică a sistemului va asigura autocompensarea dilatărilor.

B.2. Instalația de canalizare a apelor uzate menajere.

Pentru canalizarea apelor menajere preluate de la obiectele sanitare se utilizează conducte de tip PVC sau PP ignfugat, cu mufă și garnitură de cauciuc, special destinate instalațiilor de canalizare pentru construcții, etanșarea îmbinărilor făcându-se cu inelele de cauciuc.

La canalizarea menajeră interioară se vor utiliza conducte și fittinguri din PVC $\varnothing 40$ mm și $\varnothing 110$ mm.

Lavoarele se vor racorda la sistemul de canalizare prin intermediul sifoanelor de pardoseală, îmbinate cu ventilele de scurgere ale obiectelor sanitare cu piulită olandeză și garnitură de etanșare. WC-urile se racordează la canalizare folosind piese speciale de acordare (flexibile) cu garnitură de etanșare din cauciuc.

Este interzisă racordarea oricarui obiect sanitar la canalizare fără un sifon intermediar cu gardă hidraulică. Racordurile obiectelor sanitare se fac îngropat. Se vor respecta pantele normale de racordare la coloane a obiectelor sanitare, conform prevederilor STAS 1795.

Ventilarea primară (directă) a coloanelor de canalizare menajeră se va realiza prin prelungirea coloanelor de canalizare deasupra învelitorii imobilului cu minim 0,50 m.

Prelungirile coloanelor vor fi din PVC având dimensiunea $\varnothing 110$ mm. Acestor coloane de ventilare li se vor prevedea căciuli de ventilare.

Se prevăd piese de curățire pentru eventuale intervenții de curățire a coloanelor de canalizare menajeră, precum și pe traseele rectilinii lungi și la schimbări de direcție.

B.3. Instalația de hidranți interiori.

Conform art. 4.1. din P118/2-2013, cladirea se incadreaza la litera **g**) clădiri de sănătate/pentru supravegherea, îngrijirea ori cazarea/adăpostirea copiilor preșcolari, a

bătrânilor, persoanelor cu dizabilități sau lipsite de adăpost, dacă este îndeplinită una dintre următoarele condiții:

(i) au capacitatea maximă simultană mai mare de 50 de persoane;

(ii) au volumul mai mare de 2000 mc;

Conform art. 4.35. litera d) din P118/2-2013, timpul teoretic de funcționare a instalației de hidranți interiori este de 10 minute.

Numarul de jeturi în funcțiune simultană ai hidranților de incendiu interiori conform cu art. 4.36. și din Anexa 3, rezulta 1 jeturi în funcțiune simultană. Astfel rezulta debitul de stingere de $1 \times 2.1 = 2,1$ l/sec.

Rețeaua de hidranți interiori va realizată din teava de oțel cu montaj prin fittinguri cu canelute și va fi cuplată la exteriorul clădirii, subteran, la o conductă exterioară de apă din PEID PN10 DN63mm, iar debitul și presiunea vor fi asigurate din alimentati din gospodăria de apă proprie propusă, compusă dintr-un rezorvor de incendiu subteran având o capacitatea utilă de 80 mc și un grup de pompare pentru hidranți interiori și unul pentru hidranți exteriori. Grupurile de pompare vor beneficia de un AAR alimentat, pe lângă SEN, dintr-un grup electrogen carcasat, insonorizat, cu pompare automată.

INSTALATII ELECTRICE

Alimentarea clădirii cu energie electrică

Rețeaua de distribuție interioară se realizează după schema de tip TN-S, în care conductorul de protecție distribuit este utilizat pentru întreaga schemă, de la firida de rețea până la ultimul punct de consum.

Prezentul proiect tratează instalația electrică interioară și de protecție la descărcările atmosferice aferente obiectivului.

Bransamentul face legătura dintre BMPT și TG nou propus, situat în exteriorul corpului clădirii, conform CO-01.

Instalația electrică este dimensionată pentru tensiunile de lucru sunt $U=400V$ și $U = 230 V$, iar frecvența rețelei $f = 50Hz$.

Contorizarea consumurilor de energie electrică din clădire se vor face în blocul de măsură și protecție (B.M.P.T). Clădirea beneficiază de un sistem fotovoltaic on-grid, cu posibilitate de injectare în rețea, cu 73 panouri fotovoltaice (540W/buc), pentru o putere instalată a sistemului $P_i=40kW$, montate pe acoperișul de tip sarpantă, pe suporturi metalice, dotat cu invertor cu switch incorporat 40kW și smartmeter, toate echipamentele fiind montate într-o firidă exterioară.

Energia electrică injectată în rețea va avea toți parametri sincronizați cu energia din SEN (sistemul energetic național).

Cele 73 de panouri fotovoltaice vor produce energie electrică în curent continuu, care va fi transmis prin coloanele (stringurile) din cablu tip Prysmian rezistent UV și $T_{max}=120^{\circ}C$ către invertor, convertindu-l în curent alternativ trifazat având parametri sincronizați cu cei ai rețelei. Energia rezultată la parametri enumerați va fi injectată în coloana de alimentare a TG în funcție de necesitate.

Sistemul de prindere pe acoperiș va permite etansarea prinderilor de structura acoperișului.

Toate panourile și toți suportii metalici vor fi echipotentializați.

Cablurile electrice de curent continuu vor fi montate în tub de protecție metalic COPEX în interiorul clădirii. Acestea vor avea izolație care să prevină propagarea flăcării și un strat exterior rezistent la radiațiile UV.

INSTALAȚII DE ILUMINAT ȘI PRIZE

Prezentul proiect stabilește soluțiile tehnice și condițiile de realizare a instalațiilor interioare de iluminat artificial și a instalațiilor electrice de prize.

Instalația de iluminat artificial

Iluminatul general diurn este asigurat în mare parte prin lumină naturală, golurile ferestrelor existente realizând nivelul de iluminare normal pentru majoritatea încăperilor componente, funcție de destinația acestora.

În acest context, proiectul prevede asigurarea iluminatului artificial complementar și nocturn pentru zonele de deservire.

Caracteristicile corpurilor de iluminat se vor prelua din legende aferente planselor, cu respectarea caracteristicilor modelelor reper precizate.

Amplasarea aparatelor de iluminat s-a prevăzut cu precădere în camp distribuit, pentru asigurarea iluminării tuturor zonelor deservite.

Comanda aparatelor de iluminat se face cu întreruptoare unipolare simple și duble, comutatoare cap scara și senzori crepusculari.

Înălțimea de pozare a comutatoarelor și întreruptoarelor este de 0,9 m de la nivelul pardoselii finite.

Cablurile folosite la circuitele de iluminat sunt din cupru, tip N2XH 16 3x1,5 mmp, montate în tuburi ignifuge și fără halogeni D=16 mm, îngropate.

Întreruptoarele se montează în doze de aparataj aparente/îngropate pe elementele de construcție (pereți), iar unde acestea se vor monta pe structura combustibilă, vor fi de tip protejat.

Calculul luminotehnic nu face obiectul prezentului contract, însă dotarea clădirii s-a făcut luându-se în calcul nivelurile medii de iluminare menționate mai sus, în funcție de fiecare tip de încăpere. Alegerea corpurilor de iluminat trebuie să respecte gradul minim de protecție împotriva pătrunderii prafului și a apei, iar acolo unde este cazul, protecția la socurile mecanice.

Toate carcusele metalice ale aparatelor de iluminat, vor fi legate la nulul de protecție și se montează pe elementele de construcție cu ajutorul diblurilor de plastic și a holszsuruburilor.

Pe pereți unde sunt mai multe întreruptoare, ele vor fi grupate în aceeași ramă până la maxim 4 întreruptoare, la înălțimea de 0,9 m.

În tablourile de distribuție, pentru protecția circuitelor de iluminat s-au prevăzut întreruptoare automate 10A, protecții diferențiale de 30mA, protecție 2P, având curba de protecție C. Toate circuitele terminale aferente iluminatului vor beneficia de protecție de tip AFDD (arc fault detection device).

Întreruptoarele și comutatoarele vor fi de construcție modulară, impunându-se utilizarea unei game comune, acestea având culoare și finisaj similare.

Iluminatul exterior al acceselor principale se va realiza prin intermediul unor proiectoare LED de tip wallwasher up-down (sus-jos) montate pe fațade, toate comandate de la un senzor crepuscular.

Instalația de prize

Cablurile aferente circuitelor de prize din clădire vor fi de tip N2XH, trase prin tuburi de protecție ignifuge și fără halogeni.

În tabloul electric de distribuție, pentru protecția circuitelor de priză se prevăd întreruptoare automate cu protecții diferențiale de 30mA, având curba de protecție C. Diferențialele vor fi de tip A sau C. Toate circuitele terminale aferente prizelor și consumatorilor de forță vor beneficia de protecție de tip AFDD (arc fault detection device). Înălțimea de montaj a tuturor prizelor monofazate din salile unde pot fi copii vor fi montate la minim 1,5m de pardoseala finită.

Instalația de iluminat de siguranță pentru evacuare

S-a prevăzut un sistem de iluminat de siguranță care să favorizeze evacuarea rapidă și în siguranță a ocupanților din clădire. Acesta constă în amplasarea în locuri ușor vizibile a unor corpuri de iluminat speciale cu pictograme (autonomie min. 3h), cu funcționare continuă, alimentate din tablourile generale de distribuție.

Instalația de iluminat anti-panică

Iluminatul anti-panică va fi realizat în conformitate cu cerințele specifice cap. 7.23 din Normativ I7/2011, coroborat cu modificările din SR EN 1838/2014. Acesta va fi realizat prin intermediul unor corpuri de iluminat dedicate, echipate cu kit de urgență cu autonomie minimă de 3h, beneficiind atât de intrare automată în funcțiune la dispariția tensiunii de rețea, cât și de comandă manuală, în concordanță cu prescripțiile din I7/2011.

Instalația de iluminat de circulație

Corpurile de iluminat dedicate vor fi cu kit de urgență asigurând o autonomie de minim 3h de la caderea tensiunii de rețea și vor asigura fluxul luminos necesar în vederea asigurării evacuării facile și în siguranță a utilizatorilor, în caz de urgență.

Instalația de iluminat de intervenție

Iluminatul pentru intervenție s-a prevăzut în camera de montaj a echipamentelor de încălzire și va realiza asigurarea iluminatului min. 3h de la caderea tensiunii (cu pornire automată), respectându-se cerințele I7/2011.

Retea LAN, Wifi și VOIP

Conform temei de proiectare, sistemele de curenți slabi vor respecta următoarele:

Cablare structurată rețea LAN/voce:

- LAN executată în topologie de tip stea, cu distribuție din rack-uri
- Rack suspendat, dotat cu UPS
- Prize de rețea RJ45 cat5
- Cablul de rețea: Ftp Cat5e
- Rețeaua de voce va folosi tehnologia IP
- Telefoanele IP vor fi fără alimentatoare, cu alimentare prin PoE, de la switch-urile aferente, care vor fi furnizate.

Retea TVCI IP

Obiectivul va fi echipat un sistem TVCI IP pentru asigurarea supravegherii circulațiilor comune, respectiv, a perimetrului exterior. Obiectivul va beneficia de camere de supraveghere UHD IP doar video.

Instalație de detecție și alarmare efracție

Obiectivul va fi acoperit integral de un sistem de detectie efracție, constand in senzori PIR, contacte magnetice, butoane de panica, sirene de interior si exterior, expandoare de zone si centrala de efracție, conform partii desenate. Centrala de detectie efracție se va conecta prin modulul IP la serverul constructiei. Se va avea in vedere asigurarea unor protocoale de securitate pentru protectia obiectivului impotriva atacurilor cibernetice.

Instalații de protecție

Pentru protejarea utilizatorilor împotriva șocurilor electrice prin atingere indirectă accidentală s-a prevăzut alimentarea tuturor aparatelor electrice prin intermediul prizelor cu contact de protecție. Conductorul de protecție este conectat la priza de pământ artificiala si comuna $R < 1\Omega$.

În tablourile de distribuție sunt prevăzute întreruptoare automate echipate cu dispozitive de protecție diferențială de 30 mA, pentru protejarea utilizatorilor la atingeri indirecte.

Instalația de protecție împotriva loviturilor de trăsnet

Se prevede amplasarea unei instalatii de protectie impotriva descincarilor atmosferice echipat cu PDA care se va amplasa conform planului invelitoare aferent instalatiilor electrice. Priza de pamant va avea rezistenta de dispersie de cel mult 1Ω . Nivelul de protectie va fi I (Intarit). Se va monta si un descarcator de supratensiuni si supracurenti de trasnet Clasa I in TG. Intrruptorul general din

Instalații IDSAI

Instalatiia de detectie, semnalizare si avertizare incendiu este cu **acoperire totala pentru obiectivul studiat.**

Obiectivul va fi protejat cu detectoare optice de fum, detectoare combinate optice de fum + caldura, integrate in bucla de detectie. Dispunerea detectorilor se va face conform partilor desenate. Instalatiile de detectare, semnalizare si avertizare la incendiu vor fi de tip adresabil, corespunzând integral standardelor din seria EN 54 si vor fi compuse din elementele componente specifice, descrise in capitolele urmatoare. Echipamentele de control si semnalizare (ECS) vor fi de tip adresabil si vor fi montate in spatii care corespund in conformitate cu cerintele P118-3/2015 cu modificarile si completarile din 2018.

Instalatiia de detectare, semnalizare si avertizare la incendiu va beneficia de un echipament de control si semnalizare ECS (centrala de detectie adresabila) adresabila si un panou repetoar.

4.4. Sustenabilitatea realizării investiției:

➤ Impactul social și cultural:

Investiția propusă va avea un impact social major, prin crearea de locuri de muncă și îmbunătățirea mediului de afaceri, iar posibilitatea ca scenariul 1 să nu se realizeze va avea asupra populației locale impact negativ.

➤ Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției

Pe perioada execuției se estimează o ocupare de locuri de muncă după cum urmează:

- Dulgher construcții categoria a I, II-a, a III-a, a IV- a
- Electricieni categoria a I, IV-a, a V-a, a VI-a, a VII-a; Electrician linii electrice aeriene categoria a II-a, a

- IV-a; Instalator electrician categoria a II-a, a III-a
- Faianțari categoria a III-a
- Instalatori alimentare apă categoria a II-a, a III-a; Instalator încălzire; Instalator sanitar categoria a II-a; Instalator ventilatorist categoria a II-a
- Izolatori hidrofug ; Izolator lucrări speciale; Izolator termic categoria a II-a
- Lăcătuși categoria a III-a; Lăcătuș construcții metalice categoria a IV-a; Lăcătuș mecanic întreținere-reparații categoria a IV-a; Lăcătuș montaj agregate energetice categoria a IV-a
- Montator construcții metalice categoria a IV-a
- Muncitor deservire; Muncitor necalificat categoria a II-a
- Pavator categoria a II-a
- Specialiști montare gips carton
- Sudor electric categoria a II-a
- Tâmplari categoria a II-a
- Tinichigiu șantier categoria a II-a
- Vopsitori; Zidari
- Zugrav vopsitor categoria a II-a

Firma de construcții va dispune de minim 30 de persoane pe perioada execuției, pentru realizarea lucrării.

În faza de operare vor fi create următoarele locuri de muncă:

| | |
|-----------------------|-------------|
| Administrator General | 1 persoana |
| Contabil | 1 persoane |
| Educatori | 10 persoane |
| Îngrijitori | 10 persoane |
| Personal auxiliar | 3 persoane |

Un total de 25 locuri de muncă se vor crea în urma funcționării obiectivului, cu un impact benefic asupra economiei locale.

➤ **Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz**

Nu este cazul, clădirea nu se află într-un sit protejat sau într-o zonă cu biodiversitate, amplasamentul fiind în apropierea localității într-o zonă antropizată.

Prin soluțiile privind utilizarea energiei regenerabile și implicit emisia minimă de noxe pentru realizarea și exploatarea obiectivului propus, impactul asupra florei și faunei înconjurătoare este unul minimal, în total acord

cu principiile dezvoltării durabile.

➤ **Impactul obiectivului de investiții raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează după caz:**

Terenul propus pentru investiție nu se află într-o zonă naturală protejată, într-un coridor ecologic sau pe terenuri agricole de clasă superioară.

Suprafața nu adăpostește habitate naturale valoroase, arbori seculari sau specii protejate, iar impactul asupra biodiversității este neglijabil.

Lucrările propuse (fundații ușoare, montaj modular) au amprentă redusă asupra solului, evitând excavațiile masive și modificările topografice.

Zona în care se propune investiția are un caracter predominant rezidențial, cu locuințe colective și individuale de înălțime mică.

În vecinătate există căi de acces pietonale și rutiere, iar terenul beneficiază de accesibilitate facilă către principalele artere care conectează cartierul de municipiul Sibiu și centrul orașului Cisnădie.

Amplasarea grădiniței în acest context contribuie la echilibrarea funcțiunilor urbane – introducerea unei funcțiuni publice educaționale într-o zonă dominată de locuire.

Volumele modulare propuse au scală redusă și arhitectură contemporană compatibilă cu specificul zonei.

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

Pe lângă costurile de investiție, proiectul generează și cheltuieli pe termen lung, asociate mentenanței sistemului implementat, reprezentând cheltuieli ulterioare etapei de implementare. Pentru ambele scenarii costurile operaționale includ: cheltuieli de personal, cheltuieli cu utilitățile, alte costuri anuale legate de întreținere.

Cheltuieli de personal - pentru fiecare an al analizei - s-au prognozat pornind de la numărul de locuri de muncă existente (0 persoane), nivelul salariului mediu brut existent și de la nivelul contribuțiilor sociale existente. Impactul investiției propuse în costurile de operare reprezintă o creștere cu forța de muncă de la 0 la salariile a 25 angajați.

Cheltuieli cu energia electrică – pentru fiecare an al analizei - s-au estimat pornind de la cantitatea estimată (Kwh/an) și tariful de furnizare unitar de facturare (lei/Kwh), așa cum reiese din <https://www.eon-energie-romania.ro/clienti-casnici/informatii-utile/tarife>, pentru varianta B2.

Scenariu “mediu” – ~120 kWh/mp/an

- Consum estimat : 86.472 kWh/an (\approx 7.206 kWh/lună)
- Cost estimat : ~9.008 lei/lună (\approx 108.090 lei/an)

Cheltuieli cu apa – pentru fiecare an al analizei - s-au estimat pornind de la cantitatea estimată a se

consuma (atât pentru asistați cât și pentru salariați și tariful de la apa de facturare (lei/mc potabilă, canal și menajer). S-a considerat o evoluție reală a tarifului și a cantității de apă în următorii ani, egală cu rata de evoluție din anii precedenți. Pentru grădiniță (toaile, spălat pe mâini, bucătărie/porționare, curățenie) s-a considerat o evoluție a tarifului și a cantității de apă în următorii ani, conform scenariului mediu:

Apă + canalizare (Cisnădie – Apă Canal Sibiu)

Tarifele (cu TVA 11%) sunt:

- Apă potabilă: 7,66 lei/mc
- Canalizare-epurare: 5,77 lei/mc

Total apă+canal: 13,43 lei/mc.

Consum estimat

Pentru grădiniță (toaile, spălat pe mâini, bucătărie/porționare, curățenie): ~35–50 L/pers/zi este o plajă realistă. Calculul s-a realizat pentru ~100 mc/lună (include curățenie și mici pierderi).

Cost apă+canal (estimativ)

- $100 \text{ mc/lună} \times 13,43 \text{ lei/mc} = \sim 1.343 \text{ lei/lună}$
- $\sim 16.116 \text{ lei/an}$

(La 80 mc/lună este ~1.074 lei/lună; la 120 mc/lună ~1.612 lei/lună.)

S-au estimat costuri cu întreținerea ca procent (1%-2%) din valoarea investiției, pentru fiecare an de analiză (incepand cu anul 2 si pana in anul 9 de implementare).

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

Sustenabilitatea financiară rezultă din cadrul analizei cost-eficacitate prezentată:

Valoare totala investiție: 7.361.043,67 (inclusiv TVA)

Principalii indicatori tehnico-economici ai obiectivului de investiție

a) Indicatori maximali

Valoarea totală a obiectivului de investiții:

6.092.680,38 lei fără TVA

7.361.043,67 lei inclusiv TVA

Din care construcții-montaj (C+M):

3.950.753,44 lei fără TVA

4.780.411,66 lei inclusiv TVA

Valorile sunt conform Devizului General – Scenariul 1, întocmit în conformitate cu H.G. nr. 907/2016.

b) Eșalonarea investiției (INV / C+M)

Având în vedere natura lucrărilor și durata estimată de execuție, investiția se realizează într-un singur an bugetar.

Anul I:

Investiții:

6.092.680,38 lei fără TVA

7.361.043,67 lei inclusiv TVA

Construcții-montaj (C+M):

3.950.753,44 lei fără TVA

4.780.411,66 lei inclusiv TVA

Analiza financiară și relevanța indicatorilor de performanță

Obiectivul de investiție reprezintă o investiție publică cu caracter social, destinată furnizării de servicii educaționale antepreșcolare și preșcolare.

Finanțarea investiției și a cheltuielilor de funcționare se realizează din fonduri publice, respectiv bugetul local și bugetul de stat, în conformitate cu prevederile legale aplicabile sistemului public de educație.

Având în vedere specificul investiției: obiectivul nu generează venituri proprii de natură comercială, eventualele contribuții ale beneficiarilor (ex. taxa de hrană) au caracter compensatoriu și nu reprezintă venituri economice destinate recuperării investiției, indicatorii financiari clasici de performanță (Valoarea Actualizată Netă – VAN, Rata Internă de Rentabilitate – RIR) nu sunt relevanți pentru evaluarea eficienței economice a proiectului. Evaluarea investiției se realizează prin prisma necesității și oportunității asigurării serviciului public, precum și a sustenabilității financiare bugetare.

Sustenabilitatea financiară

Sustenabilitatea financiară a proiectului este asigurată prin:

- includerea cheltuielilor de funcționare în bugetele anuale ale autorității publice locale,
- caracterul permanent al serviciului public furnizat,
- mecanismul de finanțare specific unităților de învățământ public.

Investiția nu urmărește recuperarea financiară a capitalului investit, ci furnizarea unui serviciu public de interes general.

Indicatorii de rentabilitate financiară nu constituie criterii decizionale pentru investițiile publice cu caracter social, analiza fiind fundamentată pe criterii de eficiență a utilizării fondurilor publice și impact social.

Indicator cost/copil/an

Indicatori de cost operațional

Cheltuielile anuale de funcționare ale obiectivului de investiție sunt estimate la:

1.812.754 lei / an, din care:

- **cheltuieli salariale:** 1.672.138 lei / an
- **cheltuieli cu utilitățile:** 140.616 lei / an

Raportat la capacitatea unității:

Cost operațional anual / copil: 23.852 lei / copil / an

Cost operațional lunar / copil: 1.987 lei / copil / lună

Nivelul cheltuielilor este specific unităților de învățământ public și se încadrează în structura bugetară standard. Planul financiar care este propus și va fi aprobat de către consiliul local al Orasului Cisnădie trebuie să demonstreze sustenabilitate financiară: proiectul nu trebuie să riște să rămână fără bani, planificarea primirii fondurilor și plăților fiind crucială pentru implementarea proiectului. Resursele financiare necesare vor fi alocate din fonduri guvernamentale prin intermediul Ministerului Economiei, Energiei și Mediului de Afaceri.

4.7. Analiza economică:

Analiza cost-eficacitate (ACE) este un instrument care ne ajută la asigurarea utilizării eficiente a resurselor de investiții, în sectoare în care beneficiile sunt dificil de exprimat monetar (să li se confere o valoare).

Constituie o metodă utilizată în alegerea celei mai potrivite variante de investiție, fiind un instrument de selecție a unui proiect dintre soluții alternative pentru atingerea aceluiași obiectiv - cuantificat în unități de măsură fizice. Beneficiile trebuie să fie omogene. Este aplicată la proiecte care nu generează venituri (sociale, de asistență medicală, de educație, proiecte de mediu care vizează conformarea cu norme și regulamente obligatorii).

Pentru aceste sectoare ACE este mai recomandată, deoarece:

- permite selectarea unui proiect care aduce beneficii cu cele mai mici costuri pentru societate;
- asigură utilizarea eficientă a resurselor de investiții în sectoare în care beneficiile sunt dificil de valorizat (exprimat în termeni monetari);
- cost-eficacitatea este foarte utilă în evaluarea intervențiilor care au ca scop îmbunătățirea stării de sănătate a unei populații;

Costul investiției raportat la efect (indicator ACE)

Valoarea totală a investiției:

7.361.043,67 lei (inclusiv TVA)

Cost investițional / copil $7.361.043,67 \div 76 = 96.855.836$ lei / copil

$7.361.043,67 \div 76 = 98.766$ lei / copil ≈ 96.856 lei / copil

- Acest indicator este considerat unul extrem de pentru infrastructură educațională.

(la construcții clasice costul e de regulă este mult mai mare)

Cost operațional raportat la efect

Cheltuieli operaționale anuale:

- 1.812.754 lei / an
- Cost anual / copil $1.812.754 \div 76 = 23.852$ lei / copil / an
- 23.852 lei / copil / an

Acest indicator este perfect aliniat cu sistemul public din Romania.

Interpretarea economică

Indicatorii cost-eficacitate evidențiază faptul că:

Investiția permite asigurarea serviciilor educaționale pentru un număr semnificativ de beneficiari, costul investițional / beneficiar se situează la un nivel eficient comparativ cu soluțiile clasice, soluția constructivă adoptată (containere modulare) optimizează utilizarea resurselor publice, investiția contribuie la satisfacerea unei nevoi publice esențiale.

Beneficii socio-economice (cheia ACE)

Implementarea proiectului generează următoarele beneficii:

- creșterea accesului la educație timpurie
- reducerea deficitului de locuri în unități de învățământ
- sprijinirea participării părinților pe piața muncii
- îmbunătățirea condițiilor educaționale
- impact pozitiv asupra comunității locale

Concluzia ACE : Analiza cost-eficacitate demonstrează eficiența utilizării fondurilor publice, investiția asigurând furnizarea unui serviciu public esențial la un cost investițional și operațional justificat economic.

Soluția tehnică adoptată prezintă un raport optim între costurile de investiție și efectele socio-economice generate.

4.8. Analiza de senzitivitate:

Fiind proiecții în viitor, costurile determinate pentru alternative vor fi în mod inevitabil mai mult sau mai puțin afectate de incertitudine și risc. Acest lucru se întâmplă astfel mai ales datorită duratei măsurilor complexe de infrastructură. Printre astfel de informații de planificare potențial instabile sunt anumiți parametri cum ar fi: ratele de actualizare, duratele economice de viață ale instalațiilor și componentelor sau schimbările relative ale prețurilor. Analiza de senzitivitate își propune să stabilească cât de sensibil va fi viitorul obiectiv la unele modificări ale variabilelor cheie, ce pot apărea în cursul exploatării sale viitoare și se concretizează în variații ale indicatorilor. Analiza de senzitivitate analizează performanțele financiare și economice ale proiectului atunci când valorile acestora variază, în plus sau în minus cu 1%. Pentru analiza de senzitivitate o serie de variabile cheie au fost identificate care se așteaptă să aibă un impact mai mare asupra indicatorilor calculați. Astfel, s-a identificat ca factor de risc:

- costul cu investiția – *principalul factor de risc*
- cheltuielile operaționale (salarii, utilități)
- durata de viață economică a construcției modula

Impactul manifestării unui risc asupra rezultatelor financiare generate de investiție se măsoară prin evaluarea senzitivității indicatorilor de fezabilitate la modificarea mărimii factorului de risc. Se urmărește astfel aprecierea modificării relative a nivelului indicatorilor de fezabilitate la modificarea relativă a unui factor de risc. De obicei se are în vedere o modificare cu 1% a mărimii factorului, investiția considerându-se în limite acceptabile de senzitivitate în raport cu factorul respectiv atâta timp cât indicatorii de fezabilitate (în primul rând VANF) nu suferă modificări relative mai mari de 4%. Modificarea indicatorilor de rentabilitate este testată printr-o serie de teste de sensibilitate, creindu-se mai multe scenarii, în care au fost modificate variabilele cheie identificate (la ale caror modificări este sensibil proiectul).

In cadrul analizei de senzitivitate a fost considerat ca principal factor de risc:

- modificarea costului investițional

Acest factor prezintă relevanță majoră întrucât:

- investiția reprezintă componenta dominantă a efortului bugetar inițial,
- variațiile de prețuri în sectorul construcțiilor pot influența costul final,
- proiectele publice sunt expuse fluctuațiilor pieței.

Scenariile analizate

Au fost analizate următoarele scenarii:

- creșterea costului investiției cu +1%

- reducerea costului investiției cu -1%

Valoare investiție de bază:

7,361,043.67lei (inclusiv TVA)

- **Variații simulate**
- +1% investiție: $7,361,043.67 \times 1,01 = 7.434.654,10 lei$
- -1% investiție: $7,361,043.67 \times 0,99 = 7.287.433,23 lei$
- **Impact asupra indicatorilor ACE**

Dat fiind că proiectul este evaluat prin **Analiza Cost-Eficacitate**, indicatorul relevant este:

Cost investițional / copil

Variantadebază: 9.855,83 lei/copil

- **+1% investiție** 97.824,39 lei/copil
- **-1% investiție** 95.887 lei/copil

Interpretarea rezultatelor

Analiza evidențiază faptul că:

- variațiile costului investițional determină modificări ne semnificative ale indicatorilor de cost-eficacitate,
- proiectul prezintă un grad ridicat de stabilitate economică,
- investiția rămâne justificată economic în toate scenariile analizate.

Concluzia standard

Proiectul prezintă o sensibilitate redusă la variațiile costului investițional, încadrându-se în limitele acceptabile de risc pentru investițiile publice. Robustețea indicatorilor economici confirmă caracterul sustenabil al investiției în condiții de variație moderată a costurilor.

Observatie: La proiectele publice educaționale, următorii indicatori sunt foarte importanți:

- stabilitatea costurilor
- predictibilitatea efortului bugetar
- lipsa riscurilor majore

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

În cadrul acestui capitol au fost prezentate riscurile ce pot apărea pe parcursul derulării implementării proiectului precum și măsurile ce pot fi aplicate pentru reducerea acestora.

Pentru reducerea acestui risc se pot aplica următoarele măsuri:

- Monitorizarea continuă a prețurilor de piață
- Urmărirea desfășurării etapelor de execuție
- Atragerea de fonduri complementare

În cadrul licitațiilor organizate în vederea achiziției lucrărilor de execuție a proiectului pot apărea următoarele riscuri:

- Obligativitatea repetării procedurilor de achiziții datorită numărului redus de oferte conforme primite – lucru ce va influența în mod negativ planul de acțiune al proiectului;
- Nerespectarea termenelor de execuție stabilite - din cauză unor motive ce depind sau nu de executant(ți);

Riscuri interne:

Această categorie de riscuri depinde direct de modul de desfășurare al activităților prevăzute în planul de acțiune al proiectului, în faza de proiectare sau în faza de execuție:

- Etapizarea eronată a lucrărilor;
- Erori în calculul soluțiilor tehnice;
- Executarea defectuoasă a unei/unor părți din lucrări;
- Nerespectarea normativelor și legislației în vigoare;
- Comunicarea defectuoasă între entitățile implicate în implementarea proiectului și executanții contractelor de lucrări.

Riscuri externe:

Această categorie de riscuri este greu de controlat deoarece nu depinde direct de beneficiarul proiectului:

- Obligativitatea repetării procedurilor de achiziții datorită gradului redus de participare la licitații;
- Obligativitatea repetării procedurilor de achiziții datorită numărului mare de oferte neconforme primite în cadrul licitațiilor;
- Creșterea nejustificată a prețurilor de achiziție pentru materialele folosite în execuția lucrărilor implicate în proiect;

Administrarea riscurilor interne ale proiectului:

a) În planificarea logică și cronologică a activităților cuprinse în planul de acțiune vor fi prevăzute marje de eroare pentru etapele mai importante ale proiectului;

b) Se va pune mare accent pe etapa de verificare a fazei de proiectare;

c) Managerul de proiect, împreună cu responsabilul juridic și responsabilul tehnic se vor ocupa direct de colaborarea în bune condiții cu entitățile implicate în implementarea proiectului;

d) Responsabilul tehnic se va implica direct și va supraveghea atent modul de execuție al lucrărilor și se va implementa un sistem foarte riguros de supervizare a lucrărilor de execuție. Acesta va presupune organizarea de raportări parțiale pentru fiecare stadiu al lucrărilor în parte. Acestea vor fi prevăzute în documentația de licitație și la încheierea contractelor;

e) Se va urmări încadrarea proiectului în standardele de calitate și în termenele prevăzute;

f) Se va urmări respectarea specificațiilor referitoare la materialele și metodele de implementare a proiectului;

g) Se va pune accent pe protecția și conservarea mediului înconjurător.

Administrarea riscurilor externe proiectului:

a) Asigurarea condițiilor pentru sprijinirea liberei concurențe pe piață, în vederea obținerii unui număr cât mai mare de oferte conforme în cadrul procedurilor de achiziție de lucrări;

b) Estimarea cât mai realistă a creșterii prețurilor pe piață conformul ultimelor grafice de prețuri.

5. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMICĂ OPTIMĂ, RECOMANDATĂ

În cazul investiției noastre s-au luat în considerare două scenarii.

Scenariul 1 propune realizarea investiției propuse conform prezentei documentații.

Scenariul 2 propune limitarea investiției în contextul imposibilității de a obține fondurile necesare derulării unei investiții

5.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscuri

a). **Definirea proiectului** : " *Construire containere modulare provizorii cu destinația grădiniță, creșă, spații conexe, realizare acces, bransamente utilități și împrejmuire teren* "

b). **Descrierea alternativelor proiectului**

În vederea realizării investiției, s-au propus două alternative: **Scenariul 1 si Scenariul 2.**

Aceste scenarii duc la rezultate total diferite, care scot în evidență oportunitatea investiției propuse.

Astfel, două alternative fac subiectul prezentei analize scenariul 1 si scenariul 2.

c). **Analizarea aplicabilității metodei ACE**

Pentru Scenariul 1 propus:

Valoare totala investiție (Lei) : 7,361,043.67

Din care:

Construcții-montaj (C + M), inclusiv TVA (lei): Lei : **4,780,411.66**

Pentru Scenariul 2 propus:

Valoare totala investiție (Lei) - 12,859,215.01

Din care:

Construcții-montaj (C + M), inclusiv TVA (lei): Lei: **10,458,427.67**

Orizontul de timp

Orizontul de timp al analizei individuale a unei alternative depinde de durata proiectată a realizării investiției și, respectiv, de durata fazei de exploatare. Perioada de referință se referă la numărul maxim de ani pentru care se realizează previziuni. Previziunile care privesc tendința viitoare a proiectului se formulează pentru o perioadă adecvată vieții sale economice și suficient de lungă, pentru a lua în considerare, impactul sau pe termen mediu/lung.

Numărul de ani pentru care se fac previziunile determină durata de viață a proiectului și sunt legați de sectorul în care se realizează investiția. S-a considerat un orizont de timp de 10 de ani împărțit în două etape: etapa de execuție (implementare) - Anul 1 și etapa de operare: Anul 2 - Anul 10.

Toate previziunile sunt realizate pe o perioadă de 10 de ani începând cu Anul 1.

Costuri de operare

Pentru fiecare alternativă care va fi evaluată toți factorii ce influențează cost-eficacitatea și sunt relevanți în luarea deciziilor trebuie să fie identificați - clasificați pe tipuri de costuri (costuri cu investiția inițială, costuri de funcționare, costuri de reinvestire / înlocuire) - și costurile respective trebuie să fie interpretate în funcție de mărimea lor.

Costuri de operare (situație fără investiție)

Pe lângă costurile de investiție, proiectul generează și cheltuieli pe termen lung, asociate mentenanței sistemului implementat, reprezentând cheltuieli ulterioare etapei de implementare. Pentru ambele scenarii costurile operaționale includ: cheltuieli de personal, cheltuieli cu utilitățile, alte costuri anuale legate de întreținere.

- Cheltuieli de personal - pentru fiecare an al analizei - s-au prognozat pornind de la numărul de locuri de muncă nou create (25 persoane), nivelul salariului mediu brut existent și de la nivelul contribuțiilor sociale existente. S-a considerat că salariul de bază lunar brut va avea creștere reală de minim 3 %.
- Cheltuieli cu energia electrică – pentru fiecare an al analizei - s-au estimat pornind de la cantitatea estimată (Kwh/an) și tariful de furnizare unitar de facturare (lei/Kwh), așa cum reiese din <https://www.eon-energie-romania.ro/clienti-casnici/informatii-utile/tarife>, pentru varianta B2., respectiv Pret = 125,98 lei/MWh
- Cheltuieli cu apa – pentru fiecare an al analizei - s-au estimat pornind de la cantitatea estimată a se consuma (atât pentru asistați cât și pentru salariați și tariful de la apa de facturare (lei/mc potabilă, canal și menajer). S-a considerat o evoluție reală a tarifului și a cantității de apă în următorii ani, egală cu rata de evoluție din anii precedenți 2018/2019. S-a considerat o evoluție a tarifului și a cantității de apă în următorii ani, acestea înregistrând o creștere pe toată perioada de analiză .

S-au estimat costuri cu întreținerea ca procent (1,8%-2%) din valoarea investiției, pentru fiecare an de analiză(1-2%). S-au mai prevăzut totodată și costuri legate de produsele alimentare ca medie de 9 lei/zi-persoană și alte costuri cu curățenia, etc.

Realizarea comparabilității alternativelor

Definirea efectului comun (obligatoriu în ACE)

Întrucât ambele scenarii vizează atingerea aceluiași obiectiv, respectiv asigurarea capacității de furnizare a serviciilor educaționale, efectul utilizat pentru compararea alternativelor este:

- Număr copii deserviți

Capacitatea obiectivului (identică în ambele scenarii): 22 antepreșcolari și 54 preșcolari

Total: 76 copii

- Indicatorul principal ACE

Cost investițional / copil

Scenariul 1

$$7,361,043.67 \div 76 = 96.855,82 \text{ lei/copil}$$

- 96.855,82 lei / copil

Scenariul 2

$$12.859.215,01 \div 76 = 169.199 \text{ lei/copil}$$

- 169.199 lei / copil

Diferența economică

$$169.199 - 96.855,82 = 72.343,18 \text{ lei /copil}$$

- Scenariul 2 este mai scump cu: $\approx 72.343,18$ lei / copil

Interpretarea comparativă

Analiza cost-eficacitate evidențiază faptul că: ambele scenarii generează același efect (capacitate educațională identică), dar:

Scenariul 1 presupune un cost investițional semnificativ mai redus, în comparație cu:

Scenariul 2 care implică un efort bugetar substanțial mai mare fără beneficii suplimentare proporționale.

Indicator suplimentar:

- Economie bugetară totală

$$12.859.215,01 - 7.361.043,67 = 5.498.171,34 \text{ lei}$$

Alegerea Scenariului 1 generează: $\approx 5,49$ MILIOANE lei economie bugetară

Concluzia ACE: Din perspectiva analizei cost-eficacitate, Scenariul 1 reprezintă alternativa optimă, asigurând atingerea obiectivelor investiției la un cost investițional semnificativ mai redus. Scenariul 1 optimizează utilizarea fondurilor publice și minimizează efortul bugetar al autorității publice locale.

5.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optime, recomandate Analiza comparativă și fundamentarea scenariului selectat

În cadrul analizei tehnico-economice au fost evaluate două scenarii de realizare a investiției, având la bază soluții constructive diferite. Compararea scenariilor a urmărit criteriile financiare, tehnice, operaționale și de sustenabilitate bugetară, în vederea identificării soluției optime.

Compararea scenariilor a urmărit criteriile:

- economice (analiza cost-eficacitate),

- tehnice,
- operaționale,
- de sustenabilitate bugetară,
- de risc.

Rezultatele analizei comparative:

Analiza cost-eficacitate evidențiază următoarele valori:

Scenariul 1: Valoare totală investiție: 7.361.043,67 lei (inclusiv TVA)

Cost investițional / beneficiar: 96.855 lei / copil

Scenariul 2: Valoare totală investiție: 12.859.215,01 lei (inclusiv TVA)

Cost investițional / beneficiar: 169.199 lei / copil

Diferența investițională între cele două scenarii: 5.498.171,34 lei

Interpretarea comparativă:

Rezultatele analizei evidențiază faptul că: ambele scenarii asigură aceeași capacitate funcțională (76 copii), cu următoarele diferențe:

- Scenariul 1 implică un efort bugetar semnificativ mai redus,
- Scenariul 2 nu generează beneficii suplimentare proporționale cu costurile suplimentare, soluția constructivă modulară optimizează utilizarea fondurilor publice.

Argumente tehnice și operaționale:

Scenariul 1 prezintă următoarele avantaje:

- durată redusă de execuție
- flexibilitate constructivă
- posibilitate relocare / extindere
- impact redus asupra amplasamentului
- cost investițional optimizat

Sustenabilitate bugetară:

Cheltuielile operaționale aferente obiectivului sunt:

- 1.812.754 lei / an

Nivelul acestora este specific unităților de învățământ public și poate fi susținut prin bugetele anuale ale autorității publice locale.

Concluzie: Având în vedere rezultatele analizei economice, tehnice și operaționale, Scenariul 1 este recomandat ca soluție optimă pentru realizarea investiției, întrucât asigură atingerea obiectivelor proiectului la un cost investițional semnificativ mai redus și cu un impact bugetar sustenabil. Scenariul 1 maximizează eficiența utilizării fondurilor publice și minimizează efortul financiar al bugetului local.

5.2.1. Analiza comparativă a indicatorilor financiari

| Indicator financiar | Scenariul 1 | Scenariul 2 |
|-----------------------------------|--------------|---------------|
| Valoare totală investiție (lei) | 7.361.043,67 | 12.859.215,01 |
| Valoare C+M (lei) | 4.780.411,66 | 10.458.427,67 |
| Diferență totală investiție (lei) | - | +5.498.171,34 |
| Creștere procentuală investiție | - | +74,69 % |

Analiza financiară evidențiază o diferență investițională semnificativă între cele două scenarii. Scenariul 2 implică un efort investițional major, superior cu aproximativ 71% față de Scenariul 1.

5.2.2. Analiza comparativă multicriterială

| Criteriu de analiză | Scenariul 1 | Scenariul 2 |
|---------------------------------|----------------------|--------------------------------|
| Soluție constructivă | Construcție modulară | Construcție clasică (cărămidă) |
| Efort investițional | Redus | Semnificativ |
| Durată estimată execuție | Redusă | Extinsă |
| Flexibilitate funcțională | Ridicată | Limitată |
| Riscuri investiționale | Reduse | Mai ridicate |
| Impact asupra bugetului local | Sustenabil | Presiune bugetară crescută |
| Eficiența utilizării fondurilor | Superioară | Inferioară |

5.2.3. Fundamentarea scenariului selectat

Selectarea Scenariului 1 a avut la bază principiile eficienței economice, sustenabilității financiare și utilizării prudente a fondurilor publice. Deși Scenariul 2 propune o soluție constructivă clasică, aceasta generează costuri investiționale disproporționat de mari în raport cu beneficiile suplimentare.

Scenariul 1 asigură atingerea integrală a obiectivelor investiției, oferind aceeași capacitate funcțională și aceleași rezultate operaționale, la un cost semnificativ mai redus.

Implementarea Scenariului 2 ar conduce la creșterea nejustificată a efortului investițional, generând presiuni suplimentare asupra bugetului local și diminuând eficiența economică a proiectului.

Selectarea Scenariului 1 a avut la bază principiile eficienței economice, sustenabilității financiare și utilizării prudente a fondurilor publice.

Analiza comparativă evidențiază faptul că:

Scenariul 1 implică o valoare totală a investiției de 7.361.043,67 lei (inclusiv TVA),

Scenariul 2 presupune o valoare totală a investiției de 12.859.215,01 lei (inclusiv TVA).

Diferența investițională între cele două scenarii este de: 5.498.171,34lei

Această diferență reprezintă un efort bugetar suplimentar semnificativ, care nu este justificat prin beneficii funcționale proporționale.

Fundamentarea economică :Raportarea costurilor la efectul investiției (capacitatea de 76 beneficiari) conduce la următoarele valori:

Scenariul 1: 96.855 lei / copil

Scenariul 2: 169.199 lei / copil

Rezultă că Scenariul 2 generează un cost investițional superior cu: ≈ 72.344 lei / beneficiar fără a produce avantaje funcționale relevante.

Fundamentarea tehnică:Din punct de vedere tehnic, Scenariul 1 prezintă avantaje semnificative:

- durată redusă de execuție
- flexibilitate constructivă
- posibilitate relocare / extindere
- impact redus asupra amplasamentului
- soluție adecvată caracterului provizoriu al investiției

Scenariul 2 presupune:

- durată mai mare de execuție
- rigiditate constructivă
- costuri investiționale superioare

Fundamentarea operațională:

Ambele scenarii asigură:

- aceeași capacitate funcțională
- aceleași servicii educaționale
- aceleași rezultate operaționale

Prin urmare, diferența majoră între scenarii este exclusiv de natură investițională.

Fundamentarea riscurilor:

Implementarea Scenariului 2 implică riscuri suplimentare:

- expunere mai mare la variații de prețuri
- blocare resurse bugetare semnificative
- flexibilitate redusă în adaptarea investiției

Scenariul 1 reduce semnificativ aceste riscuri prin:

- cost investițional optimizat
- implementare rapidă
- adaptabilitate crescută

Concluzia: În consecință, Scenariul 1 reprezintă soluția optimă pentru realizarea investiției, asigurând atingerea integrală a obiectivelor proiectului în condiții de eficiență economică, sustenabilitate bugetară și risc investițional redus. Scenariul selectat maximizează eficiența utilizării fondurilor publice și optimizează raportul cost – efect al investiției

5.2.4. Concluzii

Analiza comparativă demonstrează că Scenariul 1 reprezintă soluția optimă din punct de vedere economic, financiar și bugetar. Alegerea acestui scenariu respectă principiile utilizării eficiente a fondurilor publice și asigură sustenabilitatea investiției pe termen lung.

5.3. Descrierea scenariului recomandat privind:

- obținerea și amenajarea terenului
- asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului

Această ipoteză este posibilă doar în cadrul scenariului 1

- soluția tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic și de performanță ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuși

Această soluție a fost detaliată doar în scenariul 1

➤ probe tehnologice și teste

Nu este cazul

Descriere:

Obținerea și amenajarea terenului: Terenul pe care urmează a fi amplasat obiectivul de investiție se află în proprietatea publică a Orașului Cisnădie și este liber de sarcini.

Pentru realizarea investiției sunt necesare lucrări de:

- amenajare teren
- sistematizare verticală
- realizare platforme
- realizare acces pietonal și carosabil
- împrejmuire teren

Lucrările de amenajare sunt prevăzute în Devizul General, Capitolul 1 – „Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului”.

Asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului:

Funcționarea obiectivului este asigurată prin racordarea la rețelele existente în zonă:

- alimentare cu energie electrică
- alimentare cu apă
- canalizare

Lucrările necesare includ: bransamente/racorduri la rețelele publice, execuția instalațiilor aferente, echipamente specifice. Cheltuielile sunt prevăzute în Devizul General, Capitolul 2 – „Cheltuieli pentru asigurarea utilităților”.

Soluția tehnică: realizarea unui ansamblu de containere modulare provizorii cu destinația Gradinita si Cresa care are in componenta:

- spații educaționale antepreșcolare
- pații educaționale preșcolare
- spații administrative
- spații conexe (grupuri sanitare, depozitare, circulații)

Din punct de vedere constructiv obiectivul se realizează din containere modulare prefabricate din structură metalică, pereți termoizolați finisaje interioare specifice spațiilor educaționale instalații electrice, sanitare și termice integrate. Containerele sunt dimensionate și echipate conform normelor aplicabile unităților de învățământ. Din punct de vedere tehnologic construcția modulară permite o execuție mai rapidă, flexibilitate funcțională , posibilitate relocare / extinderesi intervenții minime asupra terenului.

Din punct de vedere funcțional ansamblul asigură o capacitate totală de 76 copii, condiții conforme normelor educaționale, spații administrative și auxiliare și fluxuri funcționale corecte. Din punct de vedere al performanței energetice soluția propusă asigură eficiență energetică adecvată, confort termic, siguranță în exploatare și durabilitate în perioada de utilizare.

Probe tehnologice și teste: Având în vedere specificul investiției și natura construcției, nu sunt necesare probe tehnologice sau teste specifice instalațiilor tehnologice. Recepția lucrărilor se va realiza în conformitate cu prevederile legale aplicabile.

Suprafata Teren conform CF :12.402,00 mp

Suprafata construita 788,52 mp

Suprafata desfasurata 788,52 mp

Suprafata utila 720,60 mp

Înaltimi:

Regim inaltime : P

Înăltimea Maxima (față de cota ±0,00): 3,46 ml

Înăltimea la streasina (față de cota ±0,00) 2,88 ml

Numar co

5.4 Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiție:

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

Valoare totală investiție 7.361.043,67 (RON)

Din care:

construcții-montaj (C + M), inclusiv TVA (ron): 4.780.411,66 (RON)

Eșalonarea investiției (INV/C + M):

- anul I; 7.361.043,67 (RON) (inclusiv TVA)

b) Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare.

Pentru fiecare scenariu s-a calculat valoarea investiției propuse, pe baza fundamentărilor tehnice din proiect, acesta fiind întocmit în baza normativelor și reglementărilor tehnice.

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

Indicatorii financiari de impact sunt considerate costurile de implementare și costurile de operare pe o perioadă de 10 ani în care sunt incluse costuri cu salariile, costuri cu utilitățile, costuri cu produse alimentare și materiale curățenie, costuri cu întreținerea și reparațiile.

d) durata estimată de execuție a obiectivului exprimată în luni:

Durata de execuție a obiectivului va fi de minimum 12 luni precedată de o durată de realizare a proiectului tehnic și obținere de avize și autorizații de 6 luni.

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

Proiectul de față a fost elaborat în conformitate cu tema de proiectare primită de proiectant. Pentru conformarea la reglementările specifice funcțiunii, au fost respectate cerințele minime de calitate prevăzute de legislația în vigoare.

De asemenea proiectul a fost adaptat la cerințele specifice prevăzute în H.G. Nr. 571 din 2016, pentru aprobarea categoriilor de construcții și amenajări care se supun avizării și/sau autorizării privind securitatea la incendiu și în Ordinul nr. 129 din 2016 pentru aprobarea Normelor metodologice privind avizarea și autorizarea de securitate la incendiu și protecție civilă.

5.6. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice ca urmare a analizei financiare și economice:

Sursele de finanțare a investițiilor se constituie în conformitate cu legislația în vigoare și constau din fonduri de la bugetul de stat/bugetul local.

Activitățile cu funcțiunea menționată pot fi finanțate din fonduri internaționale, stabilite prin memorandumurile sau protocoalele de finanțare încheiate de statul român cu donatorii, precum și din fondurile structurale pentru proiectele selectate în cadrul programelor operaționale regionale.

6. URBANISM, ACORDURI, AVIZE CONFORME:

6.1. Certificatul de urbanism nr – 332/26.05.2025 Emis de Primăria Orașului Cisnădie;

6.2. Extras de carte funciară nr. 115879 Cisnădie;

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, de principiu, în documentația tehnico-economică –după caz;

6.4. Avize, conforme privind asigurarea utilităților –

6.5. Studiu topografic – existent la documentație;

6.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice – studiu geotehnic, ridicare topografică;

7. IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI:

7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției:

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:

Durata de execuție a obiectivului va fi de minimum 12 luni precedată de o durată de realizare a proiectului tehnic și obținere de avize și autorizații de 6 luni.

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

La finalizarea lucrărilor de execuție, după recepția privind terminarea lucrărilor, autoritatea locală are obligația de a obține toate autorizațiile necesare funcționării obiectivului și darea sa în folosință în termenul prevăzut de Lege. Pentru exploatarea investiției se va realiza o societate în baza hotărârii de consiliu local. Fiind o investiție ce va oferi profitabilitate, fondurile de întreținere și exploatare vor fi realizate din încasări. De asemenea, prin hotărâre locală se va stabili și redevența ce societatea nou înființată va trebui să o asigure fondurilor locale pentru dezvoltarea comunității.

7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale:

Pentru asigurarea capacității manageriale și instituționale este necesară desemnarea pe criterii de performanță a unui manager profesionist care să asigure dezvoltarea obiectivului. Contractul acestuia va fi reînnoit anual după atingerea indicatorilor de performanță stabiliți în cadrul societății de exploatare.

8. CONCLUZII SI RECOMANDARI:

Recomandarea autorității locale responsabilă cu realizarea și implementarea proiectului este de a demara investiția într-un orizont cât mai scurt de timp, conform studiilor prezentate pentru a asigura atât la nivelul comunității cât și la nivel regional și național o dezvoltare economică sănătoasă, bazată pe principii și valori ale economiei de piață.

ȘEF PROIECT,

ARH. Tudor Alexandru ISPAS



